



Power Cap 485

Controlador Automático de Bancos de
Capacitores

Manual de Instalación y Operación

EN ESPAÑOL

Agosto /2006
Revisión del Manual - 2.12
Cód. IMS – 0150020F

Válido para firmware a partir de versión 2.000

www.ims.ind.br

ims@ims.ind.br

IMPORTANTE

USTED ESTA UTILIZANDO UN EQUIPO QUE TRABAJA CON TENSIONES ELEVADAS, UNA ATENCION TOTAL ES PRIMORDIAL PARA SU SEGURIDAD. ANTES DE COMENZAR LA INSTALACION DE LOS EQUIPOS, LEA ATENTAMENTE TODAS LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN ESTE MANUAL. EN CASO DE DUDA , POR FAVOR: CONTACTARSE CON NOSOTROS.

“TODAS LAS IMAGENES DEL DISPLAY MUESTRAN LA CONEXION DEFAULT (DE SALIDA) DE FABRICA Y SIN NINGUNA MEDICION”.

www.ims.ind.br

teléfono: +55 51 21313322

1. PRESENTACION.....	4
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	5
2.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS.....	5
2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	5
3. DESCRIPCIÓN FÍSICA.....	6
3.1. PANEL FRONTAL.....	6
3.2. PANEL TRASERO.....	8
4. INSTALACION.....	9
4.1. ALIMENTACION.....	9
4.2. ESQUEMA DE CONEXION DE ENTRADA.....	10
4.3. ESQUEMA DE CONEXION DE LAS SALIDAS.....	12
5. SIMBOLOGIA.....	14
6. BLOQUEO DEL TECLADO.....	15
7. PROGRAMACION.....	15
7.1. MODO DE OPERACIÓN.....	16
7.2. MODO DE PROGRAMACION.....	18
7.3. PROGRAMACION DE LOS PARÁMETROS.....	19
8. SUPERVISION/MONITORACION.....	34
8.1. VISUALIZACION DE TENSION.....	34
8.2. VISUALIZACION DE LA CORRIENTE.....	34
8.3. VISUALIZACION DEL FACTOR DE POTENCIA.....	34
8.4. VISUALIZACION DE LOS VALORES DE TENSION CORRIENTE Y FACTOR DE POTENCIA.....	35
8.5. VISUALIZANDO EL NÚMERO DE COMUTACIONES DE CADA BANCO DE CAPACITORES.....	35
8.6. VISUALIZACION DEL CALENDARIO ARMÓNICAS DE TENSION Y FRECUENCIA.....	36
9. SOLUCION DE PROBLEMAS.....	37
TERMINOS DE GARANTIA.....	38
TERMINO DE VALIDEZ DE CALIBRACIÓN IMS.....	39
RELATÓRIO À ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	40

1. PRESENTACION

EL CONTROLADOR POWER CAP 485 se destina al control de nivel de tensión o del factor de potencia de una red de baja o média tensión monofásica, o trifásica equilibrada, a través de agregar o retirar bancos de capacitores.

Toda la experiencia adquirida en más de 20 años de proyecto, desenvolvimiento, producción y comercialización de IMS en el mercado de controladores y medidores, fue utilizada en la concepción de este equipo. Proyectado con una alta compactación de los módulos eletrónicos a través de la utilización de componentes de montaje de superficie (SMD), asegurando alta inmunidad a los ruidos.

El Power Cap 485 realiza mediciones de señales de tensiones y corriente provenientes de la red eléctrica, con los cuales calcula e indica el valor eficaz (RMS). Las magnitudes eléctricas de tensión, corriente, frecuencia, potencias activa, reactiva y aparente, factor de potência, Thd (distorsión armônica total) y armónicas ímpares de tensión hasta de 11º orden. Con estas medidas el Power Cap 485 pone o saca bancos de capacitores conforme a la programación efectuada por el usuário.

El Power Cap 485 és facilmente programado por su teclado e informaciones presentadas en el display de cristal líquido. Posee también comunicación serial RS485 con protocolo de comunicación Modbus-RTU. Está disponible em el sitio www.ims.ind.br o Software TRANSCOM para configuración del equipamiento en red.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

- ✓ Peso aproximado: 850g.
- ✓ Caja de dimensiones (AxLxP): 144x144x90mm.
- ✓ Recorte del Panel (AxL): 136x136mm.
- ✓ Temperatura de Operación: 0 a 55°C.
- ✓ Temperatura límite para almacenamiento y transporte: -25 a 65°C.

2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- ✓ Modo de operación Manual o Automático de hasta tres conjuntos de bancos de capacitores.
- ✓ El acionamiento de las salidas es efectuado a través de relés de contacto seco con disparo en tensión próxima a cero, disminuyendo la cantidad de ruido en la red.
- ✓ Três posiciones de control (Acionamientos), teniendo individualmente una salida ON y una Salida OFF para posibilitar la utilización de interruptores con aceite que necesitan tener un comando para conectar y otro comando para desconectar. Capacidad de acionamiento máxima para cada posición de salida (ON ou OFF): 16A/250VCA.
- ✓ Capacidad de acionamiento máxima da salida de alarma (ON ou OFF): 5A/250VCA.
- ✓ Relój interno con año, mês, día del mês, día de la semana, hora, minuto y segundo.
- ✓ Funciones de control seleccionábiles en Modo Automático: Tiempo, Tensión, Tiempo/Tensión, Corriente, Tiempo/Corriente, Factor de Potência.
- ✓ El relój interno posibilita alterar automaticamente la faja de control de Tensión o Corriente (Tiempo/Tensión o Tiempo/Corriente) en un período de los días previamente programados de la semana.
- ✓ Indicador digital de alta tecnología por cristal líquido, de 40 caracteres alfanuméricos en dos líneas, con iluminación própria ("back light"), permitiendo ver las informaciones de forma clara y precisa.
- ✓ Comunicación serial RS485 con protocolo Modbus-RTU. Velocidad de Comunicación programáble en 9600, 19200 e 38400 bits por segundo.
- ✓ Magnitudes eléctricas: potência activa (kW), potência aparente (kVA), potência reactiva (kVAr), frecuencia (Hz), tensión (V), corriente (A), factor de potencia, distorsión armônica total (THD) y armônicas ímpares hasta de 11° orden para tensión.
- ✓ Programación de alarmas disponible: tensión máxima, tensión mínima, corriente máxima, corriente mínima, factor de potencia máximo, factor de potencia mínimo, THD máximo de tensión, número máximo de conmutaciones.
- ✓ 1 elemento de medición.
- ✓ Rango de medición de corriente: 0,05 a 5Aca, a través de TC interno.
- ✓ Rango de medición de tensión: 50 a 500Vca, alta impedancia.
- ✓ Rango de entrada de alimentación: 90 a 270Vca.

- ✓ Consumo: 20VA.
- ✓ Frecuencia eléctrica para medición y alimentación: 45 a 65Hz.

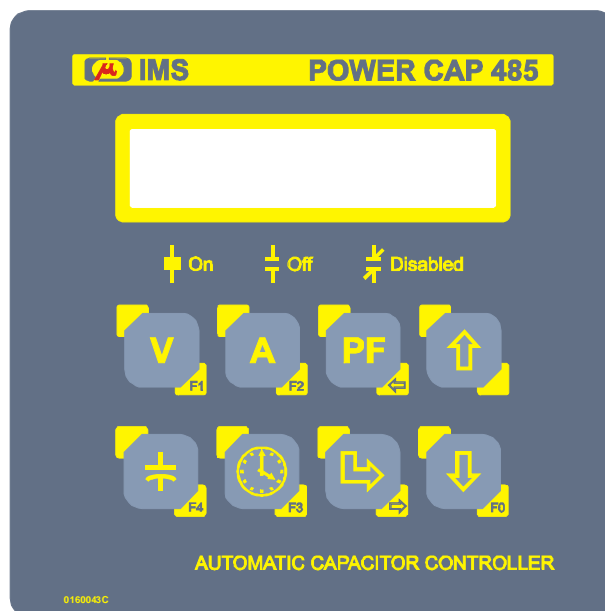
Obs. : Nuestros equipos estan en proceso continuo de mejoras siendo posible alteraciones sin aviso previo.

3. DESCRIPCIÓN FÍSICA

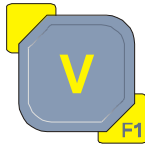
Este capítulo presenta la descripción física del POWER CAP 485 en sus características físicas con todos los componentes, también como sus funciones.

3.1. PANEL FRONTAL

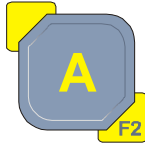
Toda la operación y monitorización del **Power Cap 485**, puede ser efectuada a través de su panel frontal que presenta 1 display de cristal líquido de 2 líneas por 20 columnas y 8 teclas de membrana. Conforme la siguiente figura.



3.1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS



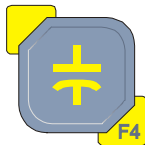
Visualiza tensión y modo de operación; y configura parámetros de la programación del equipo.



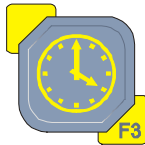
Visualiza corriente y modo de operación.



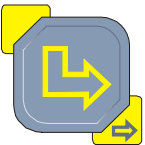
Visualiza factor de potencia, potencias y modo de operación; Desplaza el cursor de programación para la izquierda.



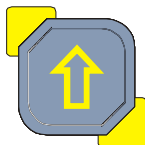
Visualiza el número de conmutaciones.



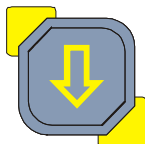
Visualiza reloj, frecuencia, Thd y armónicas de tensión.



Desplaza el cursor de programación para la derecha.

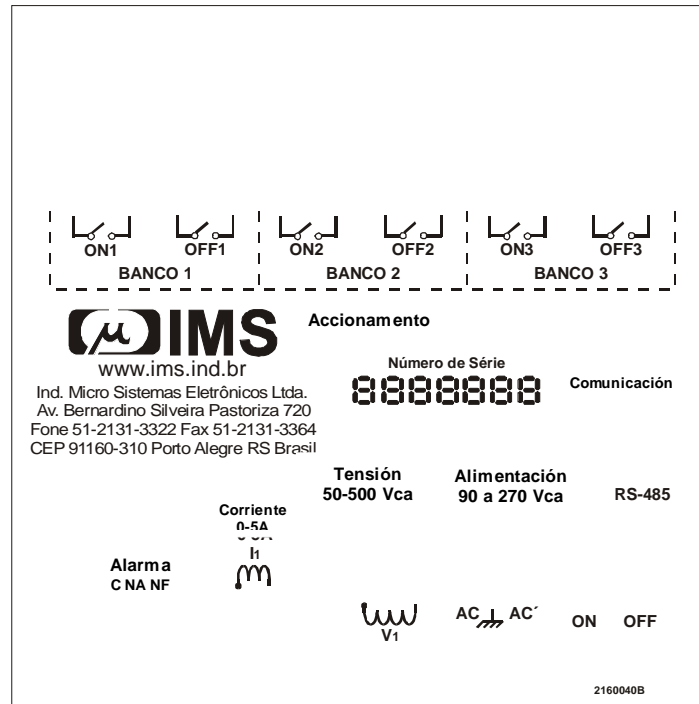


Visualiza tensión, corriente, factor de potencia y tipo de conexión, incrementa, o pasa para la próxima imagen. Visualiza versión y número de serie del equipamiento.



Disminuye, o pasa para la imagen anterior. Activa la segunda función de otras teclas.

3.2. PANEL TRASERO



A través del panel trasero son realizadas todas las conexiones del **Power Cap 485**.

3.2.1. CONECTOR DE ALIMENTACION

En los bornes de tensión es efectuada la conexión de las entradas de medición de tensión. Normalmente, esta conexión es efectuada a través de transformadores de tensión (TP's). Si no hubiera TP la conexión debe ser efectuada directamente.

Los bornes de alimentación deben ser conectados a la energía que alimenta al **Power Cap 485**.

IMPORTANTE:

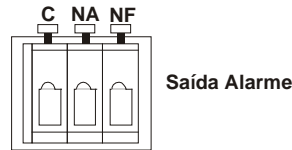
Tensión Máxima de **Alimentación**: 270Vca.
Tensión máxima en bornes de **medición** de tensión: 500Vca.

3.2.2. COMUNICACION SERIAL

Es este conector donde se efectúa la conexión con la red del equipo (RS485). Verificar la polaridad correcta del cable, cuando va a realizarse la conexión.

3.2.3 CONECTOR DE SALIDA DE ALARMA

Estos bornes dan la salida del contacto de accionamiento del dispositivo externo de alarma.



3.2.4. BORNES DE LOS SENSORES DE CORRIENTE

Existen 2 bornes donde debe ser conectada la entrada y salida de corriente. Normalmente, esta conexión es efectuada a través de transformadores de corriente (TC). Si no hubiera TC la conexión debe ser efectuada directamente.

IMPORTANTE:

La corriente, en estos puntos, no debe ser superior a: 5 A

4. INSTALACION

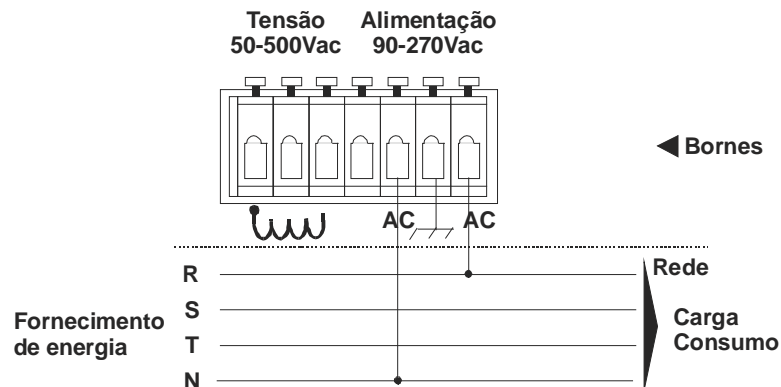
Antes de instalar el **Power Cap 485**, certificarse que todos los requisitos para su instalación fueron cumplidos.

- ✓ Tipo de conexión a ser empleada;
- ✓ TP o TC necesario;
- ✓ Banco de capacitores adecuados;
- ✓ Instalaciones eléctricas y puesta a tierra del sistema en perfectas condiciones.
- ✓ El **Power Cap 485**, debe ser instalado en una caja o panel que posea hermetización completa contra polvo y caídas de agua. Este panel también debe protegerlo contra choques mecánicos, vibraciones y altas temperaturas.

4.1. ALIMENTACION

Los conectores de entrada de alimentación son solamente para ello (alimentación del equipo). La puesta a tierra del equipo también es efectuada en ese conector.

El **Power Cap 485** posee una llave "POWER ON", el equipo está conectado si está alimentado y con la llave en la posición ON.

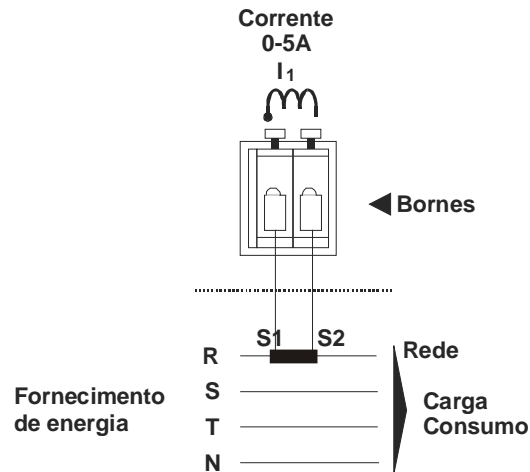


4.2. ESQUEMA DE CONEXION DE ENTRADA

Al conectar TP y /o TC acuerdese de que el primário será conectado a red eléctrica y el secundário será conectado a las respectivas entradas del equipamiento. Todas las mediciones para tensiones sobre 500Vca y corrientes arriba de 5A precisan necesariamente del uso de TP y TC.

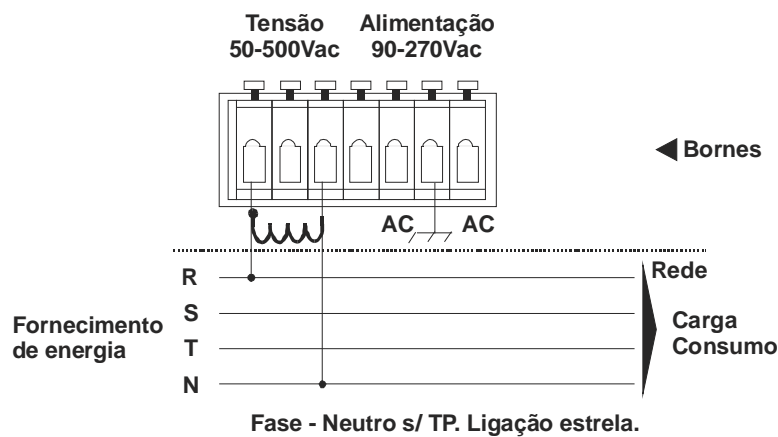
Siguiendo esta descripción observará las conexiones que deben ser efectuadas en las entradas de medición (tensión y corriente).

4.2.1 SENSOR DE CORRIENTE

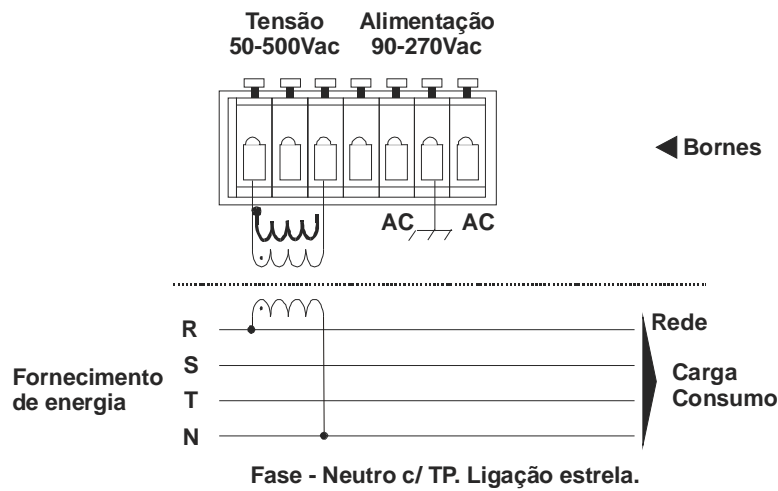


4.2.2. SENSOR DE TENSION

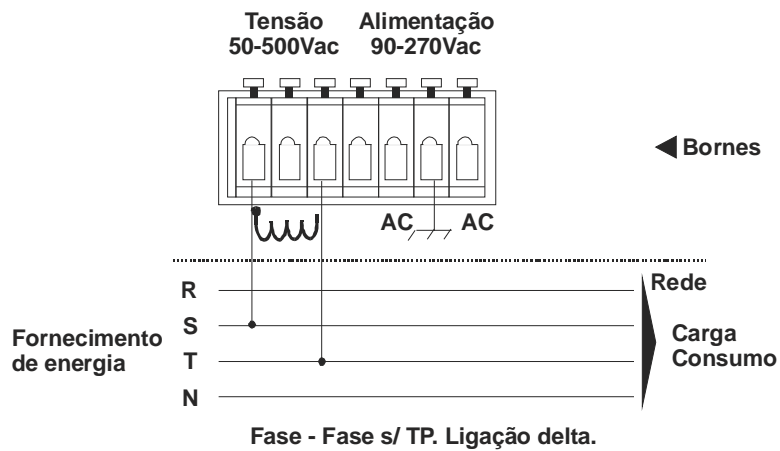
4.2.2.1. CONEXION ESTRELLA (FASE-NEUTRO) SIN TP



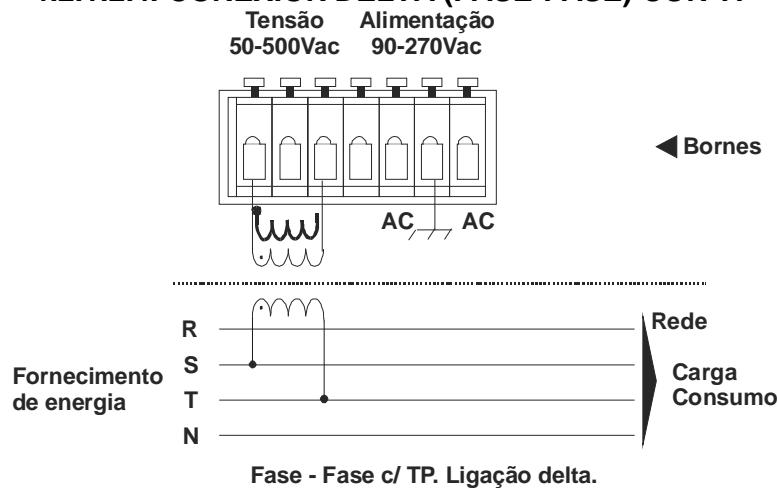
4.2.2.2. CONEXION ESTRELLA (FASE-NEUTRO) CON TP



4.2.2.3. CONEXION DELTA (FASE-FASE) SIN TP



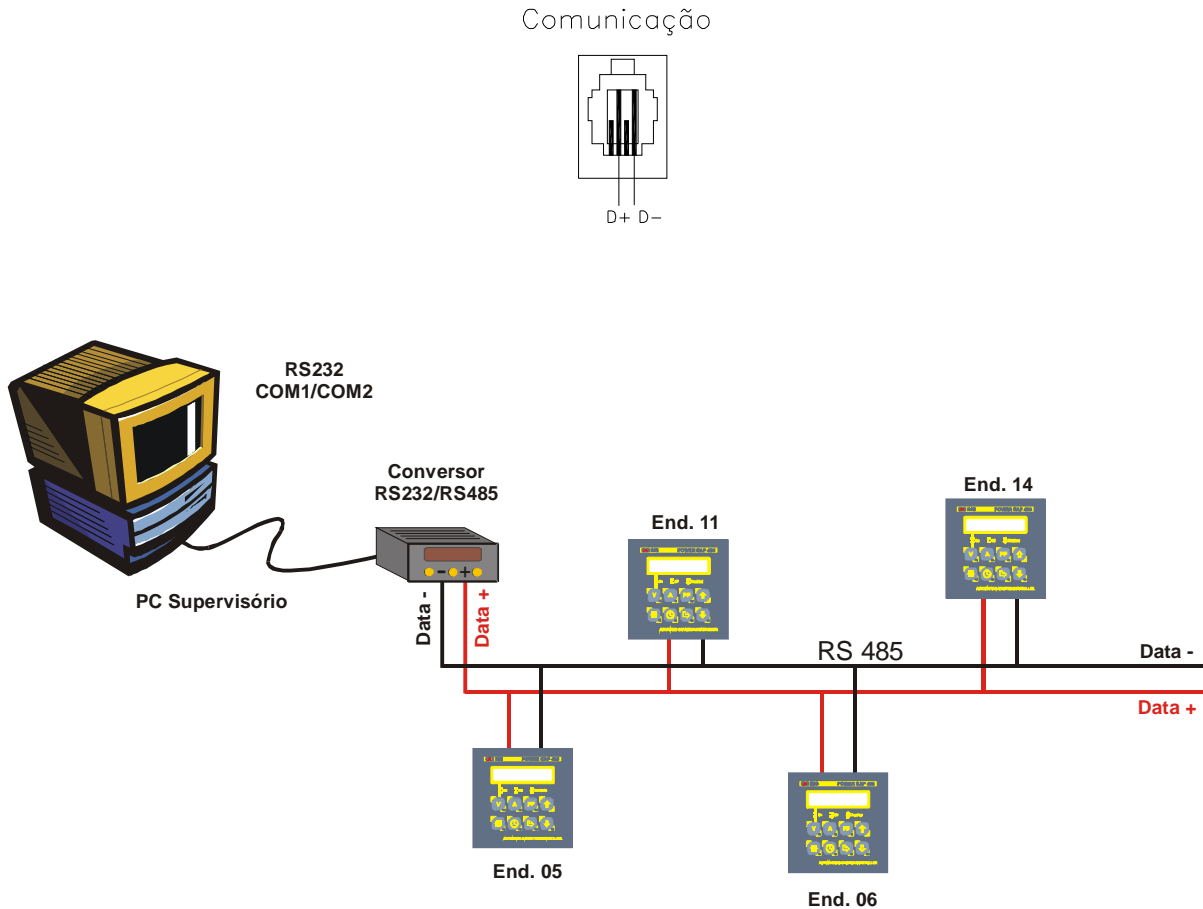
4.2.1.2.4. CONEXION DELTA (FASE-FASE) CON TP



4.2.3. COMUNICACIÓN SERIAL

El **Power Cap 485** posee una salida serial RS 485 que permite utilizar el equipamiento en red MODBUS-RTU.

Para RS 485 son utilizados los dos bornes D+ y D -. Este tipo de conexión en red permite que usted, a través de un software o CLP, monitoree una red de equipamientos que serán interconectados conforme a la figura siguiente. Para conectar el **Power Cap 485** a un PC o CLP que posea una salida RS232 es indispensable el uso de un convertidor RS232/RS485.



4.3. ESQUEMA DE CONEXION DE LAS SALIDAS

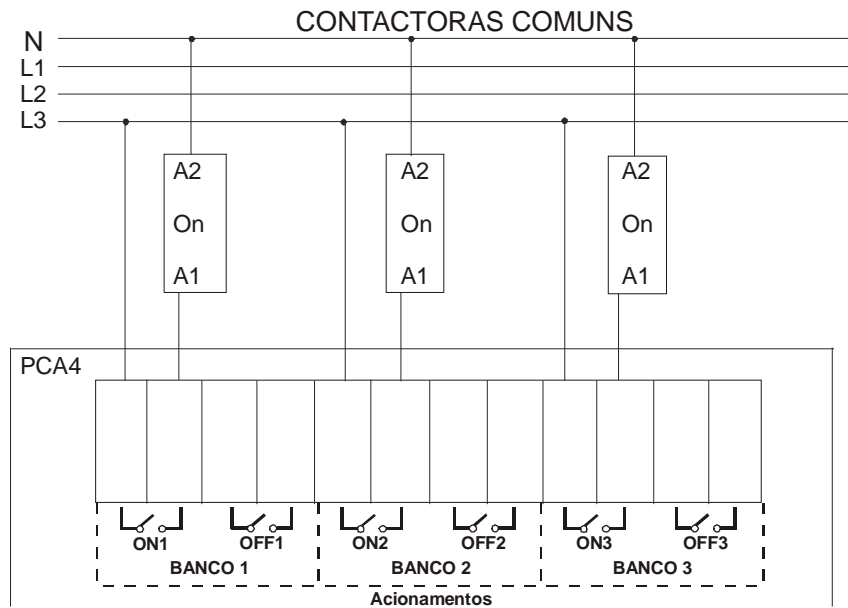
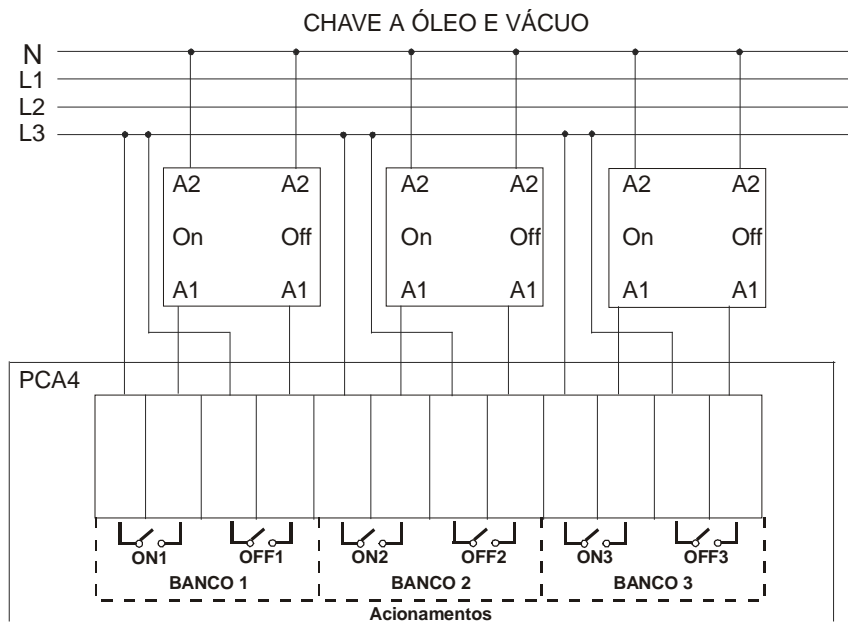
Existe 1 salida para controlar un dispositivo de alarma externa y 3 contactos para controlar el dispositivo de acionamiento de los bancos de capacitores.

El **Power Cap 485** posee dos salidas para cada estado. Cada salida corresponde a un contacto seco con capacidad de 16A en 250V cada uno.




El control es realizado con la siguiente lógica para cada estado:

Comando	Contacto On	Contacto Off
Insertar Banco	Cerrado	Abierto
Retirar Banco	Abierto	Cerrado

Se emplea esta lógica de doble acionamiento para llaves con aceite o vacío, pudiendo también ser utilizado solamente en los bornes (de contacto "ON") de cada estado, para el caso de contactores comunes.



5. SIMBOLOGIA

On	Significa que la salida del estágio está conectada (Banco de capacitor Inserido).
Off	Significa que la salida del estágio está desconectada (Banco de capacitor retirado).
Disabled	Significa que la salida del estágio está deshabilitada.
F1 a F4	Indica el nombre de la tecla.
FP	Factor de potência
V	Tensión
A	Corriente
W	Potência Activa
VA	Potência Aparente
VAr	Potência Reactiva
Hz	Frecuencia
i	Inductivo
c	Capacitivo
%	Percentual
N	Neutro
AC e AC	Son las entradas da alimentación Del equipamento.
V1	Entradas da medição (sensoriamento) de tensão.
I1	Entradas da medição (sensoriamento) de corrente.
1 a 3	Representan las salidas de control de los bancos de capacitores.
	Representa que el teclado está bloqueado.
	Representa que presionando la tecla nuavamente surge outra tela.
	Representa que presionando las teclas con las flechas para abajo o para arriba surgen otras imágenes.
T	Control del tiempo activo

6. BLOQUEO DEL TECLADO

Esta opción permite que se bloquee el teclado evitando que se presione alguna tecla indeseada.

La opción de bloqueo de teclado es permitida apenas el **Power Cap 485** estuviera mostrando las imágenes de visualización de tensión, corriente o factor de potencia. Para bloquear o desbloquear el teclado presione la tecla ↓ seguida de la tecla **F4**.

Mientras el teclado está bloqueado es exhibido el símbolo de una llave en el rincón superior derecho del display, y presionando cualquier tecla diferente a la tecla ↓ será mostrado el mensaje de teclado protegido.

7. PROGRAMACION

Cuando el **Power Cap 485** estuviera debidamente instalado, y antes de permitir que los bancos de capacitores sean accionados, debe ser efectuada su programación para configurar los parámetros de la red eléctrica a la que él fue sometido, el modo de corrección así también como los parámetros de los bancos de capacitores instalados y del reloj. Estos datos deben ser correctamente configurados en el equipo, pues todos los cálculos que el **Power Cap 485** hace internamente son basados en ellos, luego una especificación incorrecta puede ocasionar problemas en el control deseado.

El **Power Cap 485** sale de fábrica con los siguientes parámetros programados (default):

PARAMETRO	PROGRAMAÇÃO DE FABRICA	LIMITE MÍNIMO	LIMITE MÁXIMO
PRIMÁRIO DE TP	127 VOLTS	50 VOLTS	500000 VOLTS
SECUNDÁRIO DE TP	127 VOLTS	50 VOLTS	500 VOLTS
PRIMÁRIO DE TC	5 A	5 A	65000 A
SECUNDÁRIO DE TC	5 A	1 A	5 A
FAIXA DE FP	0,92I A 0,80C	0,50I	0,50C
TEIMPO DE ENTRADA DE LOS CAPACITORES	10S	1S	1200S
TEIMPO DE SALIDA DE LOS CAPACITORES	10S	1S	1200S
KVAR IMIN	0	0	999,9KVAR
CAPACITORES	3	0	3
CORRIENTE MÍNIMA	0,25	0	50% DE PRIMÁRIO DE TC

PARÁMETRO	PROGRAMAÇÃO DE FABRICA
ALARMA DE TENSION MÁXIMA EN SECUNDÁRIO	DESHABILITADO
ALARMA DE TENSION MÍNIMA EN SECUNDÁRIO	DESHABILITADO
ALARMA DE CORRIENTE MÁXIMA EN SECUNDÁRIO	DESHABILITADO
ALARMA DE CORRIENTE MÍNIMA EN SECUNDÁRIO	DESHABILITADO
ALARMA DE FP MÁX.	DESHABILITADO
ALARMA DE FP MIN.	DESHABILITADO
ALARMA DE THD (V)	DESHABILITADO
MODO OPERACION	AUTOMÁTICO
MODO CONTROLE	TIEMPO/TENSIÓN
SALIDAS	TODAS HABILITADAS
HORA ATIVAÇÃO OFFSET	08:00
HORA DESATIVAÇÃO OFFSET	22:00
TIPO DE LIGAÇÃO	ESTRELLA
CALCULO DE ARMÓNICAS	OFF

7.1. MODO DE OPERACIÓN

Luego de ser conectado el **Power Cap 485** entra en operación mostrando el modelo de equipamiento y una versión de software. La pantalla (display) inicial muestra la magnitud de acuerdo con el control programado, el modo de operación “Auto” o “Manual”, el estado de los bancos y el tipo de control. En este punto el equipamiento queda en continuo proceso de medición, cálculo y también en interacción con el operador mediante el display y el teclado, o remotamente via red RS485, desde que la dirección de la red y la velocidad de comunicación estén configurados correctamente, obedeciendo al protocolo de comunicación.

7.1.1. MODO AUTOMÁTICO

El equipamiento opera en modo automático haciendo la corrección de la línea de distribución, conforme a la magnitud elegida para el control, ingresando o retirando bancos de capacitores.

✓ Variables de Control:

Las magnitudes de control son: tiempo, tensión, corriente o factor de potencia. El Power Cap 485 estará siempre realizando su control a través de una de esas magnitudes. Por eso, es posible alterar la faja de ajuste en determinados horarios, habilitando o deshabilitando ese desviamiento o la faja de ajuste para cada día de la semana. A esa característica se la denomina control por tiempo, pudiendo este ser aplicado al control de Tensión (Tiempo/Tensión) o Corriente (Tiempo/Corriente).

✓ Control por Tiempo

En el control por tiempo el banco será activado en un horario de inicio determinado y desactivado en horario de finalización programado, sin tener en cuenta el valor de tensión

✓ Control por Tensión:

Valores de tensiones medidos abajo del límite inferior programado fuerzan a actuar el banco. Valores de tensiones medidos sobre el límite superior de tensión programado fuerzan la desactivación del banco.

✓ Control por Tiempo/Tensión:

El mismo criterio que el control por tensión: Valores de tensiones medidos abajo del límite inferior programado fuerzan a actuar el banco. Valores de tensiones medidos arriba del límite superior de tensión programado fuerzan la desactivación del banco.

Es por eso que, durante el período en que estuviera activo el control de tiempo (dentro de la faja de horario programado y con el respectivo día de la semana desbloqueado), serán aumentados los límites superiores e inferiores de tensión o valor el de offset de tensión programado.

Por ejemplo, si la faja de control programada fuera del intervalo de tiempo activo es 100 V para el límite inferior, 140 V para el límite superior y el offset de tensión fuera 10 V. Durante el control de tiempo activo esos límites pasarán para 110V y 150 V respectivamente.

✓ Control por Corriente:

Valores de corrientes medidos abajo del límite inferior programado fuerzan a actuar el banco. Valores de corrientes medidos sobre el límite superior de corriente programado fuerzan la desactivación del banco.

✓ Control por Tiempo/Corriente:

El mismo criterio que para el control por corriente: Valores de corrientes medidos abajo del límite inferior programado fuerzan a actuar el banco. Valores de corrientes medidos sobre el límite superior de corriente programado fuerzan la desactivación del banco.

Por eso, durante el período en que estuviera activo el control de tiempo (dentro de la faja de horario programado y con el respectivo día de la semana desbloqueado), serán aumentados los límites superiores e inferiores de corriente del valor de offset de corriente programado.

✓ Control por Factor de Potência:

Valores de factor de potencia medidos abajo del límite inferior programado (muy inductivo) fuerzan a actuar el banco. Valores de factor de potencia medidos arriba del límite superior programado (muy capacitivo) fuerzan la desactivación del banco.

✓ Criterios de Accionamiento de los bancos:

Los bancos de capacitores para cada control programado son insertados y retirados obedeciendo al siguiente criterio:

✓ Control Rotativo:

Cuando todos los capacitores son programados con el mismo valor de kVAr, el equipamiento opera en modo rotativo. En este modo los capacitores son colocados en la red conforme al número de conmutaciones. El capacitor que estuviera con el menor número de conmutaciones es el elegido para ser insertado o retirado.

✓ Control No Rotativo:

Cuando uno o más capacitores son programados con valores de kVAr diferentes el control pasa a ser por el modo **no rotativo**. En este modo, los capacitores son insertados de acuerdo con sus valores programados. El capacitor que posea el valor mayor y más próximo de la potencia requerida será insertado primero, y el banco de menor valor (entre los accionados) será retirado.

Para el caso de control por factor de potencia, será calculada la potencia reactiva requerida. La potencia requerida es calculada a partir de los valores programados de la faja de control de FP (factor de potencia) y la medición de FP. Así el controlador va adicionando los bancos de capacitores de acuerdo con la potencia requerida hasta alcanzar la faja de factor de potencia deseada. Caso de que el factor de potencia ultrapase el límite superior programado, el **Power Cap 485** va a comenzar a retirar bancos de capacitores, comenzando por los de menor potencia reactiva.

Atención: Para que el **Power Cap 485** pueda realizar la correcta corrección del sistema es esencial que la configuración de las potencias reactivas de cada banco de capacitores halla sido hecha correctamente en el equipamiento.

7.1.2. MODO MANUAL

Cuando en modo manual el equipamiento esta inactivo en cuanto al control, no actuando las salidas. Pudiendose accionar o desaccionar las salidas a través del teclado.

Las alarmas quedan todas deshabilitadas en este modo de operación.

OBS.: La función en modo manual comanda todas as salidas independientemente del tiempo de entrada o salidas programadas.

Una vez programado en modo manual, el **Power Cap 485** permanecerá en este modo hasta que una nueva programación sea realizada, así mismo que ocurra una falta de energia durante este período.

7.2. MODO DE PROGRAMACION

Las imagenes de programación del **Power Cap 485** son activadas con el auxilio de la tecla $\bar{}$, la cual activa la segunda función de las otras teclas, durante algunos segundos. Cuando la segunda función de las teclas estuvieran activadas (presionando la tecla \downarrow) surge en el rincón inferior izquierdo del display el caracter "f".

La tecla \downarrow activa la opción de segunda función de las otras teclas ni bien el **Power Cap 485** estuviera exhibiendo imagenes que no utilizan esta tecla para alternar imagenes.

El Power Cap 485 posee un sistema de *time-out* para las imagenes de programación, saliendo de la misma en caso de que no sea accionada (presionada) ninguna tecla durante un tiempo de 20 segundos.

7.2.1 UTILIZACIÓN DE LAS TECLAS DE PROGRAMACIÓN

Cuando estuviera en el modo de programación las teclas pasan a ser usadas como segunda función (F0..F4). Las variables o parámetros a ser programados pueden estar en formato numérico o de texto.

Descripción de las Teclas

Tecla <F1> – confirma el parámetro actual y avanza para el próximo;

Tecla <F4> – Salir de programación;

Tecla <← > – Avanza el cursor una posición;

Tecla <®> – Retrocede el cursor una posición;

Tecla <- > - Incrementa una posición (puede ser una variable numérica o de texto);

Tecla <¯ > - Resta una posición (puede ser una variable numérica o de texto);

Forma del display

Para valores numéricos el display es mostrado con un cursor abajo del valor cuando este fué alterado.

Ejemplo: 127 el cursor esta de bajo del primer número

Programando una variable o parámetro

Para modificar el valor de una variable numérica:

Las teclas <- > e <¯ > incrementan o disminuyen el valor que está sobre el cursor de la variable. Presione <¯ > para avanzar el cursor en un lugar o <®> para retroceder el cursor.

Para confirmar la programación y pasar para el próximo parámetro presione <F1> para salir sin alterar el valor presione <F4>.

Ejemplo:

La variable “primario de TP” está con el valor 127 en su parámetro y será reprogramada para 13800.

El Display estará mostrando: 127;

Presione <- > hasta que el valor del primer lugar sea igual a 0;

El Display estará mostrando: 130;

Presione <¯ > para avanzar un lugar;

El Display estará mostrando: 130;

Presione <- > hasta que el valor del segundo lugar sea igual a 0;

El Display estará mostrando: 200;

Presione <¯ > para avanzar un lugar;

El Display estará mostrando: 200;

Presione <- > hasta que el valor del tercer lugar sea igual a 8;

El Display estará mostrando: 800;

Presione <¯ > para avanzar un lugar;

El Display estará mostrando: _800;

Presione <- > hasta que el valor del cuarto lugar sea igual a 3;

El Display estará mostrando: 3800;

Presione <¯ > para avanzar un lugar;

El Display estará mostrando: _3800;

Presione <- > hasta que el valor de la quinto lugar sea igual a 1;

El Display estará mostrando: 13800;

Presione <F1> para confirmar el nuevo valor;

7.3. PROGRAMACION DE LOS PARÁMETROS

Presionando la tecla ↓ y en seguida la tecla F1 se habilitan las imagenes de selección de programación. Los siguientes mensajes son mostrados abajo, alternando a través de las teclas - e - :

- Prog. TP/TC, Conexión
- Prog. Auto/Manual
- Prog. Tipo Control
- Actuar en las Salidas
- Cerrar Conmutaciones?
- Prog. Faja Control
- Prog. Param. Control
- Prog. salidas Capacit
- Prog. kVAr Capacitor
- Prog alarmas
- Prog. Comunicación
- Prog. THD, armónicas
- Prog. Bloqueo Conmut
- Prog. Calendario
- Prog. Horarios Ctrl

Presione F1 para confirmar el item deseado.

Durante la configuración de todos los parámetros descritos arriba, la tecla F1 tendrá la función de confirmación de alteración, pasando para el próximo parámetro.

En caso de que sea presionada antes la tecla F4 el item no sera alterado.

7.3.1 PROG. TP, TC Y TIPO DE CONEXION

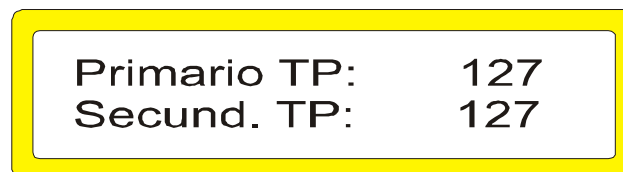
Se inicia la programación de los parámetros de los transductores al presionar la tecla F1 cuando la imagen de abajo este siendo exhibida:



- Programación de TP:

En este paso, el valor de referencia es el primario de TP, basta presionar las flechas para alterar su valor entre la faja de 50V a 500kV. Presione F1 de nuevo para confirmar el valor alterado. Altere entonces el valor del secundario del TP entre la faja de 50 a 500V.

La tecla F1 grava la alteración efectuada y pasa para el próximo parámetro. La tecla F4 cancela la alteración efectuada.



- Programación de TC:

La imagen siguiente permite alterar las configuraciones del TC utilizado. El primario y el secundario del TC es configurado de la misma manera que el de TP.

Primario TC:	5
Secund. TC:	5

- Programación del Tipo de Conexión:

En esta imagen se programa el tipo de conexión al cual el equipo fue instalado, triángulo para conexiones de tensión entre fases (F-F) o estrella para conexiones de tensión entre fase-neutro.

Esta programación es necesaria para la medición del factor de potencia, pues indica al equipamiento cual es el correcto desfase entre las líneas de tensión y corriente que debe ser utilizada.

Ligacao:	Estrela
----------	---------

Programar de acuerdo con la instalación del equipamiento.

▼ Teclee Δ para conexión en Triángulo.

▼ Teclee \star para conexión en Estrella.

Confirme tecleando **F1**.

7.3.2. MODO DE OPERACIÓN

Presionando F1 en la imagen de abajo tiene inicio la programación del modo de operación del **Power Cap 485**.

Prog.Auto/Manual	◆
<F1> Confirma	<F4> Sair

- Modo de Operación Manual o Automático

Modo contrl. :	Auto	◆
----------------	------	---

Presione - para que el Power Cap 485 pueda operar automáticamente (auto) o - para control manual. Presione F1 para confirmar o F4 para cancelar la alteración.

7.3.3. PROGRAMACION DEL MODO DE CONTROL

La imagen de abajo permite acceso a la programación del modo de control.



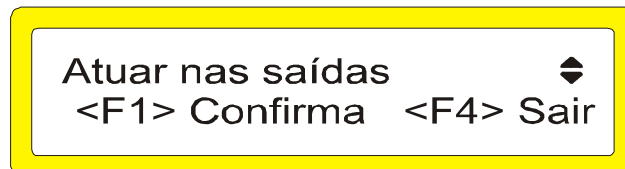
Presione F1 para confirmar y entrar en la imagen de configuración del modo de control.



Com esta imagen se puede programar la magnitud que determinará como serán incluidos o retirados los bancos de capacitores.

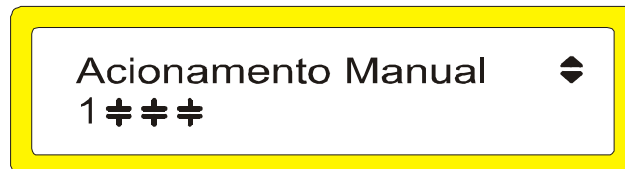
Los modos de control son modificados (alterados) através de flechas siendo ellos: Tiempo, Tensión, Tiempo/Tensión, Corriente, Tiempo/Corriente, Factor de Potencia.

7.3.4. ACTUAR EN LAS SALIDAS



Esta configuración esta disponible recién cuando el equipo está configurado en modo de accionamiento manual.

Al presionar F1 para entrar, aparecerá la imagen abajo:



Se puede ingresar (⊕) o retirar (⊖) bancos de capacitores manualmente.

El banco activo para cambiar de estado esta titilando la imagen, y o su respectivo número es mostrado en el rincon inferior izquierdo del display. Presione las flechas para colocar o sacar el banco de capacitores, o presione F1 para pasar al próximo banco. Para cambiar la imagen presione F4.

7.3.5. CERRANDO LOS REGISTROS DE NÚMEROS DE COMUTACIONES



Presionando F1 todos los registros de números de comutaciones de los bancos de capacitores seran cerrados.

7.3.6. PROGRAMANDO LAS FAJAS DE CONTROL

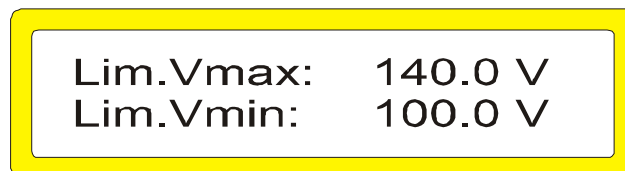


En esta imagen son configurados los parámetros de control del Power Cap 485 que seran descriptos como sigue :

-Límites máximo y mínimo de tensión

En esta imagen se pueden ajustar los límites de tensiones máximos y mínimos, donde el limite máximo es siempre mayor que el límite mínimo.

Esta faja de control es configurada por el Power Cap 485 para colocar o retirar bancos de capacitores en la red, cuando el mismo está funcionando en el modo automático en control por Tensión o Tiempo/Tensión.



Después de la confirmación de los límites, a través de la tecla F1, la imagen para configuración de offset de tensión será presentada.



El Offset de tensión es el valor que será aumentado en los límites de tensión cuando el control de tiempo está activo. El valor mínimo de offset de tensión es cero, y su aumento o disminución a través de las flechas será de acuerdo con la relación de TP previamente programada.

- Programación de la Faja de Control de Corriente

En esta imagen se puede ajustar el límite de corriente máximo y mínimo, donde el límite máximo es siempre mayor que el límite mínimo.

Lim. I max:	4.0
Lim. I min:	2.0

Esta faja de control configurada es utilizada por el **Power Cap 485** para retirar o colocar bancos de capacitores en la red cuando él está funcionando en modo auto en control para Corriente o Tiempo / Corriente.

Offset A:	1.0
-----------	-----

Después de la confirmación de los límites, por medio de la tecla F1, la imagen para configuración de offset de corriente será exhibida.

El Offset de corriente es un valor que será aumentado a los límites de corriente cuando el control de tiempo está activado. El valor mínimo de corriente es 0, y su incremento o disminución a través de las flechas de acuerdo con la relación de TC previamente programada.

- Programación de la faja de control del factor de potencia

Presione F1 para confirmar y entrar la imagen de configuración de la faja de control de factor de potencia.

Lim. FP max:	0.800c
Lim. FP min :	0.920i

En esta imagen se puede ajustar el valor del factor de potencia máximo y mínimo entre los valores de 0,500 inductivo y 0,500 capacitivo.

Esta faja de control configurada es la utilizada por el **Power Cap 485** para ingresar o retirar bancos de capacitores en la red, cuando está funcionando en modo de operación automático y modo de control por factor de potencia.

7.3.7. CONFIGURACION DE CONTROL DE LOS BANCOS

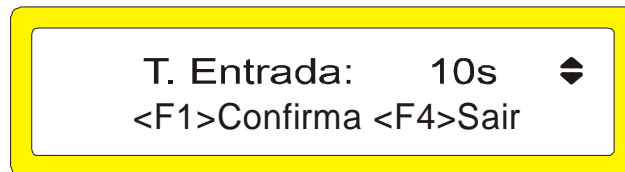
Se llega a la imagen de abajo utilizando la tecla F1 y las flechas.



Presione F4 para confirmar.

TIEMPO DE ENTRADA DE LOS BANCOS DE CAPACITORES

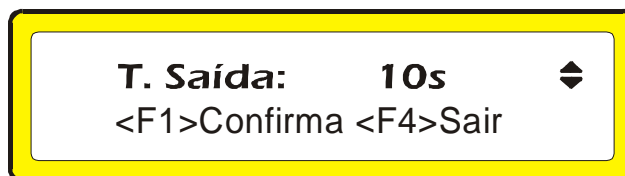
La próxima imagen configura el tiempo de entrada de los bancos de capacitores. Este tiempo es un atraso en el acionamiento del banco de capacitores cuando el valor medido estuviera abajo del valor mínimo programado. El puede ser configurado entre 1 y 1200 segundos.



Presione las flechas para ajustar el valor del tiempo de entrada y presione F1 para confirmar la alteración.

TIEMPO DE SALÍDA DE LOS BANCOS DE CAPACITORES

El tiempo de salida es un retardo en la desconexión de los bancos de capacitores cuando el valor medido estuviera arriba del valor máximo programado. El puede ser configurado entre 1 e 1200 segundos.

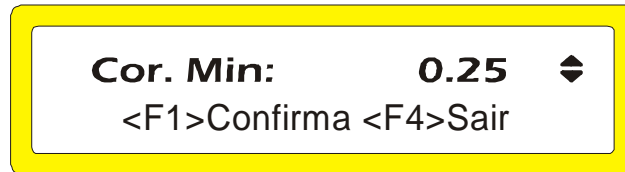


Presione las flechas para ajustar el valor del tiempo de entrada e presione F1 para confirmar la alteración.

El tiempo de salida y de entrada del banco de capacitores são parámetros útiles para la protección y prolongamiento de la vida útil del banco de capacitores. Estos parámetros afectan apenas el acionamiento de los bancos de capacitores cuando el **Power Cap 485** estuviera funcionando en Modo Automático.

CORRENTE MÍNIMA (IMIN)

El valor de corriente mínima es un valor que especifica el menor valor de corriente medida en que el **Power Cap 485** mantiene el control automático de factor de potencia. Debajo de este valor de corriente son accionados enseguida los bancos de capacitores correspondientes al valor de potencia reactiva mínima (kVAr Imin) programado.



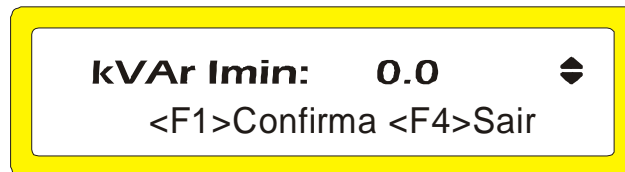
Presione las flechas para ajustar el valor de corriente mínima y presione F1 para confirmar la alteración.

IMPORTANTE:
 Este valor de corriente mínima programado es referente al primario del TC, o sea, lleva en cuenta la relación de TC programada.

POTENCIA REACTIVA MÍNIMA (KVAR IMIN):

La potencia reactiva mínima (kVAr Imin) es un parámetro de configuración que especifica cual es la potencia reactiva que va a ser accionada cuando la corriente de red estuviera muy baja (abajo del valor de corriente mínima configurado).

IMPORTANTE:
 El valor de potencia reactiva mínima debe ser configurado con un valor igual a la potencia reactiva de uno de los bancos de capacitores, o a un valor igual a la suma de las potencias de alguno de los bancos.



Presione las flechas para ajustar el valor de potencia reactiva para corriente mínima y presione F1 para confirmar la alteración.

7.3.8. HABILITACION DE LAS SALIDAS

El control de los bancos de capacitores es efectuado por medio de contactores accionados por las salidas del **Power Cap 485**. Para habilitar estas salidas siga para la imagen de abajo utilizando la tecla F1 y las flechas.



Presione F1 para confirmar y en la próxima imagen habilite o deshabilite la salida de accionamiento relativa al banco de capacitores deseado.



El número de salida activa para la alteración aparece en el ángulo superior derecho y el diseño relativo al banco de capacitores queda titilando. Use las flechas para habilitar o deshabilitar la salida, y F1 para pasar a la próxima salida.

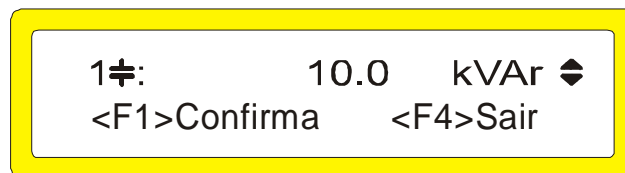
7.3.9 CONFIGURACION DEL BANCO DE CAPACITORES

El valor de potencia reactiva de cada banco de capacitores debe ser configurado correctamente.



Presione F1 para confirmar.

El número de los bancos de los capacitores activos para la alteración del valor aparece en el rincón superior izquierdo. Utilice las flechas para llegar al valor de potencia reactiva del respectivo banco de capacitores, y presione F1 para pasar para el próximo banco.



El valor de cada banco de capacitores puede ser configurado entre 0,1kVAr y 999,9kVAr.

7.3.10. PROGRAMACION DE LOS PARÁMETROS DE ALARMA

Las alarmas pueden ser deshabilitados una a una, o todas a la vez. A la alarma corresponde accionar su salida continuamente, y accionar el señalizador sonoro interno del aparato continuamente en intervalos de algunos segundos ("beep") mostrando un mensaje con el tipo de alarma. Las alarmas no actúan cuando el **Power Cap 485** está operando en modo manual.

Presione F1 al aparecer la imagen siguiente para iniciar la programación de las alarmas.



Prog. Alarmes 
<F1>Confirma <F4>Sair

- Programacion para deshabilitar todos las alarmas



Hab. Alarmes : On
<F1>Confirma <F4>Sair

Con esta esta imagen se pueden deshabilitar (Off) todas las alarmas.
Habilitando las alarmas (On) y presionando F1 para confirmar, se pasa para las otras imágenes de ajuste de los valores de tensión, corriente, factor de potencia (máximos y mínimos) y Thd (distorsión armónica total) máxima y número máximo de conmutaciones de los accionamientos. En estas imágenes manteniendo el valor en cero significa que está alarma estará deshabilitada.

- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PARA ALARMA DE TENSION

Las imágenes de ajuste de alarma de tensión máxima y mínima permiten que sean ajustados los valores entre 0 a 5,5MV, dependiendo de la configuración efectuada anteriormente en el **Power Cap 485** para el tipo de TP utilizado externamente.



Alarm. Vmax1: 0 V
Alarm. Vmin1: 0 V

- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PARA ALARMA DE CORRIENTE

Las imágenes de ajuste de alarma de corriente máxima y mínima permiten que sean ajustados valores entre 0A e 375.500A, dependiendo de la configuración hecha anteriormente en el **Power Cap 485** para el tipo de TC utilizado externamente.



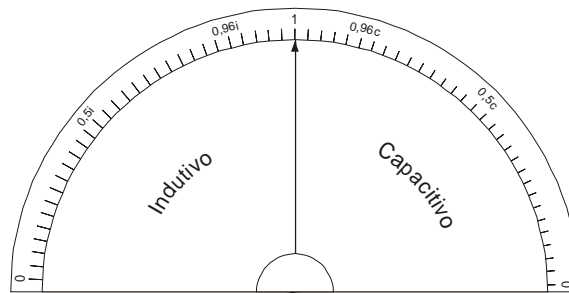
Alarm. Imax1: 0.0
Alarm. Imin1: 0.0

- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PARA LA ALARMA DE FACTOR DE POTENCIA

Las imágenes de ajuste de alarma de factor de potencia máximo y mínimo permiten que sean ajustados valores entre cero inductivo e cero capacitivo.

Alarm. ϕ_{max1} : 0.000i
 Alarm. ϕ_{min1} : 0.000i

La figura siguiente ilustra la escala de factor de potencia del **Power Cap 485**, sirviendo como auxilio en la configuración de los valores para la alarma de factor de potencia. Los valores de la izquierda son siempre menores de que los valores de la derecha. Por ejemplo un factor de potencia igual a 0,6 capacitivo es mayor de que un factor de potencia de 0,9 inductivo.



VALORES MÁXIMOS PARA LA ALARMA DE THD DE TENSIÓN:

Las imágenes de ajuste de la alarma de Thd máxima permiten que sean ajustados valores entre cero y 100%.

Alarm. ThD V₁: 0%

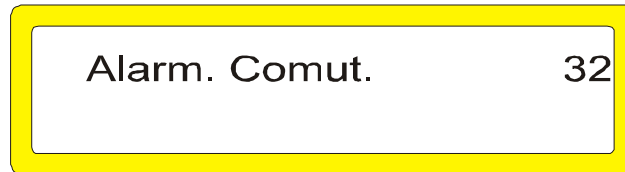
IMPORTANTE:

Preferiblemente, la alarma de Thd debe ser siempre habilitada y configurada correctamente. Con esta alarma habilitada y las mediciones de armónicas habilitada, cuando el **Power Cap 485** detecta un Thd sobre el valor programado procederá a habilitar la alarma, y también va a desconectar todos los bancos de capacitores. Valores elevados de Thd puede dañar los bancos de capacitores. Consulte al fabricante de los bancos de capacitores para conocer qual es el valor mas adecuado de Thd de tensión máxima.

- VALOR MÁXIMO DE CONMUTACIONES

La salida de alarma será accionada cuando una de las salidas de accionamiento de bancos de capacitores ultrapase el valor programado con el número máximo de

conmutaciones permitido (Alarm.Comut). Caso de que el bloqueo de número de conmutaciones este activado la alarma también irá deshabilitar la salida que llevo al valor máximo de conmutaciones permaneciendo deshabilitada hasta que el número de conmutaciones sea cero y la salida de acionamiento habilitada.

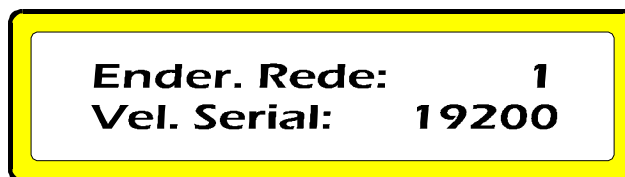


7.3.11. PROGRAMACION DE LOS PARÁMETROS DE COMUNICACION

Si se presiona F1 la tecla en la imagen de abajo tiene inicio la programación de los parámetros de comunicación del Power Cap 485.



La tecla F1 confirma y posiciona el cursor en la dirección de la red para ser alterado con las teclas ↑↓. La tecla F1 confirma y pasa para el próximo parámetro.



La dirección de red estará siendo indicado por el cursor. El valor de alteración aparecerá titilando en el display. La tecla F1 confirma la alteración y pasa para el próximo parámetro.

La dirección de red puede ser configurada entre 1 e 250, a través de las teclas ↑o ↓, y la velocidad de comunicación serial puede de ser configurada para 9600, 19200 e 38400 bps.

7.3.12. HABILITAR / DESHABILITAR CÁLCULO DE ARMONICAS

Si se presiona F1 cuando esté la imagen de abajo se puede habilitar o deshabilitar el cálculo y visualización de las armónicas de tensión.



Presionando F1 cuando aparece la imagen de abajo, se puede habilitar o deshabilitar el cálculo y visualización de las armónicas de tensión.



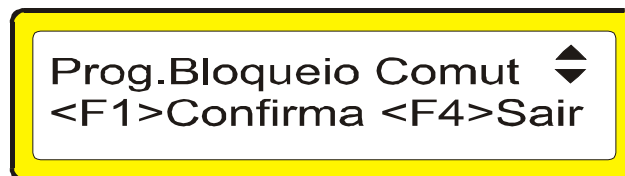
Utilice la tecla ↑ para habilitar (On) o ↓ para deshabilitar (Off) el cálculo de armónicas de tensión. Presione F1 para confirmar.

Deshabilitando el cálculo de armónicas de tensión, la velocidad de cálculo del **Power Cap 485** aumenta. Este procedimiento puede ser útil cuando se desea actualizaciones más rápidas de los valores medidos sin necesidad de mediciones de armónicas.

7.3.13 PROGRAMAR BLOQUEO DEL NUMERO DE COMUTACIONES

En esta imagen es accionado el Bloqueo de salidas a partir de un determinado número de conmutaciones que fué previamente programado en la parte de las alarmas (Alarm. Comut.).

Cuando una salida llega al valor configurado en alarma, está salida será deshabilitada. Y solo podrá volver a ser habilitada cuando el número total de conmutaciones fuera cerrado y la salida fuera habilitada. Esto ocurre independientemente de que la alarma este o no habilitada.

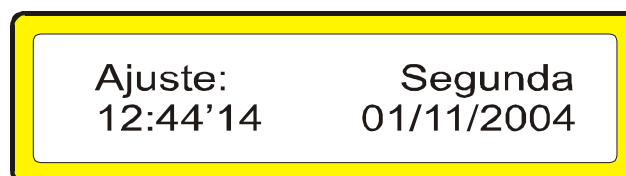


7.3.14. AJUSTE DEL CALENDARIO

Presionando la tecla F1 se habilitan las teclas de ajuste del calendario.



La tecla F1 posiciona y confirma el ajuste del reloj:



La hora irá a titilar (puede ser alterada);

Teclee - o - para alterar, F1 para confirmar;

Los minutos irán a titilar;

▼ Teclee - o - para alterar, F1 para confirmar;

El día irá a titilar;

▼ Teclee - o - para alterar, F1 para confirmar;

El mes irá a titilar;

▼ Teclee - o - para alterar, F1 para confirmar;

El año irá a titilar;

▼ Teclee - o - para alterar, F1 para confirmar;

Y por fin irá a titilar el día de la semana;

▼ Teclee - o - para alterar, F1 para confirmar el ajuste del calendario;

7.3.15. PROGRAMACION DE LOS HORÁRIOS DE CONTROL

Los horarios de control indican el intervalo en que serán ajustados los límites superiores e inferiores de offset de la variable de ajuste durante el control por tiempo. Estos parámetros solo serán aplicados cuando el **Power Cap 485** estuviera en el modo de control por Tiempo/Tensión o Tiempo/Corriente.

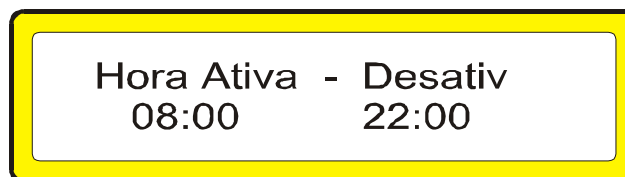
- Horario de activación del Offset (Control Tiempo)

La programación es realizada en horarios de activación y desactivación de tiempo. EL horario de activación es la hora y el minuto en que se iniciará el proceso de alteración de la faja de ajuste a través de la inserción del offset. El horario de desactivación es la hora y el minuto en que dejará de ser aumentado el offset en los límites inferiores y superiores del control.

En la imagen siguiente, presione F1 para programar los horarios de control:



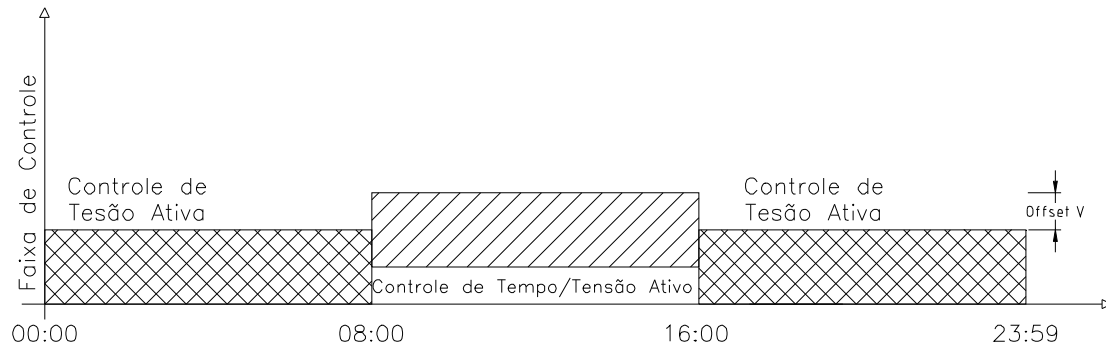
Presione nuevamente la tecla F1 para ajustar el horario en que será activado y desactivado el control de offset:



El valor en alteración es mostrado titilando. Utilice las flechas para el ajuste del valor deseado. La tecla F1 confirma la alteración y pasa para el próximo parámetro y la tecla F4 cancela la función.

El gráfico a seguir muestra la alteración de la faja de control para control Tiempo/Tensión con horario de activación a las 8 horas y desactivación a las 16 horas para días de la semana desbloqueados. Siempre que el equipo estuviera con control de

tiempo activo, será mostrado la letra T al lado de los símbolos de los capacitores en el display.



- Dias de semana desbloqueados

En la próxima imagen es posible bloquear los días específicos de la semana en que el control no será activado.

**Dias Semana Desbloq:
DSTQQSS (Domingo)**

Utilice las flechas para bloquear o desbloquear los días y teclee F1 para pasar para el próximo día.

Este parámetro sirve para bloquear la actuación del control de tiempo en días específicos de la semana.

Días de la semana bloqueados significa que no ocurra alteración en la faja de control.

Días de la semana desbloqueados significa operación normal de control de Tiempo/Tensión o Tiempo/Corriente. Durante el período de control de Tiempo activo los límites superiores y inferiores de la variable de control serán aumentados del offset programado, para la respectiva variable de control.

El día de la semana en alteración aparecerá titilando en el display. La tecla - irá a desbloquear (la letra inicial referente al día de la semana que es presentado) y la tecla + irá a bloquear la actuación del Offset en el día especificado (no es mostrada la letra inicial del día de la semana bloqueado).

8. SUPERVISION/MONITORACION

Al ser iniciado, el **Power Cap 485** exhibe una imagen de medición referente al control al cual es sometido, o sea, si es en modo de control programado para Tensión o Tiempo/Tensión, la imagen inicial será la de visualización del valor de tensión medido.

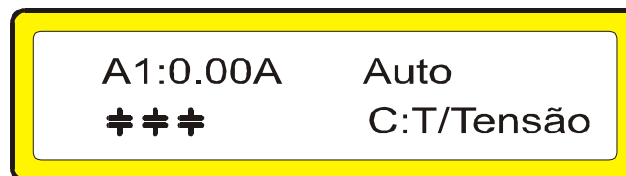
8.1. VISUALIZACION DE TENSION

Presionando F1 será mostrada la imagen con la medición de tensión, el modo de operación, tipo de control y el estado de los accionamientos.



8.2. VISUALIZACION DE LA CORRIENTE

Presionando F2 será mostrada la imagen con la medición de corriente.



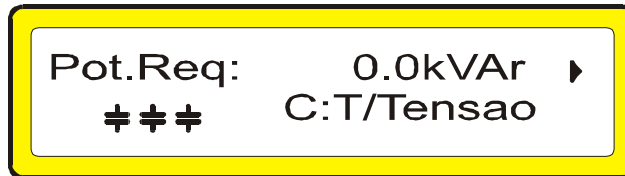
8.3. VISUALIZACION DEL FACTOR DE POTENCIA

Presionando la tecla PF será mostrada la imagen con la medición del factor de potencia.



8.3.1. VISUALIZACION DE LA POTENCIA REACTIVA REQUERIDA

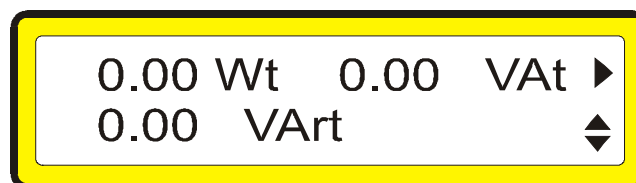
Presionando nuevamente PF aparece la imagen que muestra el valor de potencia reactiva requerida (Pot. Req). Este valor es cuanto todavía falta aumentar para corregir el factor de potencia dentro de la faja programada (por fase). Calculado solo para el factor de potencia.



8.3.2. VISUALIZACION DE POTENCIA

Presionando PF nuevamente, será mostrada la imagen con las mediciones trifásicas (considerando red equilibrada) de potencia útil média (Wt), potencia aparente média (VA_t) y potencia reactiva média (VA_r).

Esta imagen tiene una sub-imagen con los valores de potencias monofásicos. Las imágenes de potencia son mostradas a través de las teclas ↑↓.



8.4. VISUALIZACION DE LOS VALORES DE TENSION CORRIENTE Y FACTOR DE POTENCIA

Estando en una imagen de visualización que no posea sub-imágenes (ej.: medición de tensión o corriente), al presionar la tecla con la flecha para arriba es mostrada la imagen de visualización de tensión, corriente y factor de potencia y el tipo de conexión.(Triángulo o Estrella).



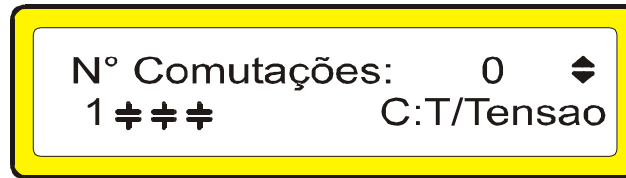
Visualización del número de serie y versión del equipo.

Em la imagen de visualización simultânea de medición de tensión , corriente y factor de potencia, presione a tecla - para visualizar la versión y el número de serie del equipo.

8.5. VISUALIZANDO EL NÚMERO DE COMUTACIONES DE CADA BANCO DE CAPACITORES

Presionando la tecla es exhibida la imagen con el número de conmutaciones. Utilice las flechas para cambiar el banco de capacitores visualizado.

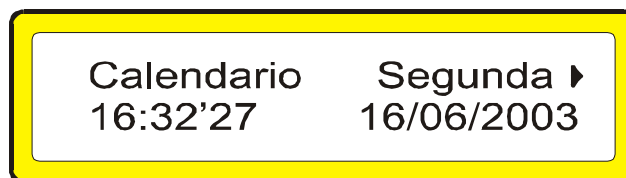
El capacitor mostrado será visto en el ángulo inferior izquierdo del display y su respectivo número de conmutaciones es presentado en la línea superior del display.



8.6. VISUALIZACION DEL CALENDARIO ARMÓNICAS DE TENSION Y FRECUENCIA

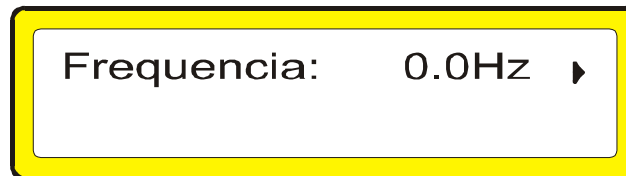
8.6.1. VISUALIZACION DEL CALENDÁRIO

Al presionar la tecla "Relój" será mostrada la imagen de visualización del calendario con día de la semana, hora, minuto, segundo y fecha con el día, mes y año.



8.6.2. FRECUENCIA ELÉCTRICA

Presionando la tecla "Relój" nuevamente será mostrado el valor de frecuencia eléctrica de la red.

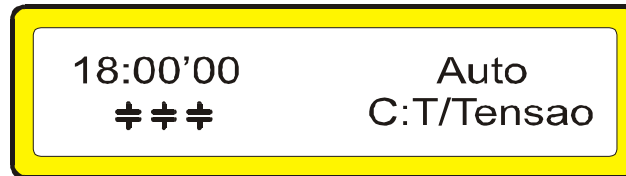


8.6.3. THD Y ARMÓNICA DE TENSION

Estando habilitado el cálculo de las armónicas y presionando la tecla "Relój" será mostrada una imagen con las mediciones de Thd de tensión. Utilizando las flechas se puede ver la medición de armónicas impares, por fase, hasta la décima primera orden.



Y presionado nuevamente la tecla Relój, será mostrada una imagen de visualización del relój, modo de operación, tipo de control y el estado de los accionamientos.



9. SOLUCION DE PROBLEMAS

Al utilizar su **Power Cap 485**, eventualmente, podrá ocurrir algún problema. En este capítulo son presentadas las dificultades más comunes encontradas por los clientes.

1) Problema: Equipo trabado em auto reset.

Posible causa: ruidos em la red, falta de um buen cable “ de tierra” o “ tierra inadeguada”.

Solución: colocar filtros RC en las entradas de alimentación. Colocar o reparar la puesta a “tierra”. Alimentar el equipo con una fase diferente a la utilizada para los accionamientos.

2) Problema: Medición equivocada del factor de potencia.

Posible causa: instalación equivocada del equipo, conexiones invertidas, programación.

Solución: reinstalar el equipo identificando correctamente las fases del sistema eléctrico, respetando el defasamiento de 120° entre L1, L2 e L3. En caso de que ya eso estuviera bien, deberá ser verificada la polaridad del TC y el tipo de conexión programada (triángulo o estrella).

3) Problema: No conecta.

Posible causa: tensión aplicada em desacuerdo con la especificada, Llave On-Off desconectada.

Solución: verificación de que la tensión aplicada em entrada de alimentación está dentro de la gama especificada.

4) Problema: No comunica.

Posible causa: falta de conexión serial o conexión invertida, dirección de red o velocidad de comunicación incompatibles.

Solución: verificar la conexión y polaridad del cable. Verificar la programación Serial; dirección de red y velocidad de comunicación deben ser iguales a las programadas em el software de gerenciador de red.

5) Problema: No mide frecuencia.

Posible causa: falta de tensión.

Solución: verificar si existe la conexión de entrada de medición de tensión o si el nivel de tensión aplicada no es inferior a 50Vca.

Ante cualquier duda por favor entrar em contacto con nuestra asistencia técnica por los teléfonos +55 51 21313322 o por e-mail: ims@ims.ind.br.

TERMINOS DE GARANTIA

Estimado cliente,

Al adquirir equipos de IMS usted tiene la garantía por un año, a partir de la fecha de la emisión de la factura, contra defectos de fabricación.

Esta garantía consiste en el arreglo, incluyendo piezas y mano de obra del equipo.

Para utilizar nuestra asistencia técnica, el equipo debe ser enviado para nuestra fábrica localizada en la siguiente dirección:

IMS- Indústria de Micro Sistemas Eletrônicos Ltda.

Assistência Técnica

Av. Bernardino Silveira Pastoriza, 720 Sarandí

Porto Alegre – RS Brasil CEP.: 91160-310

El equipo deberá ser enviado para IMS acompañado de la factura de compra y del RELATÓRIO A ASSISTENCIA TÉCNICA. Para evitar daños durante el transporte sugerimos que el equipo sea cuidadosamente embalado, aconsejamos el uso del embalaje previsto por IMS.

Nuestra garantía no cubre los gastos por el transporte del equipo.

En caso que usted considere necesario que el equipo Power Cap 485 sea reparado en el lugar donde esta instalado, los gastos de nuestro personal técnico serán a cargo del usuario.

La IMS no se responsabiliza por problemas verificados en instalaciones, por los problemas ocasionados por el manipuleo indebido o mala instalación en el local del usuario. De la misma manera no serán cubiertos valores referentes a multas y penalizaciones, independiente al origen de las mismas.

La garantía pierde su efecto cuando:

Por el transcurso del tiempo normal de validez.

Si los equipos fueron violados o sufrieron alteraciones sin autorización por escrito de la IMS.

Si el equipo no fue instalado siguiendo las instrucciones del manual.

Por defectos provocados por el mal uso o de instalación inadecuada de los equipos.

Daños ocasionados por agentes externos, tales como: inundaciones, terremotos, tempestades eléctricas, problemas de red eléctrica de alimentación, vibraciones excesivas, altas temperaturas o cualquier otros que estén fuera de las condiciones de almacenamiento, transporte y uso de este equipo.

La garantía no cubre daños a máquinas, procesos y personal por el mal funcionamiento de este equipo.

La IMS no se responsabiliza por cualquier otros terminos de garantía que no sean los expresados aquí..

Em caso de duda durante la instalación de este equipo consulte nuestro soporte técnico a través:

E-mail: ims@ims.ind.br

Fone: +55 51 2131 3322

TERMINO DE VALIDEZ DE CALIBRACIÓN IMS

Estimado cliente,
Sugerimos que el equipo retorne a IMS para una nueva calibración 1 (un) año , a partir de la fecha de emisión de la factura de venta.
Para calibrar sus equipos la IMS utiliza como patron el CALIBRADOR FLUKE 5500A. Calibrado por laboratorio con certificación por el INMETRO.
Su equipo fue calibrado por el método de comparación directa con el patrón.
Los resultados obtenidos pueden ser suministrados en una tabla de calibración. Esta tabla relaciona los valores indicados por el instrumento bajo prueba, con valores obtenidos a través de comparación con los patrones.

INFORME DE ASISTENCIA TÉCNICA**DATOS DE LA EMPRESA**

NOMBRE DE LA EMPRESA: _____

DIRECCION PARA LA ENTREGA DEL EQUIPAMENTO: _____

CIUDAD: _____

UF: _____

TELEFONO: _____

FAX: _____

E-MAIL: _____

CONTACTO: _____

TRANSPORTADORA: _____

DATOS DEL EQUIPAMENTO_____

EQUIPO: _____

NÚMERO DE SÉRIE: _____

DEFECTOS PRESENTADOS: _____

CAUSAS POSÍBLES: _____

