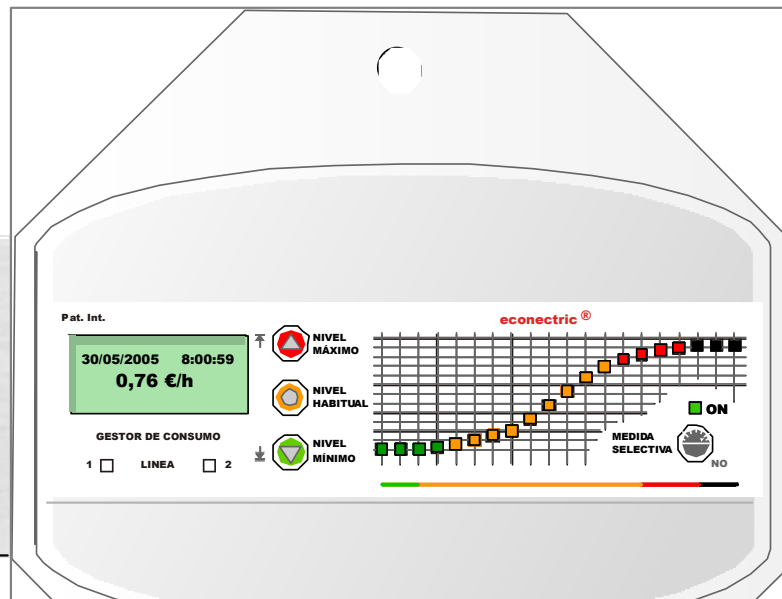


CYS domótica

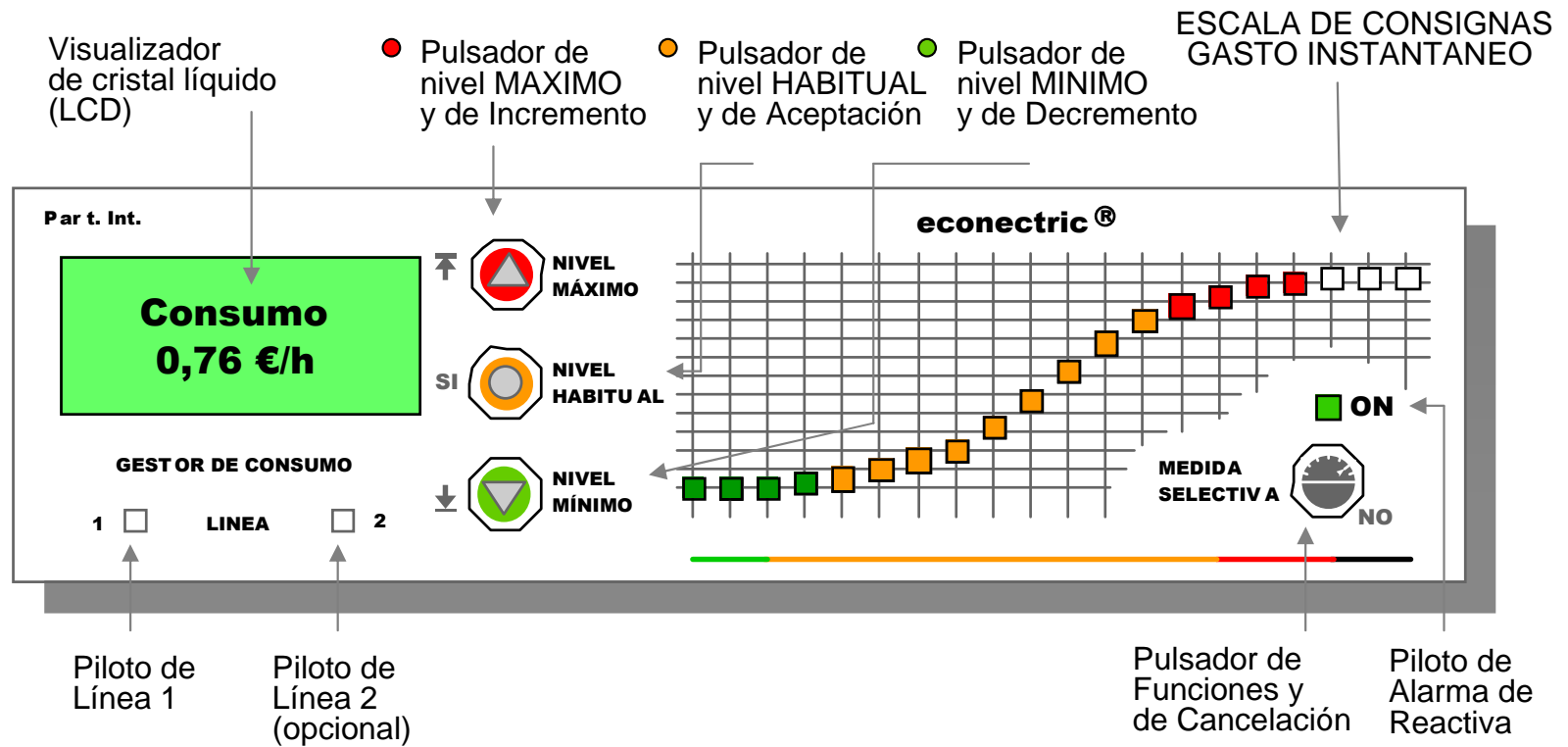
www.cysdomotica.com



econectric® MANUAL DEL USUARIO

econectric

ELEMENTOS DE CONTROL



En este Manual se denominarán los siguientes pulsadores de control con las referencias indicadas a continuación:



**NIVEL MÁXIMO
E INCREMENTO**



**NIVEL HABITUAL
Y CONFIRMACION**



**NIVEL MÍNIMO
Y DECREMENTO**



**FUNCIONES Y
CANCELACION**

Reservados todos los derechos

©2007 **CYS domótica, s.l.**

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita del titular del Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reedición, la difusión y la reproducción parcial o total de este documento por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la reprografía y el tratamiento informático.

Las funciones descritas en este Manual están registradas bajo Patente PCT a nivel internacional y son propiedad exclusiva de su titular **CYS domótica, s.l.**. Ello incluye, tanto el dispositivo **econectric®** como el software de comunicaciones creado para la gestión localizada de la demanda eléctrica asistida por ordenador.

La denominación **econectric®** es Marca Registrada a nombre de **CYS domótica, s.l.**

www.cysdomotica.com

www.econectric.com

INDICE GENERAL

1. Introducción	9
• 1.1. Información y Gestión	10
• 1.2. Niveles de Consumo	12
<hr/>	
2. Modos Operativos	14
• 2.1. NORMAL	14
○ 2.1.1. Actuaciones	18
• 2.2. SINTONIZACIÓN	19
○ 2.2.1. Niveles de Consumo	19
• 2.3. CONSUMO UNITARIO	23
• 2.4. CONSUMOS POR FECHAS	24
• 2.5. PROGRAMACIÓN	27
○ 2.5.1. Utilidades Avanzadas	31
• 2.6. MEDIDAS	35
• 2.7. REGISTROS	36
<hr/>	
3. Definiciones	37
<hr/>	
Manual del Instalador	40
1. Conexión y Puesta en Marcha	40
2. Línea para Deslastre de Cargas	46
3. Puerto Comunicaciones RS232	47
<hr/>	
Guía Rápida	48
Características Técnicas	49

CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES Y DE SEGURIDAD

Reciclado



El equipo contiene una pila de litio, por lo que no puede entrar en la cadena de vertidos comunes. Para deshacerse del equipo debe entregarlo o depositarlo en entidades o lugares destinados al reciclado de material electrónico. Infórmese en su ayuntamiento u organismo público competente para dicho propósito.

Emisión de Radiofrecuencia

Normativas FCC

Este equipo ha sido probado y cumple los límites establecidos para dispositivos digitales de Clase B, de conformidad con el Apartado 15 de las normas de la FCC. Estos límites se establecen para garantizar una protección razonable frente a interferencias perjudiciales en entornos residenciales. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y si no se instala y se utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede producir interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. Sin embargo, no existe garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación en particular.

En caso de que este equipo produzca interferencias para la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse encendiendo y apagando el equipo, se recomienda al usuario que trate de corregir las interferencias adoptando una o más de las siguientes medidas:

- Cambiar la orientación o colocación del receptor.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Consultar a su distribuidor, instalador o solicitar los servicios de un técnico en radio/TV.

CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES Y DE SEGURIDAD (cont.)



La instalación del equipo debe realizarla un Instalador Electricista oficialmente titulado. No realice ningún tipo de intervención en el interior del equipo. Solo el personal técnico cualificado y autorizado por CYS puede acceder al interior del equipo.

Declaración de Conformidad (Países Europeos) y Garantía:

Aprobaciones y certificaciones

El Marcado CE aplicado a este producto simboliza la declaración de conformidad del fabricante con la siguiente normativa aplicable 93/68/EEC de la Unión Europea de las fechas indicadas a continuación:

1 de enero de 1995: Directiva del Consejo 72/23EEC armonización de las leyes de los estados miembros relacionadas con equipos de baja tensión.

1 de enero de 1996: Directiva del Consejo 89/336/EEC(92/31EEC) armonización de las leyes de los estados miembros relacionadas con la compatibilidad electromagnética.

9 de marzo de 1999: Directiva del Consejo 1999/5/EC sobre equipo de radio y equipos terminales de telecomunicaciones y el reconocimiento mutuo de su conformidad.

Este producto está cubierto por una garantía de 2 años desde su fecha de compra a CYS domótica, s.l.. La garantía cubre eventuales defectos de fabricación. No cubre los daños por mal uso o instalación defectuosa del producto. Los gastos de envío a fábrica son por cuenta del cliente. Para disponer de la garantía el producto debe ser registrado en la base de datos de CYS domótica, s.l.: www.cysdomotica.com

CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES Y DE SEGURIDAD (cont.)

Normativas sobre radiointerferencias para Canadá

Este aparato digital no excede los límites de la Clase B sobre la emisión de ruidos en las señales de radio producidas por aparatos digitales, tal y como se expone en las normativas sobre radiofrecuencia del Ministerio de Industria de Canadá ICES-003.

Una declaración completa que define las directivas relevantes y los estándares mencionados se puede obtener del propio fabricante.



Este Manual también se facilita en papel impreso no contaminante. Utilice las posibilidades que existen en su país para eliminar el embalaje del aparato sin perjudicar el medio ambiente.

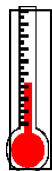
Este aparato electrónico contiene muchos materiales que pueden ser reciclados. Infórmese sobre las posibilidades de reciclaje de su aparato.



Este equipo contiene materiales que pueden perjudicar el medio ambiente si son incinerados. No incinerar.



Este equipo es para uso exclusivo en interiores. Proteger contra agua y todo tipo de líquidos, polvo y gases. Empotrar el equipo en una caja estanca si es preciso. Consulte el Manual de Instalación, o al Servicio de Asistencia Técnica, o al Instalador.



La temperatura de trabajo del equipo es de 0°C a 40°C, y puede almacenarse entre -10°C y 60°C. Consulte al fabricante si se contemplan temperaturas fuera de los rangos indicados.

CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES Y DE SEGURIDAD (cont.)

¡ Peligro ! ¡ Alta tensión en el interior del aparato ! ¡ No abrir !
¡ Se expondrá Ud. al riesgo de una descarga eléctrica !

El aparato no contiene piezas que puedan ser reparadas por el cliente. Cuando el equipo está conectado a la tensión de la red hay piezas del aparato que están en permanente funcionamiento. Para desconectar completamente el equipo, deberá asegurarse de que no existen bornes del equipo conectados a la red.



En este Manual, el símbolo indica la definición de un concepto o terminología específica de **econectric®**. Deberá prestar atención a dichas definiciones, a fin de poder optimizar las funciones del GCE conforme a sus necesidades sin dificultades.



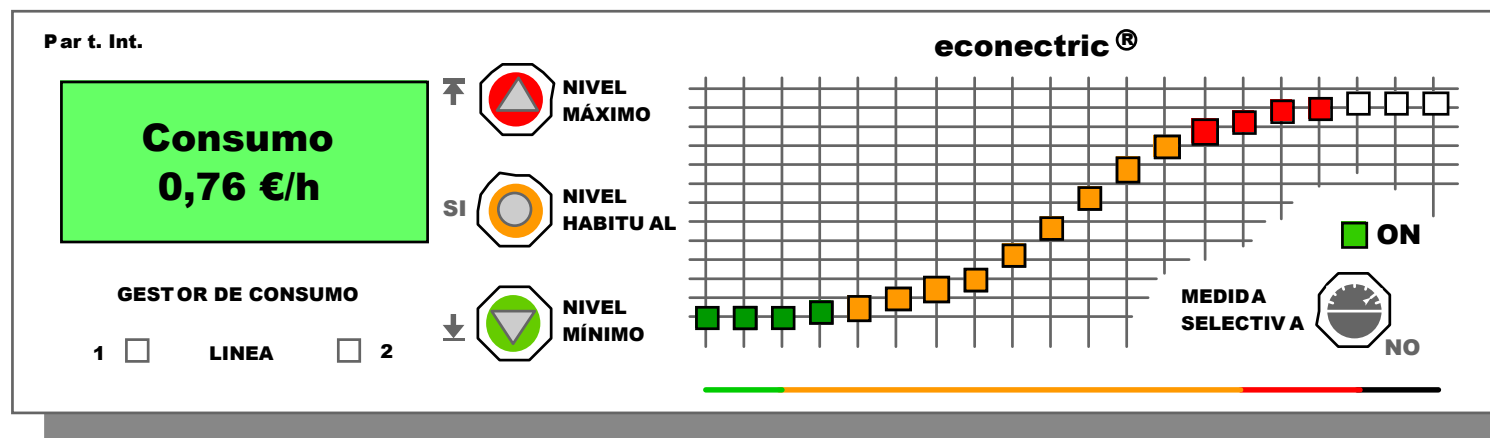
El símbolo de un aspa indica la posibilidad de cometer errores de manejo durante la configuración o programación del equipo. No obstante, el microcontrolador integrado en el equipo supervisa todas las maniobras del usuario, advirtiendo sobre dichos errores en todo momento con una señal acústica o un mensaje apropiado en la pantalla.

1. INTRODUCCIÓN

Enhorabuena por haber adquirido un dispositivo **econectric®**. Este dispositivo le proporcionará a Ud., a partir de ahora, una información imprescindible sobre su gasto eléctrico y le permitirá realizar una gestión automática de su consumo eléctrico, además de aportarle notables mejoras en la seguridad frente a los accidentes eléctricos.

Su acertada elección le va a permitir disfrutar de un eficaz economizador de energía eléctrica y de un racional sistema de seguridad para la prevención de accidentes eléctricos. El “Gestor de Consumo Eléctrico” (GCE) es un avanzado dispositivo electrónico asistido por microprocesador; está especialmente diseñado, tanto para su instalación en locales comerciales e industriales, como para su uso en viviendas.

Su pantalla digital le permitirá optimizar su **Ahorro** y su **Confort**; controlando todos sus gastos de energía eléctrica. La curva de LEDs le informará permanentemente sobre sus propios niveles personalizados de **Gasto Eléctrico** y de **Seguridad**. El GCE mantiene su programación aunque se desconecte toda la instalación eléctrica, de modo que Ud. nunca perderá sus datos, ni sus criterios de seguridad, ni de consumo eléctrico, ni de producción.



1.1. INFORMACIÓN Y GESTIÓN

Para optimizar el uso del dispositivo **econectric®** es muy importante conocer bien sus dos funciones principales, que son:

- Información
- Gestión

La información que nos facilita el equipo es la del gasto eléctrico de nuestra vivienda, comercio, nave industrial, línea de producción o máquina; dependiendo del cuadro eléctrico dónde lo hayamos instalado. La información sobre el gasto eléctrico es algo que nos interesa en todas sus vertientes; tanto el gasto instantáneo en Euros a la hora (€/h) de cada carga eléctrica, como el consumo conjunto acumulado en Euros; así como el gasto entre determinadas fechas y horas. A través del programa de comunicación remota del GCE podemos monitorizar también desde cualquier PC, en tiempo real, todos los parámetros eléctricos (amperajes, tensiones, reactiva, etc.); así como recibir datos sobre el consumo eléctrico y obtener gráficos de gastos cuartohorarios (obteniendo los perfiles diarios) o gráficos del gasto acumulado de energía (permitiendo ver las tendencias a través de históricos). Y todo ello también vía Internet TCP-IP.



1.1. INFORMACIÓN Y GESTIÓN (cont.)

La gestión que podemos asignar al GCE, es la de conectar o desconectar cargas de nuestra instalación eléctrica. Esto es interesante sobre todo cuando deseamos que se realice una gestión automática de los consumos altos de potencia eléctrica (en Euros/hora o bien en KW). En estos casos podemos indicarle al equipo un nivel de consumo máximo, de modo que cuando se supere dicho nivel, el equipo provoca la desconexión automática de determinadas cargas conectadas, a través de uno o varios contactores, a la línea gestionada por el GCE, según la configuración deseada (ver “Programación”). De este modo podrá minimizarse la potencia contratada y/o la penalización en Euros que provoca el Maxímetro en la facturación eléctrica, dado que se evita la eventual simultaneidad de cargas.

En la foto adjunta se muestra el aspecto del cuadro de diálogo que permite la gestión remota del GCE desde un PC, a través del puerto serie RS232, o bien a través de un conversor Ethernet (TCP-IP), incluida la comunicación remota on-line vía Internet.

El software de gestión que acompaña al GCE es descargable automáticamente desde la Web de CYS www.cysdomotica.com para actualizar periódicamente las nuevas funciones disponibles.

Fecha y Hora:	12/07/05 - 17:40	Modo Línea Carga:	AUTOMATICO
Pot. Contratada:	50 KW	Carga 1 ON:	20:00
Unidad:	EURO / HORA	Carga 1 OFF:	06:00
Coste KWh Medio:	0,09832 €/KWh	Relación Amperios:	150/5
Límite Reactiva:	0,96 (Cos Phi)	Pot. Franjas (Leds):	1V-2N-2R-15B (151719)
Margen Seguridad:	90%	Estado 3 Leds:	VBR
Aviso Mensual:	1000 €	Pot. Franjas [KW]	Niv. Verde (Mínimo): 1,59 KW Niv. Naranja (Habit.): 19,56 KW Niv. Rojo (Alto): 39,12 KW Trama Recib.: 000530065201304
Parámetro: Relación Amperios		Enviar	
4 Dígitos correspondientes a la intensidad máxima del primario			

Otra herramienta de gran utilidad es la alarma acústica (pitido intermitente), que hace sonar el GCE si el consumo instantáneo sobrepasa el *Nivel de SEGURIDAD* preestablecido por el propio usuario. Esto nos permitirá actuar, de forma automática o manual, antes de que un elevado consumo eléctrico provoque la desconexión brusca del algún magnetotérmico de seguridad o del ICP, provocando un apagón no deseado o la parada de una línea de producción.

⇒ *Tras la introducción de la Potencia Contratada (o Potencia del Cuadro) que opera como fondo de Escala en los Parámetros del GCE, es imprescindible reiniciar el GCE (apagar y encender) antes de sintonizar las Franjas Tipo.*

Tanto la **información**, como la **gestión** están relacionados con los **tres Niveles Tipo de Consumo** sintonizables por parte del usuario, a través del GCE, sobre su propia instalación en funcionamiento y que se definen a continuación:

1.2. NIVELES DE CONSUMO INSTANTANEO

Para adaptar el GCE a nuestras necesidades y obtener sus máximas prestaciones debemos conocer, ante todo, su novedosa y sencilla “LOGICA de CONTROL”; basada en tres **Niveles Tipo de Consumo Instantáneo**, que nos comunicarán con nuestra instalación eléctrica, a través del GCE, tras haberla dotado de inteligencia propia:



Nivel MÍNIMO (o Nivel de AUSENCIA):

Es el gasto instantáneo conjunto de todos aquellos dispositivos que Ud. desea permitir que permanezcan siempre consumiendo, incluso cuando el usuario no está haciendo uso de la vivienda, del local o de la línea de producción; o bien cuando se está descansando por la noche o la maquinaria está conectada pero en reposo. Este consumo latente lo producen el contestador automático, despertador, amplificador de TV, relojes de electrodomésticos, stand-by de algunos equipos, etc.. A nivel industrial son provocados por fuentes de alimentación, primarios de transformadores, stand-by de equipos informáticos, faxes, PCs para trazabilidad, etc., Los consumos de todos estos dispositivos suman el llamado *Nivel de Consumo MÍNIMO*. El GCE no limitará en ningún momento el consumo de estos aparatos, pero lo medirá y le advertirá antes de cada situación de “Ausencia”, si se rebasa este Nivel indebidamente, para optimizar así su Ahorro y su Seguridad, evitando los olvidos e incluso las negligencias.



Leds verdes que personalizarán la amplitud de su propia *Franja de Consumo Mínimo*.



Nivel HABITUAL (o Nivel de PRESENCIA):

Delimita la franja que Ud. considera como el tope de su consumo normal en la vivienda, local, maquinaria o línea de producción. En otras palabras, el gasto eléctrico instantáneo que Ud. desearía como tope en condiciones de gasto habituales. A nivel industrial este nivel delimita la franja de gasto instantáneo en Euros/hora dentro de la cual se mueve habitualmente el proceso productivo (p. ej. línea de esmaltado, máquina de inyección, banco de hilatura, oficinas, etc). Este nivel es el que NO se debería superar, salvo en los casos de producirse un consumo Alto aún aceptable (calefacción eléctrica, aire acondicionado, aparatos de uso ocasional como el horno, lavadora, etc; y a nivel industrial los consumos ocasionales de ciertos equipos o iluminación, compresor, puente grúa, etc.).



Leds naranjas que personalizarán la amplitud de su propia *Franja de Consumo Habitual*

1.2. NIVELES DE CONSUMO (cont.)



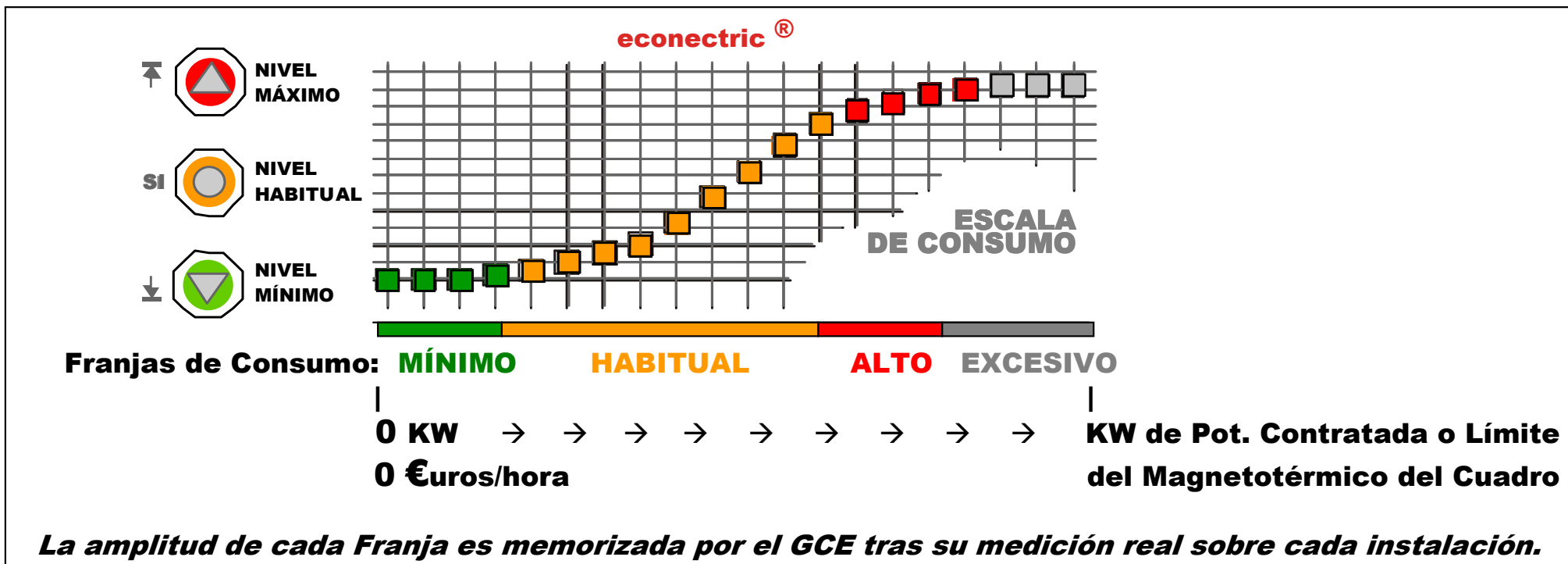
Nivel MÁXIMO (o Nivel de Consumo ALTO)

Es el nivel de Gasto Instantáneo en Euros/hora que Ud. mismo consigna, captándolo también de la propia instalación en funcionamiento, como “Límite del Consumo Alto”; y que aún siendo aceptable, el sistema intentará evitar que sea sobrepasado mediante el deslastre automático o temporizado de cargas predeterminadas, a través de contactores de potencia que gobiernen cargas selectivas prescindibles durante breves periodos de tiempo; con el fin de evitar posibles apagones y minimizar las penalizaciones debidas al Maxímetro, en caso de haberlo. De este modo, el GCE actuará con suficiente antelación, antes de producirse una sobrecarga en su instalación.

¡ Podrá prevenir los peligrosos e indeseados apagones ! ¡ Y evitará las costosas paradas en producción !



Leds rojos que personalizarán la amplitud de su propia *Franja de Consumo Alto*



2. MODOS OPERATIVOS

El GCE **econectric**® puede funcionar en siete modos operativos diferentes, que concretamente son:

- **Modo Operativo NORMAL**
- **Sintonización de Niveles**
- **Consumo Unitario**
- **Medidas Eléctricas**
- **Consumo por Fechas**
- **Programación Parámetros**
- **Registro de Máximos**

A continuación se describe cómo entrar y situar el equipo en los distintos modos operativos, la información relacionada con los mismos y cómo manipular o interpretar la información en cada uno de los modos operativos. La “*Guía Rápida*” al final de este Manual puede ayudarle a recordar cómo situarse en los diferentes estados del equipo, y cómo proceder o salir de estos estados.

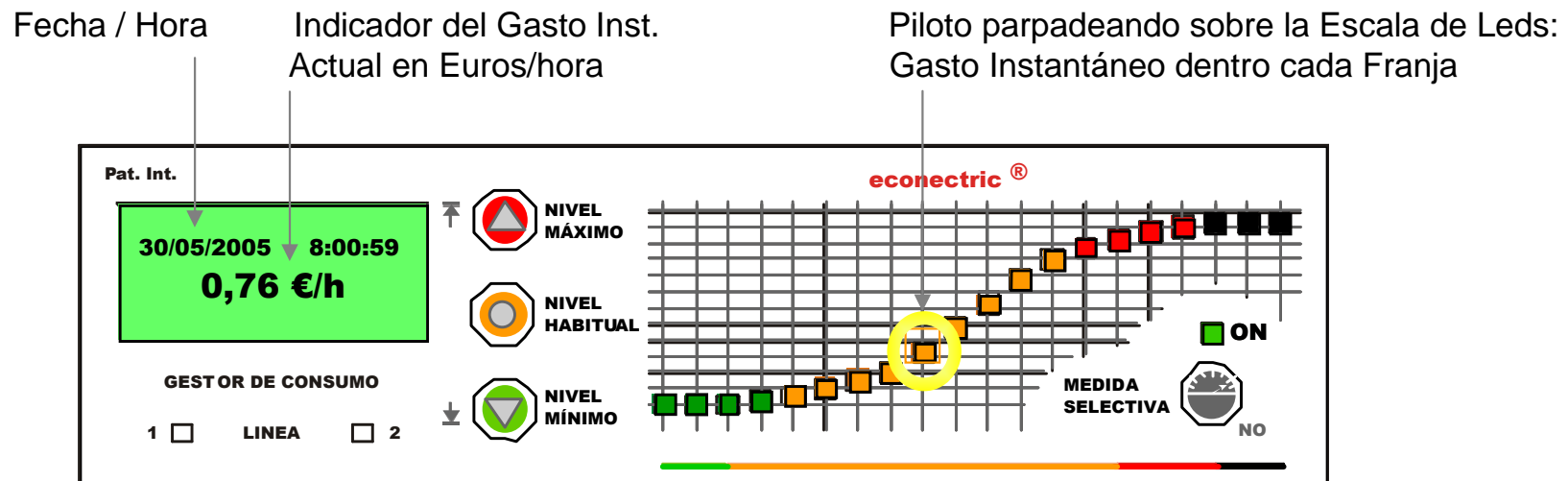
2.1. Modo operativo NORMAL

⇒ ¿ Quiere empezar conociendo, ya mismo, el Gasto Instantáneo en Euros por hora, o bien el Consumo Eléctrico en Vatios que se está produciendo en este momento en su instalación ?

Nada más fácil, una vez instalado en el lugar elegido, normalmente junto al cuadro general eléctrico o en el propio cuadro sectorial que se desea controlar (consultar Manual de Instalación), el propio GCE se activa en el Modo Operativo NORMAL, mostrando en la pantalla el Gasto Instantáneo en Euros/hora, o bien el Consumo Instantáneo en Vatios (W), según sea su preferencia. Este es el modo en que trabajará para Ud. el GCE la mayor parte del tiempo. Su salida para comunicaciones externas tipo RS232 le permitirá conectar el GCE a un PC; o bien a través de un conversor standard Ethernet podrá activar una IP (identificador) y acceder al GCE desde cualquier PC de su red local, e incluso de forma remota a distancia, vía Internet.

2. MODOS OPERATIVOS (cont.)

- ◆ El GCE le muestra, permanentemente, el gasto que consume su instalación eléctrica en cada instante en Euros/hora (equivalente a la Potencia en KW), a través de su pantalla alfanumérica.
- ◆ El GCE le muestra la posición relativa del gasto instantáneo sobre la correspondiente franja de consumo, permitiéndole un control visual muy cómodo sobre dicho gasto eléctrico instantáneo.
- ◆ El GCE le avisa acústicamente si el gasto inst. sobrepasa el *Nivel de SEGURIDAD*, para indicarle que debe tomar medidas para evitar un apagón o para evitar sobrecargas en la línea de producción.







En el *Modo Operativo NORMAL* el GCE muestra una Escala flexible y programable de consumos mediante cuatro franjas (verde-naranja-rojo-negro), así como la fecha, la hora y el gasto instantáneo en Euros/hora o en Kilovatios (KW), según desee el Usuario. El piloto parpadeante nos muestra la posición del consumo actual dentro de dicha Escala; siendo su rango entre cero Euros/hora y el gasto instantáneo final de Escala, correspondiente al consumo que provocaría el uso de toda la Potencia Contratada (o de toda la Potencia Máxima del cuadro a controlar); es decir estando toda ella en uso, justo al límite de una posible sobrecarga.

2. MODOS OPERATIVOS (cont.)

En el modo **Programación** se puede configurar el equipo para desconectar automáticamente, mediante contactores (relés), una o varias cargas de nuestra instalación eléctrica de forma simultánea; ello se realiza configurando el equipo en modo AUTOMÁTICO. En el caso de configurar el equipo en modo MANUAL, no se realizará ninguna desconexión automática sea cual sea el consumo instantáneo (en Euros/hora o en KW) que se produzca. Es decir el control sería sólo MANUAL. El equipo puede desconectar dos o más líneas independientes, aplicando una “lógica” de alto nivel, bajo pedido expreso de dichas utilidades especiales. El modelo standard gestiona una sola maniobra (ON/OFF), pero que a su vez puede activar o desactivar en paralelo varios contactores que actúen sobre varias cargas simultáneamente.

Los dos pilotos denominados “LINEA 1 y 2” nos muestran, de forma gráfica, su configuración y sus cuatro posibles estados, que son:

-  **Piloto apagado: Control de la línea en cuestión deshabilitado (tensión permanente en los relés) (MANUAL)** En la programación del GCE se ha indicado anular cualquier desconexión automática.
-  **Piloto Verde: Control de la línea en cuestión habilitado y línea activada sin incidencias (AUTOMÁTICO)** Aquí nos indica el equipo que la línea está programada para desconectarse automáticamente si el consumo instantáneo supera el punto memorizado como consigna (Nivel Máximo). Con piloto verde la línea está conectada y activa; es decir hay tensión en la línea de maniobra para cebar el/los correspondientes contactores de potencia que mantienen activas las cargas para dichas maniobras.
-  **Piloto Naranja: Control de la línea en cuestión habilitada, después de producirse una reconexión (AUTOMÁTICO)** Esto es importante para reconocer una desconexión y posterior reconexión automática de la línea por parte del GCE. De esta manera apreciamos si hemos tenido una maniobra de reconexión.
-  **Piloto Rojo: Control de la línea en cuestión habilitado y línea desactivada (gestión automática) (AUTOMÁTICO)** El piloto rojo nos indica la desconexión de la línea por gasto instantáneo excesivo. Es decir, el GCE ha detectado un consumo superior al punto de consigna programado (nivel Máximo – Franja Roja) para la desconexión de la línea de maniobra y ha ejecutado el control asignado (desconexión). La línea de salida del GCE para la maniobra de contactores corta su tensión y desceba el/los contactores.

2. MODOS OPERATIVOS (cont.)

- Piloto verde: Control de la línea en cuestión habilitada y línea conectada (activa) por horario (Temporizado)** El piloto verde nos indica la conexión de la línea durante este tramo horario. Es decir, el equipo se encuentra en el periodo de tiempo programado como “ON / activo”, y por lo tanto aporta tensión (230VAC de la fase A) a la salida OUT/L correspondiente para cebar el/los contactores de potencia preseleccionados por el usuario para la maniobra temporizada de dichas cargas.

 - Piloto apagado: Control de la línea en cuestión activo y línea desconectada (inactiva) por horario (Temporizado)** El piloto apagado nos indica la desconexión de la línea durante este tramo horario. Es decir, el equipo se encuentra en la franja de tiempo programada como “OFF / inactiva”, y por lo tanto no aporta tensión a la salida OUT/L correspondiente. La/las cargas preestablecidas están desconectadas desde el GCE a través de los contactores de potencia.
-

2.1.1 Actuaciones en el Modo operativo NORMAL

Veamos ahora las acciones que podemos realizar en este estado operativo.

El display (pantalla / visualizador) dónde se muestra la fecha, hora y el gasto instantáneo en Euros / hora o la potencia en Kilovatios (KW), puede indicarnos igualmente mensajes de aviso, alerta, alarma y otra información relacionada con el propio equipo, el gasto, el consumo y la instalación eléctrica, entre otros.

Este display es una pantalla de cristal líquido, cuyo **CONTRASTE** puede ser ajustado a gusto del usuario, de forma que podrá Ud. adaptar dicho contraste, según la iluminación ambiente y según el ángulo de visión que ofrezca la altura a la que se instale el GCE econectric® :

Para ello se utilizarán directamente las teclas:



“INCREMENTO”

y



“DECREMENTO”

Pulsando estas teclas podrá comprobar cómo se ajusta el contraste de la pantalla para su óptima visión.

⇨ **IMPORTANTE** ⇩

*El gran avance del GCE sobre todos los demás analizadores, hasta ahora existentes en el mundo, es su potente y a la vez sencillo sistema de “**lógica gráfica**” para localizar y reducir los **Consumos No Deseados**. El siguiente capítulo de este Manual es clave para la óptima utilización del GCE, por lo que es muy importante su lectura y aplicación por parte del usuario. La gestión automática del GCE y las operaciones manuales que realice el usuario estarán basadas en la comunicación con su GCE; para ello se emplea un sencillo lenguaje semafórico de colores, basado en **4 franjas** de gasto instantáneo, adaptables a todos los cuadros eléctricos del mundo:*

Gasto **MINIMO**

Gasto **HABITUAL**

Gasto **MAXIMO**

Gasto **EXCESIVO**

2.2. Modo Operativo SINTONIZACIÓN

Este modo operativo es el núcleo de la “LOGICA” que emplea el “GCE” y nos permite personalizar las 4 franjas de consumos tipo sobre su propia instalación. Desde el Modo Operativo NORMAL deberemos pulsar una vez, para entrar en *Sintonización*, la tecla gris de la parte inferior derecha de la carátula del GCE:



2.2.1 Niveles de Consumo

Inicialmente quedan fijos todos los pilotos de la *Escala de Consumo*, con una distribución de franjas y de colores predefinida de fábrica y que Ud. personalizará según sus propios criterios de confort, gasto eléctrico o productividad. Primero deberá elegir cual de los 3 Niveles desea sintonizar (para la primera sintonización es recomendable mantener un orden ascendente: **1º Mínimo**, **2º Habitual** y **3º Máximo**); pero Ud. mismo se lo indicará al GCE cuando desee modificar alguno, pulsando la tecla relacionada con dicho nivel, es decir :



Una vez seleccionada la franja deseada, se encenderán de forma intermitente todos los pilotos en el color indicado, desde el cero hasta el gasto instantáneo en Euros/hora que se esté produciendo en ese momento:

- Para sintonizar el **Nivel de Consumo MINIMO** de la instalación que se desea gestionar (ya sea la que controla el cuadro general, o la correspondiente a un cuadro sectorial, o bien la de un cuadro individual de una máquina o la de una línea completa de fabricación) deberá asegurarse Ud., una única vez y durante esta sintonización del *Consumo Mínimo*, de mantener **desconectadas** todas aquellas cargas eléctricas (electrodomésticos, luces, fotocopiadoras, ordenadores, periféricos, maquinaria, bombas, etc.), que no deben de consumir en condiciones de ausencia de personas o de parada productiva. Para que la sintonización sea correcta deben desconectarse también, durante esta configuración, todos los aparatos, maquinaria e iluminaciones que están siempre conectados a la red eléctrica y que son controlados automáticamente por un temporizador, por un crepuscular, por un termostato, ... etc. (frigorífico, acumulador eléctrico de agua caliente, acondicionadores de aire frío-calor, extractor de aire, compresores, grupos de presión, iluminaciones automáticas, ...etc.). Consigne aquí sólo los consumos eléctricos latentes y continuos.

2.2.1. Niveles de Consumo (cont.)

Se memorizará por lo tanto y sólo si Ud. lo acepta, el consumo debido al stand-by de equipos electrónicos, relojes digitales, fuentes de alimentación, amplificadores, despertadores, cargadores, faxes, luces emergencia, PCs para trazabilidad, alarmas y otros equipos imprescindibles según su criterio personal como usuario responsable de la instalación. Pulsando el botón central “SI” memoriza Ud. en el GCE su *Gasto Instantáneo Mínimo* en Euros/h en condiciones de ausencia o de reposo productivo. De forma que podrá Ud. conocer y optimizar su gasto latente que corresponde a su consumo mínimo de energía eléctrica durante 24 horas al día. Multiplicando este gasto en Euros/h por 24 horas y por 365 días/año conocerá con exactitud su gasto anual debido al *Consumo Mínimo* en su instalación. El programa de comunicación remota a PC realiza para Ud. este cálculo automáticamente en tiempo real y se lo muestra en la parte inferior izquierda de la pantalla de su PC. Ud. podrá resintonizar este *nivel de Consumo Mínimo* cuando lo desee, con sólo modificar su escenario real.

- Para configurar el **Nivel de Consumo HABITUAL** deberá tener **conectados y en marcha** todos aquellos aparatos, máquinas y luces que al estar en uso simultáneo, configuran su tope deseado de consumo eléctrico instantáneo en condiciones normales. Para ello deben activarse también, durante esta sintonización, todos los aparatos y luces que están siempre conectados a la red eléctrica y que son controlados automáticamente por un temporizador, por un termostato, ...etc. (frigorífico, acumulador eléctrico de agua caliente, acondicionadores de aire frío-calor, extractor de aire, compresores, grupos de presión, iluminaciones automáticas, ...etc.). Todos estos aparatos, máquinas e iluminaciones son medidos y sumados por el GCE; quedando consignados como su *Nivel de Consumo HABITUAL*; que será supervisado automática- y permanentemente para Ud. por el GCE.
- El **Nivel de Consumo MÁXIMO** debe Ud. configurarlo activando la iluminación, aparatos, electrodomésticos o máquinas y periféricos productivos, hasta un punto de gasto instantáneo en Euros/hora que Ud. no desearía rebasar nunca, ya no sólo por cuestiones de **gasto eléctrico excesivo** (incluidas las posibles penalizaciones de un maxímetro), si no también por prudencia y seguridad; ya que si este último límite es rebasado podría llegar a producirse una sobrecarga de potencia en el cuadro eléctrico gestionado por el GCE y los interruptores automáticos (magnetotérmicos ICP e IGA) del propio cuadro, forzarán un desagradable apagón; que siempre es incómodo y muchas veces costoso, sobre todo si supone la pérdida de producto en proceso de producción. El GCE gestiona automáticamente las cargas que Ud. preseleccione a través de contactores, si se supera este tercer límite que Ud. mismo fija, provocando su desconexión simultánea a través de la línea de maniobra marcada como L1 en el embornado del equipo. La línea L1 está normalmente bajo tensión de 230 V de fase A.

2.2.1. Niveles de Consumo (cont.)

Es decir que mientras el gasto eléctrico está dentro de las franjas de consumo Mínimo, Habitual y Alto (gastos aceptables), el cebado de los contactores de potencia estará activado mediante 230 V de la Fase A en la línea marcada como OUT/salida. Por lo tanto, las maniobras automáticas de conexión y desconexión simultánea de cargas secundarias (elementos prescindibles durante una sobrecarga puntual), a través de uno o varios contactores de potencia en paralelo, son realizadas por el GCE sólo cuando el consumo instantáneo en Euros/hora supera el *Límite de Consumo Máximo* (siempre que el GCE esté en Modo Automático y no en Modo Manual o Temporizado). Tras finalizar la sintonización de NIVELES pulsar el botón gris. El equipo vuelve al Modo Operativo NORMAL e inicia su gestión del gasto eléctrico en función de los nuevos niveles.

⇒ ***Tras una modificación de la Potencia Contratada (o Potencia del Cuadro) en los Parámetros del GCE es imprescindible reiniciar el GCE (apagar y encender el equipo) y después resintonizar Franjas.***

Como opción complementaria el GCE le ofrece además una ALARMA SONORA intermitente asociada a un cuarto nivel o *Nivel de SEGURIDAD* para que también suene un pitido cuando el usuario desee ser advertido al ser sobrepasada determinada potencia eléctrica o gasto instantáneo equivalente. Dicho *Nivel de SEGURIDAD* es independiente de los *Niveles Gráficos de Mínimo, Habitual y Máximo*, sobre los que es programable de forma flotante; y por lo tanto puede o no asociarse al *Nivel MAXIMO* de gestión automática de cargas.

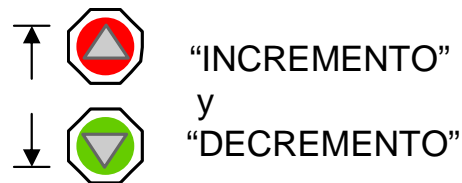
- El *Nivel de Alarma de Potencia* o **Margen de SEGURIDAD** debe Ud. introducirlo numéricamente dentro del Modo Programación (pág. 31), entre el 50% y el 150% de la Potencia Contratada o Potencia Límite del cuadro eléctrico. El GCE provocará una **señal acústica intermitente** y un **mensaje de ALARMA**; además del parpadeo de los pilotos rojos cada vez que se supera dicho *Nivel de SEGURIDAD*. Si Ud. admite mantener este consumo, puede anular la alarma acústica presionando cualquier tecla. El parpadeo de los pilotos rojos y las señales de alarma desaparecerán automáticamente al bajar el consumo por debajo del *Margen de SEGURIDAD*. El GCE trae presintonizado el valor del 90% de la Potencia Contratada de la instalación como *Margen de SEGURIDAD*. El programa de comunicación remota del GCE le permitirá recibir y registrar también dichas alarmas en su PC.


ii econectric® vela permanentemente por su Seguridad y por su Ahorro !!



2.2.1. Niveles de Consumo (cont.)

Las franjas deben ser sintonizadas sobre la instalación eléctrica en funcionamiento real, tal y como se ha descrito, en base a los escenarios de gasto personalizados por el propio usuario; pero también es posible en determinadas situaciones “delimitar de forma numérica” los valores de dichos tres niveles de gasto eléctrico, es decir, se puede forzar un valor para el límite de cada franja seleccionada a partir de las teclas INCREMENTO y DECREMENTO. Supongamos que antes de entrar en *Sintonización*, teníamos en una franja un determinado *Nivel de Consumo*. Podemos modificar este *Nivel de Consumo*, antes de confirmar, con las teclas:



En la escala de consumo, se ajustarán los pilotos (intermitentes) al nivel de consumo representado en KW en la línea inferior de texto de la pantalla. Sin embargo, la línea superior de texto en la pantalla, seguirá indicando el valor anterior sintonizado en KW. Para confirmar y almacenar en memoria el nuevo *NIVEL de Consumo*, deberá pulsar la tecla naranja “SI”. 

En el caso de no desear aceptar la operación debe pulsar la tecla gris “NO”. Dando paso a la configuración de otra franja si así lo desea. La configuración manual del *Nivel de Consumo HABITUAL* y del *Nivel de Consumo MÁXIMO* son idénticas a la configuración del *Nivel de Consumo MÍNIMO* y pueden variarse con saltos del 5% de la Potencia de Fondo de Escala (Potencia Contratada o Potencia Límite del Cuadro Eléctrico).

De esta manera podemos programar cada *Nivel de Consumo* sin captarlo de un escenario real, que exige conectar y desconectar iluminaciones, máquinas, aparatos y electrodomésticos. Ahora bien, en este caso debe Ud. ser consciente de que ha configurado un *NIVEL de Consumo* ficticio (NO real), ya que no corresponderá con exactitud al gasto eléctrico de un determinado escenario real de consumo; por lo tanto el control y la gestión automática del GCE se realizarán en base a un valor numérico introducido manualmente por el usuario.

2.3. Modo Operativo Consumo Unitario

La siguiente operación que le brinda el GCE **econectric**[®] es poder medir el consumo instantáneo de un solo aparato o dispositivo eléctrico; es lo que se denomina Consumo Unitario en Euros/h o en Vatios. Cuando utilice un electrodoméstico o una máquina, o bien cuando conecte una iluminación en su vivienda o local, podrá medir su consumo en Vatios o su gasto en Euros por cada hora de uso.

Esta potente función del GCE le sacará de muchas dudas sobre el verdadero consumo eléctrico de cada electrodoméstico, máquina, línea de producción y periféricos e incluso de iluminaciones. Le permitirá también realizar mantenimiento predictivo sobre toda clase de equipos, evitando daños por averías.

¡¡ Conocerá con toda exactitud lo que consumen en tiempo real todos sus dispositivos !!



Para acceder a esta opción deberá pulsar, desde el *Modo Operativo NORMAL*, dos veces la tecla gris. Dado que la medida unitaria se realiza como medición incremental, es importante que no se activen ni desactiven otras cargas distintas al objeto de la medida, mientras dure dicha medición unitaria. En caso contrario deberá realizarse con el resto de la instalación en reposo.

Una vez pulsada dos veces la tecla “NO”, aparece en el display un consumo relativo igual a cero “0”, y el equipo espera una subida o bajada del consumo. Aquí debe Ud. ahora activar o desactivar el aparato, electrodoméstico, iluminación o máquina de la cual se desea conocer su consumo instantáneo de potencia eléctrica en Euros/hora o en Vatios [W]. El GCE detecta el incremento o decremento del consumo, calcula su valor y lo presenta en el display. Para finalizar esta operación deberá pulsar nuevamente la tecla gris inferior derecha “NO” y el GCE vuelve al *Modo Operativo NORMAL*.



¡¡ El GCE **econectric[®] vigila por Ud. y por los suyos !!**



El programa de comunicación y control desde PC permite incluso la descripción y grabación de cada carga con su correspondiente consumo en una base de datos; así como el cálculo de los posibles ahorros mediante la gestión automática de dichas cargas. La aplicación informática permite también cuantificar gastos unitarios de energía en Euros o en KWxh referentes a ciclos de determinados equipos, funcionando entre determinadas horas, siempre y cuando no se activen otros elementos conectados al mismo cuadro, mientras dure la medición de energía.

2.4. Modo Operativo Consumo por Fechas

Para acceder a esta opción, deberá pulsar desde el *Modo Operativo NORMAL*, tres (3) veces la tecla gris inferior derecha “NO”, con un intervalo entre pulsaciones inferior a tres (3) segundos.




Ahora nos brinda el GCE **econectric**® la posibilidad de ver la siguiente información, presentando en el display la primera opción:

1. Consulta del gasto eléctrico entre dos fechas
2. Consulta del gasto eléctrico durante un día concreto de los últimos 365 días.

Con las mismas teclas

Incremento o Decremento    

puede moverse entre las dos opciones, hasta seleccionar con la

tecla “SI” **SI**  la opción deseada para consultar.

Una vez seleccionada la opción, se presenta en el display la información de la o de las fechas de interés. Veamos un ejemplo en la página siguiente:

2.4. Modo Operativo Consumo por Fechas (cont.)

En caso de haber seleccionado la opción **1.** se presenta en el display la siguiente información:

Desde: 02 / 09 / 05
Al: 11 / 09 / 05

El cursor parpadea en el dígito que puede modificarse con las teclas

Incremento o Decremento



y para aceptar el valor del dígito modificado (o no), pulse la tecla "SI"



pasando por todos los dígitos, y marcar las dos fechas delimitando el espacio de tiempo del que nos interesa conocer el consumo. Tras aceptar todos los dígitos (aceptando el último), el GCE calcula el consumo total de energía entre dichas fechas y lo presenta de la siguiente forma:

545 KWxh
46,35 €

El modo de proceder es idéntico al elegir la opción **2.** (consumo de un día en particular), aunque la pantalla mostrará ahora tan solo una fecha.

Desde cualquier PC, a través del programa de comunicaciones con el GCE, podrá realizar esta función con mayor comodidad; incluso de forma remota desde cualquier lugar del mundo con acceso a Internet.

Recuerde:



El GCE muestra unos gastos medidos entre unas fechas concretas, a determinadas horas, que pueden no coincidir exactamente con las horas en las que se tomaron las lecturas por parte de la compañía eléctrica para la confección de su factura. Pequeñas diferencias en los importes son, por lo tanto, admisibles y no suponen error alguno por ninguna parte. La precisión del GCE en la medida de la energía eléctrica ha sido verificada por laboratorios independientes, siendo la desviación máxima de dicha medida del orden del uno por ciento (1 %).

El microcontrolador integrado en el GCE **econectric**® no permite introducir datos incorrectos, es decir, no acepta datos erróneos como el día 45 de un mes, o una fecha de inicio superior a la fecha final. Igualmente no se permite introducir fechas anteriores a 365 días de la fecha actual. En caso de producirse uno de estos errores, el GCE simplemente vuelve a la pantalla inicial, solicitando nuevamente la fecha, y advirtiendo del error con un doble pitido.

Para abandonar el menú de consultas, y el *Modo Operativo FUNCIONES* en general, deberá pulsar tras obtener la información solicitada, la tecla "NO". De esta manera volverá a *Estado Operativo NORMAL*.







2.5. Modo Operativo Programación

Entrar en este modo operativo se dificulta expresamente, a fin de evitar la manipulación accidental de datos internos del sistema. Para ello deberemos pulsar primero la tecla naranja “SI” e inmediatamente después (en menos de un (2) segundos, la tecla gris “NO”:

Teclas “SI” **SI**  y “NO”  **NO**

El GCE pasa su sistema interno al *Modo Operativo de PROGRAMACIÓN*, indicándolo así en la primera línea superior de texto. A continuación brinda la primera opción (fecha y hora).

“ASCENDER”  
y
“DESCENDER”  

Con estas teclas podemos deslizarnos por todas las opciones, hasta seleccionar la deseada con la tecla “SI”, iniciando de esta forma la modificación de la opción seleccionada.

A continuación se enumeran todas las opciones del menú con su respectiva posterior explicación.

Recuerde que puede abandonar el *Modo Operativo PROGRAMACIÓN* en cualquier momento pulsando la tecla gris inferior derecha “NO”. Igualmente saldrá el GCE de este modo operativo, si no se acciona ninguna tecla durante más de cinco (5) minutos, volviendo automáticamente el GCE al *Modo Operativo NORMAL*.

2.5. Modo Operativo Programación (cont.)

Los parámetros disponibles para ser programados en el dispositivo **econectric**[®] son los que se citan a continuación. Se presentan en el menú de Programación en este orden:

1. **Cambiar fecha y hora** (el software de comunicación a PC posibilita automatizar esta opción)
2. **Cambiar potencia contratada o potencia del cuadro** (debe resetearse el GCE al cambiarse)
3. **Cambiar moneda de facturación** (sólo disponible bajo pedido expreso)
4. **Cambiar unidad a visualizar** (Euros/hora o KW)
5. **Cambiar coste del KWxh medio** (energización del coste de la factura eléctrica)
6. **Cambiar límite de potencia reactiva** (alarma de potencia reactiva consignando Cos Phi)
7. **Cambiar margen de seguridad** (alarma por exceso de consumo de potencia instantánea)
8. **Cambiar aviso de consumo mensual** (alarma por exceso de gasto de energía acumulada)
9. **Cambiar tipo de gestión de cargas** (3 modos: Manual / Automático / Temporizado)
10. **Cambiar temporización ON de la línea de maniobra** (hora de conexión temporizada)
11. **Cambiar temporización OFF de la línea de maniobra** (hora de desconexión temporizada)
12. **Cambiar relación de transformación de los sensores para la medida de la corriente [A]**

Los modelos econectric de 20 A, 60 A y 100 A se suministran con sus propios sensores de medida calibrados (transformadores toroidales) y por lo tanto su relación de transformación debe ser siempre 5/5. El modelo industrial X/5 A si que debe ser programado con la relación de transformación correspondiente a los transformadores que se instalen para medir el Amperaje.

Entrará en cada parámetro con la tecla "SI", luego podrá modificar el (los) valor(es) con las teclas de "INCREMENTAR" y "DECREMENTAR", y aceptando el (los) valor(es) con la tecla "SI", volverá de nuevo al menú con la lista de parámetros, para modificar otro si así lo desea. Esto se puede repetir hasta finalizar el proceso de programación pulsando la tecla "NO", que nos llevará de inmediato al *Modo Operativo NORMAL*. Independientemente de la posición y estado en el *Modo Operativo PROGRAMACIÓN* que estemos, pulsando la tecla "NO" volveremos de al *Modo Operativo NORMAL*.



2.5. Modo Operativo Programación (cont.)

1. Cambiar fecha y hora

Fecha: 17 / 09 / 05
Hora: 08 : 59



El cursor parpadea en el dígito que puede modificarse con las teclas Incremento o Decremento y para aceptar el valor del dígito modificado, pulse la tecla "SI"



El cursor pasa por todos los dígitos y Ud. revisa o configura todos los datos. Una vez aceptado el último dígito el GCE muestra el siguiente parámetro. El GCE debe llevar programada la fecha y hora correctas de fábrica y su batería interna debe mantener todos los datos frente a los cortes de suministro eléctrico.

Los demás parámetros se configuran con el mismo procedimiento, por lo que nos limitamos a partir de ahora, a explicar el significado de cada uno de los parámetros, sin repetir la misma forma de modificarlos.

2. Cambiar potencia contratada

Pot. Contratada
200 KW



Recuerde la importancia de adaptar los parámetros internos del GCE a su contrato y al cuadro eléctrico.

La precisión del GCE en la medida de la energía eléctrica ha sido verificada por laboratorios independientes, siendo la desviación máxima de dicha medida del orden del uno por ciento (1 %). Para que el GCE realice el cálculo correcto del consumo en Euros, los valores introducidos en los parámetros de los puntos 1., 5. y 12. deben coincidir exactamente con los valores obtenidos de las facturas recibidas de su compañía eléctrica. Téngalo en cuenta y modifíquelos, sólo, en el caso de producirse cambios en las condiciones de su contrato de suministro eléctrico; que le serán debidamente actualizadas en las facturas remitidas por su compañía eléctrica.

El GCE no es sustitutivo del contador de energía eléctrica.

3. Cambiar moneda de facturación

Moneda
Euro

€ (Euro)
£ (Libra)
\$ (Dólar)
...

4. Cambiar unidad a visualizar

Unidad
Euros/h

Moneda
Euros/hora o KW

5. Cambiar coste del KWxh medio

Coste KWxh Medio
0,08576 € / KWxh

Recuerde, este coste medio se calcula dividiendo el importe final en Euros (con o sin IVA) de su última factura eléctrica, entre la suma de todos los KWxh (energía) contenidos en dicha factura, es decir:

Coste medio del KWxh = Euros totales / Energía total en KWxh
(“energización” de la factura eléctrica)

2.5. Modo Operativo Programación (cont.)

2.5.1 Utilidades avanzadas para la programación del GCE

6. Cambiar Límite de Aviso por Potencia Reactiva

El GCE le permite programar un límite del Cos Phi (que le muestra el grado de desfase entre Intensidad y Tensión), para ser advertido mediante el parpadeo de un led rojo, junto a la tecla gris inferior derecha, cuando dicho valor decrezca por debajo del valor programado. Así podrá evitar eventuales penalizaciones debidas a Potencia Reactiva:

Límite Reactiva
Cos Phi = 0,96

7. Cambiar Margen de Seguridad

En su Gestor de Consumo Eléctrico Ud. puede programar, además, sobre las franjas de Gasto **Mínimo**, **Habitual**, **Alto** y **Excesivo** ya citadas, también una alarma sonora flotante para recibir un aviso cuando el consumo instantáneo en Euros/hora o en Vatios se acerque al límite contratado de potencia o al límite del magnetotérmico general del cuadro eléctrico. Este Margen de Seguridad puede Ud. situarlo entre el 50% y el 150% de dicha Potencia Contratada o Potencia del Cuadro. Por ejemplo, si el cuadro eléctrico dónde se instala el GCE admite una potencia de 100 KW y desea programar un *Margen de Seguridad* del 90%, el GCE le avisará con un pitido intermitente cuando la potencia instantánea consumida supere los 90 KW.

Margen Seguridad
90%

Gracias al GCE podrá Ud. saber cuándo se encuentra Ud. en esta situación y prevenir así una sobrecarga de sus líneas eléctricas, reduciendo la posibilidad de un apagón y evitando los riesgos que ello produce en una vivienda, local o línea de producción.



2.5. Modo Operativo Programación (cont.)

¿ Qué es el *Aviso de Consumo Mensual* ?



Imagine que ha previsto un determinado gasto medio de consumo eléctrico cada mes para el cuadro eléctrico dónde está instalado el GCE **econectric**[®]. El dispositivo le avisará, sin que esto suponga ningún tipo de restricción sobre el consumo, cuando el gasto correspondiente a este mes haya superado el importe que Ud. haya previsto. El GCE velará por sus intereses, dándole capacidad suficiente para reaccionar, antes de recibir la factura definitiva de la compañía eléctrica. ¡ **Todo un detalle que le podrá evitar sorpresas !**

8. Cambiar Aviso de Consumo Mensual

**Gasto Mensual
250 €**

Disponiendo de un GCE en los cuadros principales podrá Ud. cuantificar dónde se producen los mayores consumos de potencia y de energía. El primer paso para reducir gasto eléctrico es medir dónde se produce dicho gasto, cuándo se produce y por qué. Los gráficos y tablas que le ofrece el software de comunicaciones a PC de **econectric**[®] posibilitan localizar, cuantificar y eliminar los consumos no deseados de electricidad.

2.5. Modo Operativo Programación

9. Modo de Funcionamiento de la Línea de Carga (Gestión)

Entre en esta opción dentro del *Modo de Programación* y podrá decidir el modo de funcionamiento entre **MANUAL**, **AUTOMÁTICO** o **TEMPORIZADO**. En modo **MANUAL**, el GCE no provoca ninguna restricción en el consumo eléctrico, y la línea eléctrica programable de salida está siempre activa y disponible para el suministro. En modo **TEMPORIZADO**, la salida actúa como simple temporizador con su hora de marcha y paro. En modo **AUTOMÁTICO** el GCE controla el consumo MÁXIMO, y desconecta momentáneamente el/los dispositivo/os prescindibles que Ud. haya decidido previamente, a través de la salida OUT / L1, cada vez que la potencia supere durante más de 1 segundo el *Nivel MÁXIMO*. Todo ello mediante los oportunos contactores de potencia, cuyo cebado realiza la línea OUT / L1. Mediante este sistema automático, el GCE evita los **Consumos Excesivos** (según su propio criterio de *Nivel MÁXIMO*); o bien las sobrecargas cercanas a la *Potencia Contratada* (o del Cuadro) en su instalación eléctrica. La reconexión se efectúa, automáticamente en orden inverso, al reducirse el consumo durante más de 1 segundo por debajo del punto que el propio GCE calcula tras producirse el deslastre. La consigna de reconexión que calcula **econectric®** es variable en función de la medida que ha realizado al desconectar. Por lo que el equipo realiza auténtica gestión de cargas eléctricas y no sólo simple control. El modo **TEMPORIZADO** permite la programación de un periodo horario de CONEXIÓN y otro periodo de DESCONEXION. Por lo tanto en modo **TEMPORIZADO** el funcionamiento de la línea de maniobra depende de la programación horaria que Ud. realice en los apartados siguientes 10. y 11..



Con estos botones podrá cambiar del modo **MANUAL** al modo **AUTOMÁTICO** o al modo **TEMPORIZADO**

(Teclas INCREMENTAR y DECREMENTAR). Y recuerde confirmar siempre después con la tecla



*La gestión automática que realiza el GCE al pasar de Consumo **Alto** a **Excesivo**, desactivando la línea OUT (salida) para provocar el deslastre momentáneo de determinadas cargas prescindibles, le permitirá incluso utilizar electrodomésticos o máquinas de mayor potencia, sin necesidad de aumentar la potencia contratada con la compañía eléctrica. Ya que el GCE conectará y desconectará dichas cargas (electrodomésticos, máquinas o iluminaciones), para evitar que se supere la potencia contratada o admisible en el cuadro. Evitando que salte el ICP (limitador de potencia) o el magnetotérmico general de dicho cuadro; así como eliminando las penalizaciones debidas al maxímetro en instalaciones industriales. Las utilidades descritas en los puntos 9., 10. y 11. requieren una adecuada instalación eléctrica, dotando de un contactor (relé) a cada una de las cargas eléctricas seleccionadas para efectuar los deslastres y/o la programación horaria. La misma salida de maniobra puede activar diversas cargas simultáneamente.*

10. y 11. Cambiar Temporización del Ciclo de la Línea de Cargas (OUT)

Ciclo ON
9:00

Ciclo OFF
17:00

Cerciórese de configurar las horas ON y OFF de manera que la ON siempre sea anterior a la OFF. Así pues, una hora OFF anterior a la ON, significa esta misma hora OFF del siguiente día.

12. Relación de Transformación de Corriente X/5 Amperios

200 / 5 Amp.

Sólo para la versión industrial del GCE, con sensores de corriente del tipo X/5 A, se debe de introducir la corriente máxima en Amp. por fase de los trafos de medida, no incluidos en la caja del dispositivo industrial.

Los modelos econectric de 20 Amp., 60 Amp. y 100 Amp. se suministran con sus propios sensores de medida calibrados (trafos toroidales) y por lo tanto su relación de transformación es igual a 1 y debe ser siempre 5/5.

2.6. Modo Operativo Medidas

SI

Aquí podemos visualizar las diferentes unidades físicas que mide **econectric®**. Para entrar en este modo operativo tan sólo debe pulsarse la tecla “SI”.

De inmediato se presentarán en el display las potencias “Activa” y “Aparente” en Vatios (W) y Volt-Amperios (VA) respectivamente. Si volvemos a pulsar la tecla “SI” podrá verse la potencia “Reactiva – (VAR)” y el “Factor de Potencia”. Pulsando otra vez la misma tecla se verán las RMS (intensidades efectivas) de las corrientes eléctricas I(A), I(B) y I(C) en Amperios (A), y pulsando otra vez más se verán las RMS de las tres tensiones Fase-Neutro de nuestra instalación trifásica U(A), U(B) y U(C) en Voltios (V).

De esta forma disponemos a través del GCE, además de un supervisor inteligente, un analizador de nuestra instalación eléctrica, que nos permite saber en cada momento el estado de la misma, su consumo, su calidad y su estabilidad.

De especial interés es la potencia “Reactiva”, por ser ésta la causante de un posible consumo elevado que no nos aporta ningún beneficio. Como usuario y consumidor de la red eléctrica, debe intentar reducir su potencia reactiva al mínimo, incluso intentar eliminarla por completo. Esto, además de ser recomendable, le proporcionará un considerable ahorro en su factura eléctrica.

Si Ud. observa, que el GCE mide normalmente cierto nivel de potencia reactiva (es decir, un factor de potencia inferior a 0,96 en el Cos Phi), recomendamos contactar con su empresa instaladora, a fin de tomar medidas para eliminar, o al menos reducir dicha potencia reactiva.

¡ El GCE le ayuda con los problemas de potencia reactiva !



2.7. Modo Operativo Registros

Para acceder a esta opción, deberá pulsar desde el *Modo Operativo NORMAL*, cuatro (4) veces la tecla Gris con un intervalo entre pulsaciones inferior a tres (2) segundos:



Ahora nos brinda el GCE la posibilidad de ver la siguiente información, presentando en el display la primera opción. Volviendo a pulsar dicho botón, sucesivamente, obtendremos la información de los últimos siete (7) días

1. **Potencia instantánea máxima alcanzada hace siete (7) días y hora de dicho consumo.**
2. **Potencia instantánea máxima alcanzada hace seis (6) días y hora de dicho consumo.**
3. **Potencia instantánea máxima alcanzada hace cinco (5) días y hora de dicho consumo.**
4. **Potencia instantánea máxima alcanzada hace cuatro (4) días y hora de dicho consumo.**
5. **Potencia instantánea máxima alcanzada hace tres (3) días y hora de dicho consumo.**
6. **Potencia instantánea máxima alcanzada hace dos (2) días y hora de dicho consumo.**
7. **Potencia instantánea máxima alcanzada del día anterior y hora de dicho consumo.**

**DIA 05 16:25
11.620 W**

DEFINICIONES

- GCE	Gestor de Consumo Eléctrico Es el propio equipo econectric [®]
- Niveles de Consumo	Son las franjas de trabajo del equipo, definidas en Euros/hora o en KW. Se delimitan por los distintos colores en la <i>Escala de Consumo</i> .
- Nivel MÍNIMO	Delimita la franja verde en la <i>Escala de Consumo</i> , y supone el rango de consumo MÍNIMO o de Ausencia o de No Producción.
- Nivel HABITUAL	Delimita la franja naranja en la <i>Escala de Consumo</i> , y supone el rango de consumo HABITUAL o de Presencia o de Explotación.
- Nivel MÁXIMO	Delimita la franja roja en la <i>Escala de Consumo</i> , y supone el rango de consumo ALTO.
- Nivel de ALARMA	Es un nivel flotante entre el 50% y el 150% de la Potencia del Cuadro (fondo de <i>Escala del Consumo Instantáneo</i>) y advierte sobre el riesgo de un apagón u otra eventualidad programada por el usuario. Un pitido intermitente en el GCE y una sirena en el PC conectado al dispositivo GCE alertan sobre el posible peligro o incidencia al usuario.
- Escala de Consumo	Es el gráfico ascendente representado en la carátula del GCE por los 20 pilotos de colores: Indicando desde el Cero (0) hasta la Potencia Contratada o la Potencia Límite del Cuadro. Al introducir los tres (3) Niveles descritos en dicha Escala se delimitan automáticamente cuatro (4) franjas de potencia en Vatios [W] o de gasto instantáneo [Euros/h] tipificadas y válidas a nivel internacional para cualquier cuadro eléctrico, ya sea industrial o doméstico:
	Gasto MINIMO Gasto HABITUAL Gasto MAXIMO Gasto EXCESIVO

DEFINICIONES

- Modos Operativos	Son los tres modos de trabajo del GCE y que pueden ser el <i>NORMAL</i> , <i>FUNCIONES</i> o <i>PROGRAMACIÓN</i> .
- Modo NORMAL	Cuando el GCE se encuentra operativo sin indicar Alarmas y actúa según su configuración programada y sin ningún tipo de intervención por parte del usuario.
- Modo FUNCIONES	Cuando el usuario pulsa las teclas correspondientes (ver Manual) a fin de poder ver información detallada (medida y memorizada por el GCE), éste se encuentra en modo <i>FUNCIONES</i> .
- Modo PROGRAMACIÓN	Para modificar o ver los parámetros internos del equipo y su configuración, el usuario deberá entrar en este modo de <i>PROGRAMACIÓN</i> (ver Manual).
- Estado MANUAL	En el <i>Estado MANUAL</i> el equipo esta configurado para no actuar sobre la línea de desconexiones automáticas y permite eventuales sobrecargas.
- Estado TEMPORIZADO	En el <i>Estado TEMPORIZADO</i> el equipo esta configurado para actuar sobre la línea de maniobra (deslastre de cargas) mediante un simple control horario.
- Estado AUTOMÁTICO	En el <i>Estado AUTOMÁTICO</i> el equipo esta configurado para gestionar automáticamente la/las carga/as supeditada/as a la línea de desconexión (deslastres) a través de contactores (relés).
- Consumo Unitario	Es el consumo instantáneo en Euros/hora o en Vatios [W] de un solo electrodoméstico, iluminación, o de una sola máquina en particular. Su medida se realiza por medición incremental del módulo resultante de la conexión o desconexión de la carga en cuestión.

DEFINICIONES

- **Consumo Acumulado** Es la suma del consumo total de energía durante un periodo de tiempo.

- **Factura Eléctrica** Es la factura que emite y le envía su compañía eléctrica tras cada periodo de facturación. Es importante que le dedique algún tiempo a estudiarla, a fin de poder entender y configurar sin problemas el GCE. Para ello deberá tener en cuenta los siguientes conceptos. En caso de no entenderlos, deberá consultar a su instalador o a la propia compañía eléctrica:

- Potencia contratada: Límite permitido en Euros/hora o en Vatios**
- Coste del KWxh: Precio de la energía eléctrica**
- Coste de la potencia: Precio por disponer para consumir dicha potencia**
- Coste alquiler contador: En el caso de no ser de su propiedad**
- Coste de la energía reactiva: Penalización por consumo de reactiva**
- Impuesto sobre la electricidad: Según la legalidad vigente**
- Coefficiente del impuesto de la electricidad: Según la legalidad vigente**
- Tipo de IVA: Según la legalidad vigente**
- Tarifa de facturación: Según su contrato con la compañía eléctrica**

Recuerde que el coste medio que emplea la versión básica del GCE para transformar el consumo de Potencia Instantánea en KW a Euros/hora, se calcula dividiendo el importe final en Euros (con o sin IVA) de su última factura eléctrica, entre la suma de todos los KWxh (Energía) contenidos en dicha factura, es decir:

Coste medio del KWxh [Euros/KWxh] = Euros totales de factura / Energía total [KWxh] en factura

La versión avanzada del software de gestión del GCE asistida por ordenador dispone de 24 variables horarias para introducir costes medios ponderados individuales para cada hora del día; es decir hasta 24 periodos.

MANUAL DEL INSTALADOR

El siguiente Manual permite al Instalador Autorizado el montaje del GCE en cualquier sistema eléctrico:



Atención

Este manual va dirigido a profesionales cualificados y autorizados para manipular instalaciones eléctricas. Por ley es obligatoria tener las credenciales pertinentes para intervenir en dichas instalaciones. El fabricante no se hace responsable de los daños directos o indirectos, derivados del mal uso del equipo, ni problemas causados por cualquier tipo de instalaciones o accidentes provocados por el personal instalador.



Peligro

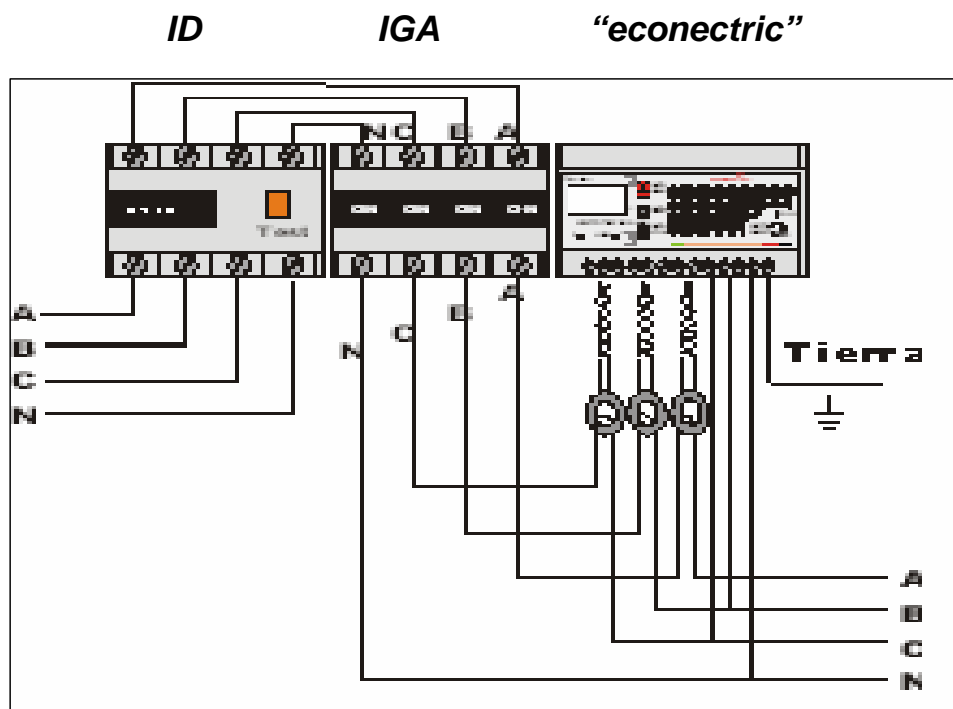
La instalación del GCE requiere intervenir en el cuadro eléctrico de la vivienda, local comercial, industrial o de cualquier instalación eléctrica. Dichas instalaciones integran líneas eléctricas con tensiones peligrosas que pueden causar accidentes e incluso descargas mortales. Tome todas las medidas preventivas y obligatorias por ley. ¡¡¡ Se trata de su seguridad !!!

Desconecte antes de instalar el GCE el IGA (Interruptor General Automático), a fin de eliminar todo tipo de tensiones en las líneas eléctricas a manipular. Asegúrese con los aparatos de medida correspondientes (tester, voltímetro, ...), de que realmente las líneas a manipular no mantienen tensión alguna.

El GCE debe instalarse preferentemente después del ID (Interruptor Diferencial) y el IGA (Interruptor General Automático), y antes de las líneas a supervisar por el GCE. El GCE soporta cortes de suministro eléctrico gracias a su batería interna; por lo que no perderá ni sus lecturas de energía cuartohoraria, ni su parametrización interna aunque quede sin alimentación. Sin embargo, para evitar que dicha batería se consuma innecesariamente y para que el dispositivo realice las funciones de supervisión y de totalización diaria de energía (función “Consumo entre Fechas”; lo cual realiza a las 12 PM), es recomendable mantener su tensión de alimentación las 24 horas.

Conexión y Puesta en Marcha del GCE

A continuación se detallan todas las conexiones para una instalación trifásica, sin embargo, la instalación para un equipo monofásico es idéntica, excepto por la no utilización de las otras dos fases. El equipo monofásico no lleva las bornas o cables para dichas fases. Todo equipo trifásico puede ser configurado por software como monofásico. Con el fin de simplificar los conceptos, se denominan las tres fases: *Fase A*, *Fase B* y *Fase C* (equivale *R*, *S*, y *T*). Las intensidades de cada fase serán por lo tanto *I(A)*, *I(B)* y *I(C)*, al igual que las tensiones *U(A)*, *U(B)*, y *U(C)*.



⇨ MUY IMPORTANTE ⇩

La medición de cada Intensidad y de cada Tensión debe realizarse sobre la misma Fase A, B, C (R, S, T) del cuadro eléctrico y deben coincidir con sus bornes correspondientes en el GCE. Si se cruzan las medidas de la Intensidad y de la Tensión entre distintas Fases, las lecturas de Potencia y de Energía serán incorrectas. Un síntoma es que el Cos Phi caerá y su valor será de aprox. sólo 0,66 En este caso debe de comprobarse el sentido de los 3 trafos, la polaridad de cada par de cables y la correspondencia de cada toma de Tensión con cada medida de Intensidad (trafos toroidales).

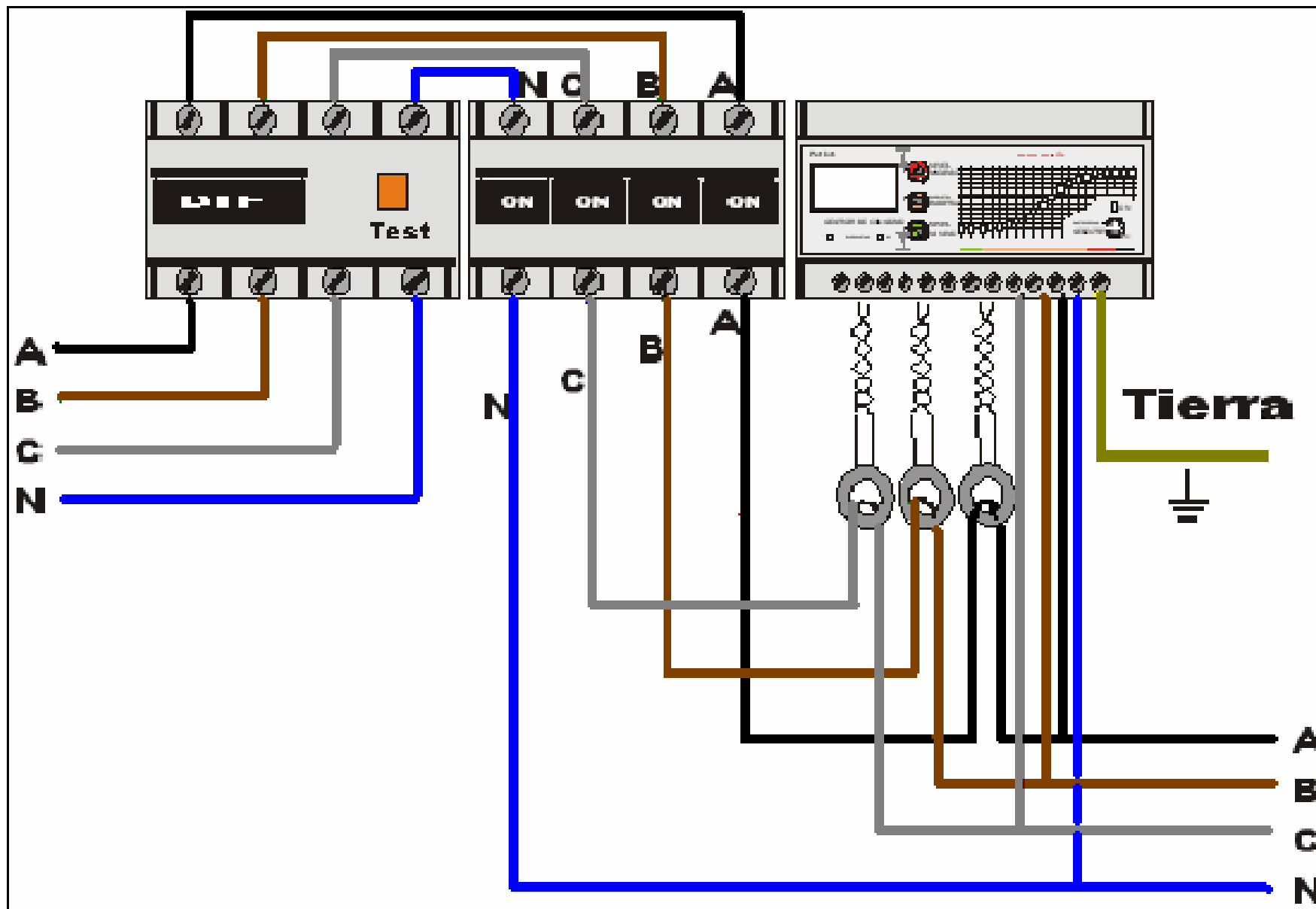
En los equipos monofásicos se trabaja con la fase **A**.

Como ya hemos indicado anteriormente, el GCE "econectric" debe instalarse a continuación del ID y después del IGA, según se muestra en el dibujo adjunto.

Como podemos observar, se trata de una instalación de cuatro hilos, donde tenemos las tres fases A, B, C y el neutro N. En el equipo monofásico tendremos solo la fase A y el neutro N. En ambos equipos tenemos una toma de TIERRA, que deberá conectarse al punto de tierra centralizado en el cuadro eléctrico.

El "econectric" cuenta con tres entradas de tensión, una para cada fase A, B y C, y seis entradas para los transformadores de intensidad (sensores toroidales); dos por cada transformador de intensidad sobre cada fase. Estos dos cables de cada trafeo no tienen polaridad predefinida, pero en los tres trafos se debe respetar la misma polaridad de los dos cables, una vez elegida ésta, para que no sea distinta entre un trafeo y los otros dos.

Al montar los trafos sobre el cableado de cada fase, el sentido de montaje de los transformadores de intensidad no tiene importancia, ya que el propio "econectric" es capaz de interpretar el módulo de las intensidades [A] recibidas desde los propios transformadores. Pero en los tres trafos se debe respetar el mismo sentido de montaje respecto al cableado de cada fase; ya que una vez elegido éste, debe mantenerse el mismo en los 3 trafos, para que no sea distinto entre un trafeo y los otros dos.



A continuación se muestra el conexionado detallado de la fase A. Las otras dos fases B y C tienen la misma conexión con sus respectivas líneas de las fase B y C.

Atención

Asegúrese de conectar la tensión de la fase A, a la borna de la fase A del “econectric”, y el cable de la fase A llévelo a través del orificio del transformador que mide la intensidad de la fase A. El transformador de intensidad para la fase A tiene dos hilos que deben conectarse a las bornas del “econectric” reservadas para éstos.

Las bornas del “econectric” están numeradas según se indica a continuación.
Donde las funciones de cada borna son las siguientes:

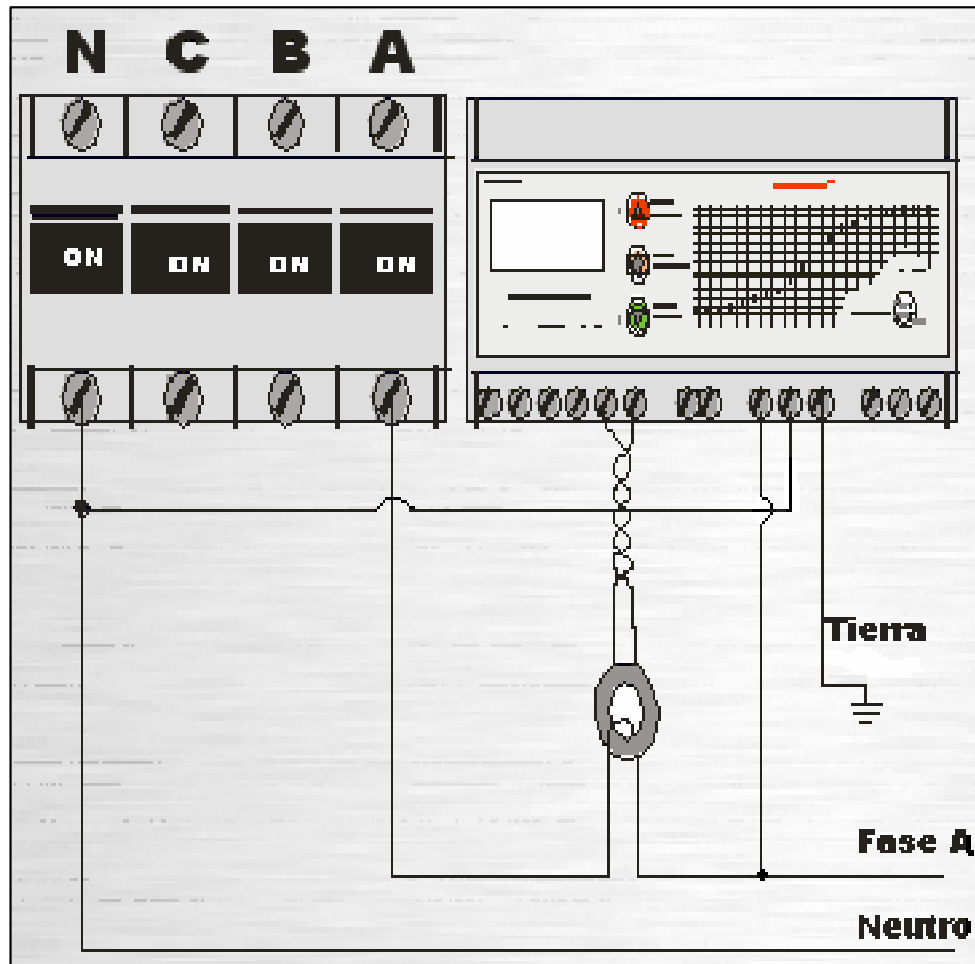
- Borna 1: Transformador de Intensidad Fase C (hilo rojo / 5)
- Borna 2: Transformador de Intensidad Fase C (hilo negro / 5)
- Borna 3: Transformador de Intensidad Fase B (hilo rojo / 5)
- Borna 4: Transformador de Intensidad Fase B (hilo negro / 5)
- Borna 5: Transformador de Intensidad Fase A (hilo rojo / 5)
- Borna 6: Transformador de Intensidad Fase A (hilo negro / 5)

- Borna 7: OUT / Salida Línea Deslastres (microrelé de salida aplica 230VAC al cebador/es de contactor/es)

- Borna 8: Fase C - Tensión U (C)
- Borna 9: Fase B - Tensión U (B)
- Borna 10: Fase A - Tensión U (A)

- Borna 11: Neutro
- Borna 12: Tierra

- Borna 13: GND
- Borna 14: RXD
- Borna 15: TXD



La conexión de la Fase A resulta del modo siguiente:

Tras la salida del IGA, se lleva la tensión de la Fase A con un cable de sección reducida (el consumo es mínimo por parte del “econectric” para cada Fase) hacia la borna 10 del GCE; y el neutro con otro cable de la misma sección hacia la borna 11. El cable de línea de la Fase A con su respectiva sección (cable grueso correspondiente a la potencia del cuadro) se pasa a través del transformador de intensidad de la Fase A, para ir a continuación a la acometida general de la Fase A en la propia instalación eléctrica.

Los hilos del transformador de intensidad de la Fase A se conectan en las bornas 5 (rojo) y 6 (negro). Es preferible que estos hilos del transformador de intensidad se trenzan para evitar interferencias. En industria se empleará cableado para intensidades de al menos 5 A y si la distancia o las condiciones así lo exigen, se utilizará cableado mallado y conectado a tierra.

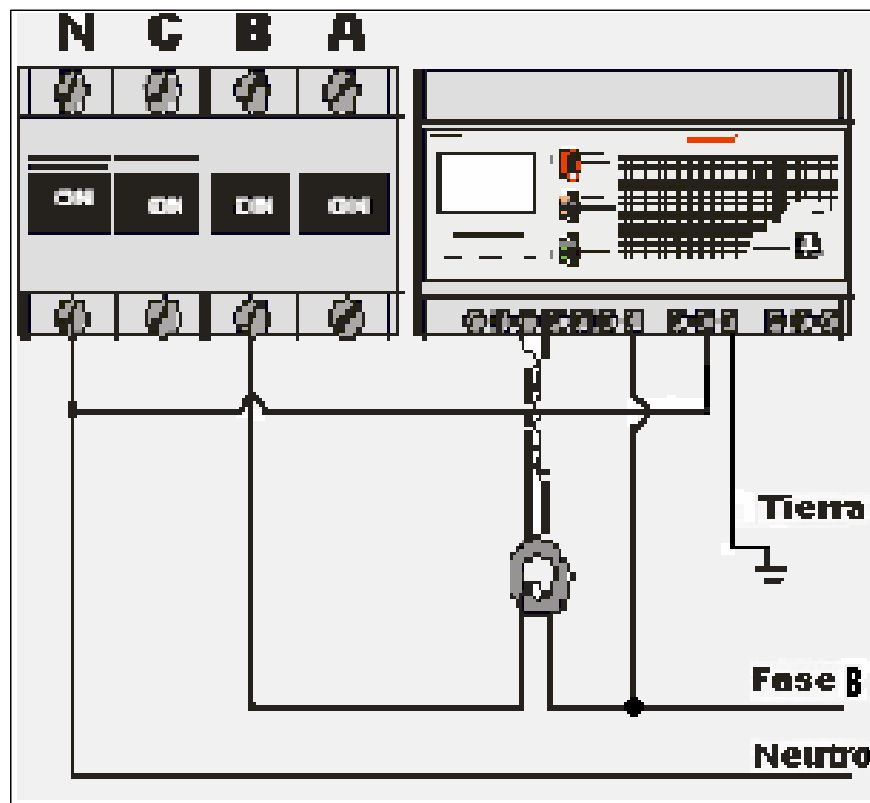
Finalmente, debe conectarse la tierra (amarillo/verde) a la borna 12 del “econectric”.

Tanto el Neutro como la toma de Tierra son siempre los mismos, tanto para la Fase A, B y C (R, S, y T).

A continuación se muestran las conexiones para las Fases B y C de forma independiente, y la suma de las tres conexiones independientes resulta en la conexión definitiva para una instalación trifásica.

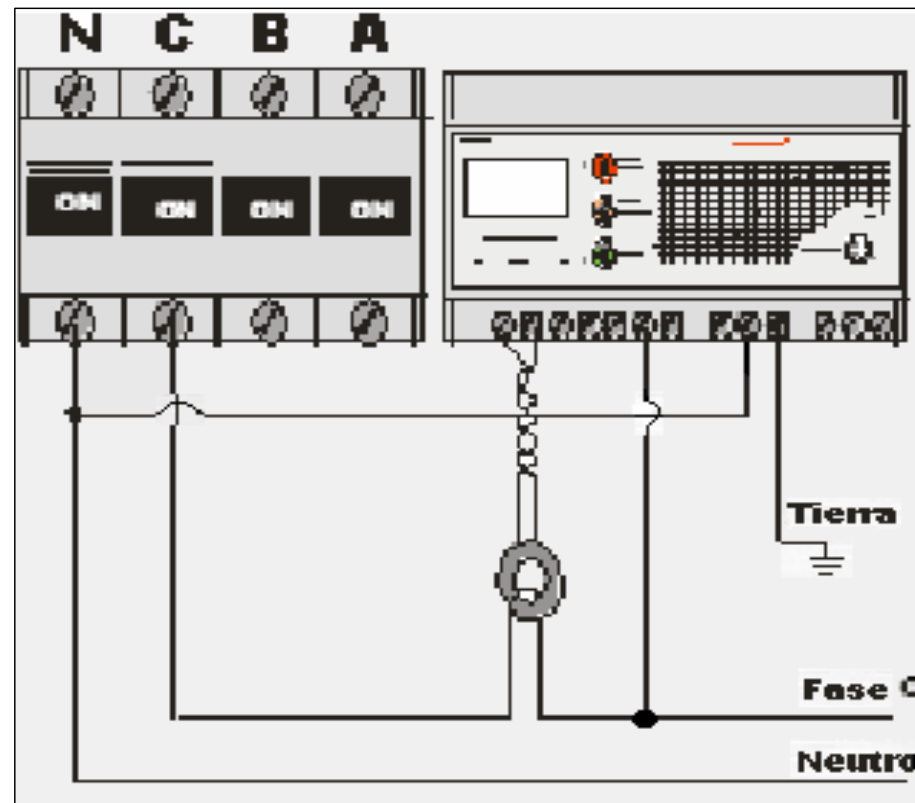
La conexión de la Fase B independiente se muestra a continuación:

Recuerde, hilo rojo del transformador de intensidad a borna 3, e hilo negro a borna 4. La fase B se lleva a la borna 9.



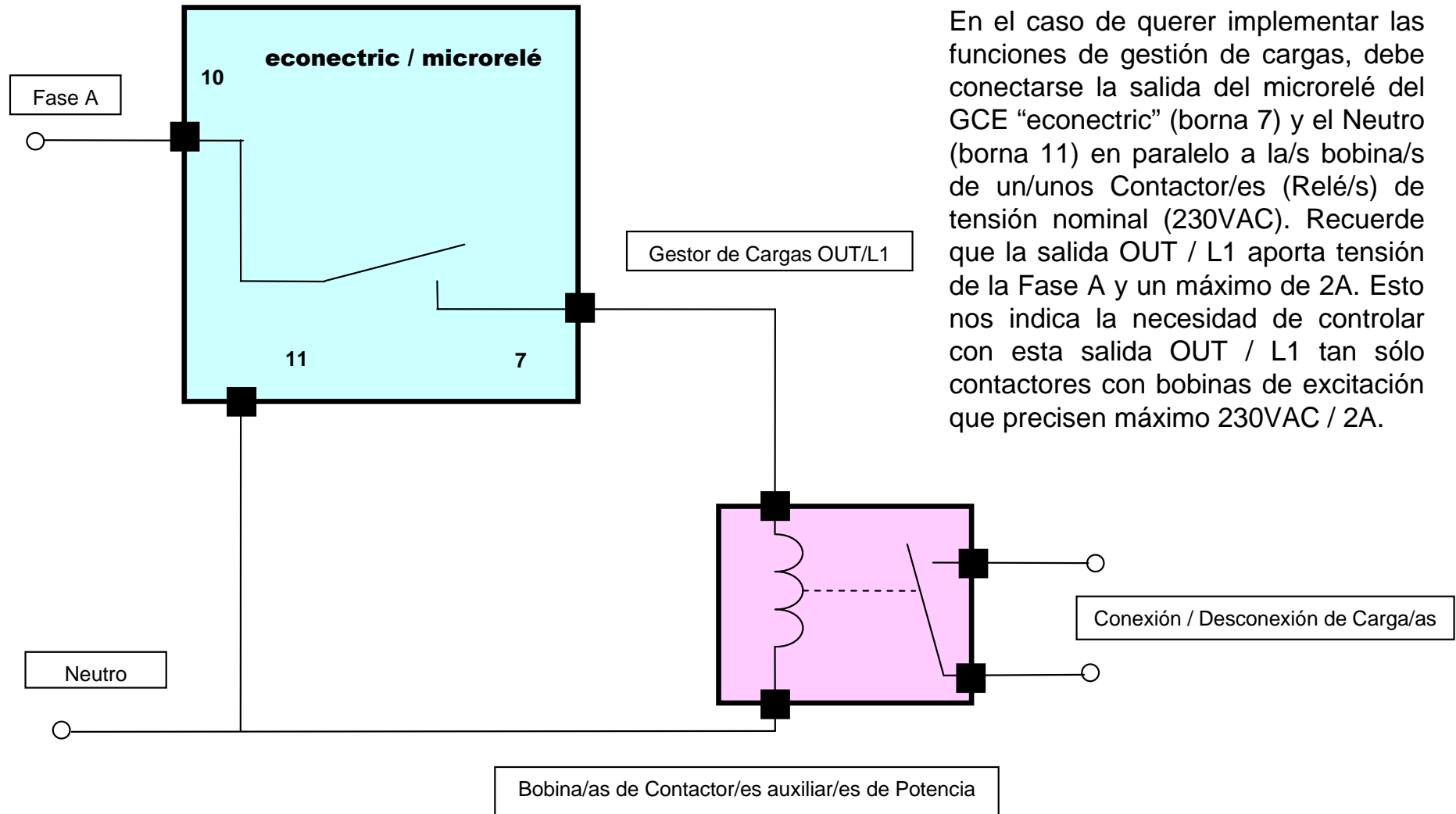
La conexión independiente de la Fase C se muestra a continuación.

Recuerde, hilo rojo del transformador de intensidad a borna 1, e hilo negro a borna 2. La fase C se lleva a la borna 8.



➡ Para la versión industrial de "econectric" los transformadores de intensidad deben ser siempre de tipo X/5 A, y deben de limitar la corriente de entrada al GCE a un amperaje que en ningún caso debe ser superior a 5 A.

Línea para el Deslaste Automático de Cargas



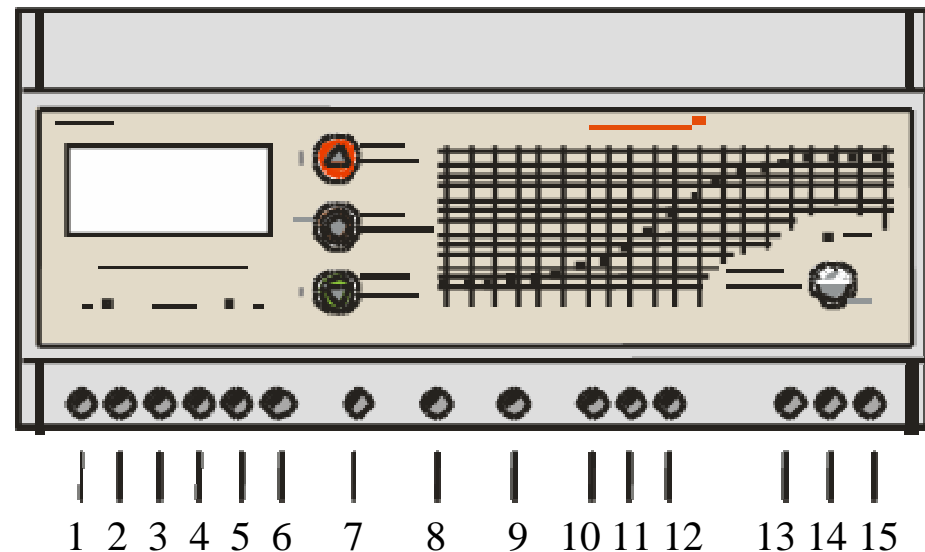
Puerto Serie RS-232/C

El equipo “econectric” puede conectarse a un ordenador o a otros dispositivos (autómatas) con un interfaz RS-232. Los parámetros de configuración del puerto son:

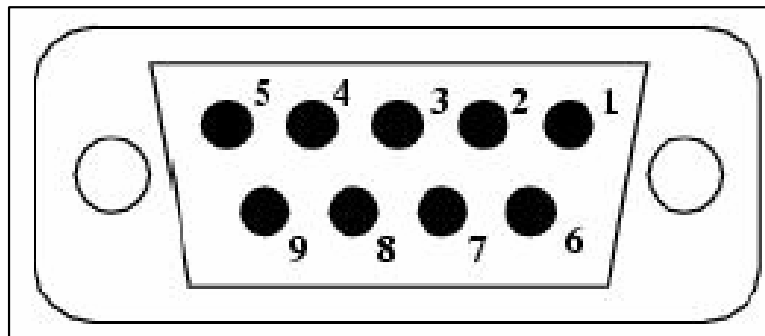
Velocidad	-	9600 Baudios
Datos	-	8 Bits
Parada	-	1 Bit
Paridad	-	None

Este interfaz sirve para la comunicación y el control remoto del GCE “econectric”. A partir de este puerto, pueden volcarse todos los datos registrados y almacenados en el equipo. Igualmente pueden modificarse los parámetros del equipo, sintonizar nuevas franjas (opcional) y ver los consumos y medidas en tiempo real.

El GCE dispone de salida standard para comunicación vía **RS232** a puerto serie o a una entrada **USB** de un **PC**, o a un teléfono **GSM**; y opción para ser conectado mediante un conversor standard a una red **Ethernet TCP-IP** (con cableado tipo **RJ45**, o bien vía radiofrecuencia mediante sistema **WiFi**). Los conversores standard disponen de IP programable para su acceso remoto desde cualquier parte del mundo con **acceso a Internet**. Ver programa de **gestión remota** del GCE “econectric” en la web de **CYS domótica**: www.cysdomotica.com

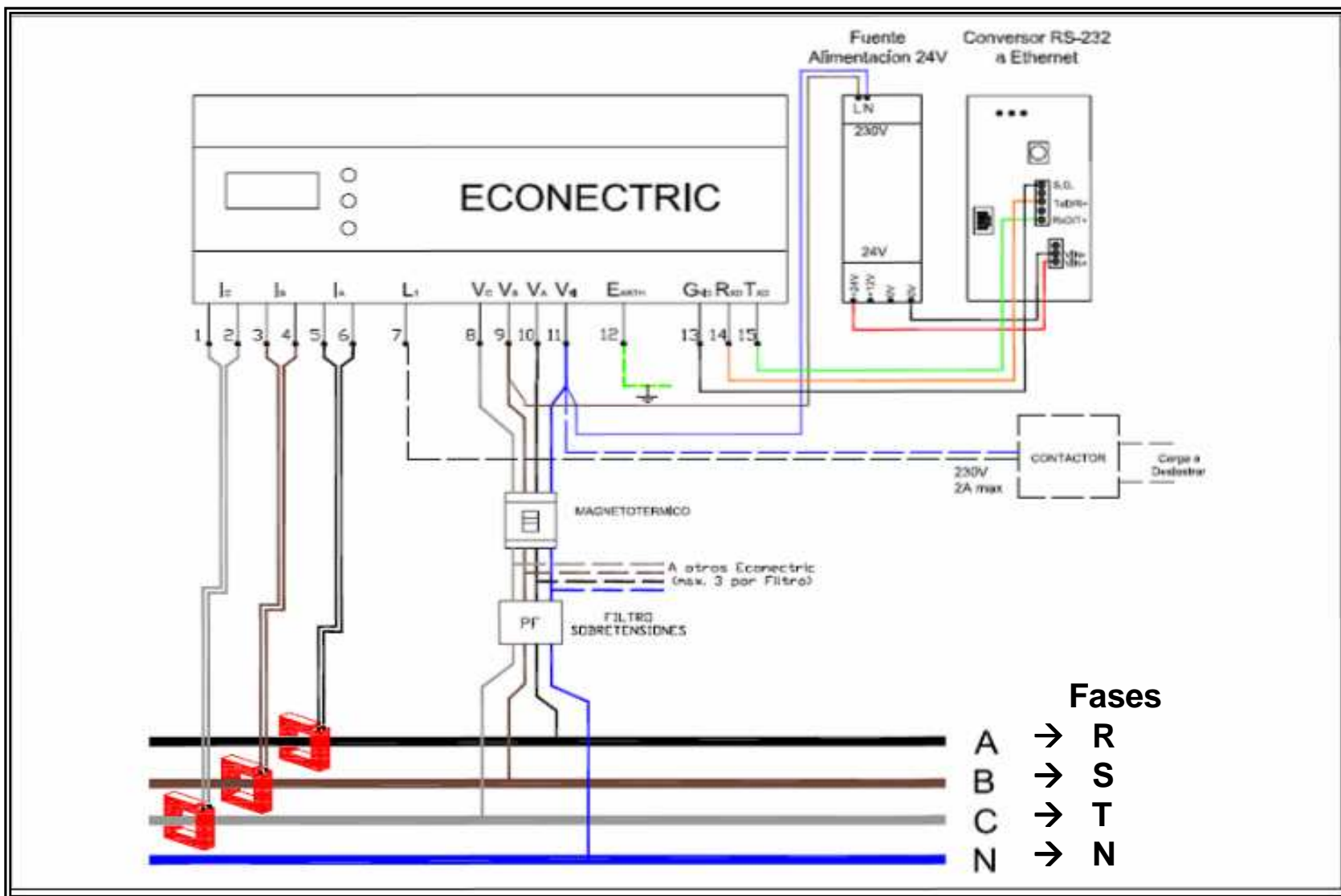


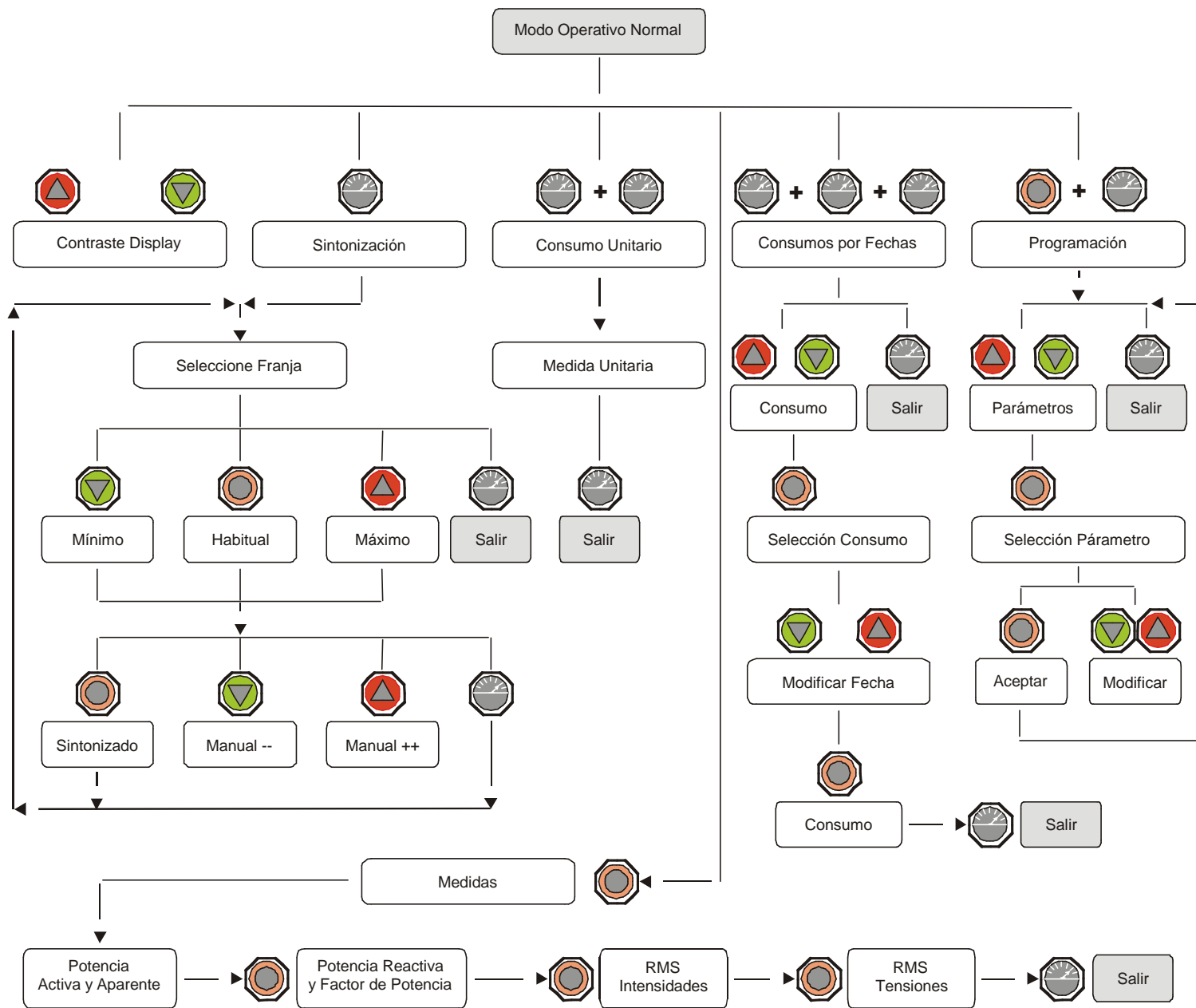
Conexión directa vía RS232 desde econectric® a PC, a través de conector DB-9 (9 pines):



Nº PIN CONECTOR	ECONECTRIC / BORNA
2	TXD / 15
3	RXD / 14
4	GND / 13

Conexión de econectric® a PCs en red local vía Ethernet a través de conversor RS232 a TCP-IP (incluso vía Internet)





Características técnicas

Dimensiones	
Peso	690g
Tamaño (anch. x alt. x prof.)	155 x 80 x 60 (mm)

Alimentación	
Tensión (U_A)	230 VAC (Fase A – Neutro) / 45...65 Hz
Consumo (MAX)	6 VA
Fusible	100 mA Temporizado (T)

Salida de control (OUT / L)	
Tensión (U_A)	230 VAC (Fase A – Neutro)
Carga (MAX)	230VAC / 1 A~ ($\cos \varphi > 0,5$)
Carga (MAX)	230VAC / 4 A~ ($\cos \varphi = 1,0$)

Medidas	
Tensión (U_{MAX})	280 VAC (Fase – Neutro)
Tensión trifásica (U_{MAX})	420 VAC (Fase A – Fase B – Fase C)
Intensidad (I_{MAX}) / Fase	Modelo 20: 25 A~ (Resolución 0,25 A)
	Modelo 60: 70 A~ (Resolución 0,75 A)
	Modelo 100: 120 A~ (Resolución 1,00 A)
Potencia (P_{TOTAL})	Modelo 20: 18 KW (max)
	Modelo 60: 50 KW (max)
	Modelo 100: 85 KW (max)
Cos φ	0,20 ... 1,00
Tolerancia en U	+/- 4,0 %
Tolerancia en I	+/- 4,0 %
Tolerancia en P	+/- 2,0 %

econectric®
MANUAL
DEL USUARIO

 **AIbt**
EMPRESA TECNOLÓGICA CALIFICADA
Centro Europeo de Empresas Innovadoras

Avenida Benjamín Franklin, 12
PARQUE TECNOLÓGICO Edif.CEEI
E-46980 PATERNA·Valencia (Spain)



www.cysdomotica.com

Tlf.: (+34) 96 199 42 21

Fax: (+34) 96 199 42 46