



Manual de usuario
PF40-B1HAAZZ0000RJ

Regulador de factor de
potencia RISH PFC 12
144x144



Contenido

1.	General	5
2.	Dimensiones mecánicas PFC 144x144.....	6
3.	Instalación y conexión del controlador	7
3.1	Salida de alarma /mensajes de error	9
4.	Detalles de terminales.....	10
4.1.	Terminales de PFC144: Modelo de 6 relés.....	10
4.2.	Terminales de PFC144 – modelo de 8, 12 relés	11
5.	Panel frontal	11
6.	Símbolos de condensadores de la pantalla frontal	12
7.	Teclado	13
8.	Muestra de distintos parámetros eléctricos.....	14
9.	Operaciones de pantalla.....	17
10.	Ajustes básicos	17
11.	Ajustes avanzados	21
11.1.	Ajuste del sistema.....	22
11.2.	Configuración manual.....	28
11.3.	Ajustes de alarmas.....	29
11.4.	Reseteo de valores.....	35
11.5.	Configuración de Modbus	36
11.6.	Ajustes de pantalla	37
11.7.	Cambio de contraseñas.....	38
12.	Modo de servicio.....	39

13.	Datos técnicos	41
14.	Ajuste por defecto de fabrica	44
15.	Diagramas de operación	47



Precaución:

- **Alto voltaje**
- **Este controlador solo puede usarse en interiores**
- **Asegúrese de que el tiempo de descarga establecido en el controlador coincida con el tiempo de descarga del capacitor**

1. General

El controlador de factor de potencia es un dispositivo de control de diseño innovador con una variedad de funciones. Está diseñado para medir tensión entre 30 y 550V entre línea y neutro (L-N) o entre dos líneas (L-L); y con una tensión auxiliar de alimentación entre 110 y 550V CA.

Incluye una interfaz a través de un panel adaptado con gran facilidad de operación para el usuario. Los símbolos y paneles alfanuméricos brindan fácil manejo con una presentación conveniente de los resultados.

Permite ver varios parámetros de la red, almacenamiento de diferentes valores y la opción de testeo permite analizar errores y monitorizar el sistema.

Características principales:

1. Función de auto inicialización que detecta los kvar de los condensadores conectados, el número de baterías de condensadores conectadas, ángulo de corrección de la fase de entrada, conexión de tensión de entrada VLL-VLN
2. Varias opciones de selección de kvar de condensadores – valor directo (kvar individual de condensador), series de control (programación del ratio de kvar de los condensadores), autodetección de kvar de condensadores.
3. 6/8/12 salidas
4. Operación completamente guiada por menú e interfaz de usuario
5. Pantalla grafica iluminada con 2x16 caracteres.
6. Operación en cuatro cuadrantes
7. Opción de RTC con registro de tres últimos fallos.
8. Visualización de varios parámetros de la línea (V, I, F, Q, P, S...)
9. Monitorización de kvar de cada condensador
10. Almacenamiento de valores máximos, valores mínimos, valor de parámetros de la línea, valores de operación y tiempos de encendido de cada condensador.
11. Programación de salidas

Programación de salidas como auto, fijado y fallos. Esta opción se usa para saltar pasos al corregir el Fp.

12. Control manual

El control manual permite realizar diagnósticos

13. Detección de errores para varios estados e interferencias – Mensaje de salida al comprobar sistema PFC con análisis de error.

14. Función de recuperación de los valores registrados

15. Medición de verdadero RMS hasta armónico 31

16. Visualización de tensión individual y armónicos de intensidad hasta el 31.

17. Visualización de distorsión armónica total en tensión e intensidad

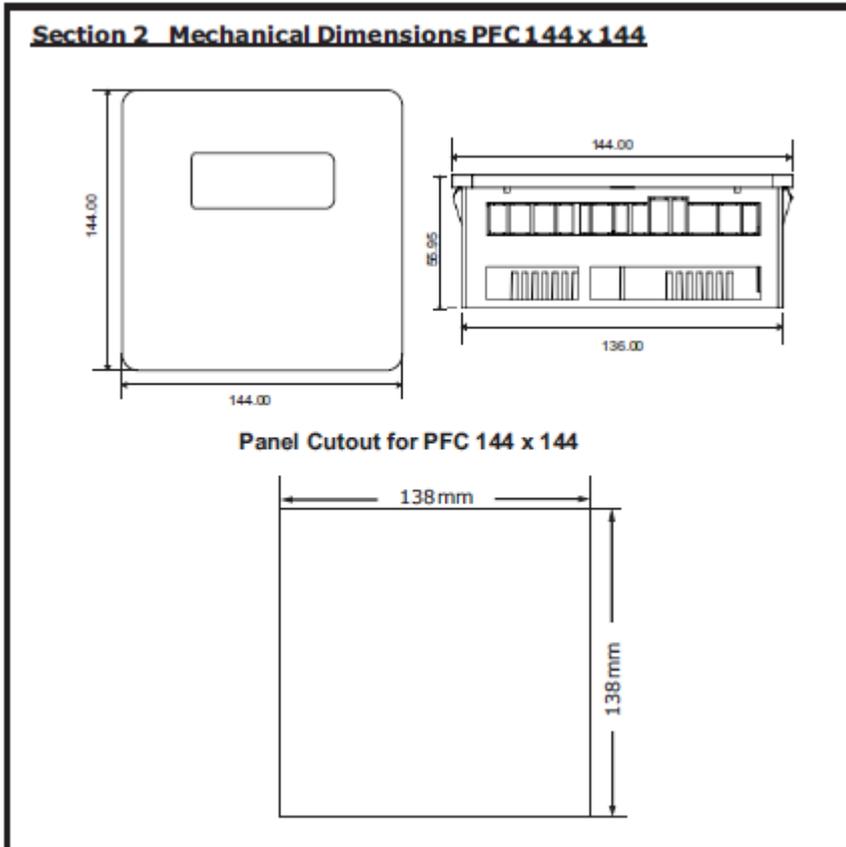
18. Visualización y monitorización de temperatura

Configuraciones de PFC

Opciones de salida de relé	6 relés de salida, 1 relé de alarma 8 relés de salida, 1 relé de alarma 12 relés de salida, 1 relé de alarma
Opciones RS485	Salida de interfaz RS485 opcional
Opciones RTC	Reloj en tiempo real opcional

2. Dimensiones mecánicas PFC 144x144

Output relay Options	6 relays outputs, 1 alarm relay 8 relay outputs, 1 alarm relay 12 relays outputs, 1 alarm relay
Option RS485	Optional Interface RS 485 output
Option RTC	Optional Real Time Clock.



3. Instalación y conexión del controlador

El controlador está diseñado para ser incorporado en el panel frontal de un armario de PFC. Requiere un hueco de 138x138mm. El controlador se inserta desde el frente y queda ajustado en el panel con la ayuda de las pestañas, si lo necesita puede usar también un tornillo. El controlador debería ser instalado por técnicos cualificados y debe ser operado de acuerdo con las regulaciones de seguridad especificadas.

El montaje del controlador cuenta con un “Clip-in” de fácil uso. Empuje el panel en el hueco del panel, y encajará en el hueco con los clips de retención de los cuatro lados. Si lo requiere, se provee apoyo adicional con tornillos como se muestra en la figura 1.

Antes de que el controlador se conecte, todos los cables deben ser comprobados para asegurar que no hay intensidad circulando a través de ellos. Debe tener cuidado para asegurar que las mediciones de tensión e intensidad están en los terminales correctos. Las conexiones deben realizarse de acuerdo a la figura 2. Las regulaciones de seguridad específicas deben ser observadas.

La tensión auxiliar de alimentación es 110-550VCA/CC.

La medida de tensión puede estar en el rango de 30-550VAC y puede ser conectada como L-N o L-L. Una vez hecho esto ajuste el TI primario y secundario.

Respecto a las condiciones de la instalación, **los parámetros ángulo de corrección de fase, tipo de tensión, kvar de la batería de condensadores, el número del banco de condensadores puede ser ajustado** o puede detectarlos automáticamente con la autoinicialización.

La función de autoinicialización está diseñada para funcionar en la mayoría de las condiciones de carga y sistemas de red. Consulte las notas de autoinicialización para más detalles.

Si encuentra cualquier ambigüedad en los valores de sistema durante o después de la autoinicialización entonces los ajustes anteriores pueden realizarse en ajustes básicos o ajustes avanzados del sistema.

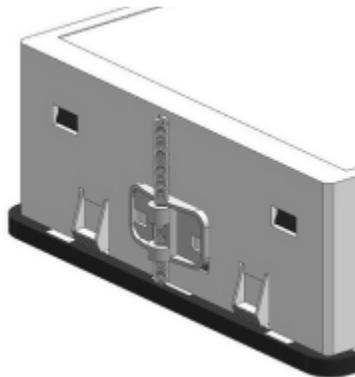


Figura 1: Instalación

3.1 Salida de alarma / mensajes de error

El contacto de alarma es normalmente abierto y se cierra si ocurre algún fallo. El fallo relevante se muestra simultáneamente en la pantalla. Los siguientes mensajes pueden mostrarse:

UNDERVOLTAGE	Subtensión
OVERVOLTAGE	Sobretensión
UNDERFREQUENCY	Subfrecuencia
OVERFREQUENCY	Sobrefrecuencia
UNDERCURRENT	Subintensidad
OVERCURRENT	Sobreintensidad
VOLTAGE HARMONICS	Armónicos de tensión
CURRENT HARMONICS	Armónicos de intensidad
OVER TEMPERATURE	Sobretemperatura
OUT OF BANK	Sin batería de condensadores
OVER COMPENSATION	Sobrecompensación

Conexión eléctrica de PFC144x144

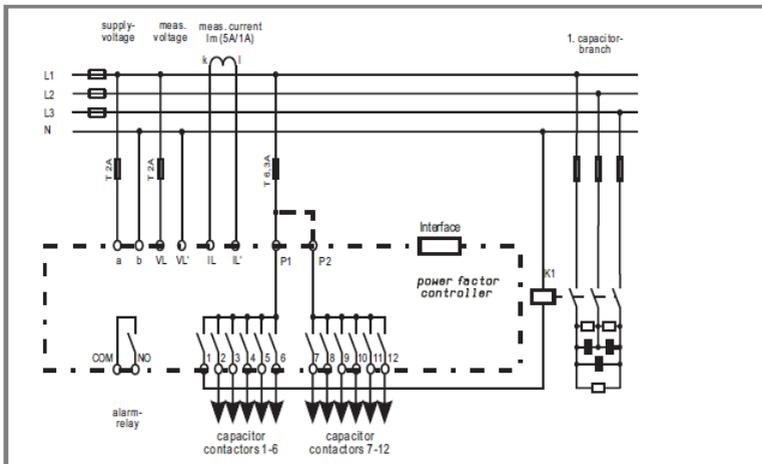
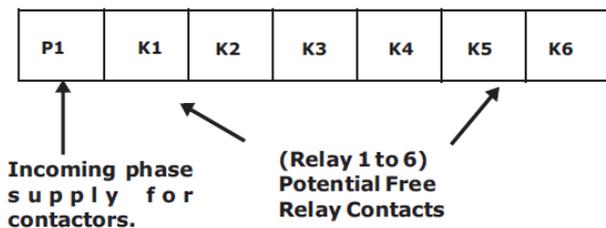
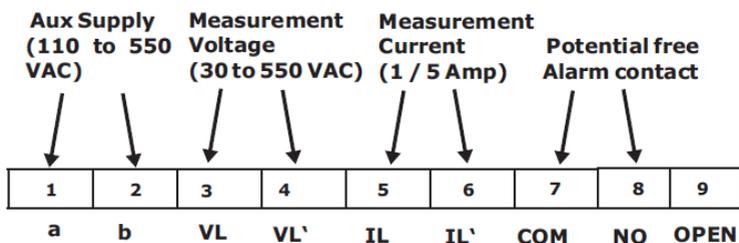


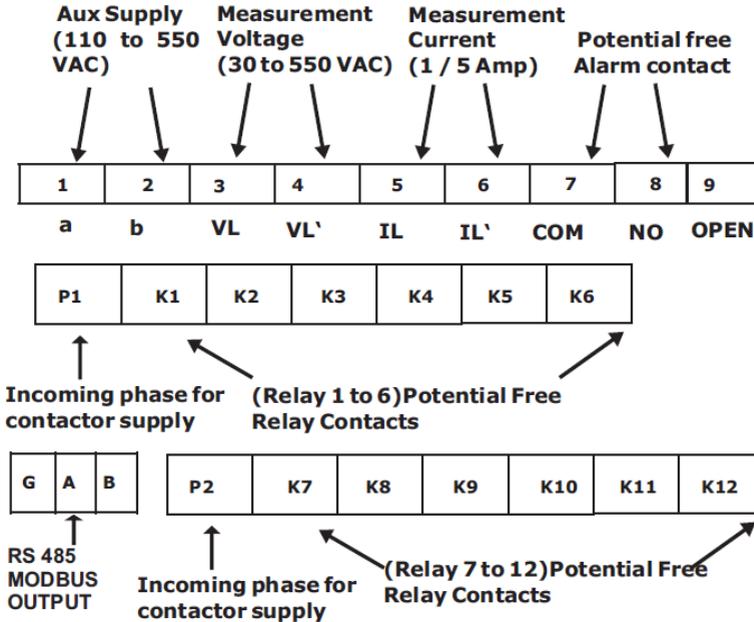
Figura 2: Diagrama de
conexión
www.retelec.com

4. Detalles de terminales

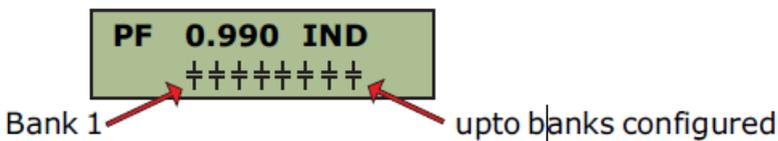
4.1. Terminales de PFC144: Modelo de 6 relés



4.2. Terminales de PFC144 – modelo de 8, 12 relés



5. Panel frontal



La primera línea indica el valor de FP, capacitivo o inductivo.

“PF=0.999” indica el FP del sistema.

“IND” o “CAP” indica si es capacitivo o inductivo.

“-” indica cambio en el cuadrante de operación.

Máximo 12 baterías disponibles para el PFC144.

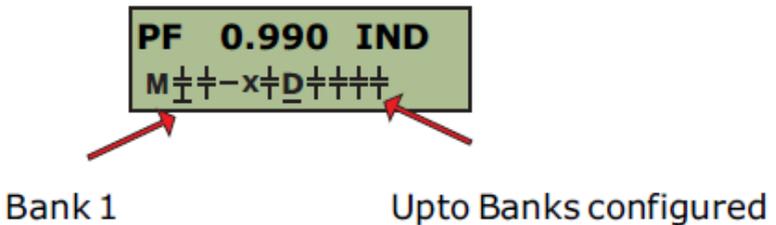
El medidor cambia entre la pantalla de FP y la pantalla de estado de fallo (si ocurre algún fallo).



La pantalla de fallo representa alguno de estos estatus:

UNDERVOLTAGE	Subtensión
OVERVOLTAGE	Sobretensión
UNDERFREQUENCY	Subfrecuencia
OVERFREQUENCY	Sobrefrecuencia
UNDERCURRENT	Subintensidad
OVERCURRENT	Sobreintensidad
VOLTAGE HARMONICS	Armónicos de tensión
CURRENT HARMONICS	Armónicos de intensidad
OVER TEMPERATURE	Sobretemperatura
OUT OF BANK	Sin banco de condensadores
OVER COMPENSATION	Sobrecompensación

6. Símbolos de condensadores de la pantalla frontal



El carácter **M** en la segunda línea de la pantalla significa que el controlador está en modo manual.

El factor de potencia medido es 0.990 IND (inductivo).

Un cambio de cuadrante se indicaría por un signo negativo antes del valor del factor de potencia.

El número máximo de condensadores configurados es 10

- Condensador 1 —————▶ fijo, estado encendido
- Condensador 2 —————▶ encendido (modo automático)
- Condensador 3 —————▶ apagado (modo automático)
- Condensador 4 —————▶ defectuoso, apagado
- Condensador 5 —————▶ encendido (modo automático)
- Condensador 6 —————▶ en descarga
- Condensador 7, 8, 9, 10 —————▶ encendidos (modo automático)

7. Teclado

El teclado con botones está en la placa frontal del controlador. Los diferentes botones son:



Tecla menú. Si pulsa la tecla de menú entrará en el modo programación o volverá a la pantalla anterior. Esta tecla será referenciada como “tecla M” en el manual.



Tecla arriba. Usada para navegar las pantallas e incrementar valores al introducir números. Esta tecla será referenciada como “tecla U” en el manual.

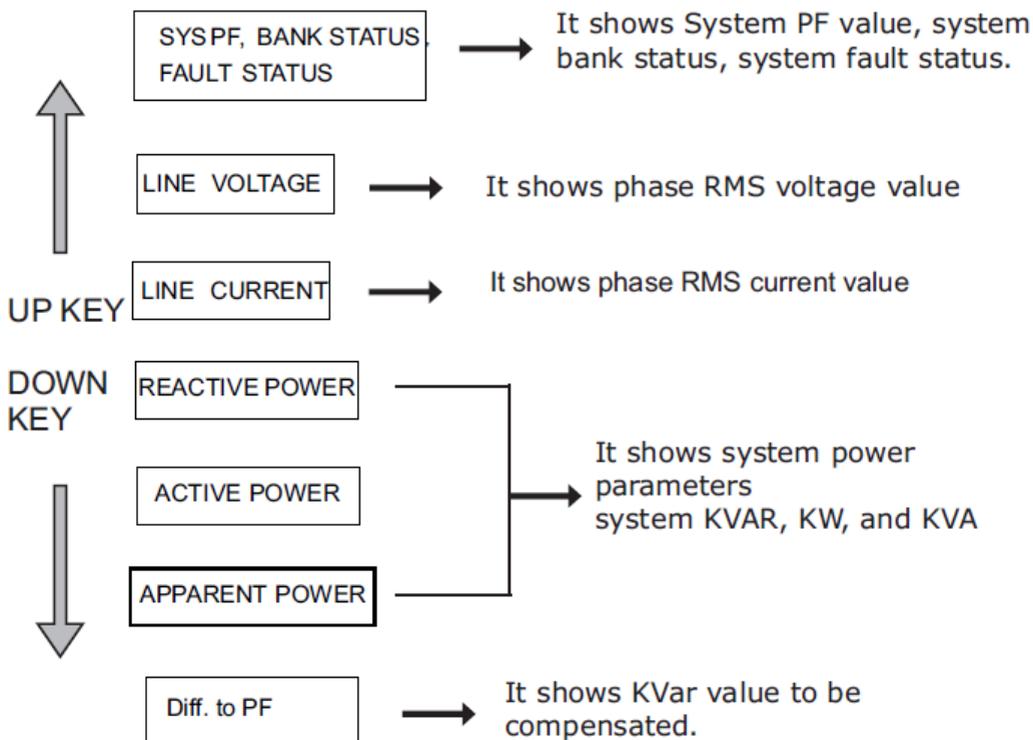


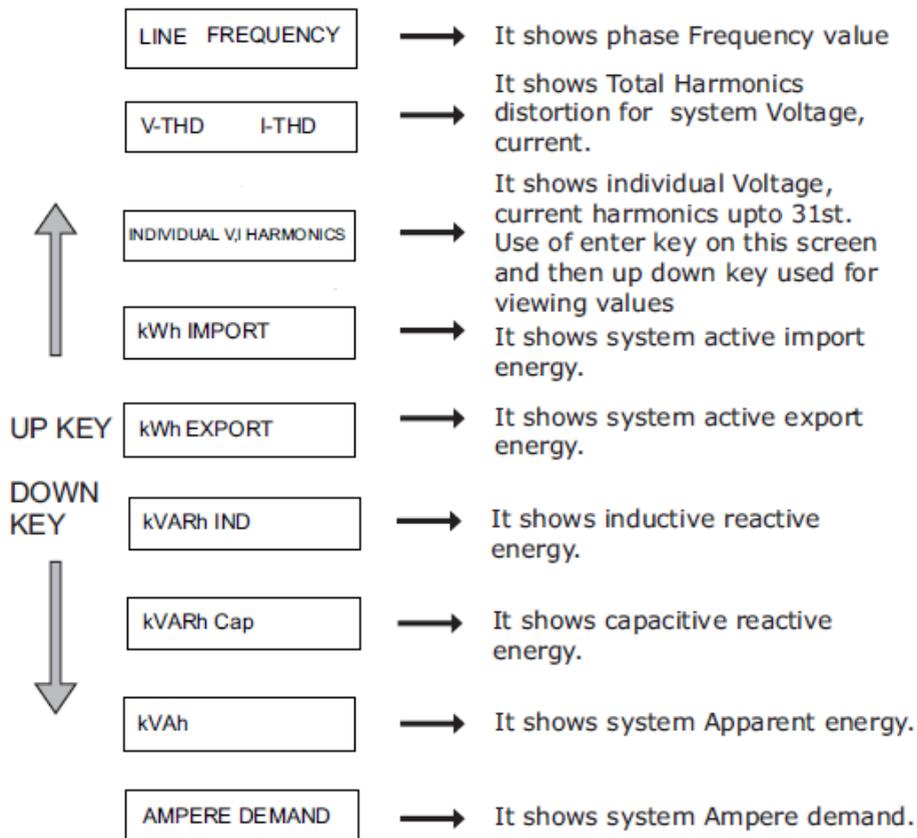
Tecla abajo. Usada para navegar las pantallas y disminuir valores al introducir números. Esta tecla será referenciada como “tecla D” en el manual.

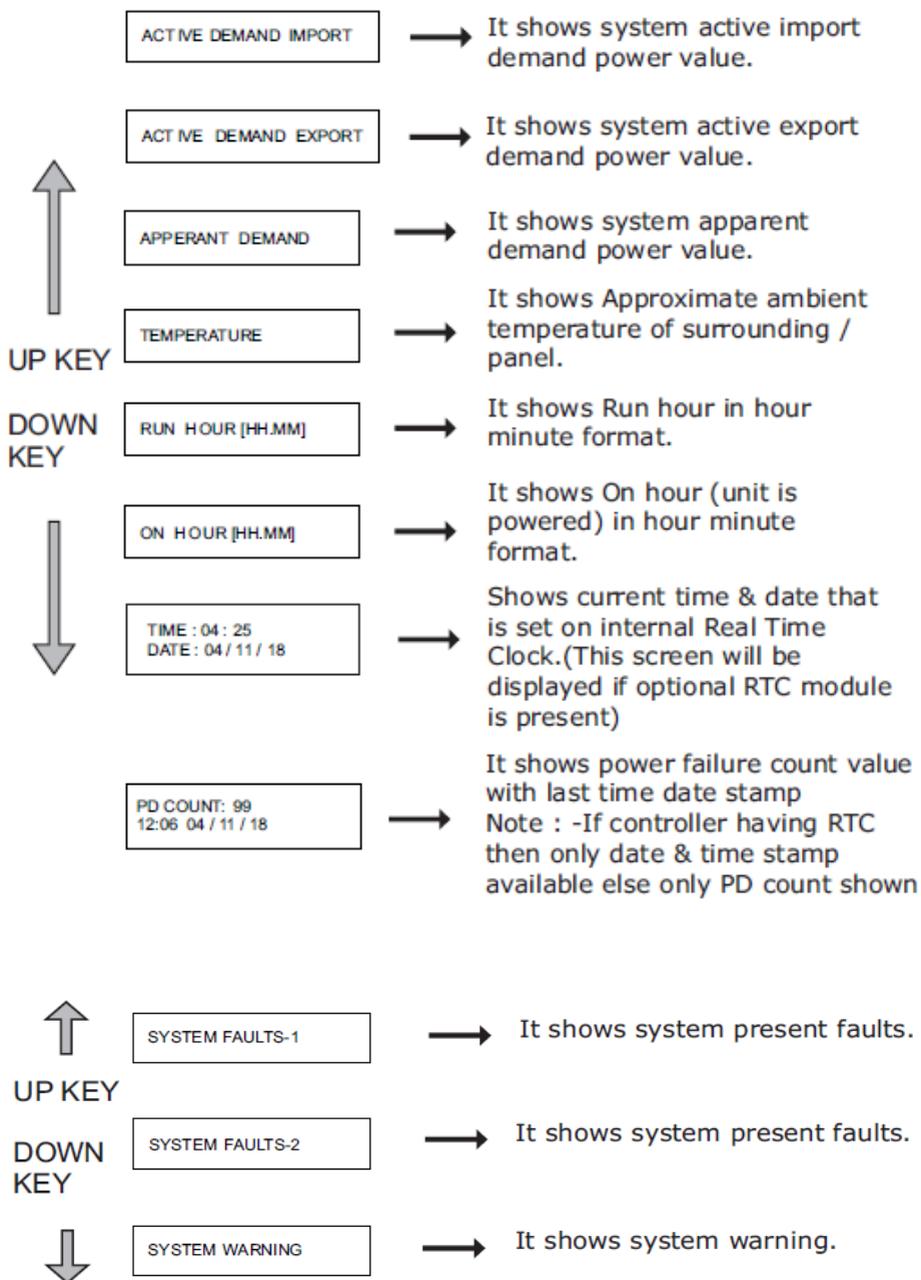


Tecla enter. Usada para entrar a un submenú o confirmar cambios en valores introducidos. Sera referenciada como “tecla E” en el manual.

8. Muestra de distintos parámetros eléctricos







9. Operaciones de pantalla

El PFC normalmente muestra la pantalla por defecto del factor de potencia, usando las teclas arriba y abajo puede ver el resto de parámetros medidos. Puede ajustar un ciclo de navegación automático por todas las pantallas.

- Pulsar la tecla de menú en cualquier pantalla que no sea la de por defecto, llevara a la pantalla por defecto.
- Cuando pulse la tecla de menú en la pantalla por defecto, se mostrarán tres menús principales: ajustes básicos, ajustes avanzados y modos de servicio
- Es posible navegar en estos ajustes con las teclas arriba y abajo.
- La tecla enter permite entrar en los juegos de parámetros y editarlos.

10. Ajustes básicos

INTRODUCIR CONTRASEÑA: Pulse la tecla **enter** para entrar a los ajustes básicos.

La protección con contraseña puede ser activada para prevenir el acceso no autorizado a los submenús de ajustes, por defecto es 0000.

APFC permite ajustar la contraseña entre 0000 y 9999. La protección con contraseña se activa seleccionando una contraseña de cuatro dígitos diferente a 0000.

Establecer contraseña: consulte 11.7

TI Primario: Este parámetro permite al usuario ajustar el valor del primario del transformador de intensidad. El valor se puede ajustar entre 0001 a 9999 A.

- Pulse enter para editar el valor. Pulsar las teclas arriba o abajo incrementará o disminuirá el valor de los dígitos. Pulsando enter avanzará al siguiente dígito y confirmará los cambios.

TI Secundario: Este parámetro permite al usuario ajustar el valor del secundario del transformador de intensidad. El valor se puede ajustar a 1 o 5 A.

- Pulse enter para editar el valor.
- Pulsar arriba o abajo modificará el valor.
- Pulse enter para confirmar el valor editado.

Autoinicialización: Permite la función de autoinicialización. Seleccionar “YES” comenzará el proceso de detección. Debe ajustar los valores del TI antes de comenzar este proceso.

El proceso de autoinicialización detecta la conexión de tensión (FF o FN), el ángulo de corrección entre entradas, hace un test para detectar los kvar de los condensadores y detecta el número de condensadores conectados. Si un fallo de subintensidad se presenta durante la autoinicialización, el proceso se abortará.

Para detectar satisfactoriamente el tipo de sistema (FF, FN), la tensión debería estar en el rango entre 180 y 550V, si el sistema es 220/230/240 FN entonces la conexión será detectada automáticamente, si es cualquier otra tensión el controlador pedirá que se seleccione el tipo de conexión.

Para detectar correctamente el ángulo de corrección de fase el FP deberá estar en el rango entre 0.6i y 0.999i.

La autoinicialización empieza apagando todos los condensadores y tras esperar a que se descarguen, el ángulo de corrección de fase y tipo son evaluados y mostrados en el LCD, entonces la detección de KVAR de los condensadores comenzará, los KVAR detectados se mostrarán en el LCD, estos valores pueden ser consultados en el menú de modo de servicio.

El tipo de sistema (FF, FN) detectado será sobrescrito al valor actual mientras que el ángulo de sistema será almacenado en otra localización (en lugar de ser sobrescrito).

Si hay cualquier discrepancia en el tipo de sistema o la corrección, el usuario puede cambiar a los valores anteriores desde la opción apropiada en el menú básico. Si se detectan OKVAR en alguno de los condensadores, esa salida se marcará como defectuosa y será ignorada en el algoritmo. Si se encuentra cualquier discrepancia en

los KVar detectados o el número de baterías entonces debe modificarlo desde el menú de ajustes básicos.

Tensión nominal del sistema: Esta es la tensión nominal del sistema con respecto a la cual los límites de fallo se definen. El valor es ajustable entre 50 y 550Vca.

- Pulse enter para editar la tensión nominal del sistema.
- Pulsar arriba y abajo incrementará o decrementará el valor de los dígitos.
- Enter avanzara al siguiente digito y confirmara los cambios.

KVar de condensadores: Asigna los KVar de los condensadores a las salidas. Puede elegir entre tres opciones:

1. **Autodetectar:** los KVAR se medirán por medio de la función de autoinicialización.
2. **KVAR directos:** los KVAR de cada condensador individual pueden ser programados independientemente de otras baterías de condensadores.
3. **Series de control:** La secuencia predefinida es el ratio de KVAR de los condensadores con referencia al primer paso. Esta opción cambia a la n^º1 tras una autoinicialización exitosa para evitar interferencias manuales.

Pulse enter para editar la selección de método, pulsar arriba o abajo cambiará la selección, pulse enter para confirmar la selección.

Angulo de corrección de fase: Selecciona el ángulo de corrección de fase para las entradas aplicadas.

1. **Autodetectado:** El ángulo de corrección de fase será detectado por la función de autoinicialización.
2. **Ajuste del usuario:** Usara el ángulo de corrección ajustado en el menú de ajustes del sistema al introducir tensión e intensidad de entrada (consultar tabla en la página 30). Esta opción cambiará a autodetectado después de una autoinicialización exitosa.

Series de control: Las series de control es la secuencia predefinida del ratio de KVAR de los condensadores con respecto a los KVAR del primer condensador. Hay 20 series de control predefinidas que pueden ser seleccionadas.

- Pulsar arriba y abajo incrementará o disminuirá la serie de control seleccionada.
- Pulsar enter para confirmar la selección.

Control series1:1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
Control series2:1,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2
Control series3:1,2,3,3,3,3,3,3,3,3,3
Control series4:1,2,3,4,4,4,4,4,4,4,4
Control series5:1,2,4,4,4,4,4,4,4,4,4
Control series6:1,2,3,6,6,6,6,6,6,6,6
Control series7:1,2,4,8,8,8,8,8,8,8,8
Control series8:1,1,1,1,2,2,2,2,2,2,2
Control series9:1,1,1,1,1,6,6,6,6,6,6
Control series10:1,1,2,2,2,2,2,2,2,2,2
Control series11:1,1,2,2,2,4,4,4,4,4,4
Control series12:1,1,2,2,4,4,4,4,4,4,4
Control series13:1,1,1,2,2,2,2,2,2,2,2
Control series14:1,1,2,3,3,3,3,3,3,3,3
Control series15:1,1,2,4,4,4,4,4,4,4,4
Control series16:1,1,2,4,8,8,8,8,8,8,8
Control series17:1,2,2,3,3,3,3,3,3,3,3
Control series18:1,2,3,4,4,8,8,8,8,8,8
Control series19:1,2,2,4,4,4,4,4,4,4,4
Control series20:1,2,2,2,4,4,4,4,4,4,4

Si los KVAR de los condensadores conectados a las salidas no son adecuados para ninguna de estas series de control, entonces la opción de KVAR directos puede ser seleccionada para ajustar individualmente el valor de los condensadores.

Baterías de condensadores en uso: Hay tres modelos con 6/8/12 relés. El usuario puede ajustar los condensadores entre 1 y n ($n=6/8/12$) según el modelo del que disponga.

Si la opción KVAR de condensadores se ha ajustado a autodetección entonces esta opción no estará disponible, puesto que el número de baterías se habrá detectado automáticamente.

- Pulse enter para editar los valores.
- Pulsar arriba o abajo incrementará o disminuirá el valor de cada dígito.
- Pulse enter para avanzar al próximo dígito y para confirmar la selección.

Potencia de condensador [01]: El usuario puede programar el valor de KVAR de cada batería en un rango de 1 a 255KVAR. Incrementos en pasos de 0.5KVAR.

Si las series de control están seleccionadas, entonces solo deberá ajustar el valor del primer condensador. Los siguientes serán ajustados automáticamente. Por ejemplo, si la serie de control es 3 y ajusta el primer condensador a 5KVAR entonces

Condensador 1 – $5 \times 1 = 5\text{KVAR}$

Condensador 2 – $5 \times 2 = 10\text{KVAR}$

Condensador 3 – $5 \times 3 = 15\text{KVAR}$

Para que la opción KVAR directos se ha seleccionada, deberá ajustar el valor de cada condensador en ajustes subsiguientes.

Para la opción de autodetección, los KVAR de cada condensador habrán sido automáticamente detectados y ajustados.

- Pulse enter para modificar la potencia de cada condensador.
- Pulsar arriba y abajo modificará el valor de los dígitos.
- Pulsar enter confirmara la selección.

11. Ajustes avanzados

Pulse enter para entrar a los ajustes avanzados

Introducir contraseña: Puede activar la protección con contraseña para prevenir acceso no autorizado a los submenús de ajustes avanzados, la contraseña por defecto es 0001.

El equipo permite al usuario ajustar una contraseña entre 0000 y 9999. La protección con contraseña se activará seleccionando un número diferente de 0000.

Cambio de contraseña: Para cambiar la contraseña por favor consulte la sección 11.7.

11.1. Ajuste del sistema

Este menú permite al usuario ajustar los parámetros relacionados con el sistema.

- Pulse enter para entrar a los submenús de ajustes del sistema.
- Pulsar arriba o abajo le permitirá navegar por los submenús.

FP objetivo: Este parámetro es el factor de potencia objetivo para el sistema. El valor es ajustable entre 0.8i y 0.8c.

- Pulsar arriba o abajo permitirá incrementar o disminuir el valor de los dígitos.
- Pulsar enter para avanzar al siguiente dígito y confirmará la selección.

Tiempo de encendido: este parámetro es el retardo de cada banco de condensadores en activarse. El valor puede ajustarse entre 10 y 1800 segundos.

- Pulse enter para editar el tiempo ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Tiempo de apagado: este parámetro es el retardo de cada banco de condensadores en desactivarse. El valor se puede ajustar entre 10 y 1800 segundos.

- Pulse enter para editar el tiempo ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Tiempo de descarga: este parámetro es el tiempo de descarga de cada condensador. El valor se puede ajustar entre 60 y 1800 segundos.

- Pulse enter para editar el tiempo ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Tolerancia: La tolerancia para encender o apagar el siguiente escalón. No debería modificarse en la mayoría de las aplicaciones. La tolerancia es ajustable entre 30 y 100%

- Pulse enter para editar el tiempo ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Aviso de número de operaciones: Después de que una de las salidas realice un número determinado de operaciones, un mensaje de alerta aparecerá. Puede editar el número de operaciones necesario entre 10000 a 255000. El aviso desaparecerá si el usuario resetea el conteo de operaciones.

- Pulse enter para editar el tiempo ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Comprobación de estado de condensadores: Los KVAR de una batería de condensadores en particular se calcula durante cada operación y se compara con el estado de salida del condensador. Si el valor resultante está por debajo del 80% un mensaje de aviso se mostrará y si está por debajo del 70% se bloqueará ese condensador. El usuario puede activar o desactivar esta característica. El número de intentos para comprobar el valor de una batería es programable, consulte “intento de test de condensadores”.

- Pulse enter para editar la comprobación de estado de condensadores.
- Pulse arriba o abajo para ver las opciones disponibles (respuesta si/no).
- Pulsar enter de nuevo y confirmará la selección.

Cuenta de intentos de test de condensadores: Este parámetro puede programarse entre 5 y 9. Cuando al menos este número de medidas sucesivas

resulten en fallo en la potencia del condensador, aparecerá el mensaje de fallo en la pantalla.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Frecuencia del sistema: Este parámetro puede ajustarse a 50 o 60 Hz.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Tipo de sistema: Este parámetro puede ajustarse como monofásico o trifásico. Para sistemas trifásicos toda la potencia se multiplica por 3.

- Pulse enter para editar el parámetro.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles (1PH/3PH).
- Pulsar enter para confirmar la selección.

Tensión/Intensidad de entrada: Estos parámetros se utilizan para corregir el sistema de medida de fase. Estos ajustes son aplicables si la opción de ángulo de corrección de fase está definida como ajuste de usuario.

- Primero introduzca la intensidad de entrada de fase de acuerdo al siguiente menú y ajuste la tensión en base a la suministrada por la red.
- Consulte la tabla a continuación para configurarlo.
- Pulse las teclas arriba y abajo para navegar por las opciones y use la tecla enter para confirmar la selección.

Nota: Este ajuste no es aplicable si la opción de ángulo de corrección de fase está definida como autodetección.

Tabla de red:

PHASE CURRENT	PHASE VOLTAGE
IL1	L1 - N - 0°
IL1	L1 - L2 - 30°
IL1 (k <-> I)	L2 - N - 60°
IL1	L3 - L2 - 90°
IL1	L3 - N - 120°
IL1	L3 - L1 - 150°
IL1 (k <-> I)	L1 - N - 180°
IL1 (k <-> I)	L1 - L2 - 210°
IL1	L1 - N - 240°
IL1(k <-> I)	L3 - L2 - 270°
IL1 (k <-> I)	L3 - N - 300°
IL1 (k <-> I)	L3 - L1 - 330°

PHASE CURRENT	PHASE VOLTAGE
IL2	L2 - N - 0°
IL2	L2 - L3 - 30°
IL2 (k <-> I)	L3 - N - 60°
IL2	L1 - L3 - 90°
IL2	L1 - N - 120°
IL2	L1 - L2 - 150°
IL2 (k <-> I)	L2 - N - 180°
IL2 (k <-> I)	L2 - L3 - 210°
IL2	L3 - N - 240°
IL2 (k <-> I)	L1 - L3 - 270°
IL2 (k <-> I)	L1 - N - 300°
IL2 (k <-> I)	L1 - L2 - 330°

PHASE CURRENT	PHASE VOLTAGE
IL3	L3 - N - 0°
IL3	L3 - L1 - 30°
IL3 (k <- > I)	L1 - N - 60°
IL3	L2 - L1 - 90°
IL3	L2 - N - 120°
IL3	L2 - L3 - 150°
IL3 (k <- > I)	L3 - N - 180°
IL3 (k <- > I)	L3 - L1 - 210°
IL3	L1 - N - 240°
IL3 (k <- > I)	L2 - L1 - 270°
IL3 (k <- > I)	L2 - N - 300°
IL3 (k <- > I)	L2 - L3 - 330°

Tiempo de integración de demanda: Este parámetro se usa para ajustar el periodo durante el cual las lecturas de tensión e intensidad deben ser integradas. Los valores se muestran en minutos. El tiempo puede ajustarse a 8, 15, 20 o 30 minutos.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Ratio de actualización de energía: Este parámetro permite al usuario modificar el ratio de actualización de energía en minutos. El tiempo se puede ajustar desde 1 a 60 minutos.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Unidad de energía: Este parámetro permite al usuario medir la energía en Wh/kWh/MWh según los requerimientos. Se aplica a todas las medidas de energía.

- Pulse enter para editar el parámetro.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulsar enter confirmará la selección.

Conteo de exceso de energía: Este parámetro se usa para ajustar la máxima medición de energía a partir de la cual el medidor volverá a 0 dependiendo del ajuste del parámetro anterior. El conteo puede ajustarse desde 7 a 9.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Fecha y hora de RTC: Permite al usuario ajustar la fecha y hora.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Nota: Solo mostrado cuando el módulo RTC esté presente.

Valores por defecto del sistema: Este menú permite al usuario resetear el PFC a los valores por defecto de fábrica. (Consulte la sección 14).

- Pulse enter para editar el parámetro.
- Pulse arriba o abajo para ver las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar la selección.

Durante el reseteo de fábrica el medidor mostrará “WAIT” (“espere”) en la segunda fila, y después el medidor volverá a los ajustes de fábrica.

Nota: Resetear a valores de fábrica también reseteará los contadores de energía y demanda y los valores mínimos y máximos.

Máxima potencia de activación: Este menú permite al usuario ajustar el valor de potencia de condensadores máxima de activación. El rango ajustable está entre el valor del condensador más pequeño hasta la suma total de los valores de todos los condensadores. Se incrementa en pasos del mismo valor que el condensador más pequeño.

- Pulse enter para editar el parámetro.

- Pulse las teclas arriba o abajo para modificar la potencia de activación en pasos iguales al valor del condensador más pequeño.
- Pulse enter para confirmar la selección.

11.2. Configuración manual

Este menú permite al usuario comprobar o ajustar el método de operación de la batería.

Batería encendida/apagada manualmente: Este menú permite al usuario encender o apagar bancos ajustados en modo auto.

- Pulse enter para modificar valores.
- Pulse arriba o abajo para acceder a las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar la selección.

Nota: El PFC solo permite encender/apagar bancos en estado auto. Si hay un fallo, el PFC no permitirá cambiar el estado de los condensadores. Al salir del modo manual, todos los condensadores volverán al modo auto.

Función banco de condensadores: Este parámetro permite ajustar el método de operación de cada condensador.

- Pulse enter para editar el parámetro.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles (auto/permanente/apagado). Pulse enter para confirmar el modo de operación.

Auto: Operación automática. Se muestra con el símbolo de un condensador cuando está conectado.

Fijado: Se muestra con el símbolo de un condensador subrayado. Los condensadores fijados están siempre conectados excepto si se detecta un fallo.

Apagado: Se muestra con una cruz. Los condensadores apagados están siempre desconectados.

11.3. Ajustes de alarmas

Este menú permite al usuario ajustar una de las diferentes alarmas relacionadas con los parámetros.

- Pulse enter para acceder a los submenús.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por ellos.

Subtensión: Para proteger el equipo cuando la tensión baje del valor ajustado.

- Pulse enter para entrar en el submenú de subtensión.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.
- Valor de disparo: valor ajustable entre 75% y 90% de tensión nominal.
- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Activación de relé: La unidad APFC permite activar/desactivar el relé asignado.

- Pulse enter para editar el parámetro.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar el parámetro.

Nota 1: Si ocurre un fallo, el PFC apagará todas las baterías, incluyendo las fijas, con un retraso de 1 segundo entre cada batería.

Nota 2: El relé se reseteará a un 3% de la tensión nominal más el valor de disparo. Este valor está ajustado de fábrica y no es editable.

Sobretensión: Para proteger el equipo cuando la tensión suba del valor ajustado.

- Pulse enter para entrar en el submenú de sobretensión.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Valor de disparo: Valor ajustable entre 105 y 115% de tensión nominal.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Activación de relé: La unidad APFC permite activar/desactivar el relé asignado.

- Pulse enter para editar el parámetro.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar el parámetro.

Nota 1: Si ocurre un fallo, el PFC apagará todas las baterías, incluyendo las fijas, con un retraso de 1 segundo entre cada batería.

Nota 2: El relé se reseteará al valor de disparo menos un 2% de la tensión nominal. Este valor está ajustado de fábrica y no es editable.

Fallo de frecuencia: Para protección contra cambios en la frecuencia de la fase.

- Pulse enter para entrar en el submenú de frecuencia.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Valor de disparo: Valor ajustable entre 2 y 10% de frecuencia nominal.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Activación de relé: La unidad APFC permite activar/desactivar el relé asignado.

- Pulse enter para editar el parámetro.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar el parámetro.

Nota 1: El fallo por frecuencia ocurrirá a frecuencias tanto mayores que el valor de disparo como menores.

Nota 2: Si ocurre un fallo, el PFC apagará todas las baterías, incluyendo las fijas, con un retraso de 1 segundo entre cada batería.

Nota 3: El relé se reseteará a 1% de la frecuencia nominal más o menos el valor de disparo. Este valor está ajustado de fábrica y no es editable.

Subintensidad: Para proteger el equipo cuando la intensidad baje por debajo de las condiciones ajustadas a la fase.

- Pulse enter para entrar en el submenú de subtensión.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Valor de disparo: Valor ajustable entre el 1% y el 3% del primario del TI.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Activación de relé: La unidad APFC permite activar/desactivar el relé asignado.

- Pulse enter para editar el parámetro.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar el parámetro.

Nota 1: Si ocurre un fallo, el PFC apagará todas las baterías, incluyendo las fijas, con un retraso de 1 segundo entre cada batería.

Nota 2: El relé se reseteará a un 1% del valor nominal del primario del TI más el valor de disparo. Este valor está ajustado de fábrica y no es editable.

Sobretensión: Para proteger el equipo cuando la intensidad suba del valor ajustado.

- Pulse enter para entrar en el submenú de sobretensión.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Valor de disparo: Valor ajustable entre 60 y 120% de intensidad nominal.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Activación de relé: La unidad APFC permite activar/desactivar el relé asignado. Pulse enter para editar el parámetro.

- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar el parámetro.

Nota 1: Si ocurre un fallo, el PFC apagará todos los condensadores, incluyendo los fijos, con un retraso de 1 segundo entre cada condensador.

Nota 2: El relé se reseteará al valor de disparo menos un 1% del valor del primario del TI. Este valor está ajustado de fábrica y no es editable.

THD en tensión: Cuando la THD en tensión sea mayor que el límite fijado, el PFC activara el relé de alarma.

- Pulse enter para entrar en el submenú.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Valor de disparo: valor ajustable entre 1 y 25%.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Activación de relé: La unidad APFC permite activar/desactivar el relé asignado. Pulse enter para editar el parámetro.

- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar el parámetro.

Nota 1: Si ocurre un fallo, el PFC apagará todos los condensadores, incluyendo los fijos, con un retraso de 1 segundo entre cada condensador.

Nota 2: El relé se reseteará al valor de disparo menos un 5%. Este valor está ajustado de fábrica y no es editable.

THD en intensidad: Cuando la THD en intensidad sea mayor que el límite fijado, el PFC activará el relé de alarma.

- Pulse enter para entrar en el submenú.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Valor de disparo: Valor ajustable entre 1 y 99%.

- Pulse enter para editar el valor ajustado.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

Activación de relé: La unidad PFC permite activar/desactivar el relé asignado.

- Pulse enter para editar el parámetro.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar el parámetro.

Nota 1: Si ocurre un fallo, el APFC apagará todos los condensadores, incluyendo los fijos, con un retraso de 1 segundo entre cada condensador.

Nota 2: El relé se reseteará al valor de disparo menos un 5%. Este valor está ajustado de fábrica y no es editable.

Temperatura: Cuando la temperatura de la envolvente supere los 55°C el PFC mostrará un mensaje de alerta y cuando supere los 60, el PFC desconectará todos los condensadores y activará el relé si está configurado para ello.

Activación de relé: La unidad PFC permite activar/desactivar el relé asignado. Pulse enter para editar el parámetro.

- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar el parámetro.

Nota 1: Si ocurre un fallo, el PFC apagará todos los condensadores, incluyendo los fijos, con un retraso de 1 segundo entre cada condensador.

Nota 2: Cuando la temperatura baje de 55°C el relé de alarma se desactivará y los condensadores se volverán a activar en base a sus ajustes.

Nota 3: Los límites de 55 y 60°C están ajustados de fábrica y no son editables.

Sobrecompensación: En modo automático si todas las baterías están encendidas y la diferencia con el FP excede la tolerancia de la batería más pequeña el PFC encenderá el relé si está configurado para ello.

- Pulse enter para entrar en el submenú.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Activación de relé: La unidad PFC permite activar/desactivar el relé asignado. Pulse enter para editar el parámetro.

- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar el parámetro.

Nota 1: El relé se reseteará si la diferencia con respecto al FP se vuelve menor que la tolerancia del condensador más pequeño.

Sin banco de condensadores: En modo automático, si todos los condensadores están encendidos y el FP deseado no se alcanza, el PFC activará el relé.

- Pulse enter para entrar en el submenú.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Activación de relé: La unidad APFC permite activar/desactivar el relé asignado.

- Pulse enter para editar el parámetro.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar el parámetro.

Nota: El relé se reseteará cuando el FP objetivo se alcance.

Fallo de batería baja (módulo RTC): Si la batería de la pila interna de litio baja, el APFC mostrará el mensaje de batería baja en la pantalla de aviso del sistema hasta que la pila sea sustituida por otra nueva.

Es esencial tener una pila en buen estado para mantener el reloj en tiempo real y el calendario actualizados incluso si se corta el suministro de energía.

El usuario puede activar o desactivar este mensaje.

- Pulse enter para modificar el ajuste. Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones posibles (si/no).
- Pulse enter para confirmar la selección.

Aviso de número de operaciones de bancos: Si el conteo de operaciones de un condensador supera el valor ajustado para dicha cuenta, el APFC mostrará un aviso en pantalla.

Si el usuario resetea el conteo de ese banco, el aviso desaparecerá. Por defecto, este aviso está activado.

Aviso de estado de batería: El valor de KVAR de cada condensador se calcula durante cada operación y se compara con el valor ajustado para dicho condensador. Si el resultado es menor al 80% del valor ajustado, un aviso se mostrará en pantalla.

11.4. Reseteo de valores

Este menú permite al usuario resetear los siguientes parámetros:

- Pulse enter para entrar en el submenú.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Resetear energía: Pulse enter para resetear todos los parámetros relacionados con energía. **Tras el reseteo**, el PFC mostrará el mensaje “done” (hecho) en la pantalla.

Resetear demanda: Pulse enter para resetear todos los parámetros relacionados con demanda. **Tras el reseteo**, el PFC mostrará el mensaje “done” (hecho) en la pantalla.

Resetear mínimos: Pulse enter para resetear todos los parámetros relacionados con los mínimos. **Tras el reseteo**, el PFC mostrará el mensaje “done” (hecho) en la pantalla.

Resetear máximos: Pulse enter para resetear todos los parámetros relacionados con máximos. **Tras el reseteo**, el PFC mostrará el mensaje “done” (hecho) en la pantalla.

Resetear horas de funcionamiento: Pulse enter para resetear los parámetros de tiempo de encendido y tiempo de funcionamiento. **Tras el reseteo**, el PFC mostrará el mensaje “done” (hecho) en la pantalla.

Resetear interrupciones: Pulse enter para resetear todos los parámetros de conteo de interrupciones de suministro. **Tras el reseteo**, el PFC mostrará el mensaje “done” (hecho) en la pantalla.

Resetear operaciones de batería:

- Pulse enter para acceder a los submenús.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para resetear individualmente cada batería, o todas a la vez. **Tras el reseteo**, el PFC mostrará el mensaje “done” (hecho) en la pantalla.

Resetear tiempo de operación de baterías:

- Pulse enter para acceder a los submenús.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para resetear individualmente cada batería, o todas a la vez. **Tras el reseteo**, el PFC mostrará el mensaje “done” (hecho) en la pantalla.

11.5. Configuración de Modbus

Este menú permite al usuario configurar los parámetros relacionados con **Modbus**.

Pulse enter para entrar en el submenú: Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Ratio de baudios:

- Pulse enter para editar el ratio de baudios.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar la selección.
- Puede ajustar el ratio a 4.8k, 9.8k, 19.2k, 38.4k, 57.6kbps.

Paridad:

- Pulse enter para editar la paridad.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar la selección.
- Puede ajustarse a ninguna, par o impar.

Bits de parada:

- Pulse enter para editar los bits de parada.
- Pulse arriba o abajo para mostrar las opciones disponibles.
- Pulse enter para confirmar la selección.
- Puede ajustarse a 1 o 2.

Dirección de equipo: Permite ajustar la dirección RS485 para el PFC. La dirección puede ajustarse entre 1 y 247.

- Pulse enter para editar la dirección del equipo.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

11.6. Ajustes de pantalla

Este menú permite al usuario realizar ajustes en relación a la pantalla.

- Pulse enter para entrar en el submenú.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Luz de fondo LCD: Permite apagar o encender la luz de fondo del LCD.

- ❖ Si la luz está ajustará a modo apagado, el APFC apagará la luz tras 30 segundos de inactividad.
- ❖ Si realiza cualquier operación en el PFC, la luz se encenderá durante 30 segundos.

Autoscroll: El APFC permite activar/desactivar el recorrido de la pantalla.

- Pulse enter para editar el modo de autorecorrido.
- Pulse arriba o abajo para visualizar las diferentes opciones. Pulse enter para confirmar la selección.

Contraste: El APFC permite ajustar el contraste del LCD. Se puede ajustar entre 1y 9.

- Pulse enter para editar el contraste.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.

11.7. Cambio de contraseñas

Para cambiar la contraseña básica y la contraseña avanzada introduzca la contraseña avanzada. Tras introducir la contraseña avanzada, el PFC entrará en los submenús de ajustes avanzados.

- Pulse arriba o abajo para recorrerlos, seleccione “change passwords” (cambiar contraseña) y pulse enter para acceder a los submenús de cambio de contraseña.
- Pulse arriba o abajo para acceder a la contraseña básica y la avanzada.

Contraseña básica:

- Pulse enter para cambiar la contraseña básica.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.
- Para reeditar la contraseña, siga el mismo procedimiento.

Contraseña avanzada:

- Pulse enter para cambiar la contraseña avanzada.
- Pulsar las teclas arriba o abajo le permitirá modificar el valor.
- Con la tecla enter puede avanzar al siguiente dígito y confirmar la selección.
- Para reeditar la contraseña, siga el mismo procedimiento.

12. Modo de servicio

- Pulse enter para entrar en el submenú de servicio.
- Pulsar arriba y abajo le permitirá navegar por los submenús.

Los siguientes submenús estarán disponibles aquí:

1. **Tensión mínima, tensión máxima**
2. **Intensidad mínima, intensidad máxima**
3. **Frecuencia mínima, frecuencia máxima**
4. **Temperatura mínima, temperatura máxima**
5. **Máximo THD de tensión, máximo THD de intensidad**
6. **Máxima potencia importada activa**
7. **Máxima potencia exportada activa**
8. **Máxima potencia capacitiva**
9. **Máxima potencia inductiva**
10. **Máxima potencia aparente**
11. **Máxima demanda de importación**
12. **Máxima demanda de exportación**
13. **Máxima demanda aparente**
14. **Máxima demanda de amperios**
15. **Conteo de operaciones de C1 a C12***
16. **Tiempo de operación de C1 a C12***
17. **Valor detectado de KVAr en autoinicialización de C1 a C12***
18. **Testeo**
19. **Mostrar registro de fallos**

Testeo:

Este menú permite al usuario comprobar los ajustes del controlador PFC.

Tras activar el testeo, el PFC comprobará si hay alguna condición de fallo y entonces mostrara “INPUT FAULT TESTRUN ABORTED” para aquellas baterías que estén defectuosas y no se activen. El PFC enciende y apaga cada escalón sucesivamente y calcula la salida de cada condensador conectado (este procedimiento se realiza tres veces para evitar errores).

Los KVAR de cada condensador se pueden ver mientras el proceso se realiza.

Cualquier discrepancia con los parámetros de la batería será evaluada y mostrada en pantalla.

Los siguientes errores pueden aparecer:

- ❖ Carga inestable
- ❖ Compruebe potencia del condensador
- ❖ Compruebe conteo de operaciones No se detecta condensador conectado

Nota: Los resultados mostrados son mensajes que pretenden ayudar al usuario a trazar la causa de un error. La evaluación final sigue siendo la responsabilidad del usuario. Bajo condiciones de red complicadas (fluctuaciones altas), no se puede garantizar un 100% de identificación del error.

13. Datos técnicos

<p align="center">Pantalla</p>	<ul style="list-style-type: none"> -LCD grande multifuncional (2x16 caracteres) -Gráfico y alfanumérico -Iluminación LCD
<p align="center">Parámetros del sistema mostrados</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Tensión de fase (V AC) -Potencia reactiva (Var) -Potencia activa (W) -Frecuencia (Hz) -Potencia aparente (VA) -Intensidad de fase (A) -Temperatura (°C) -cos Φ -Diferencia a FP -THD en tensión e intensidad hasta armónico 31 -Armónicos individuales en % hasta 31 -Importación/Exportación de energía kWh -Energía en kVAh -Energía en kVArh (ind/cap) -Demanda de kVA/intensidad/kW (Importación / Exportación) -Horas de funcionamiento -Horas de encendido -Nº de interrupciones -Fecha y hora RTC -Fallos de sistema ½ -Avisos de sistema
<p align="center">Salida de alarma</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Sin banco de condensadores (subcompensación) -Sobrecompensación -Subtensión -Sobretensión -Subintensidad -Sobreintensidad -Exceso de temperatura -Sub/Sobrefrecuencia -Exceso de armónicos

<p style="text-align: center;">Memoria de parámetros registrados</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Máxima / Mínima tensión -Máxima / Mínima intensidad -Máxima / Mínima frecuencia -Máxima potencia activa (Importada/Exportada) -Máxima potencia aparente -Máxima potencia capacitiva -Máxima potencia inductiva -Máxima demanda de importación activa -Máxima demanda de exportación activa -Máxima demanda aparente -Máxima demanda de amperios -Máxima / Mínima temperatura -Máximo THD (V/I) -Conteo de operaciones de condensadores -Tiempo de operación de condensadores
<p>Mensajes de alerta</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Nº de operaciones de condensador excedido (OSC) -kVAr de condensador entre 70 y 80% (CVAL) -Temperatura ambiente entre 55 y 60°C (TMP) -Batería baja de RTC (solo para módulo RTC) (BAT)
<p>Peso</p>	<p>0.5 kg</p>
<p>Dimensiones</p>	<p>Montaje en panel 144x144x56 mm (abertura 138x138 mm)</p>
<p>Condiciones ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> -Clase de sobretensión -Grado de polución -Temperatura de operación -Temperatura de almacenamiento -Sensibilidad a EMC -Guías de seguridad -Posición de montaje -Clase de humedad -Comprobación de alta tensión <p>Clase de protección</p>	<p>III</p> <p>2</p> <p>-10...+60°C</p> <p>-20...+65°C</p> <p>IEC61326-1:2012 Table-2</p> <p>IEC 61010-1:2010</p> <p>Montaje en panel</p> <p>15...95%, sin condensación</p> <p>2.5kVca, 50Hz durante 1 minuto entre todos los circuitos eléctricos</p>

-Placa frontal -Placa trasera	IP54 - IEC60529 IP20 - IEC60529
Operación -Tensión de alimentación auxiliar -Frecuencia de alimentación auxiliar -Consumo auxiliar en VA (12 relés) -cos Φ objetivo -Encendido y apagado -Tiempo de descarga -Modos de control	110Vca – 550Vca 40 – 70 Hz < 12 VA aprox. 0.8i ... 0.8c 10s ... 30min 60s ... 30min Control inteligente autooptimizado
Medidas -Rango de tensión medido -Frecuencia fundamental -Consumo al medir entrada de tensión -Intensidad de medida (TI) -Intensidad mínima de medida -Máxima intensidad -Consumo de medida de intensidad Sensibilidad	30 ... 550Vca (FF / FN) 50/60 Hz < 0.3 VA aprox. x/5 y x/1, programable 3mA 6A (sinusoidal) < 0.25VA aprox. Tensión, intensidad: 0.5% de valor nominal Potencia activa, reactiva y aparente: 1% de valor nominal Energía activa y aparente: 1% Energía reactiva: 2% THD: 4%
Salidas activables Salidas de relé -Número de salidas -Tensión/potencia de operación	6/8/12 pasos disponibles Máximo 250Vca/1000W
Relé de alarma	Contacto libre de potencial (Máximo 250Vca/1000W)

14. Ajuste por defecto de fabrica

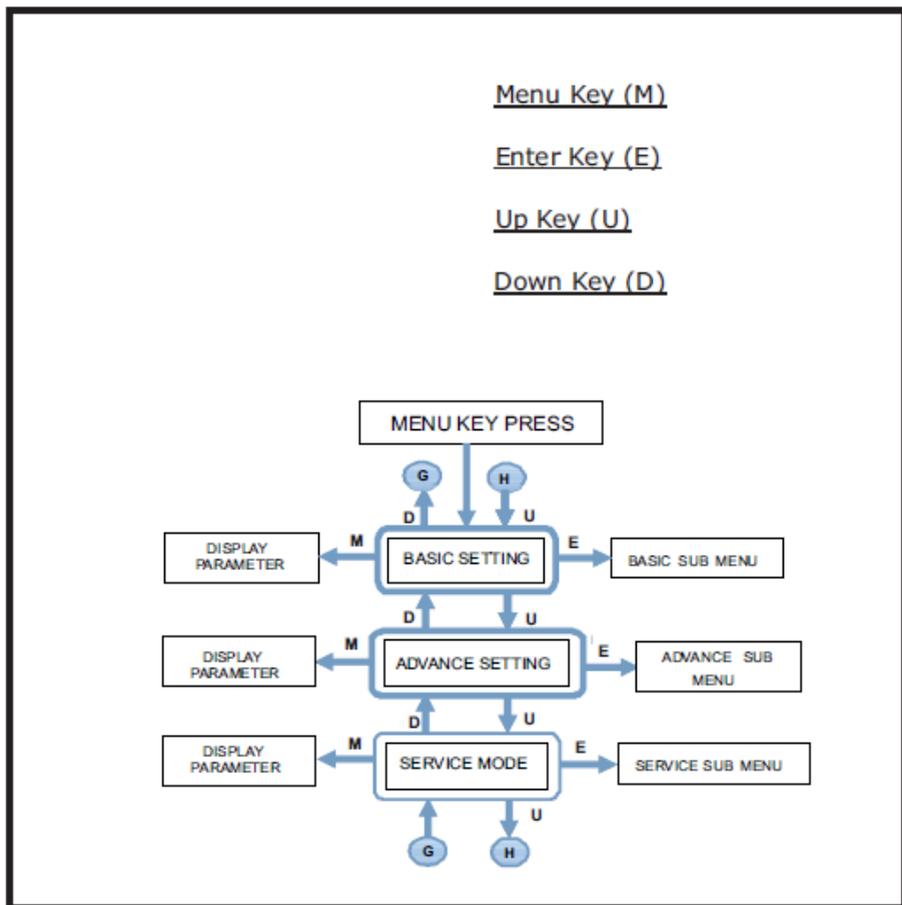
Descripción	Valor por defecto
Tensión nominal del sistema	240V F/N
Primario de TI	1000A
Secundario de TI	5A
Frecuencia de sistema	50Hz
Tipo de sistema	Trifásico
Fase 1 (ver diagrama de flujo)	IL 1
Fase V (ver diagrama de flujo)	VL 1 – N- 0°
Tiempo de integración de demanda	8 minutos
Unidad de energía	kWh, KVArh, KVAh
Ratio de energía	1 minuto
Conteo de exceso de energía	8
Dirección de nodo	1
Código de ajuste de RS485	9600, ninguna, 2
Angulo de corrección de fase	Ajustado por usuario
KVAh de condensadores	KVAh directos
Contraseña básica	0000
Contraseña avanzada	0001
Autorecorrido	Apagado
Luz trasera apagada/encendida	Encendida
Nivel de contraste	5
Factor de potencia objetivo	0.995ind
Baterías en uso	6
Máxima potencia de activación	25kVAh
kVAh de condensador 1	25
kVAh de condensador 2	25
kVAh de condensador 3	25
kVAh de condensador 4	25
kVAh de condensador 5	25
kVAh de condensador 6	25
Autoinicialización	No
Series de control	1
Tolerancia de activación de batería	66%
Encendido de condensador	40 segundos
Apagado de condensador	40 segundos
Tiempo de descarga de condensador	60 segundos

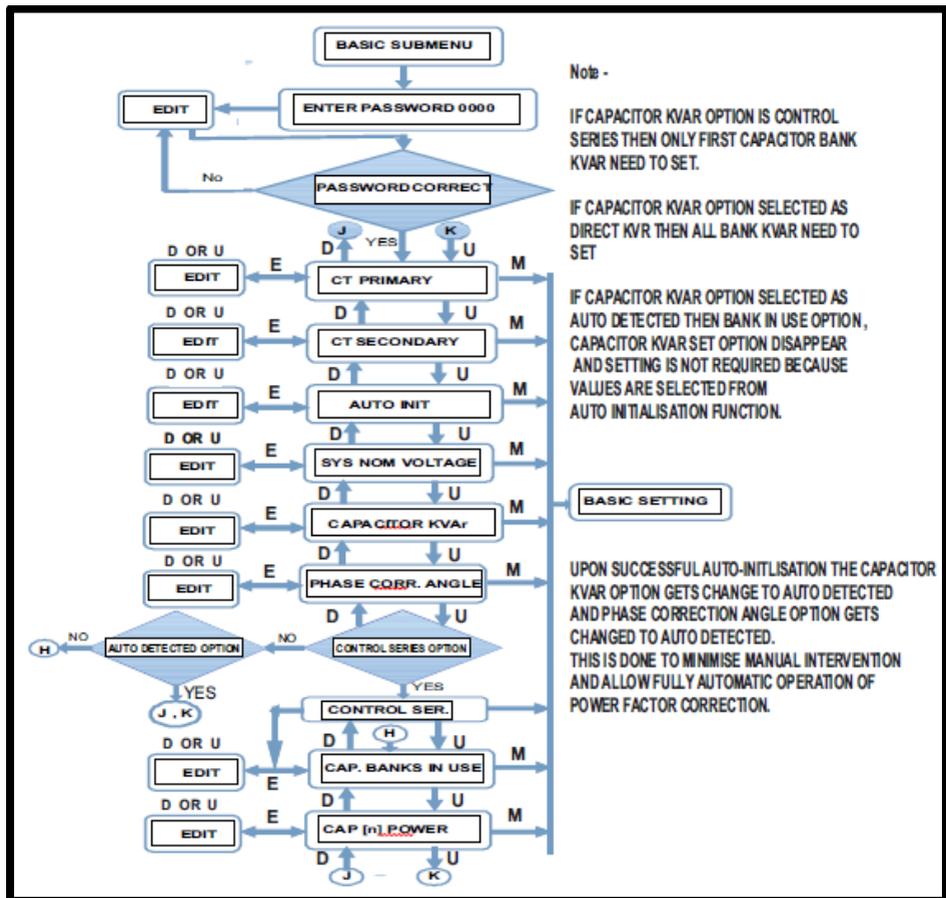
Estado de condensador (auto/fijo/defectuoso)	1	Auto
Estado de condensador (auto/fijo/defectuoso)	2	Auto
Estado de condensador (auto/fijo/defectuoso)	3	Auto
Estado de condensador (auto/fijo/defectuoso)	4	Auto
Estado de condensador (auto/fijo/defectuoso)	5	Auto
Estado de condensador (auto/fijo/defectuoso)	6	Auto
Comprobación de salud de condensadores	Desactivado	
Aviso de conteo de operaciones	50000	
Conteo de comprobaciones de salud de condensadores	5	

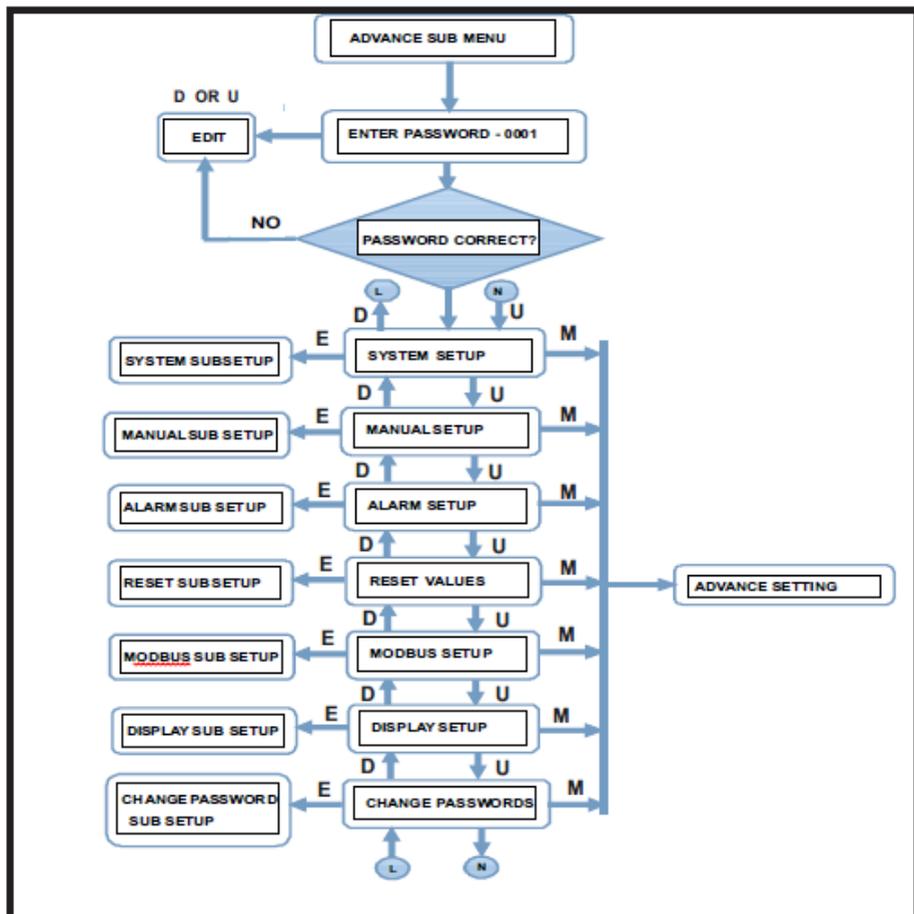
Fallo	Descripción	Por defecto
Subtensión	Permitir parámetro*	Permitido
	Valor de disparo	85%
	Retardo de disparo*	5 segundos
	Histéresis*	3%
	Relé	Si
Sobretensión	Permitir parámetro*	Permitido
	Valor de disparo	110%
	Retardo de disparo*	5 segundos
	Histéresis*	2%
	Relé	Si
Subfrecuencia	Permitir parámetro*	No activado
	Valor de disparo	6%
	Retardo de disparo*	5 segundos
	Histéresis*	1%
	Relé	No
Sobrefrecuencia	Permitir parámetro*	No activado
	Valor de disparo	6%
	Retardo de disparo*	5 segundos
	Histéresis*	1%
	Relé	No

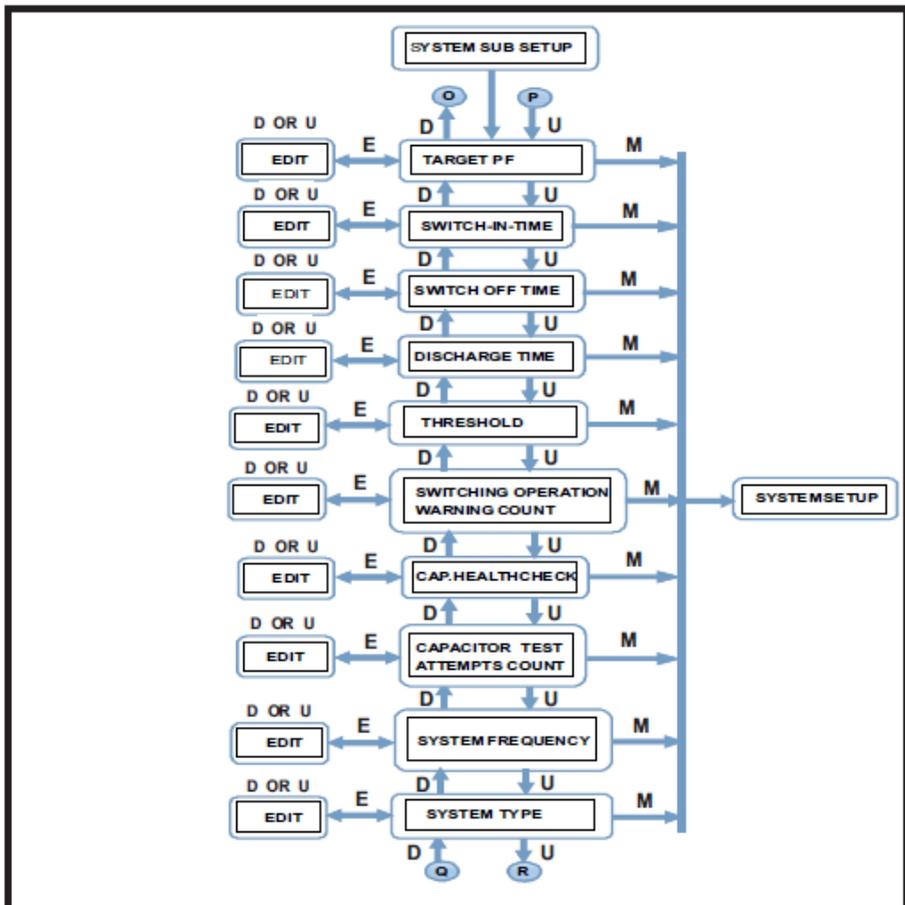
Subintensidad	Permitir parámetro*	Permitido
	Valor de disparo	2%
	Retardo de disparo*	5 segundos
	Histéresis*	1%
	Relé	Si
Sobreintensidad	Permitir parámetro*	Permitido
	Valor de disparo	110%
	Retardo de disparo*	5 segundos
	Histéresis*	1%
	Relé	Si
THD en tensión	Permitir parámetro*	Permitido
	Valor de disparo	7%
	Retardo de disparo*	30 segundos
	Histéresis*	2%
	Relé	Si
THD en intensidad	Permitir parámetro*	Permitido
	Valor de disparo	50%
	Retardo de disparo*	30 segundos
	Histéresis*	45%
	Relé	Si
Temperatura	Permitir parámetro*	Permitido
	Valor de disparo	60°C
	Retardo de disparo*	10 segundos
	Histéresis*	55°C
	Relé	Si
Sin bancos	Permitir parámetro*	Permitido
	Retardo de disparo*	10 segundos
	Relé	Si
Sobrecompensación	Permitir parámetro*	Permitido
	Retardo de disparo*	10 segundos
	Relé	Si
*Estos parámetros no son editables, están configurados desde fabrica		

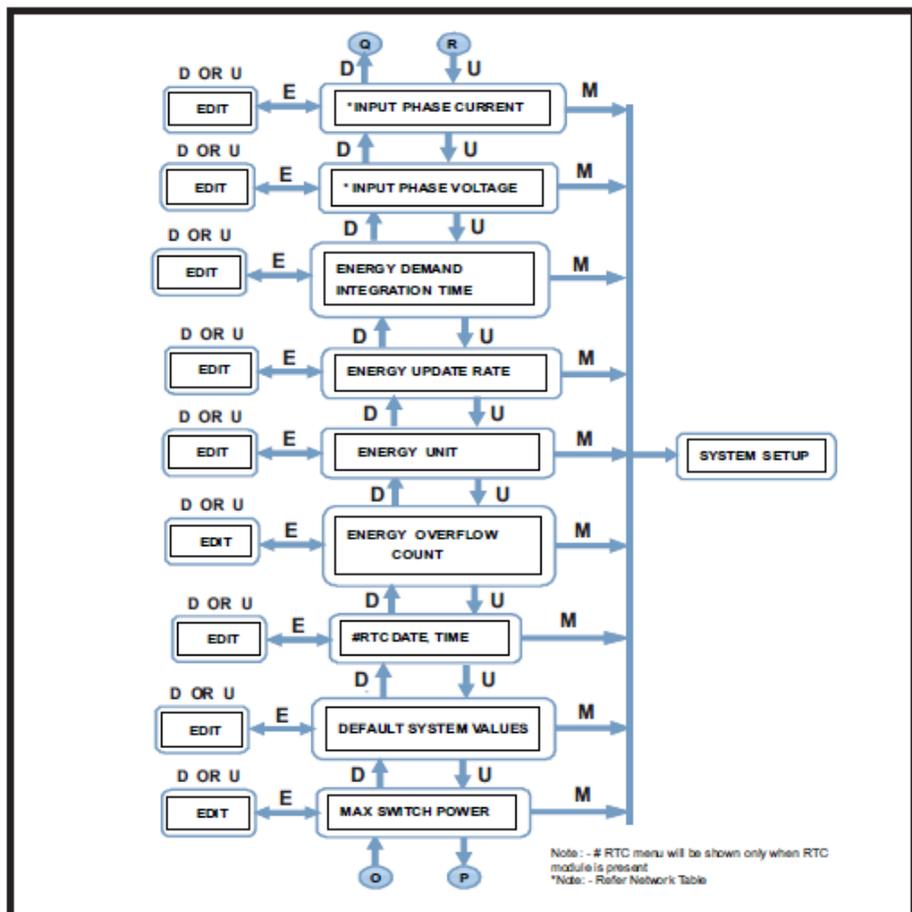
15. Diagramas de operación







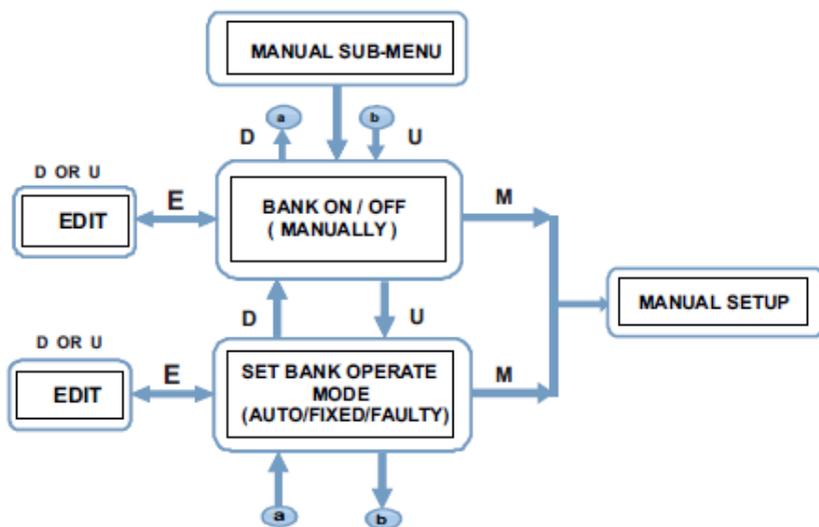




Network Table :-

PHASE CURRENT	PHASE VOLTAGE
IL1	L1 - N - 0°
IL1	L1 - L2 - 30°
IL1 (k <-> l)	L2 - N - 60°
IL1	L3 - L2 - 90°
IL1	L3 - N - 120°
IL1	L3 - L1 - 150°
IL1 (k <-> l)	L1 - N - 180°
IL1 (k <-> l)	L1 - L2 - 210°
IL1	L1 - N - 240°
IL1(k <-> l)	L3 - L2 - 270°
IL1 (k <-> l)	L3 - N - 300°
IL1 (k <-> l)	L3 - L1 - 330°
PHASE CURRENT	PHASE VOLTAGE
IL2	L2 - N - 0°
IL2	L2 - L3 - 30°
IL2 (k <-> l)	L3 - N - 60°
IL2	L1 - L3 - 90°
IL2	L1 - N - 120°
IL2	L1 - L2 - 150°
IL2 (k <-> l)	L2 - N - 180°
IL2 (k <-> l)	L2 - L3 - 210°
IL2	L3 - N - 240°
IL2 (k <-> l)	L1 - L3 - 270°
IL2 (k <-> l)	L1 - N - 300°
IL2 (k <-> l)	L1 - L2 - 330°

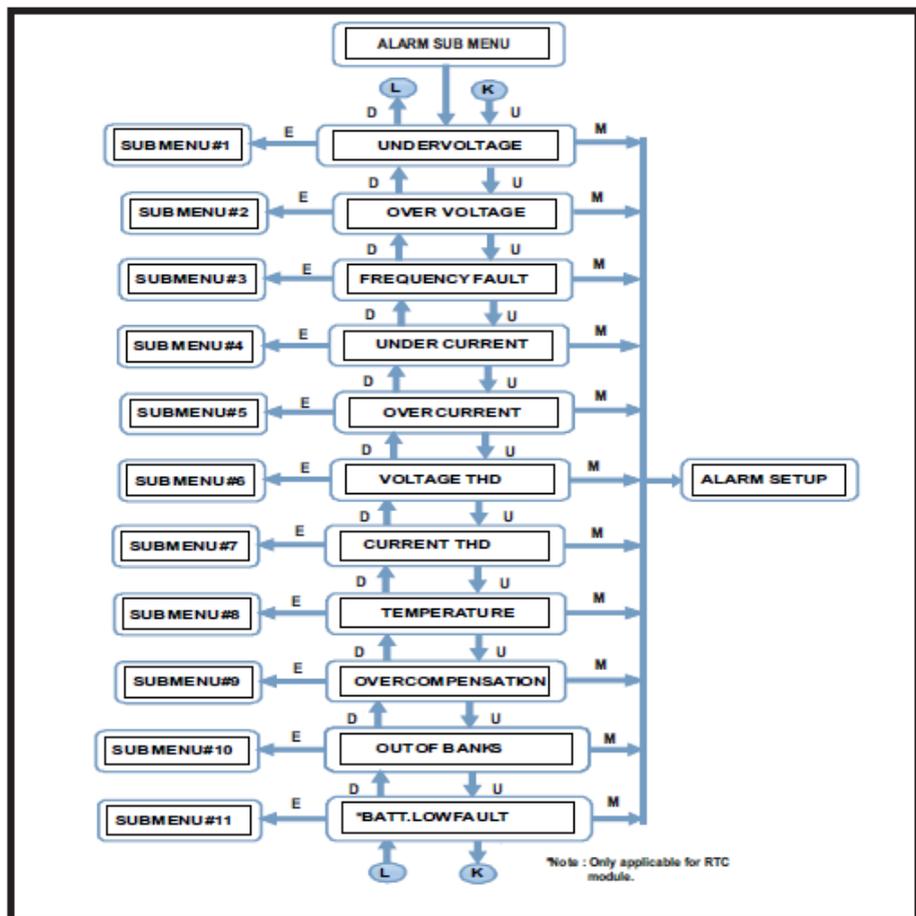
PHASE CURRENT	PHASE VOLTAGE
IL3	L3 - N - 0°
IL3	L3 - L1 - 30°
IL3 (k <- > I)	L1 - N - 60°
IL3	L2 - L1 - 90°
IL3	L2 - N - 120°
IL3	L2 - L3 - 150°
IL3 (k <- > I)	L3 - N - 180°
IL3 (k <- > I)	L3 - L1 - 210°
IL3	L1 - N - 240°
IL3 (k <- > I)	L2 - L1 - 270°
IL3 (k <- > I)	L2 - N - 300°
IL3 (k <- > I)	L2 - L3 - 330°

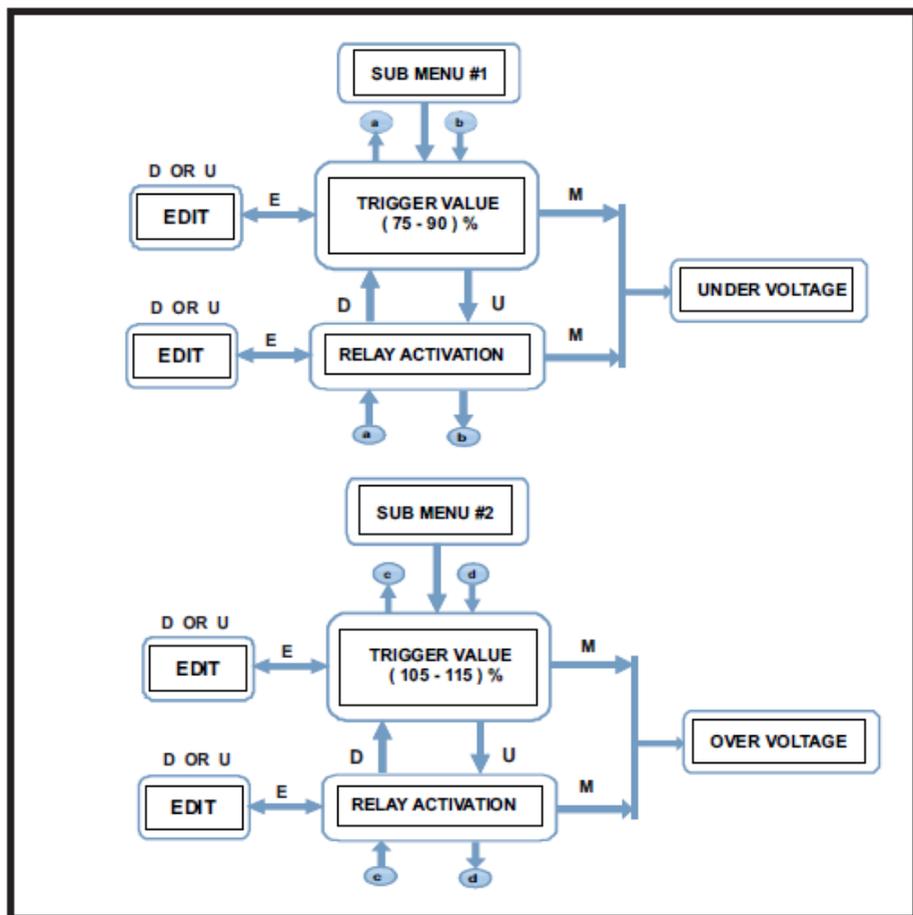


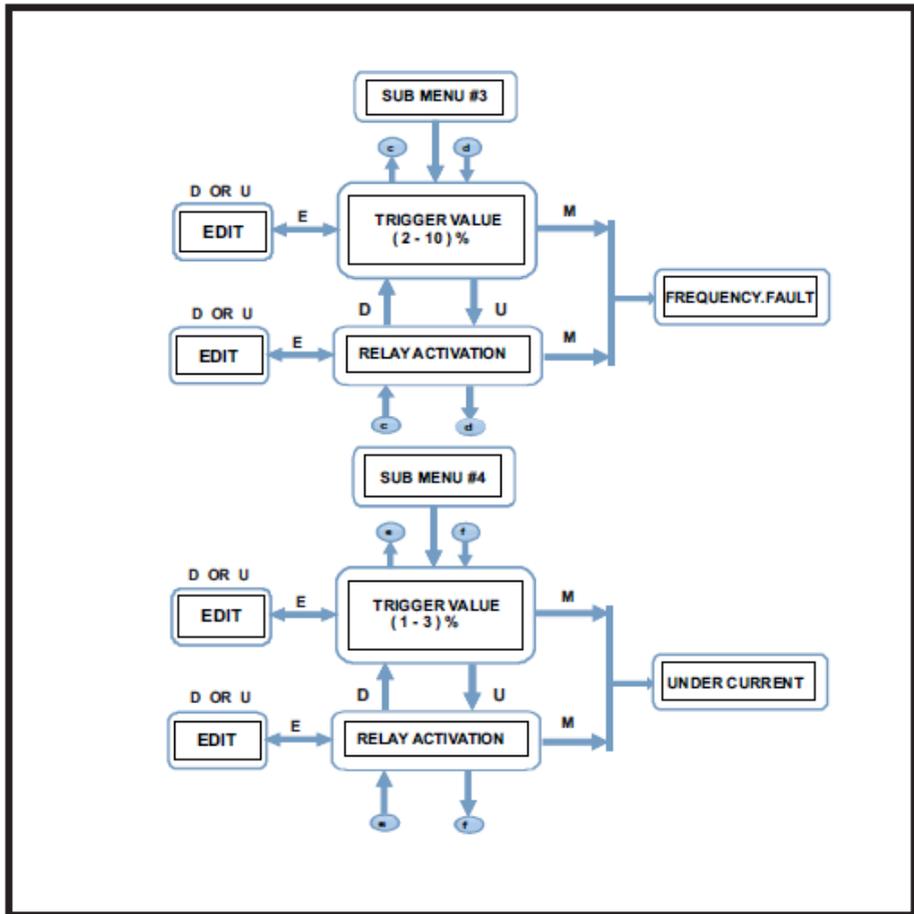
NOTE -

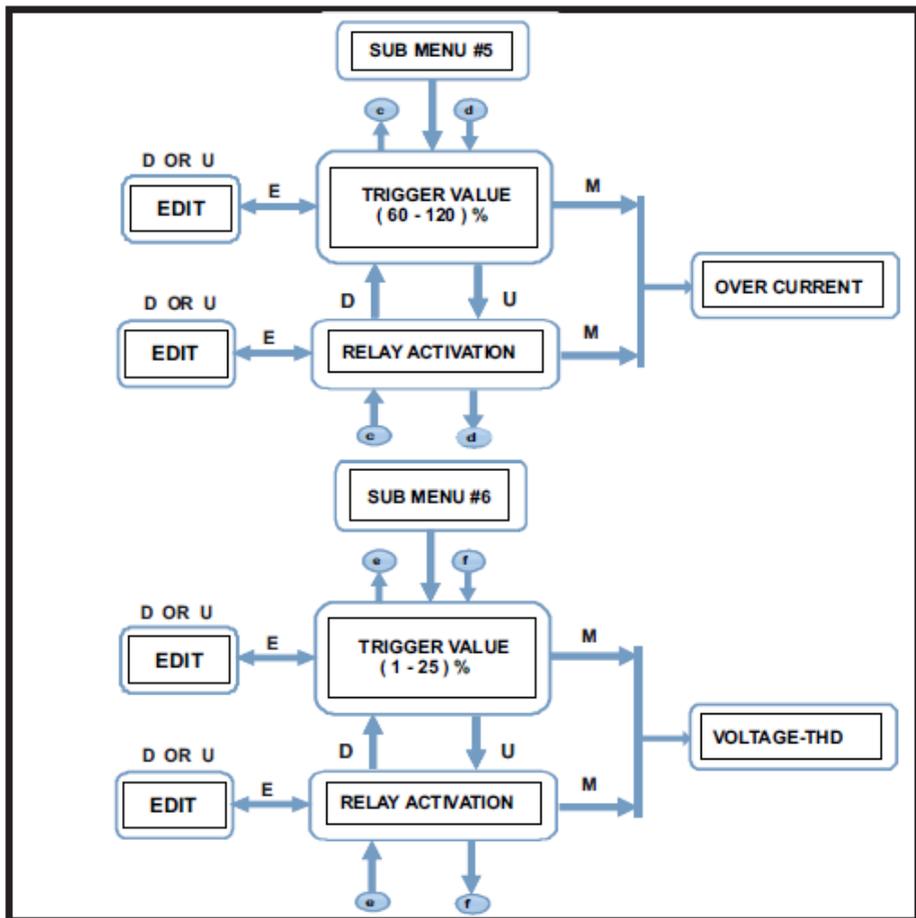
if CAPACITOR KVAR OPTION in basic settings is selected as DIRECT KVAR or CONTROL SERIES then manual switching of bank and setting bank mode menu is available

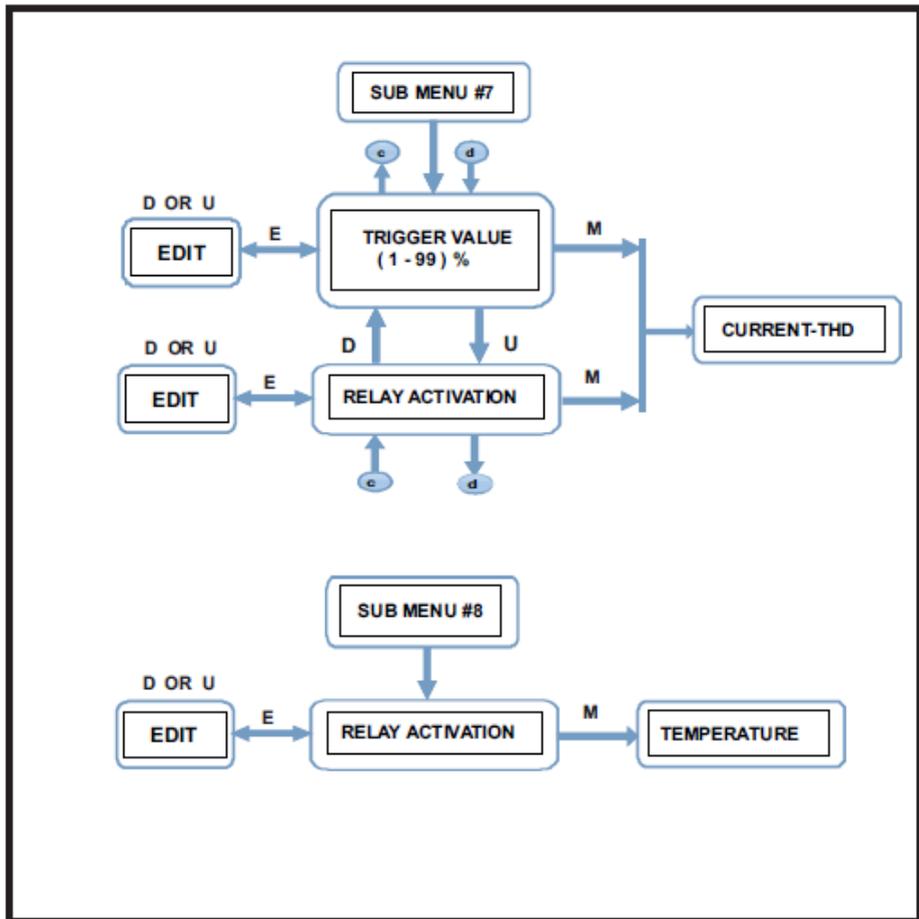
if CAPACITOR KVAR OPTION is selected as AUTO DETECTED then modes of all capacitor banks are evaluated in auto initialization function, and bank operate mode menu is not available.

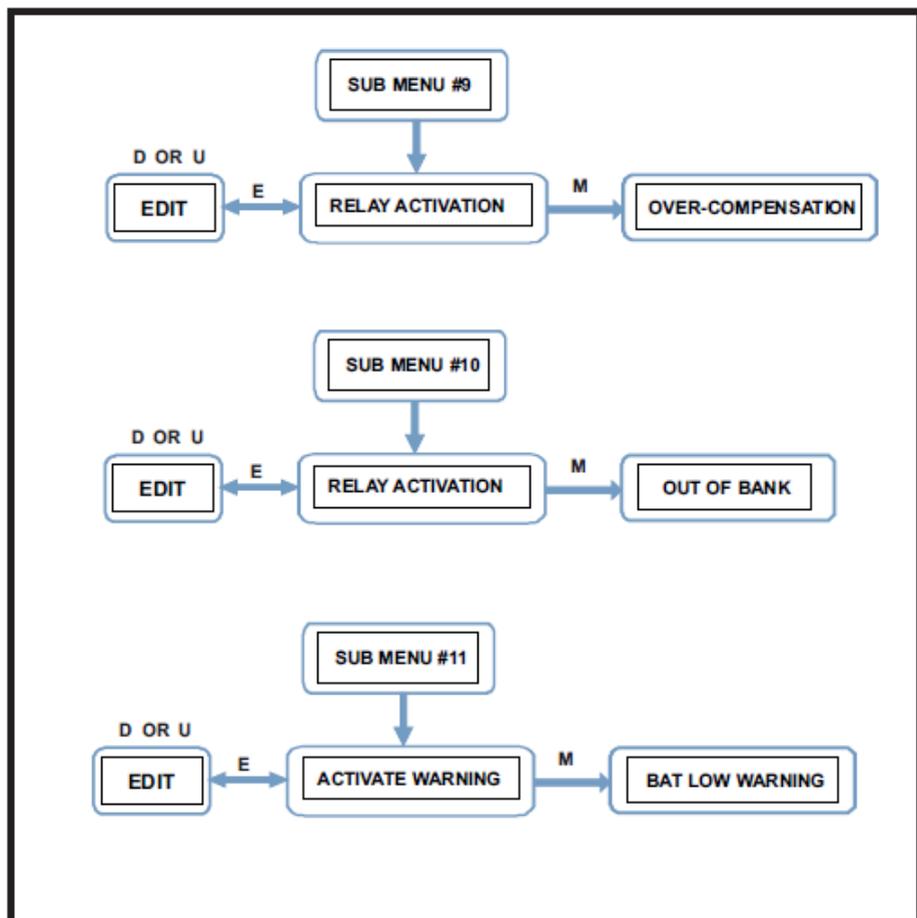


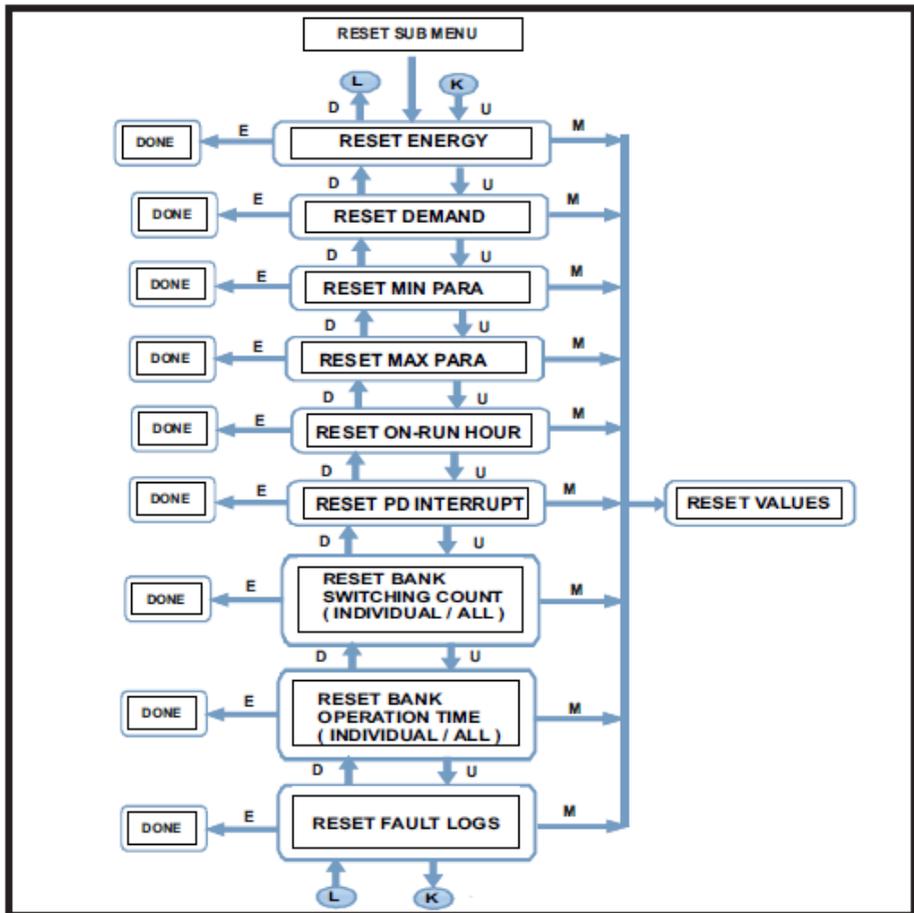


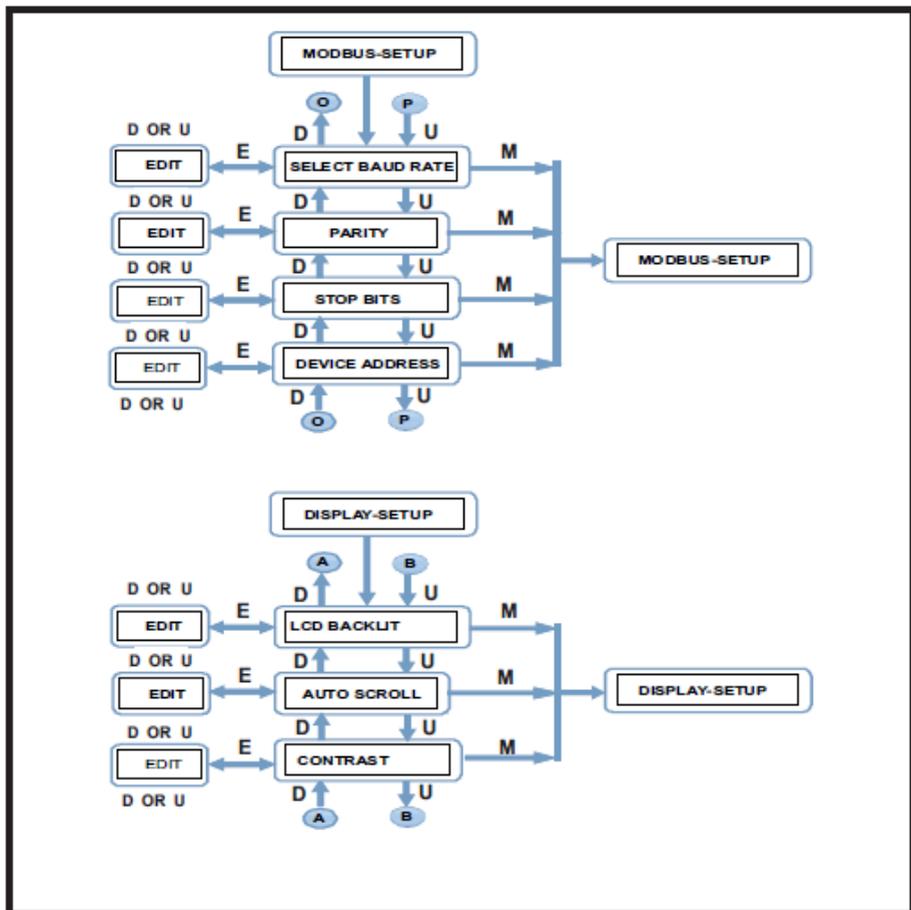


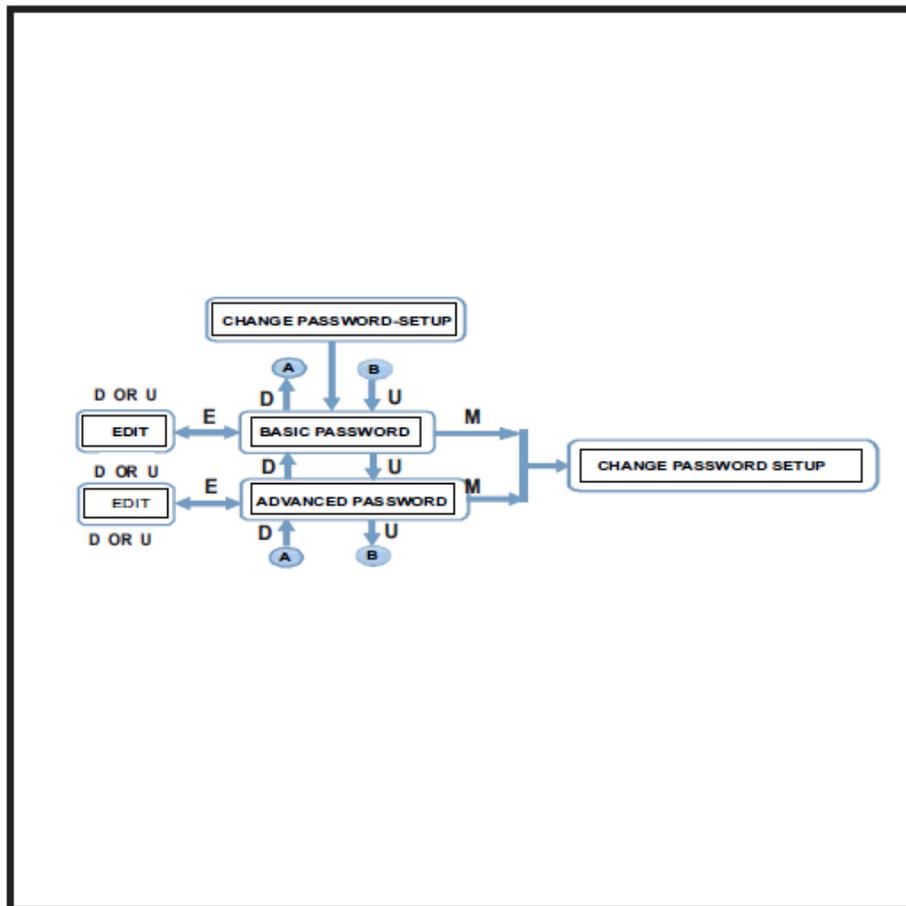


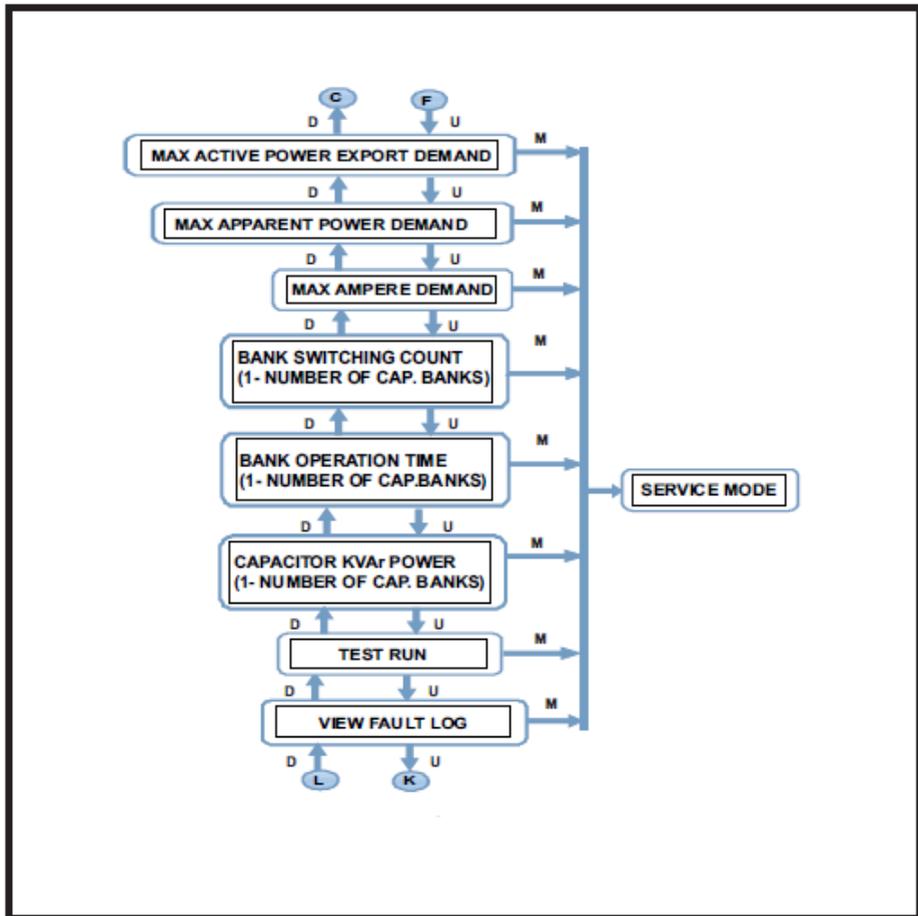


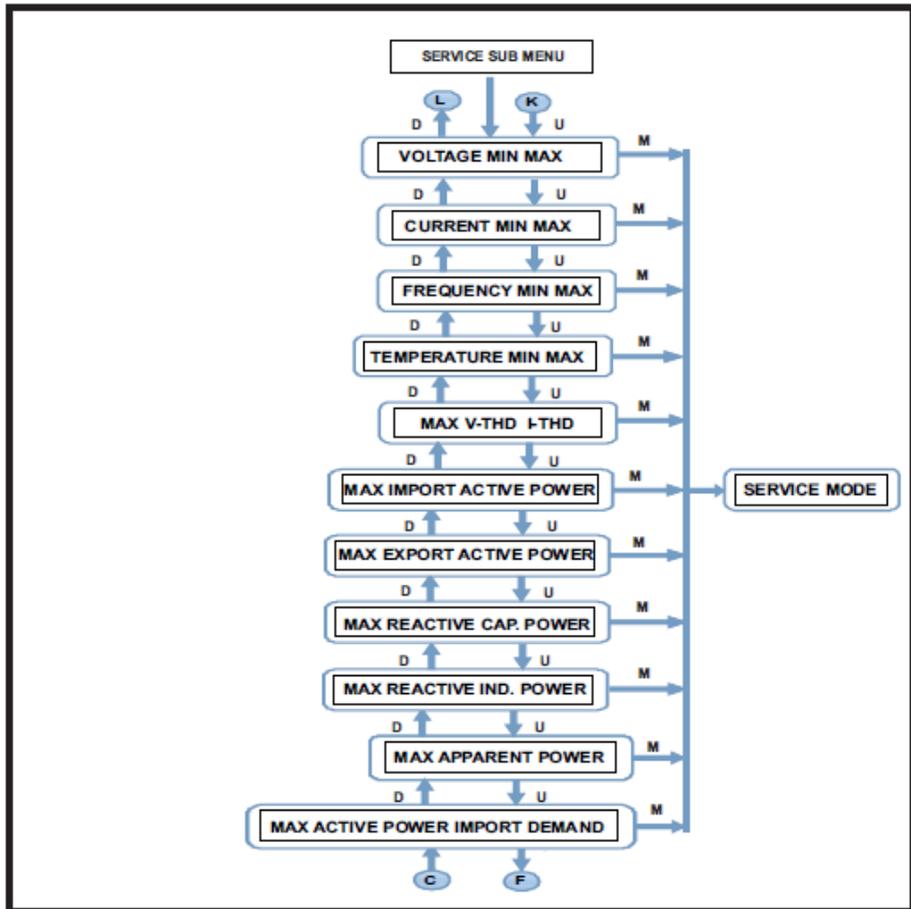


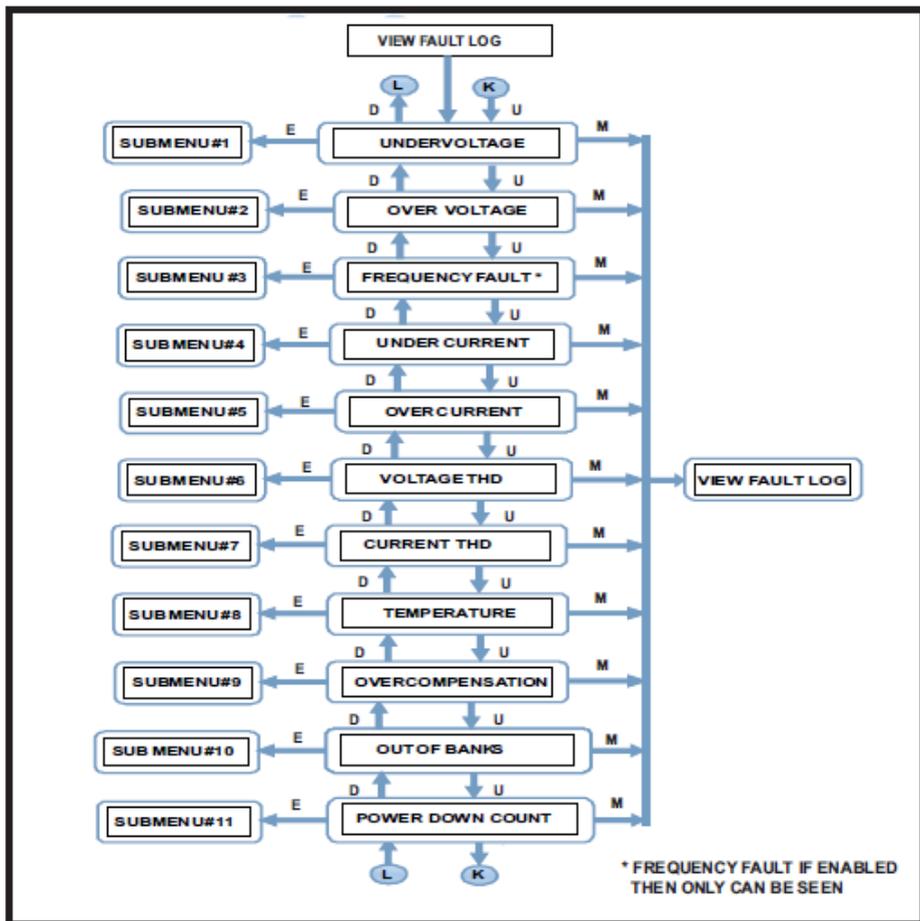


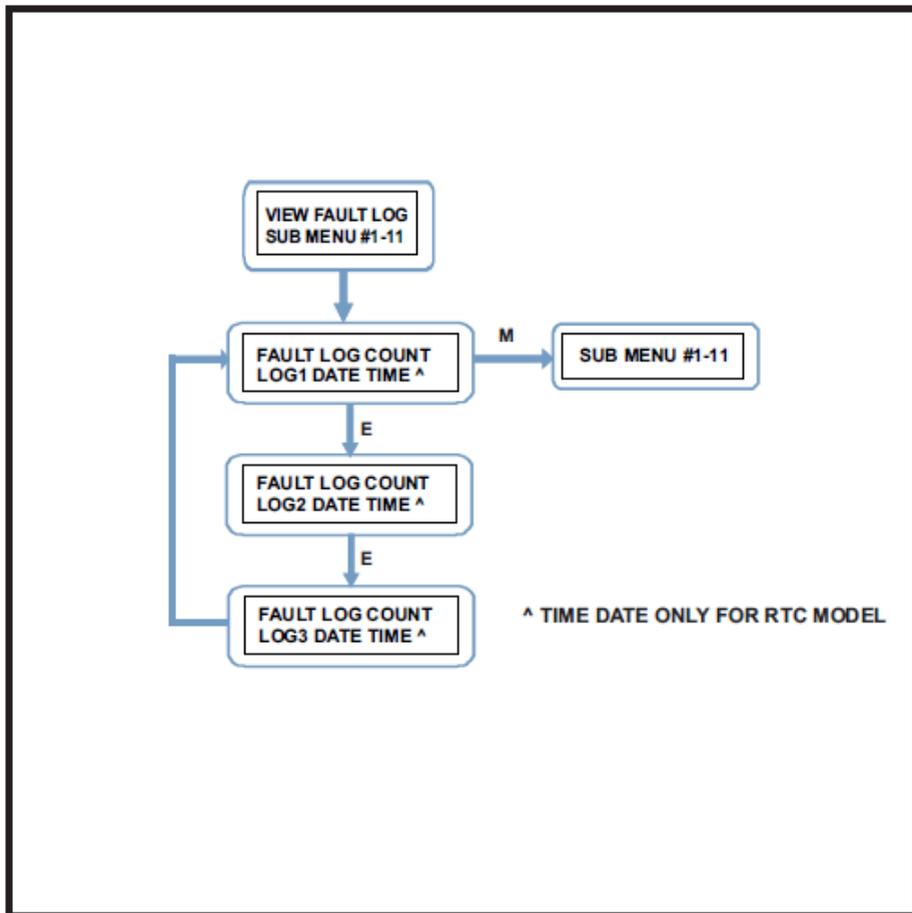


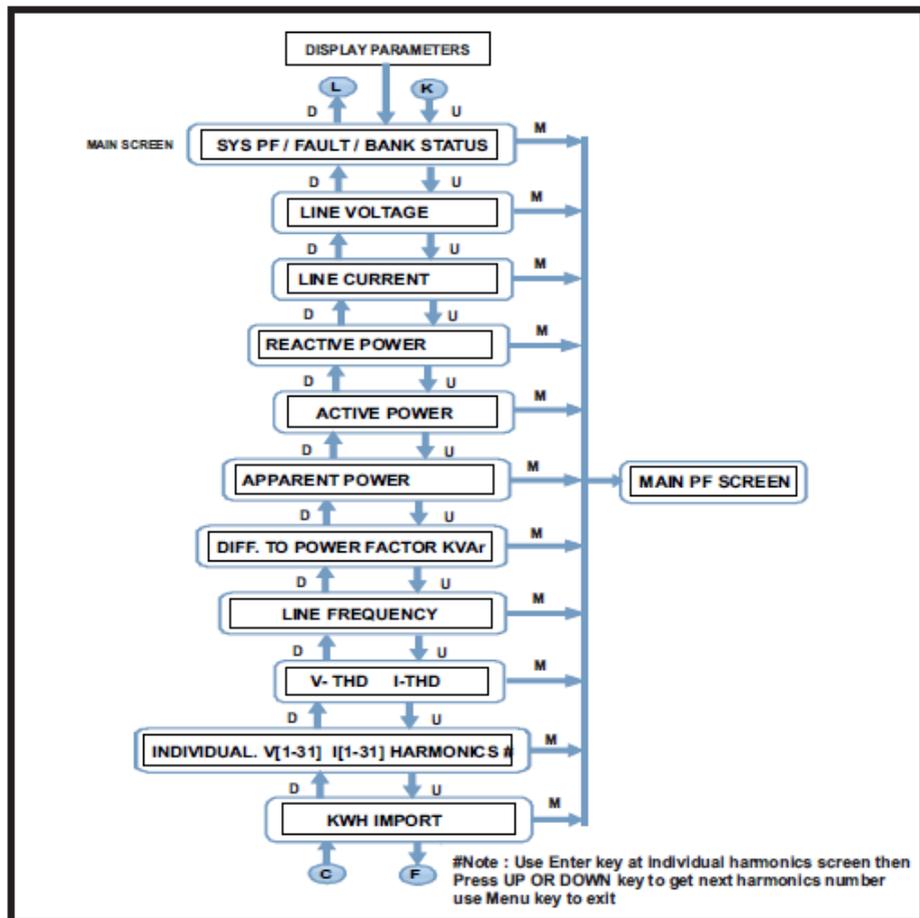


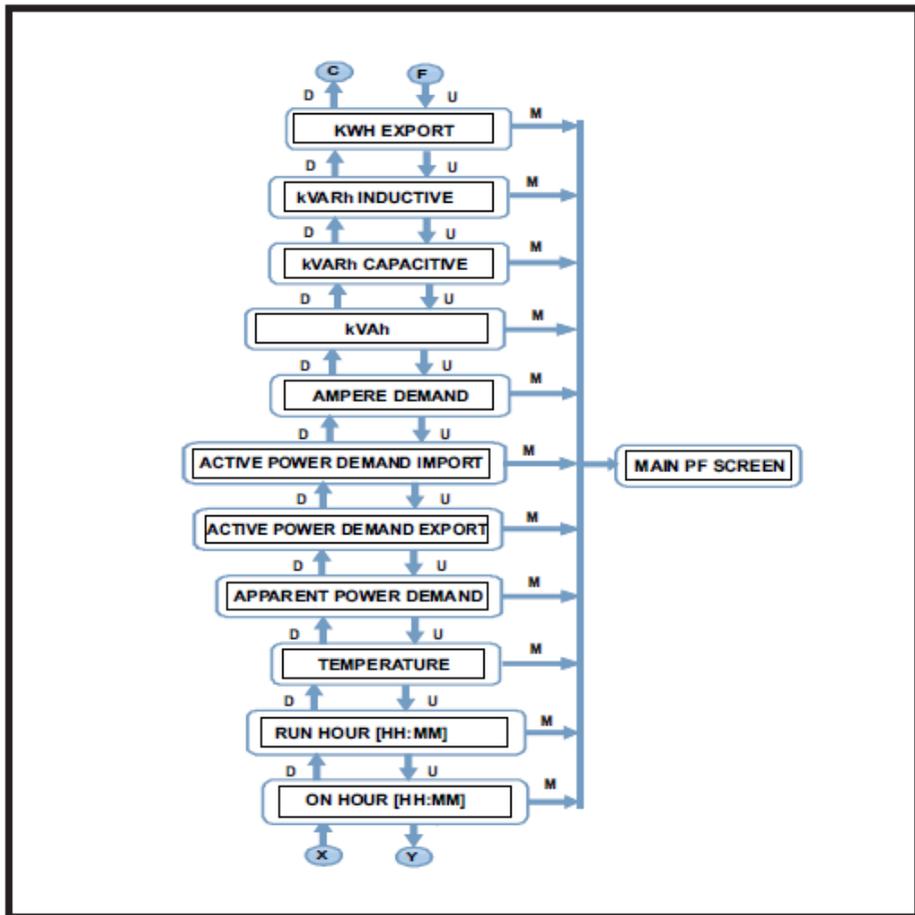


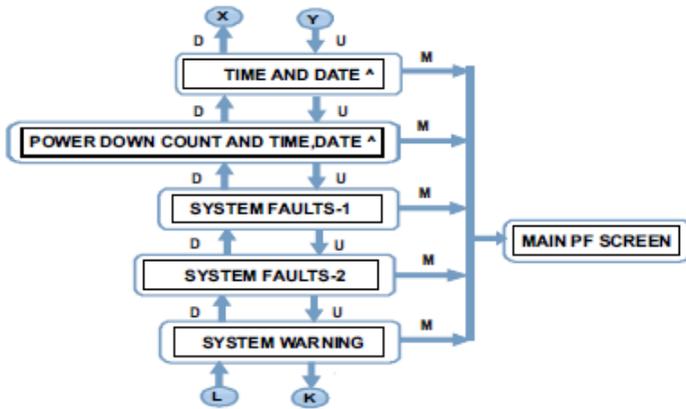












^Note : - Only applicable for RTC module

NOTE

NOTE