

Elnet LT

Medidas eléctricas y Calidad de suministro

Rev. 1.7

Tabla de Contenidos

<i>CAPITULO 1 — INTRODUCCION</i>	<i>3</i>
<i>CAPITULO 2 — INSTALACION</i>	<i>9</i>
<i>CAPITULO 3 — USANDO EL ElNet</i>	<i>24</i>
<i>CAPITULO 4 — AJUSTES NECESARIOS DEL ElNet ...</i>	<i>35</i>
<i>CAPITULO 5 — DISPLAY DEL PANEL FRONTAL</i>	<i>40</i>
<i>CAPITULO 6 — COMUNICACION</i>	<i>50</i>
<i>CAPITULO 7 — Especificaciones</i>	<i>60</i>
<i>Apéndice A — Lista de Verificación de la Instalación & Configuración</i>	<i>64</i>

CAPITULO 1 – INTRODUCCION

1.1 Sobre el medidor *ElNet*

Los grandes consumidores de electricidad como fábricas, hoteles, hospitales, municipios e incluso algún particular con una gran demanda energética, necesitan saber cuál es su consumo. Detalles como el voltaje, la corriente, el factor de potencia, la frecuencia, el consumo de energía, etc. pueden ser visualizados en un medidor de energía Elnet.

El medidor de energía Elnet es trifásico, multifuncional, fácil de instalar y es ideal para el montaje en carril DIN de cualquier cuadro eléctrico estándar.

La instalación y configuración se hace a través de un menú muy sencillo.

Cada medidor de energía Elnet está cuidadosamente fabricado utilizando componentes de alta calidad y los métodos de producción más recientes. Antes de salir de la fábrica se calibra y se envía al cliente acompañado por un certificado de prueba y un certificado de cumplimiento (COC).

1.1 Como usar este manual

CONTROL APPLICATIONS Ltd, prevé que este manual sea usado por tres tipos de personas, p.e. un *Técnico Instalador*, un *Ingeniero Eléctrico Sénior* y el usuario final. Para esta razón este manual está dividido en capítulos para facilitar el uso de los distintos usuarios. Puede darse el caso en que dos de los

usuarios mencionados estén combinados o incluso que un solo usuario realice las tres tareas.

CAPITULO 1, *Introducción*, describe el Elnet, sus usuarios potenciales, las lecturas que puede dar y brevemente algunas de sus características.

CAPITULO 2, *Instalación*, da instrucciones detalladas para desempaquetar, montaje mecánico y el cableado eléctrico para el Instalador Técnico.

CAPITULO 3, *Usando el **ELNet***, describe en detalla el panel frontal, la funciones de los botones de control y la Utilidad de Bloqueo.

CAPITULO 4, [*Configuración de parámetros y Opciones*](#) explica en detalle los parámetros mínimos necesarios para el Ingeniero Eléctrico Sénior para poner en marcha y configurar el **ELNet**.

CAPITULO 5, *Panel Frontal*, es una guía pasos a paso para obtener lecturas, gráficos, tablas e historiales para el usuario final.

CAPITULO 6, *Comunicaciones* da detalles sobre las capacidades de conexión del **ELNet**, y como configurarlos.

CAPITULO 7, *Especificaciones*, es una lista detalla de las especificaciones del **ELNet**.

APENDICE A, *Lista de verificación de la Instalación y Configuración*, da una lista de verificación para asegurar que no se olvidan pasos importantes para la configuración inicial.

1.2 Información de Seguridad

El objetivo de este manual es para ayudarle. Por favor, lea las instrucciones cuidadosamente antes de empezar cualquier instalación.

CUIDADO

- Asegúrese que no haya ninguna línea con tensión antes de realizar cualquier conexión con el **ELNet**. Si no se toma esta precaución el instalador puede resultar herido de gravedad y/o el equipo puede dañarse.
 - Si el **ELNet** está dañado de cualquier modo NO conectarlo a la línea eléctrica.
 - Para prever un fuego o descargas eléctricas nunca exponga el **ELNet** a la lluvia o la humedad
 - Mantenga el área que rodea el Elnet libre de suciedad y objetos metálicos.
 - Inspeccione los cables periódicamente para ver grietas torceduras o cualquier seña de desgaste.
-
- Mantenga a los niños apartados.
 - No tire de los cables.
 - Los usuarios deben estar alerta a no acercarse a la parte trasera del **ELNet** si están cansados o bajo la influencia del alcohol, medicinas o cualquier otra sustancia química que pueda provocar somnolencia al usuario.
 - No lleve puesta ropa suelta o colgantes.
 - Ante todo use el sentido común.

1.3 Garantía

CONTROL APPLICATIONS Ltd da 12 meses de garantía contra defectos de fabricación o de componentes desde la fecha de entrega siempre que el producto está bien instalado y usado.

CONTROL APPLICATIONS Ltd no acepta ninguna responsabilidad por cualquier daño causado por desastres (como inundaciones, fuego, terremotos, etc.).

CONTROL APPLICATIONS Ltd no acepta ninguna responsabilidad por cualquier daño causado por el mal funcionamiento del ***ELNet***.

CONTROL APPLICATIONS Ltd asesorara al consumidor como instalar y usar adecuadamente el ***ELNet***, pero no aceptará ninguna responsabilidad si el instrumento no es adecuado para la instalación a medir.

Esta garantía puede anularse si la instalación, parámetros de configuración y las instrucciones de configuración no se llevan a cabo según las instrucciones dadas por CONTROL APPLICATIONS Ltd.

El ***ELNet*** no tiene partes que pueda abrirse y ser manipuladas por personal no autorizado. Los componentes electrónicos pueden ser dañados si se exponen a un ambiente estanco. Estas acciones anularán la garantía.

Esta garantía está limitada a la reparación y/o sustitución por parte CONTROL APPLICATION Ltd durante el periodo de garantía. Los productos reparados o sustituidos están garantizados por noventa (90) días desde la fecha de reparación o sustitución, o para el resto de la garantía original del producto si esta es mayor de noventa (90) días.

CONTROL APPLICATIONS Ltd está siempre a su servicio para asesorar al cliente sobre cualquier problema que pueda encontrar durante la instalación, operación, configuración o mantenimiento.

1.4 Sus comentarios son bienvenidos

CONTROL APPLICATIONS Ltd. le da sinceramente las gracias por haber escogido nuestro ***ELNet***. Estamos seguros que le va a dar muchos años de funcionamiento sin fallos y le va a dar toda la información eléctrica esperada por un instrumento de estas características

Con este manual se pretende dar una información fiable, útil y precisa aunque no se puedan cubrir todas las contingencias. Puede encontrar errores técnicos o tipográficos, estaremos encantados que nos haga llegar sus comentarios críticos o notificaciones que pueda tener sobre este manual.

Dirección electrónica: info@wattia-innova.com

1.5 Descargo de responsabilidad

La información de este manual de usuario está sujeta a cambios sin previo aviso por parte de CONTROL APPLICATIONS Ltd.

CONTROL APPLICATIONS Ltd proporciona este manual de usuario sin ninguna garantía; se reserva el derecho de hacer mejoras o cambios en el manual o en el producto en cualquier momento.

Mientras que la intención de CONTROL APPLICATIONS Ltd es proporcionar al cliente con información precisa y fiable, en este manual de usuario CONTROL APPLICATIONS Ltd no asume ninguna responsabilidad en su uso, o para cualquier infracción que pueda derivarse de su uso.

Este manual de usuario puede contener errores técnicos o tipográficos, se realizan cambios periódicamente sobre la información contenida; estos cambios pueden incorporarse en nuevas ediciones de esta publicación.

CAPITULO 2 — INSTALACION

En este capítulo usted encontrara la información e instrucciones que el Instalador Técnico va a necesitar para montar y la conectar el *ElNet*.

CUIDADO!

- Durante la operación, pueden aparecer voltajes peligrosos al conectar los cables en los terminales.
 - Solo debe realizar el trabajo personal calificado. El no cumplimiento de este punto puede derivar en daños serios e incluso fatales a personas y/o equipamiento.
 - Ve el apartado 1.3 “Información de seguridad” antes de empezar la instalación.
-
- Lea este manual detenidamente y asegúrese de entender el contenido antes de conectar el *ElNet* a una fuente de corriente.

2.1 Contenido del embalaje

El *ELNet* se empaqueta y se envía en una caja de cartón de aproximadamente 24.5 cm de largo X 19 cm de ancho X 12 m de altura.

Antes de abrir el paquete, asegúrese que el área esté limpia y seca.

Sin usar ningún instrumento afilado, abra la caja del Elnet cuidadosamente.

Compruebe el contenido de la caja de cartón, debe contener:

1. Su nuevo Elnet.
2. Manual de usuario (este libro)
3. Test de Certificado y Certificado Conformidad (C.O.C).
4. 2 X enchufe conector para dos bornes.

2.2 Montaje mecánico

Para montar el *ELNet*

NOTA!

No monte el *ELNet* demasiado cerca a cualquier conductor eléctrico.

Deje suficiente espacio para permitir el mantenimiento de la parte trasera del *ELNet*.

1. Elija una buena localización y prepare un hueco rectangular acorde con las dimensiones mostradas en la Figura 2.1

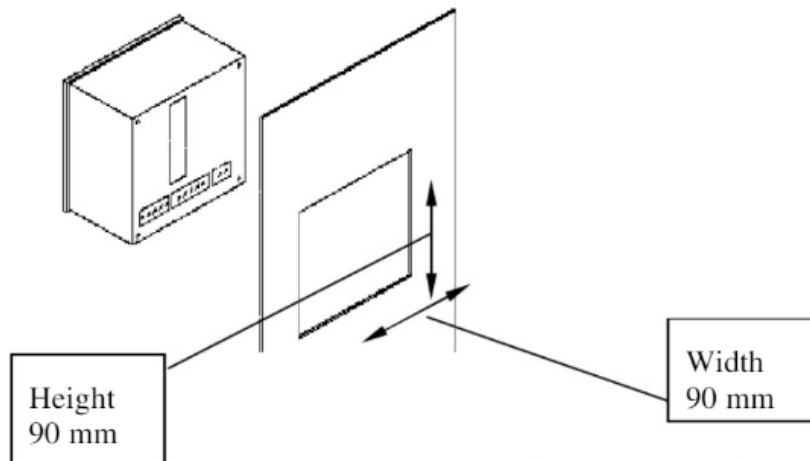


Figura 2.1 Hueco Panel

2. Deslice el ***ELNet*** dentro del hueco rectangular preparado anteriormente (asegúrese que queda hacia arriba), luego coloque los dos clips montantes recibidos en el paquete en su posición. Presione levemente para asegurarse que los clips están seguramente collados en la carcasa exterior del ***ELNet***.
3. Asegure el ***ELNet*** firmemente en el sitio.

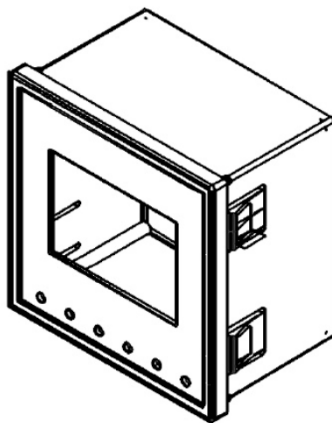


Figura 2.2 Clips

2.4 — Conexiones del panel posterior

Por favor, relea el apartado 1.3 para instrucciones de seguridad.

Para conectar el panel posterior

Todas las conexiones, excepto las de los transformadores de corriente, del *ELNet* se hacen vía conector de bornes (Voltaje de entrada, alimentación, comunicaciones, etc...)

El par máximo recomendado para los tornillos de los conectores es de 0.5 Nm.

Los transformadores del *ELNet* están colocados externamente a la parte posterior del instrumento. Las patas de los transformadores deben ir conectadas siempre en la misma dirección.

NOTA!

Asegúrese que todas las conexiones de los transformadores de corriente están firmemente sujetas y que no existe ninguna tensión en el cable. La sección transversal de los cables debe ser compatible con la potencia del transformador de corriente. Le recomendamos un transformador de corriente de al menos 3VA y una longitud del cable menor a 3m.

Inserte la pata del lado “L” del transformador de corriente externo al borne L del ELNET y la pata del lado “K” del transformador de corriente externo al borne K del ELNET.

¡CUIDADO!

No permita nunca un circuito abierto entre dos transformadores de corriente.

Repita el procedimiento para la **Línea 2** y la **Línea 3** (En el EInet PQ repita también para la **Línea Neutra In**).

Conecte el resto de conexiones del **ElNet** tal como marcan los bornes de la parte trasera.

El panel posterior (Vea Figura 2.7.) tiene todas las conexiones impresas y es fácil de seguir. (Vela la tabla 2-1 para ver las conexiones)

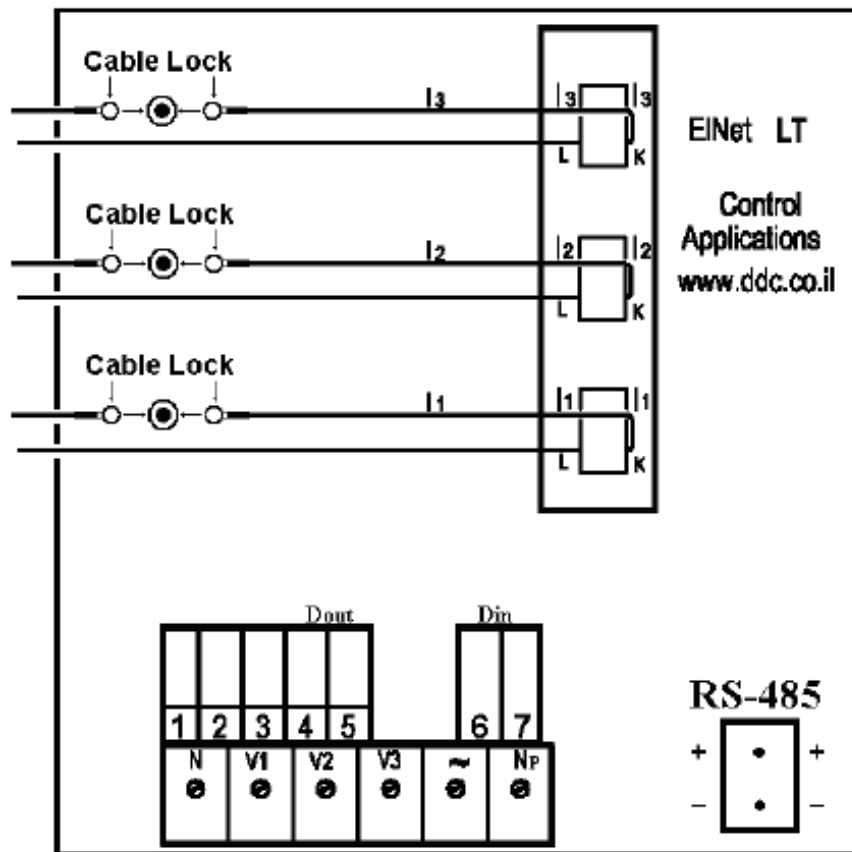


Figure 2.4 Rear Panel

Designación del borne	Descripción	Comentarios
V₁	Voltaje de la línea 1	A través de un fusible de 6A
V₂	Voltaje de la línea 2	A través de un fusible de 6A
V₃	Voltaje de la línea 3	A través de un fusible de 6A
N	Neutro	Medida de la línea neutra
I_{1A}	Desde el transformador de corriente de la Línea1	Conecte los cables en la dirección correcta
I_{2A}	Desde el transformador de corriente de la Línea2	Conecte los cables en la dirección correcta
I_{3A}	Desde el transformador de corriente de la Línea3	Conecte los cables en la dirección correcta
~	Alimentación 110 - 260 VAC	O 110-260 VDC, alimentación exterior o puenteada de una fase medida
N_p	Neutro	Neutro de la alimentación externa.
RS485 -	RS485 Línea de comunicación(-)	
RS485 +	RS485 Línea de comunicación(+)	
Digital Out	Contacto entre el pin 4 y 5	Máxima carga 150 mA
Digital Input	Entradas digitales 6 y 7	A 220VAC

Tabla 2.1 Conexiones Panel Posterior Elnet LT

2.5 Digital Outputs and Inputs.

El **ELNet** tiene por defecto una salida digital y dos entradas digitales en su parte posterior (se puede implementar una entrada/salida adicional usando módulos externos adicionales).

Salidas Digitales:

La salida digital del Elnet LT se puede usar para transmitir pulsos de energía a un controlador BMS externo (capítulo 4.6) o para cerrar contactos de alarma (capítulo 5.4.3), aunque no se pueden usar los dos al mismo tiempo. La salida digital cierra el contacto de SSR entre los pines 4 y 5, la carga máxima es de 150mA.

Entradas Digitales:

Para cambiar el estado de una entrada digital del Elnet LT, ara falta un contacto de VAC. Este voltaje tiene que ser subministrado por una de las fases medidas. Las entradas digitales se pueden monitorizar por comunicación-

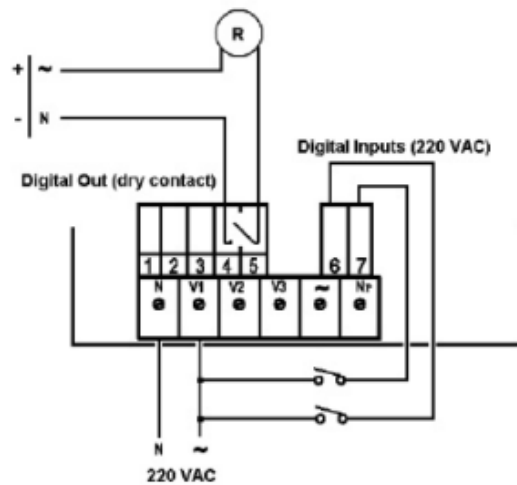


Figura 2.5 Ejemplo de conexión

2.6 — Datos de fabricación.

Pulse F1 en el teclado durante 6 segundos. Aparecerá la siguiente pantalla:

Sytsem Information	
EP.DATE:	13/03/12
VERSION:	2.33
CT RATE (5A):	80
Type:	STAR
UNIT ID:	0
IP:	192.168. 47.251(80)
COMM #:	31
LINE AUTO :	...

Figura 2.6 Datos de fabricación

Numero	Pantalla	Descripción
1	Ep. Date	Data de fabricación del software del <u>S.O.</u>
2	Versión	Revisión de la BIOS
3	CT Rate	Relación de transformación de los TC
4	Type	Tipo de conexión
5	Unit ID	Número de identificación
6	IP Address	Dirección IP (puerto)
7	Comm #	Dirección de comunicación del RS485 Modbus
8	Line:	Auto \ OFF \ Swap – estado del modo de autocorrección

Tabla 2.2 Datos de fabricación

CAPÍTULO 3 — USANDO EL *ElNet*

En este capítulo encontrará descripciones y funciones del panel frontal y de los botones de control y cómo usarlos.

3.1 Panel Frontal

Para operar el panel frontal

El panel frontal tiene una pantalla gráfica y unos botones de operación.

Todas las lecturas que se muestran en la pantalla gráfica de 160 X 128 se explican en detalle en el Capítulo 5.

Los botones de control y sus funciones se explican en el apartado 3.2.

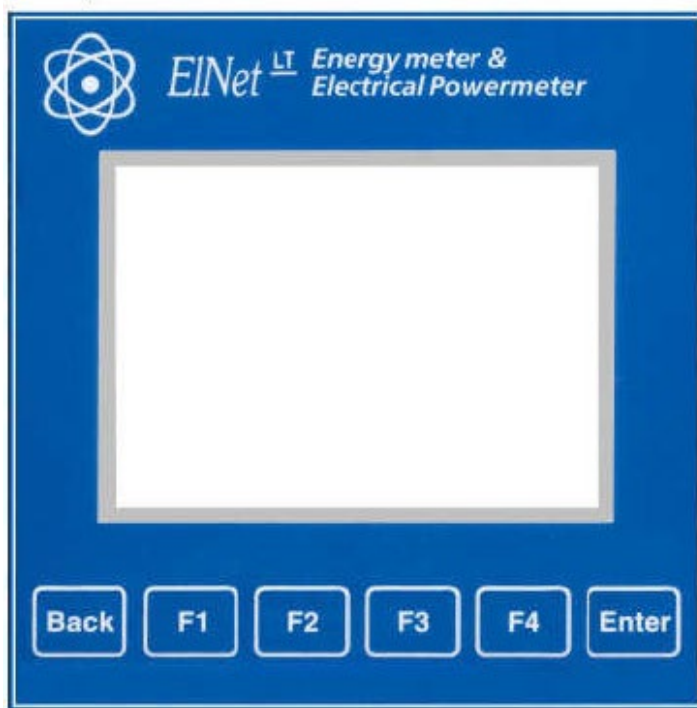


Figura 3.1 Panel Frontal

3.2 — Botones de Control

Para usar los botones de control del panel frontal

El *ElNet* tiene seis botones de control. Con estos botones el usuario puede realizar todas las funciones necesarias.

Los botones de control están alineados debajo de la pantalla gráfica y requieren una leve presión para pulsarlos.

El botón “ENTER” sirve para aceptar la elección y ejecutar los comandos.

Los botones “F1”, “F2”, “F3”, “F4” realizan la función que el cursor este apuntando, o selecciona el indicador que el cursor está apuntando.

El botón BACK vuelve a la pantalla anterior o al menú principal.

3.3 — Utilidad de bloqueo

Para bloquear los botones de control

Los botones de control se pueden bloquear para que evitar a usuarios no autorizados o una pulsación accidental.

NOTA!

Solo se pueden bloquear los submenús. La función de bloqueo no afecta al menú principal.

Para bloquear pulse “ENTER” durante seis (6) segundos.

Aparecerá el mensaje “Keyboard Locked!” en la pantalla cuando se presione cualquier botón.

Para desbloquear pulse simplemente “Enter” durante seis (6) segundos.

Aparecerá un mensaje de “Keyboard Unlocked!” en la pantalla y se podrá seguir con las funciones normales.

En el caso de un fallo en la alimentación, el **ELNet LT** volverá a la pantalla que estaba antes del fallo.

CAPÍTULO 4 — AJUSTES NECESARIOS DEL *ELNet*

En este capítulo encontrará las instrucciones para ajustar los mínimos parámetros necesarios para que el **ELNet** funcione correctamente.

CUIDADO!

- La selección, instalación y configuración de los transformadores de corriente es la acción más fundamental para asegurar la precisión de las lecturas del **ELNet**.
- Es esencial conocer la relación de transformación de los transformadores de corriente para poder configurar el sistema correctamente.
- Todas las líneas principales tienen que tener transformadores de corriente instalados.

4.0 — Entrando el código

La configuración más importante para el correcto funcionamiento del Elnet es la conexión de los transformadores de corriente.

La sección de los cables de los transformadores de corriente tiene que ser compatible con la potencia del transformador. Recomendamos un transformador con una potencia de cómo mínimo 3VA i una longitud del cable inferior a los 3 metros

- 1 Desde el menú principal desplácese hasta **Technical Menu.**
- 2 Pulse “ENTER” para que aparezca la pantalla de **Enter Code.**

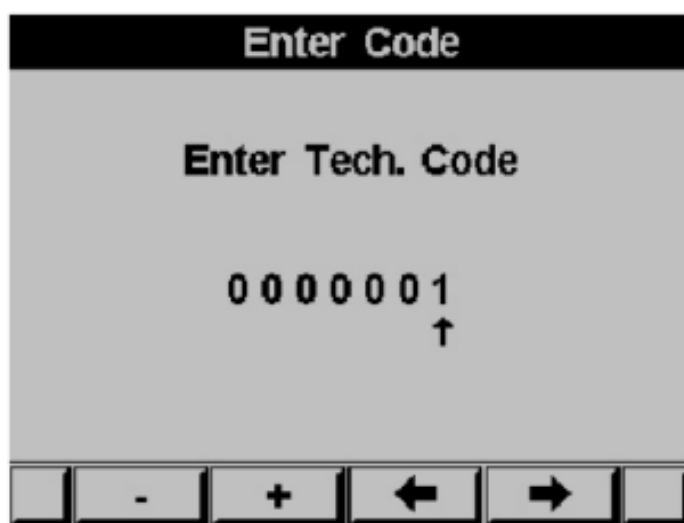


Figura 4.1 Entrar Contraseña

La contraseña es 1.

- 3 Use los botones F3 y F4 para mover el cursor, y para ajustar el valor use los botones F1 y F2.
- 4 Pulse "ENTER".

Si se escribe una contraseña en el campo Password, aparecerá un mensaje de error diciendo que se tiene que entrar la contraseña otra vez.

Aparecerá la pantalla **Technical Menu**

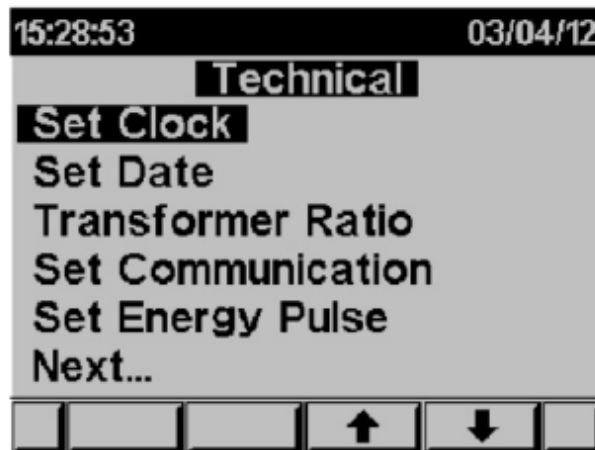


Figura 4.2 **Technical Menu**

Use los botones F3 y F4 para mover el cursor, seleccionado "NEXT" encontrará más funciones de configuración.

4.1 — Ajustes de los Transformadores de Corriente/Voltaje.

Para ajustar o cambiar la configuración de los transformadores de Corriente/Voltaje

Ver el apartado 4.0 para instrucciones de cómo llegar a **Technical Menu**

- 1 Desplácese hasta **Transformers ratio** y seleccione la relación de transformación del transformador.
- 2 Pulse “ENTER” aparecerá la pantalla de **Current / Voltaje Transformer**

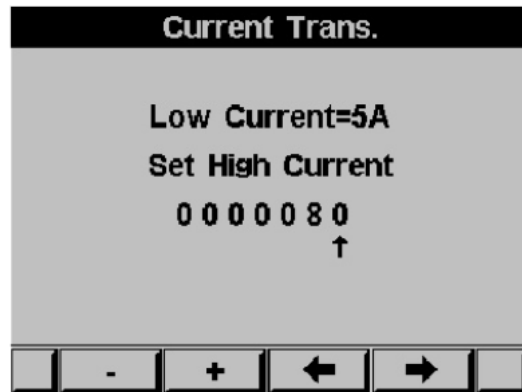


Figura 4.3 **Current Transformer**

Use los botones F3 y F4 para mover el cursor, para ajustar el valor use los botones F1 y F2.

El método para ajustar un transformador de voltaje es el mismo.

4.2 — Verificación de la conexión eléctrica

NOTE!

Para evitar cualquier problema derivado de una incorrecta conexión, o la mala instalación en un transformador de corriente, es necesario realizar la verificación el orden de las fases antes de continuar.

Para realizar la verificación de las conexiones eléctricas

- 1 Desde el menú principal desplácese hasta **Technical**.
- 2 Pulse “ENTER” para que aparezca la pantalla de **Enter Code**.
- 3 Entre del código: 11

Aparecerá la pantalla de **Connections Test**

CONNECTIONS TEST		
	VOLT	CUR
L1	OK	OK
L2	OK	OK
L3	OK	OK
ORDER	OK	CT = 5

Figura 4.4 Connections Test

¡Muy importante – problema muy común!

Las lecturas son precisas solo si hay una coloración de fase entre la corriente y la tensión.

Las corrientes (I1, I2, I3) y los voltajes (V1, V2, V3) tienen que conectarse en este orden.

Mensaje	Voltaje	Corriente
OK	Voltaje "OK" presente en las líneas. Si no aparece el mensaje Ok hay un fallo de conexión	Corriente "OK" presente en las líneas. Si no aparece el mensaje Ok hay un fallo de conexión
OPP	Not Applicable	La conexión no está bien orientada
NO	No hay voltaje	No hay corriente

Tabla 4.1 Mensajes de corriente y voltaje

Mensajes de orden de fases

Mensajes	Voltaje
OK	El orden de fases es el correcto
OPP	El orden de fases es incorrecto, p.e. la línea 1 no sigue la línea 2, la línea 2 no sigue la línea 3 o la línea 3 no sigue la línea 1

Tabla 4.2 Mensajes de Orden de Fase

4.3 — Cambiar el Idioma

Para cambiar el lenguaje en la pantalla

Vea la sección 4.0 para ver las instrucciones para llegar a la pantalla **Technical Menu** desde "Technical Menu", desplácese hasta "NEXT" y "LANGUAGE".

1 Pulse "ENTER" para que aparezca la pantalla **Set Language**



Figura 4.5 Set Language

4.4 — Ajustes de hora

Para ajustar la hora

Vea el apartado 4.0 para ver cómo llegar a la pantalla de **Technical Menu**

Desde Technical Menu desplácese hasta **Set clock**.

1 Pulse “ENTER” para que aparezca la pantalla **Set Clock**.

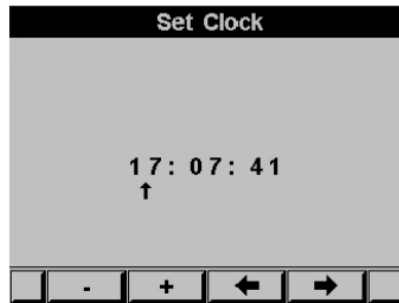


Figura 4.6 Set Clock

Use los botones F3 y F4 para mover el cursor, para ajustar use los botones F1 y F2.

4.5 — Configuración de Fecha

Para ajustar la Fecha

Vea el apartado 4.0 para ver cómo llegar a la pantalla **Technical Menu**.

Desde Technical Menu desplácese hasta **Set Date**

1 Pulse “ENTER” para que aparezca la pantalla **Set Date**

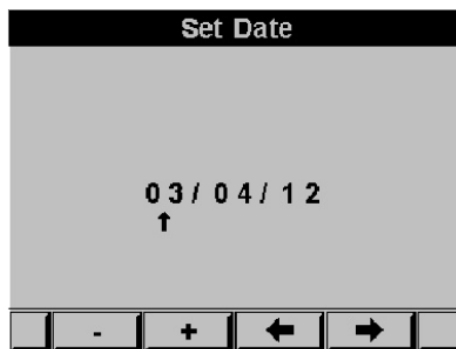


Figura 4.7 Set Date

Use los botones F3 y F4 para mover el cursor, para ajustar el valor use los botones F1 y F2.

El formato de la fecha es DD/MM/YY
Día/Mes/Año

4.6 — Configurando la salida digital

La salida digital (capítulo 2.5) se puede usar como salida de pulso, cada pulso equivale a un valor de consume específico, para ajustar el pulso de salida - Vea el apartado 4.0 para ver cómo llegar al menú **Technical Menu**.

Desde Technical Menu:

- 1 Desplácese hasta **SET ENERGY PULSE**
- 2 Pulse “ENTER”.
- 3 Si la salida digital está definida para ser usada como alarma aparecerá el siguiente mensaje en la pantalla

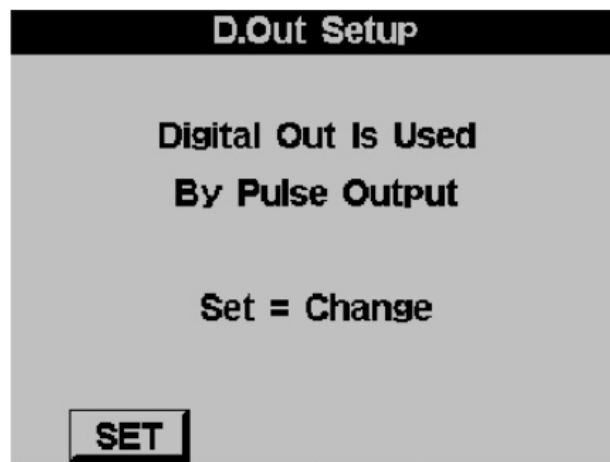


Figura 4.8 Cambiar el uso de la salida digital

- 4 Pulse SET (F1) para acceder al cambio de modo pulso otra vez SET (F1) para cambiar entre el modo de alarma y modo.
- 5 Aparecerá la pantalla **SET ENERGY PULSE**:

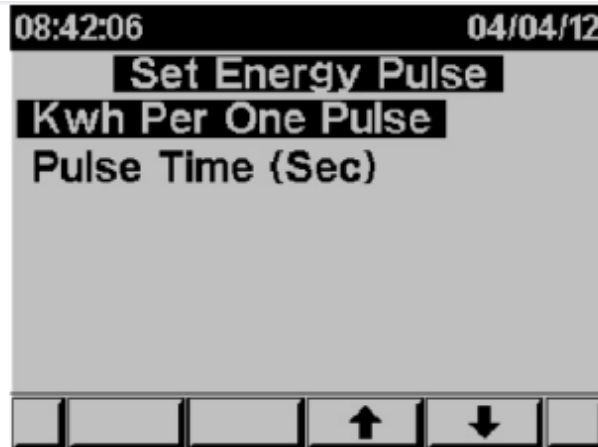


Figure 4.8 Set Energy Pulse

- 3 Para ajustar el valor KWH de pre pulso desplácese hasta “KWH Per One Pulse” y pulse "ENTER".
- 4 Para poder definir la amplitud del pulso, desplácese hasta “Pulse Time” y pulse "ENTER".
- 5 Recuerde que mientras esté usando la salida para pulsos de energía no podrá usarlo para las alarmas.

4.7 — Definición de conexiones Triangulo/Estrella

El *ELNet LT* se puede instalar en dos tipos de res eléctricas:

TRIANGULO - sistema sin línea neutra.

ESTRELLA - sistema con línea neutra.

Para cambiar el tipo de instalación conectada al Elnet LT Vea el apartado 4.0 para llegar al menú “**Technical Menu**”.

- 1 Desde "Technical Menu" desplácese hasta "**Next**" después hasta "**Wiring**" y pulse "ENTER".
- 2 Desplácese "**Delta/Star System**".
- 3 Pulse "ENTER", para que aparezca la pantalla "**Connection**".

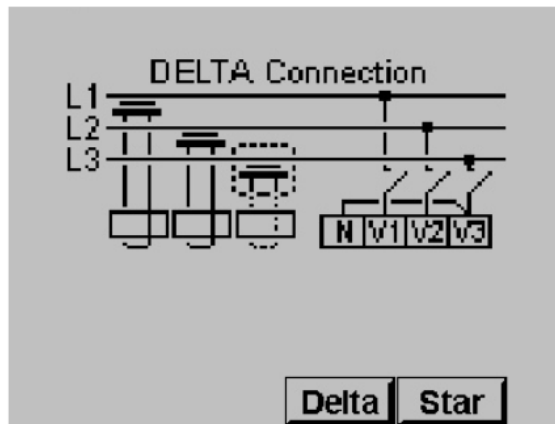


Figura 4.9 Delta Connection

- 4 Use "F3"/ "F4" para cambiar el tipo de conexión.
Cuando este usado sistema "DELTA"(triangulo) las corrientes de línea y los voltajes entre fases no están en la misma fase, por lo tanto parte de las medidas no son aplicables y parte de las lecturas del display no son aplicables.

CAPITULO 5 — PANEL FRONTAL

En este capítulo encontrará instrucciones de cómo obtener las lecturas que el *ELNet LT* obtiene: Corriente, Voltaje, Factor de potencia, Energía, calidad de la potencia.

5.1 — Corriente, Voltaje y Frecuencia.

Para ver la corriente, el voltaje y la frecuencia de las 3 fases. Desde el menú principal desplácese hasta “Voltaje, Current, Hz”.

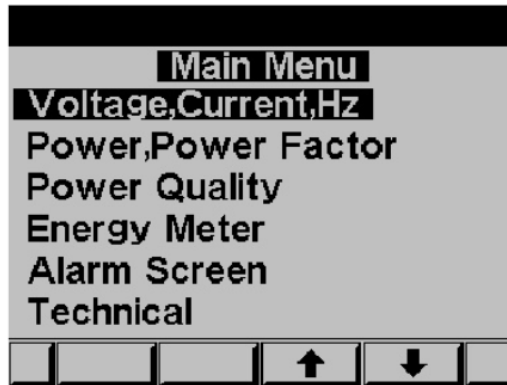


Figure 5.1 Main Menu

- 1 Pulse “ENTER” para que aparezca la pantalla “Current Voltaje and Frequency”.

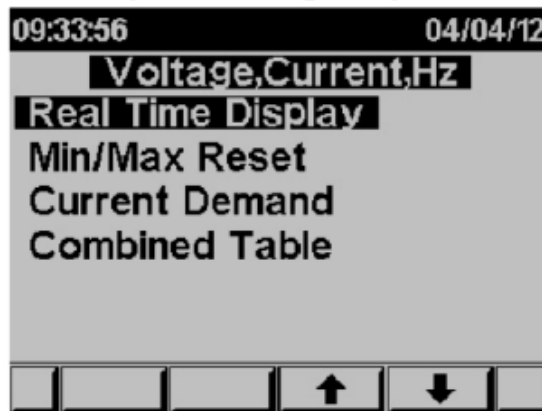


Figura 5.2 Voltaje, Current, Hz

- 2 Desplácese hasta REAL TIME DISPLAY y pulse “ENTER” para que aparezca la pantalla “**Current Voltage and Frequency**”

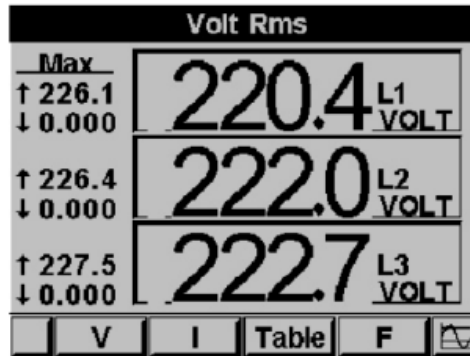


Figura 5.3 Voltaje screen

- 3 Use “F1” para mostrar los valores de voltaje.
- 4 Use “F2” para mostrar los valores de corriente
- 6 Use “F3” para mostrar la tabla de corriente y voltaje.
- 7 Use “F4” para mostrar los valores de frecuencia.

5.2 — Resetear los valores de Pico

Para borrar los antiguos valores de pico

- 1 Desde “Main Menu” desplácese hasta “Voltaje, Current, Hz”.
- 2 Pulse “ENTER” para que aparezca la pantalla de “**Current Voltage and Frequency**”.
- 3 Desplácese hasta **MIN/MAX RESET** y pulse “ENTER”.

Aparecerá la pantalla **Enter Code**



Figure 5.4 Enter reset code

Para borrar los valores de pico antiguos entre el código 6474.
 Use los botones F3 y F4 para mover el cursor y para ajustar el valor use los botones F1 y F2.

5.3 — Display de potencia

5.3.1 — Potencia a tiempo real

Para ver la potencia de las tres fases

- 1 Desde Main Menu desplácese hasta **Power, power factor**.
- 2 Pulse “ENTER”.

Aparecerá la pantalla **Power, Power factor**



Figure 5.5 Power, Power factor

- 3 Desplácese hasta **REAL TIME DISPLAY** y pulse “ENTER”.

Aparecerá la pantalla de **Power factor**

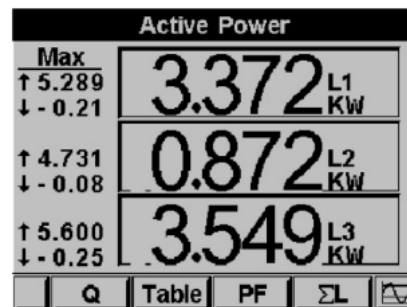


Figura 5.6 Power factor

- 4 Use “F1” para mostrar los valores de potencia reactiva.
- 5 Use “F2” para mostrar la tabla de valores de potencia.
- 6 Use “F3” para mostrar los valores de factor de potencia.

- 7 Use “F4” para mostrar el total de las tres líneas de potencia active, reactiva y aparente.

Parametro	Descripción	Unidades
P	Potencia activa para cada línea	Watts
Q	Potencia reactiva para cada línea	VAR
S	Potencia aparente para cada línea	VA
ΣP	Potencia activa total	Watts
ΣQ	Potencia reactiva total	VAR
ΣS	Potencia aparente total	VA
PF	Factor de Potencia	

Tabla 5.1 Lecturas de potencia

5.3.2 —Reseteo de los valores de pico de potencia

Para resetear los valores de pico

- 1 Desde “Main Menu” desplácese hasta **“Power, power factor”**.
- 2 Pulse “ENTER” para que aparezca la pantalla de **Power, Power factor**.
- 3 Desplácese hasta **MIN/MAX RESET** y pulse “ENTER” para borrar los valores de pico de potencia y factor de potencia.
- 4 Para borrar los valores antiguos entre el código 6474.
- 5 Use los botones F3 y F4 para mover el cursor, para ajustar el valor use los botones F1 y F2.

5.3.3 —Demanda de potencia

Para mostrar la demanda de potencia entre dos fechas

- 1 Desde Main Menu desplácese hasta **Power, power factor**.

- 2 Pulse “ENTER” para que aparezca la pantalla **Power, Power factor**.
Desplácese hasta **POWER DEMAND** y pulse “ENTER” para mostrar los valores de demanda de potencia.

Aparecerá la pantalla de **Power Demand**

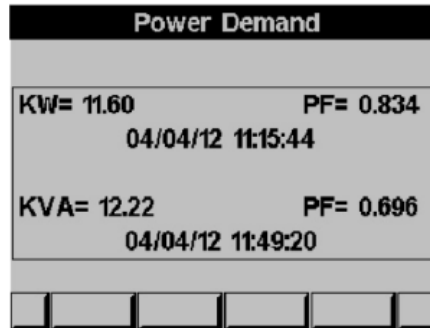


Figura 5.7 Power Demand

5.4 — Calidad de la potencia

¡NOTA!

Los armónicos pueden derivar en penalizaciones y daños en sistema electrica. Se puede mejorar usando filtros.

El *ELNet LT* es capaz de mostrar los armónicos de distintas formas **Wave Form Graph** (en forma de onda), **Harmonics Bar Graph** (en forma de barras), para Voltaje y Corriente.

5.4.1 — Wave Form Display

Para ver el gráfico en forma de onda

- 1 Desde Main Menu desplácese hasta **Power Quality**.
- 2 Pulse “ENTER”.
- 3 Aparecerá la pantalla de **Power Quality**



Figura 5.8 Power Quality

- 4 Desplácese hasta **Waveform Display** y pulse “ENTER”.

Aparecerá la pantalla de **Wave form Graphs**

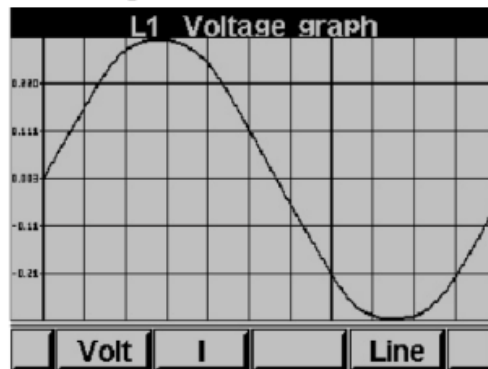


Figura 5.9 Voltaje Graph

¡NOTA!

Gráficos en forma de onda disponibles

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. Voltaje | Line 1, Line 2 y Line 3 |
| 2. Corriente | Line 1, Line 2 y Line 3 |

- Use “F1” para mostrar la gráfica de onda de voltaje.
- Use “F2” para mostrar la gráfica de onda de corriente.
- Use “F4” para cambiar entre L1, L2, L3.

5.4.2 — Analizador de armónicos y THD

Para analizar y mostrar el gráfico de barras de armónicos y THD

- 1 Desde Main Menu desplácese hasta **Power Quality Display**.
- 2 Pulse “ENTER”. Aparecerá la pantalla **Power Quality**- Vea la figura 5.18.
- 3 Desplácese hasta **Harmonics analyzer** y pulse “ENTER”.

Aparecerá la pantalla **Harmonics current Bar Graph**

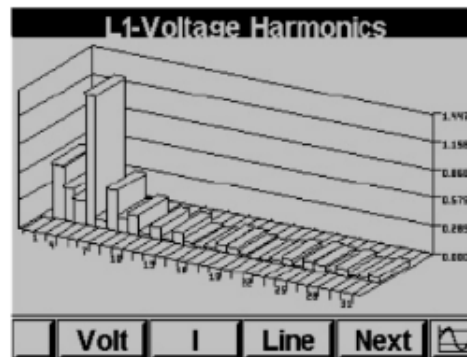


Figura 5.10 Harmonics bar Graph

Use “F1” “F2” para cambiar la vista entre onda de corriente y onda de voltaje.
Use “F3” para cambiar ente L1, L2, L3 y todas juntas.
Use “F4” para mostrar y cambiar entre los valores de armónicos hasta el armónico 64.

¡NOTA!

El gráfico de barras del primer armónico (100%) se muestra sin proporción en los otros armónicos para mostrar correctamente todos los armónicos

5.4.3 — Ajuste de Alarma

Para ajustar el nivel de alarma de las medidas eléctricas

- 1 Desde Main Menu desplácese hasta **Alarm Screen**.
- 2 Pulse “ENTER”.

Aparecerá la pantalla **Alarm Screen**.

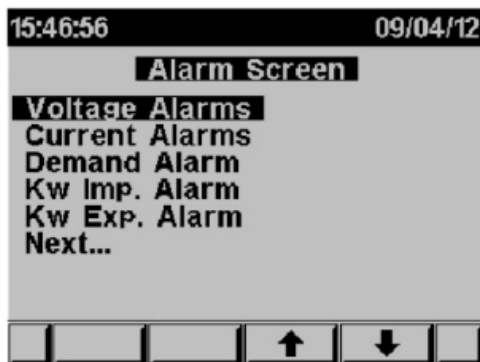


Figura 5.11 Alarm Screen

- 3 Desplácese hasta “Alarm setup” y pulse “ENTER”.
Aparecerá la pantalla **Alarm setup**, donde podrá elegir la medida eléctrica para definir (voltaje/ corriente / demanda / KW IMP / KW EXP), “Enter” y ajustar los niveles de alarma.

5.5 — Medir Energía

Para mostrar los valores de energía activa, reactiva y aparente

- 1 Desde Main Menu desplácese hasta **ENERGY METER.**
- 2 Pulse “ENTER”.

Aparecerá la pantalla **Energy Meter**

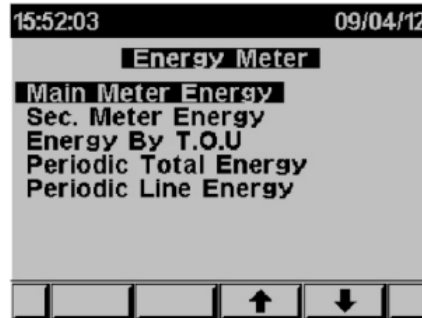


Figura 5.12 Energy meter

5.5.1 — Medidor de energía principal

Este medidor mostrara la energía total medida y acumulado en el medidor desde el momento que este se conecte a la alimentación. Estas medidas no se pueden borrar y la energía total acumulado no se puede cambiar o borrar.

Usando el submenú será capaz de:

Pulsando “F1” **El Elnet** mostrará la energía acumulado para cada periodo:

RT1 = Período número 1

RT2 = Período número 2

RT3 = Período número 3

ALL= Todos los períodos

Pulsando “F2” **El Elnet** mostrara la energía acumulado para cada línea:

L1 = Línea número 1

L2 = Línea número 2

L3 = Línea número 3

ALL= Todas las líneas

Pulsando “F3” **El Elnet** mostrará la energía activa, reactiva y aparente acumulada:

P = sólo la energía activa

Q = sólo la energía reactiva

P = sólo la energía aparente

Pulsando "F4" **El Elnet** la energía importa y exportado acumulada:

EXP = energía exportada

IMP= energía importada

5.5.2 Segundo medidor de energía

Este medidor mostrará la energía total medida y acumulado desde el último "clear" la los datos de energía acumulada.

Los datos de energía acumulada es un medidor que puede ser borrado ("cleared") por el usuario.

Usando el sub menú será capaz de:

Pulsando "F1" **El Elnet** mostrara la energía acumulado para cada periodo:

RT1 = Período número 1

RT2 = Período número 2

RT3 = Período número 3

ALL= Todos los periodos

Pulsando "F2" **El Elnet** mostrara la energía acumulado para cada línea:

L1 = Línea número 1

L2 = Línea número 2

L3 = Línea número 3

ALL= Todas las líneas

Pulsando "F3" **El Elnet** mostrara la energía activa, reactiva y aparente acumulada:

P = sólo la energía activa

Q = sólo la energía reactiva

P = sólo la energía aparente

Manteniendo pulsado el botón "F4" durante 6 segundos el ElNet borrará los datos de energía acumulada.

CLR = Borrar los datos de energía acumulada.

5.5.3 — Energía T.O.U

El *Elnet LT* guarda todos los valores de energía acuerdo con el T.O.U (tiempo de uso) programado.

Cada país tiene un T.O.U distinto programado, para seleccionar el T.O.U vea el apartado 4.0 para ver cómo llegar a la pantalla “Technical Menu”.

- 1 Desde Technical Menu desplácese dos veces hasta **NEXT**.
- 2 Desplácese hasta **SELECT T.O.U RATES**.
- 3 Pulse “ENTER”.

Aparecerá la pantalla **Select TOU rates**



Figura 5.13 Select TOU

- 4 Seleccione el T.O.U.

5.5.4 — Medicion de energía por períodos

Este medidor mostrará la energía total medida y acumulada entre dos fecha que el usuario puede escoger.

Usando el sub menú será capaz de:

Usando “F1” (DATE) el usuario puede definir las dos fechas para ajustar el periodo de tiempo para calcular la energía activa

Usando “F2” el **Elnet** mostrará la energía active acumulada para cada periodo

RT1 = Período número 1

RT2 = Período número 2

RT3 = Período número 3

ALL= Todos los períodos

Usando “F3” y “F4” el **Elnet** mostrar la energía activa acumulada entre las fechas seleccionadas:

MON+ = Cambie la ficha acumulando un mes.

MON- = Cambie la ficha disminuyendo un mes.

CAPITULO 6 — COMUNICACION

Protocolo MODBUS

El **Elnet LT** tiene un puerto serie que permite la comunicación directa a través de una red que soporte el protocolo MODBUS.

MODBUS es un protocolo de comunicación estándar en la industria, y ampliamente usado. Usando MODBUS puede comunicar un PC con 247 medidores - el PC being será el **master** y los medidores de potencia los **slaves**. El PC inicia la transacción (una consulta o un envío) y los medidores responden. Los medidores de potencia responden a la consulta de PC, pero no iniciarán ninguna transmisión por su cuenta. El PC manda una consulta y el medidor de potencia responde, no es capaz de atender más de una consulta al mismo tiempo.

6.1 — MODBUS Framing

6.1.1— RTU modo de transmisión

MODBUS usa el modo de transmisión estándar: Remote Terminal Unit (RTU). RTU envía datos en formato 8-bit binarios de paridad PAR o 8-bit binarios sin paridad. Para una buena comunicación del **Elnet LT** escoja una de en los ajustes de comunicación.

Campo	Nº de bits
Bit de inicio	1
Bits de datos	8
Paridad	1
Bit de paro	1

Tabla 6.1 Formato de datos **RTU**

6.1.2 —Formato envío RTU

Las consultas e información se mandan por frames. Cada frame contiene:

Dirección

Función (Vea el apartado 6.1.4 para las descripciones de las funciones),

Datos

Validación

Dirección	Función	Datos	Validación
8 bits	8 bits	N * 8 bits	16 bits

Tabla 6.2 **R T U** Formato del Frame de mensaje

Si el medidor de potencia detecta espacios de 5 caracteres, va a asumir que el mensaje está completo y va a ejecutar la instrucción. El medidor asumirá que el siguiente byte que reciba será una dirección. La longitud máxima de un mensaje es de 256 bytes incluyendo los caracteres de validación.

6.1.3 — Direcciones

A cada medidor la red le asigna una dirección por el sistema. Esta dirección puede ser un número entre 1 y 247. El medidor sólo va a responder a su dirección.

6.1.4 — Funciones

Este campo contiene el codo para decir al medidor de potencia qué acción tiene que ejecutar.

El **ELNet LT** responde a cuatro tipos de funciones:

Función 03

Función 04

Función 06

Función 16

Función	Significado MODBUS	Acción
Función 03	Leer un registro	Obtiene un dato del medidor de potencia
Función 04	Leer un registro de entreada	Obtiene un dato del medidor de potencia
Función 06	Enviar un registro	Envía datos al medidor de potencia
Función 16	Enviar varios registro	Envía datos al medidor de potencia

Tabla 6.3 **Codigos de las funciones**

6.1.5 — Datos

Este campo contiene el mensaje y las instrucciones que el PC manda al medidor para realizar una acción o responder a una consulta.

6.1.6 — Verificación

La verificación de errores contiene el resultado Cyclical Redundancy Check (CRC). El principio del mensaje es ignorado en el cálculo del CRC.

Para más información de CRC, vea la guía de referencias del protocolo MODBUS.

6.2 — Registros para EInet LT Powermeter

El EInet es capaz de soportar las funciones 03 y 04. En respuesta a una consulta del PC para leer un campo concreto la respuesta del medidor puede ser en los formatos 03 y 04, pero dependerá del formato en que se haya realizado la consulta.

La diferencia es significativa ya que usando la función 03 el EInet enviará la parte entera del valor y por lo tanto el PC solo mostrará la parte entera del valor. Por otra parte la función 04 permite leer el dato en formato FLOAT.

6.2.1 — Direcciones de registros

Los registros MODBUS del *EInet LT* se pueden obtener de la dirección web:

http://www.ddc.co.il/elnet-pdf/elnet_comm.pdf

Para cambiar los registros del MODBUS:

Vea el apartado 4.0 para ver cómo llegar a “**Technical Menu**”

- 1 Desplácese hasta **NEXT**
- 2 Desplácese hasta **PARAMETERS ORDER**.
- 3 Pulse “ENTER” para que aparezca la pantalla **PARAMETERS ORDER**

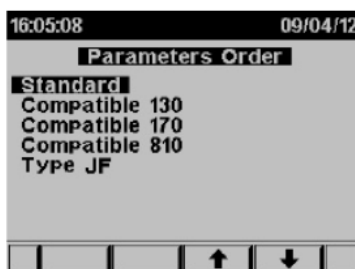


Figura 6.1 **Parameters Order**

Seleccione la orden compatible con el driver instalado en su SCADA/HMI

6.3 — Conexiones de comunicación

El Elnet LT aguanta la comunicación RS485. El conector se encuentra en la parte posterior del panel (vea el apartado 2.3).

6.4 — Communication Settings

Para habilitar al usuario conectar el Elnet a su PC los ajustes de comunicación tienen que coincidir en los dos instrumentos:

Dirección

Velocidad de transmisión

Paridad

6.4.1 — Dirección de comunicación

Cada medidor tiene que tener una dirección de única.

Para que el **Elnet LT** funcione con MODBUS, las direcciones disponibles son las que van desde ‘1’ a ‘247’

6.4.2 — Velocidad de transmisión

La velocidad de transmisión en Bits por Segundo (BPS) a la que el **ELNet LT** se comunica con el PC. Cuando mejor sea la calidad de la línea, mayor podrá ser la velocidad de transmisión. Si la línea de transmisión pasa a través de un ambiente con ruido, será necesario disminuir la velocidad de transmisión.

Las velocidades de transmisión disponibles para el **ELNet LT**:

600	bps
1200	bps
2400	bps
4800	bps
9600	bps
19200	bps

6.4.3 — Paridad

Las opciones de paridad pueden ser PAR o IMPAR (vea el apartado 6.1.1 para la descripción de paridad)

6.5 — Ajustes de comunicación

6.5.1 — Ajustar la comunicación serie

Vea el apartado 4.1 para ver cómo llegar a Technical Menu.

- 1 Desde Technical Menu desplácese hasta **Set Communication**.
- 2 Pulse "ENTER".
- 3 Desplácese hasta "**Serial Comm.**" Y pulse "Enter".

Aparecerá la pantalla **Serial Communication Setup**

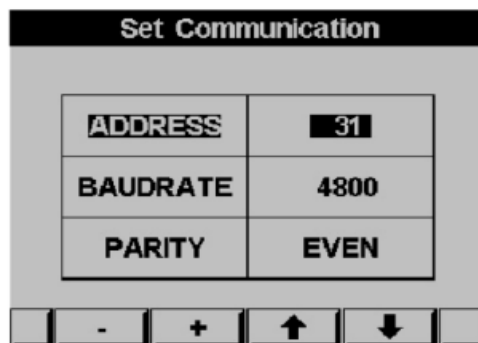


Figura 6.2 Serial Communication Setup

Use los botones F1 y F2, para ajustar los valores
Use los botones F1 y F2, para mover el cursor

¡NOTA!

Cuando haya hecho la selección tiene efecto inmediato.

6.5.2 — Ajustar la comunicaciones Ethernet

Vea el apartado 4.1 para ver las instrucciones para llegar Technical Menu.

- 1 Desde Technical Menu desplácese hasta **Set Communication**.
- 2 Pulse "ENTER".
- 3 Desplácese hasta "**Ethernet**" y pulse "Enter".

Aparecerá la pantalla **Ethernet Communication Setup**

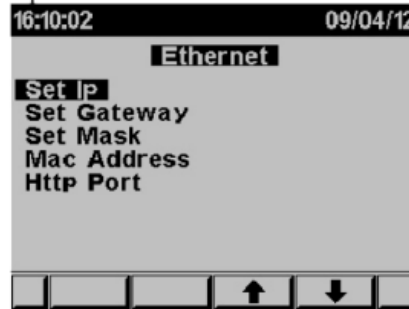


Figura 6.3 Ethernet Communication Setup

- 4 Desplácese hasta "Set IP" y pulse "Enter".

Aparecerá la pantalla de **IP Setup**

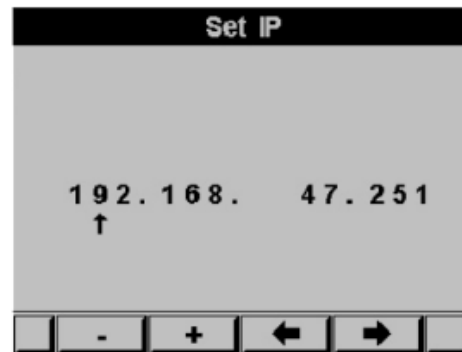


Figura 6.4 IP Setup

Use los botones F1 y F2, para ajustar los valores
 Use los botones F3 y F4 para mover el cursor

- 5 Si es necesario repita los pasos 1-4 para ajustar la GATEWAY y MASK.
- 6 La dirección MAC se ajusta automáticamente, aunque se puede cambiar repitiendo los pasos 1-4.

6.6 Comunicación con el software UniArt

El software de CONTROL APPLICATIONS Ltd: “UniArt” se usa para Leer y Escribir Registros del **ELNet LT**. Cada número de la tabla de registros es un único campo de información.

Vea el manual de UniArt para ver como ajustar los parámetros.

CAPÍTULO 7 — ESPECIFICACIONES

Característica	Descripción
Requisitos de potencia	85-260V AC o 110-300V DC, 60/50 Hz, 5VA
Dimensiones	(HxWxD) 960x960x80 mm
Peso de envío	620 gr.
Límite medida de voltaje	700VAC
Límite medida de corriente	6 A
Límites del Voltaje de operación	1000 V
Límites del corriente de operación	50 A
Material del encapsulado	ABS + Anti flame
Display	Graphic 64x128
Temperatura de operación	-20 - + 70 C
Temperatura de almacenaje	-20 - + 80 C
Humedad	0- 90 RH%
Voltaje terminales de entrada	VL – E10 1708
Puertos de comunicación	RS485
Montaje	Panel Frontal

Tabla 7.1 Especificaciones

Todas las especificaciones técnicas están sujetas a cambios sin previa notificación.

7.1 — Measurement & Display

Measurement & Display (scaling factor 1)

Parámetros de medida	Rango de visualización en conexión directa (factor de escala 1)	Midiendo en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de visualización
Corriente	0.001 – 6A	0.001 – 6A	0.001 – 99999KA
Corriente de neutro (calculado)	0.001 – 6A	0.001 – 6A	0.001 – 99999KA
Voltaje L-N	0.000 – 550 V	0.000 – 550 V	0.001 – 99999KV
Voltaje L-L	0.000 – 650 V	0.000 – 650 V	0.001 – 99999KV
Frecuencia (Hz)	45.001-65.001 Hz	45.001-65.001 Hz	45.001-65.001 Hz
Potencia activa total\por fase			0.000W – 99999MW
Potencia reactiva total\por fase			0.000VAR - 99999MVAR
Potencia reactiva total\por fase			0.000VA - 99999MVA
Factor de potencia (cap.\ind.)	-1.000 ÷ 1.000	-1.000 ÷ 1.000	-1.000 ÷ 1.000
Energía activa total\por fase			0.001WH – 99999999MWH
Energía reactiva total\por fase			0.001VARH - 99999999MVARH
Energía aparente total\por fase			0.001VAH - 99999999MVAH
Parámetros de medida	Rango de visualización en conexión directa (factor de escala 1)	Midiendo en conexión directa (factor de escala 1)	Rango de visualización
Armónicos THD VI			0.000 – 100%
Armónicos parciales VI			0.000 – 100%
Medida de horas			99999-HH:MM:SS

Tabla 7.2 Medición y Visualización

Indice

Apéndice A — Instalación y Configuración Lista de Verificación

Lista de verificación de la Instalación

Descripción	Fecha	Signatura
Verificar el contenido del embalaje		
Quitar el embalaje		
Preparar el agujero		
Montar el medidor		
Conectar el medidor a la corriente		
Conectar los tres transformadores de corriente		
Conectar las 3 líneas de tensión		
Conectar el neutro		
Establecer la relación de transformación de los transformadores		
Conectar las líneas de comunicación		
Verificar el orden de las fases		
Establecer la fecha y hora		

Apéndice Tabla A – Lista de verificación de Instalación y Configuración