



ESPAÑOL

# Manual de funcionamiento e instrucciones de instalación

## Combi-Gamma

Inversor – Cargador de Batería

COMBI1512 - COMBI1524 - COMBI3012 - COMBI3024

# **CONTENIDOS**

Introducción .....	4
Especificaciones .....	6
Dimensiones .....	8
Capítulo 1 Instalación .....	10
1.1 Contenido de la caja .....	10
1.2 Ubicación .....	10
1.3 Requisitos .....	10
1.4 Conexión de los cables de la batería .....	11
1.5 Conexión del cableado AC .....	11
1.6 Conexiones opcionales .....	12
1.7 Toma a tierra .....	13
1.8 Panel de control remoto (RCP-4) .....	13
Capítulo 2 Configuración .....	14
2.1 Aplicación de cuatro modos de control .....	14
MODO 1: Corriente AC como soporte prioritario .....	14
MODO 2: Inversor como soporte prioritario .....	16
MODO 3: Energía renovable como soporte prioritario .....	18
MODO 4: Carga de corriente AC .....	20
Capítulo 3 Visualización y cableado .....	22
3.1 Visualización del panel frontal superior .....	22
3.2 Conexión del panel inferior .....	24
3.3 Conexión de la batería .....	25
3.4 Esquema de conexión en paralelo .....	27

Capítulo 4 Constantes del usuario .....	30
4.1 Estructura de constantes del usuario .....	31
4.2 Flujo de operación .....	34
Capítulo 5 Lista de Constantes .....	42
Grupo U: Monitor .....	42
Grupo A: Inicializar .....	43
Grupo B: General .....	43
Grupo C: Inversor .....	44
Grupo D : Cargador .....	44
Grupo E: Relé-Aux .....	45
Grupo F: Cargador Solar .....	50
Grupo O: Operario .....	50
Capítulo 6 Constantes de Programación .....	53
Grupo A: Inicializar .....	53
Grupo B: General .....	55
Grupo C: Inversor .....	60
Grupo D: Cargador .....	61
Grupo E: Relé-Aux .....	63
Grupo O: Operario .....	68
Grupo U: Monitor .....	70
Capítulo 7 Tabla de resolución de problemas .....	75

Este producto cumple los requisitos de la Directiva EEC

89/336/EEC (EMC):

EN61000-6-3: 2001,	EN61000-6-1: 2001,	EN61000-4-2: 1995 + A1:1998 + A2:2000,
EN61000-4-3: 2002,	EN61000-4-4: 1995 + A1: 2000,	EN61000-4-6: 1996 + A1: 2000
EN55022: 1998, Clase B (CISPR 22: 1993 + A1: 1995 + A2: 1996, Clase B		

73/23/EEC (Directiva de bajo voltaje): EN60335-1.

# Introducción

## General

- Característica multi-funcional

El “Combi-Gamma” es un potente inversor de onda, sofisticado cargador de batería que dispone de una tecnología de carga adaptable y un interruptor de transferencia automática AC (ATS) en una sola caja compacta. Sin embargo, además de estas funciones básicas, el Combi-Gamma cuenta con varias funciones avanzadas que proporcionan una serie de nuevas aplicaciones, tal como se describe a continuación:

- Corriente AC ininterrumpida

En el evento de que haya un fallo de la red eléctrica, o desconexión de la toma exterior o del generador de corriente, el inversor dentro del Combi-Gamma se activa automáticamente y suministra corriente a los consumos conectados. Esto sucede tan rápido (en menos de 10 milésimas de segundo) que los ordenadores y otros equipos electrónicos continúan funcionando sin interrupciones.

- Operación en paralelo

Virtualmente corriente ilimitada gracias al funcionamiento en paralelo de 5 unidades que pueden operar en paralelo para alcanzar una mayor potencia de salida. Cinco unidades COMBI3024, por ejemplo, proporcionan 15kW de potencia de salida con una capacidad de carga de 350A.

- Capacidad trifásica

Además de la conexión en paralelo, se pueden configurar tres unidades del mismo modelo para la salida trifásica. Pero eso no es todo: se pueden conectar en paralelo hasta cinco series de tres unidades para convertirlo en un enorme inversor de 45kW y cargador de 1050A!

- Control de la potencia- Tratando con un generador limitado o toma de exterior

El “Combi-Gamma” es un cargador de batería muy potente. Por lo tanto, tomará mucha corriente del generador o toma exterior. Se puede configurar un límite máximo de corriente de generador o de toma exterior (B2-05). El “Combi-Gamma” entonces tendrá en cuenta otros consumos de AC y usará la corriente extra restante para cargar, evitando así que el generador o toma exterior se sobrecargue.

- Soporte de consumo-aumentando la capacidad del generador o toma exterior

Esta función lleva el principio de control de corriente a una nueva dimensión permitiendo al “Combi-Gamma” complementar la capacidad de la fuente alternativa de energía. Cuando el pico de corriente solo es requerido por un periodo limitado; es posible reducir el tamaño del generador necesario o al contrario habilitar más a ser tomado normalmente de una conexión de toma externa limitada. Cuando se reduce el consumo, se utiliza la corriente sobrante para recargar la batería.

## Cargador de batería

- Característica adaptable de carga en cuatro fases: Constante-Absorción-Flotación-Ecualización

El “Combi-Gamma” dispone de un sistema “adaptable” de gestión de batería, controlado por microprocesador que se puede preconfigurar para adaptarse a diferentes tipos de

baterías. La función de “adaptación” optimizará automáticamente el proceso relativo al modo de utilización de la batería.

- La cantidad adecuada de carga: tiempo variable de absorción

Cuando sólo se produzcan descargas mínimas (por ejemplo, un yate conectado a una toma exterior), se controla el tiempo de absorción para evitar la sobrecarga de la batería. Después de una descarga profunda, el tiempo de absorción se incrementa automáticamente para asegurarse de que la batería se recargue completamente.

- Prevención de daños debidos a gases excesivos: el modo seguro de la batería

Si, para cargar rápidamente una batería, se escoge una corriente de carga alta en combinación con un voltaje de alta absorción, “Combi-Gamma” evitará los daños debidos a excesiva gasificación limitando automáticamente la tasa de incremento de voltaje una vez que se haya alcanzado el voltaje de gasificación.

- Menos mantenimiento y envejecimiento cuando la batería no está en uso: modo ecualización

El modo de ecualización entra en funcionamiento siempre que la batería no haya sido sometida a descarga durante 24 horas. En el modo ecualización, se reduce el voltaje de flotación a 2.2V/cell (13.2V para baterías de 12V) para minimizar la gasificación y corrosión de la placa positiva. Una vez por semana, se aumenta el voltaje al nivel de absorción para “ecualizar” la batería. Esta característica evita la estratificación del electrolito y la sulfatación, una de las causas principales de fallos tempranos en la batería.

- 2 salidas para cargar dos bancos de baterías

El “Combi-Gamma” dispone de 2 salidas, de las cuales 1 puede acarrear toda la corriente de salida. La segunda salida, limitada aproximadamente a 4A y con un voltaje ligeramente inferior, está ideada para llenar una batería de arranque.

- Para prolongar la vida de la batería: compensación de temperatura

Cada “Combi-Gamma” se puede equipar con un sensor de temperatura de la batería (BTS-3) que cuando esta se conecta, el voltaje de carga disminuirá automáticamente a medida que se incremente la temperatura de la batería. Esta característica se recomienda particularmente para baterías selladas y/o cuando se prevea una considerable fluctuación de la temperatura de la batería.

- Sensor de voltaje de la batería

Para compensar la pérdida de voltaje debido a la resistencia del cable, el “Combi-Gamma” dispone de una función de sensor de voltaje para que la batería reciba siempre el correcto voltaje de carga.

- Cargador solar ampliable

Combi-Gamma también tiene disponible la opción de incorporar 10 unidades de cargador solar, Sun-Star-45 o SunStar-60 (opcional) que se pueden usar con paneles solares para cargar la batería. Combi-Gamma envía comandos de carga en 4-estadios al cargador solar ampliable a través del puerto C (puerto de extensión) para una carga solar de la mejor calidad.

# Especificaciones

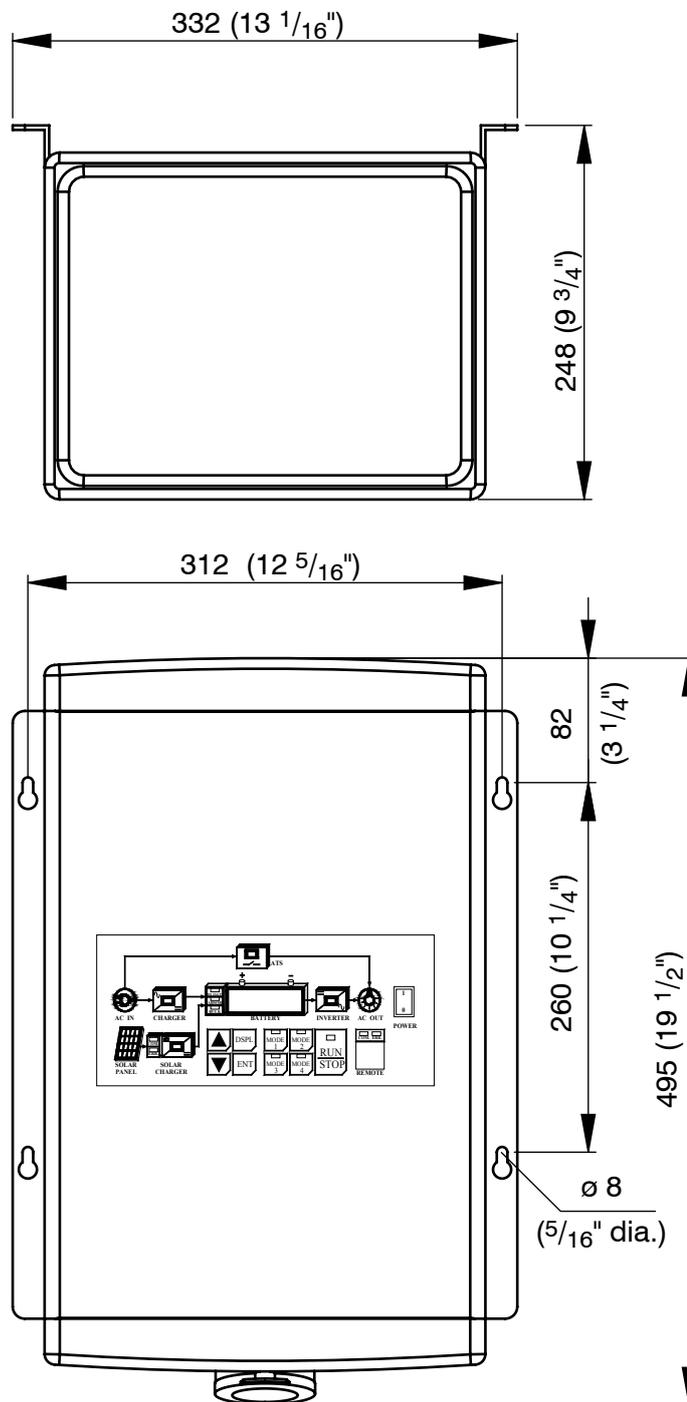
MODELO	Sistema de 12 voltios	COMBI1512	COMBI3012
	Sistema de 24 voltios	COMBI1524	COMBI3024
<b>GENERAL</b>			
Ventilación		Refrigeración forzada	Refrigeración forzada
Temperatura	– Operación – Almacenamiento	– 20°C ~ +70°C – 25°C ~ +80°C	– 20°C ~ +70°C – 25°C ~ +80°C
Protección			
	a. Salida corto circuito	✓	✓
	b. Sobrecarga	✓	✓
	c. Voltaje de batería demasiado alto	✓	✓
	d. Voltaje de batería demasiado bajo	✓	✓
	e. Fluctuación voltaje DC demasiado alto	✓	✓
	f. Sensor de Temperatura		
	Transformador	✓ (105°C)	✓ (105°C)
	Electrónica y fase de potencia	✓ (70°C)	✓ (70°C)
	BTS-3	✓ (50°C)	✓ (50°C)
Humedad		0 ~ 95% (no condensación)	0 ~ 95% (no condensación)
Función de control de potencia		✓	✓
Función de soporte de carga		✓	✓
Corriente AC ininterrumpida		✓ (menos de 10 mseg)	✓ (menos de 10 mseg)
Carga adaptable de 4 estadios		✓	✓
Dos salidas para cargar 2 bancos de baterías		✓	✓
Relé auxiliar		X3	X3
Operación en paralelo		✓ (Máx. 5 unidades)	✓ (Máx. 5 unidades)
Capacidad trifásica		✓	✓
Sensor de voltaje de la batería		✓	✓
Sensor de temperatura de la batería (BTS-3)		✓	✓
Puerto de control remoto		✓	✓
Puerto de extensión (Puerto C)		✓	✓
<b>INVERSOR</b>			
Rango de voltaje de entrada (VDC)		9.5 – 16V / 19 – 32V	
Voltaje de salida (VAC)		185 ~ 240 VAC	
Frecuencia de salida		50Hz /60Hz ± 0.1%	
Forma de onda de salida		Sinusoide puro	
Voltaje de salida THD		< 5%	
Factor de potencia (todos los consumos)		✓	
Sin consumo demorado, factor de cresta		3: 1	
Salida Potencia Cont. (W) Bajo 700C (cosφ= 1.0)		1500W (Sin reducción)	3000W (Sin reducción)
Salida Potencia Cont. (W) Sobre 700C (cosφ= 1.0)		0W (Apagado)	0W (Apagado)
Potencia máxima (W)		3000W	6000W
Eficacia máxima (%)		82/84	84/86
Potencia consumo-cero (W)		12W	18W

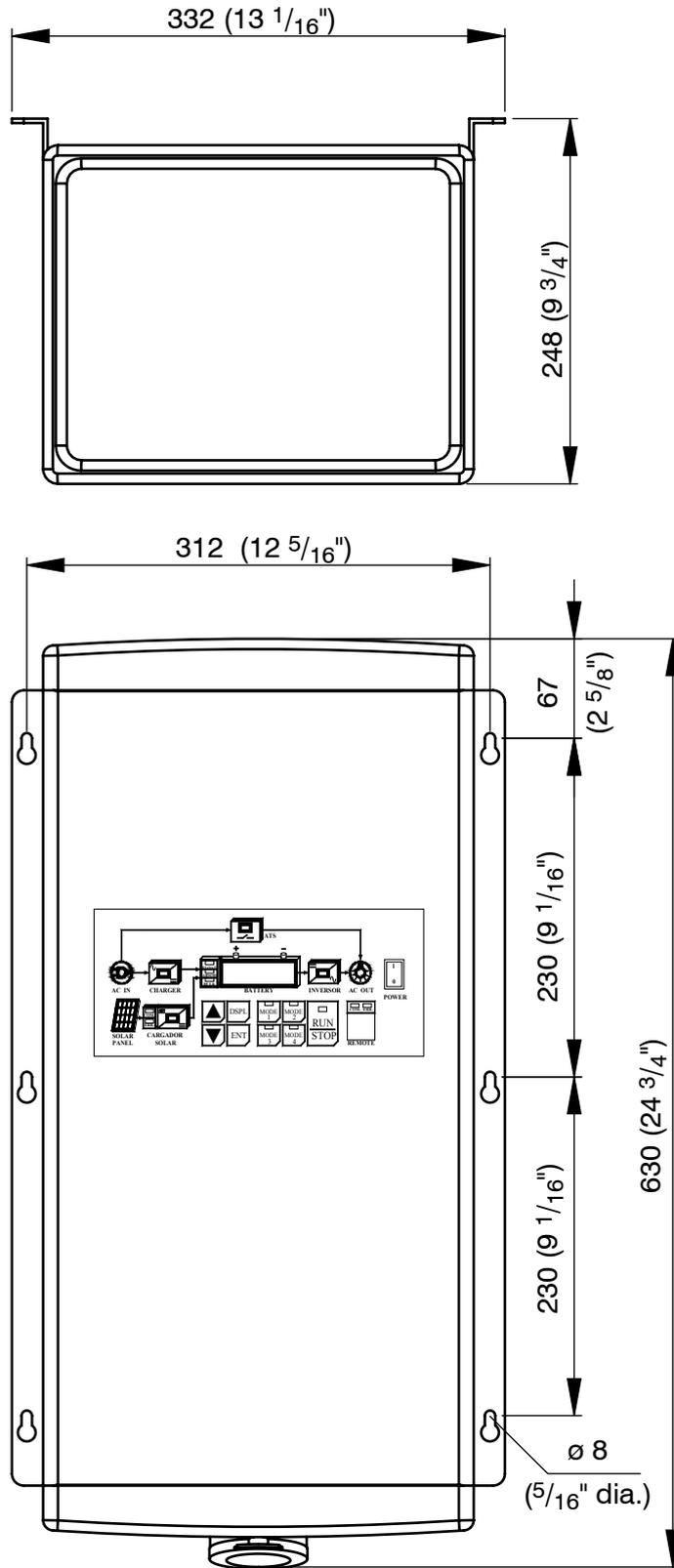
<b>CARGADOR</b>		
Rango del voltaje de entrada (VAC)	200 ~ 250 VAC	
Frecuencia de entrada	45 – 55Hz / 55-65 Hz	
Factor de potencia	1	
Característica de carga	4-estadios adapt / Constante-Absorción - Flotación - Ecuilización	
Onda de máximo voltaje DC (Vrms)	< 1.25 V	
Corriente de carga batería casa (A)	70A / 40A	140A / 70A
Corriente de carga batería de arranque (A)	4A	
Valor predeterminado voltaje de absorción (VDC)	14.4V / 28.8V	
Valor predeterminado voltaje de flotación (VDC)	13.8V / 27.6V	
Valor predeterminado voltaje de ecualización (VDC)	13.2V / 26.4V	
Salida voltaje de carga (mín - máx)	8V - 16V / 11V - 32V	
Sensor de temperatura de la batería	BTS - 3	
<b>INTERRUPTOR DE ENTRADA AC</b>		
Interruptor terminal AC IN	15A (230V)	15A (220V)
Tiempo de conmutación		
	a. inversor a entrada AC	0 mseg.
	b. entrada AC a inversor	0 mseg.
Tiempo de detección fallo entrada AC	4 - 10 mseg.	
Nivel de desconexión entrada AC a inversor	180 VAC	
Nivel de desconexión inversor a entrada AC	187 VAC	
Rango de frecuencia mín. - máx.	45 - 55 Hz / 55-65 Hz	
<b>Mecánico</b>		
Caja / Protección	Aluminio / IP20	
Dimensiones (AXAXL)	495 x 248 x 332 mm	630 x 248 x 332 mm
Peso (kgs)	30 kgs	35 kgs

# Dimensiones

COMBI1512 / COMBI1524

Unidad: mm (pulgadas)





# Capítulo 1 Instalación



Este producto debe ser instalado por un electricista cualificado.

## 1.1 Contenido de la caja

- Combi Gamma
- Caja con dispositivos de conexión:
  - Conectores de batería TS
  - Conector 230V CEE
  - Cable AC-in 230VAC con conector

## 1.2 Ubicación

El producto se debe instalar en un lugar seco y bien ventilado, lo más cerca posible de las baterías. Debe quedar un espacio mínimo de 20 cm alrededor del aparato para su refrigeración.



Si la temperatura ambiente es excesivamente alta puede suceder lo siguiente

- Horas de funcionamiento reducidas
- Corriente de carga reducida
- Capacidad pico reducida o apagado del inversor

Nunca coloque el aparato directamente sobre las baterías.

Este producto puede instalarse en una pared. La parte trasera inferior de la caja tiene orificios para la instalación en paredes, consultar la pagina 8 y 9.

El aparato puede instalarse en posición horizontal o vertical; es preferible la instalación en vertical. La posición vertical permite una óptima refrigeración del aparato.



El interior del producto debe ser accesible después de la instalación. Asegurarse de que los cables de entrada AC y DC estén equipados con fusibles e interruptores. Procurar mantener la mínima distancia entre el producto y la batería para minimizar la pérdida de voltaje del cable.



Por razones de seguridad, este producto debe instalarse en un entorno resistente al calor si se usa con equipos que requieran convertir una potencia sustancial. Debería evitarse la proximidad de químicos, componentes sintéticos, cortinas o textiles, etc, junto al aparato.

## 1.3 Requisitos

- Herramienta para prensar conectores de cable
- 2 o 4 cables de batería (longitud máx. 6 metros) incluidas terminales de batería y extremos de cable.

## 1.4 Conexión de los cables de la batería

Para aprovechar la plena capacidad del producto, se deberían usar baterías con capacidad suficiente y cables de batería con suficiente sección transversal, ver la tabla:

Elemento \ Modelo	COMBI1512	COMBI1524	COMBI3012	COMBI3024
Capacidad recomendada de la batería (Ah)	200~700	100~400	400~1200	200~700
Sección transversal recomendada (0-6m)	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	2 x 50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>

*Observación:* la resistencia interna es un factor importante cuando se trabaja con baterías de baja capacidad. Consultar con el vendedor.



**Si el Combi está equipado con 2 conectores DC COMBI3012, conectar ambos conectores a los cables de la batería (2 x rojos, 2 x negros).**

### Procedimiento:

Para conectar los cables de la batería hacer lo siguiente:



Evitar acortar los cables de la batería.

- Unir los conectores (+) y (-) a los cables de la batería.
- Poner los conectores en la tapa de plástico.
- No invertir los polos (+) y (-) en la tapa. ¡Puede causar daños internos!
- Poner el conector en el contra conector de la caja.



Por razones de seguridad, la caja del aparato debe tener toma a tierra. En la parte inferior de la caja hay acoplado un tornillo de puesta a tierra.

## 1.5 Conexión del cableado AC

El cable de la toma exterior o el cable (AC IN) suministrado con la unidad se debe conectar al conector AC IN de la parte inferior, usar el cable de tres alambres.

Para conectar los cables AC hacer lo siguiente.

- El cable de AC se puede conectar directamente al conector azul CEE marcado "AC OUT". El conector correspondiente para cada país se debe conectar al extremo opuesto del cable.



No hay fusible para la corriente suministrada a través del cable AC (AC OUT). Se tiene que instalar fusibles externos o limitadores de corriente.

## 1.6 Conexiones opcionales

Es posible hacer diferentes conexiones en la caja negra de conexiones de la parte inferior de la unidad. Por favor, quite los dos tornillos para abrirla:

### 1.6.1 Segunda batería

El “Combi-Gamma” tiene una conexión para cargar una batería de arranque.

Para su conexión, ver página 24.

### 1.6.2 Sensor de voltaje

Se puede conectar dos cables de sensor para compensar posibles pérdidas del cable de la batería. Use cables de como mínimo 0.75 mm<sup>2</sup>. Para la conexión, ver página 24.

### 1.6.3 Sensor de temperatura de la batería (BTS-3)

El sensor de temperatura de la batería, suministrado con el producto puede utilizarse para la carga de temperatura compensada, ver página 24.

El sensor tiene aislamiento y se debe instalar en el polo negativo de las baterías.

### 1.6.4 Salida de 3 unidades de relé auxiliar (RY1, RY2, RY3)

El “Combi-Gamma” incluye 3 unidades de relé auxiliar para conectar a otros aparatos o para salida de las señales de alarma. Las tres unidades de relés se pueden programar para la función respectiva. (Constantes de grupo E) y tienen una aplicación práctica, lo que es una de las características más destacadas.

### 1.6.5 Conexión en paralelo

El producto se puede conectar en paralelo usando diversos módulos **idénticos**, ver página 27. Las baterías se deben conectar de acuerdo a las instrucciones de la página 27. Esto requiere interconectar los productos en una caja especial, una caja paralela, a ser suministrada por la fábrica conjuntamente con un diagrama de conexión.

Para la conexión en paralelo se deben cumplir las condiciones siguientes:

1. No se pueden conectar en paralelo más de 5 unidades.
2. Sólo módulos idénticos se conectan en paralelo.
3. Asegurarse de que la capacidad de la batería sea suficiente.

Por ejemplo : **12V: 20% potencia inductor** (3000W=600Ah)

**24V :10 % potencia inductor** (3000W=300Ah)

4. Las secciones transversales de cable indicadas (entre batería y punto de distribución) se deben multiplicar con el número de Combi-Gamma a ser conectados en paralelo.
5. Ubicar los Combi-Gamma unos junto a otros pero asegurarse de que haya una separación mínima de 20 cm entre los mismos para ventilación.
6. El BTS opcional, el sensor de voltaje y el panel opcional de control remoto (RCP)

se deben conectar a la unidad principal.

7. Los cables para cada aparato deben tener la misma longitud (AC y DC)

### 1.6.6 Operación trifásica

Este producto también se puede usar en un sistema trifásico, ver página 28. Las baterías se deben conectar de acuerdo a las instrucciones de la página 26. Se deben cumplir las condiciones siguientes en caso de operación trifásica:

1. Solo se deben usar módulos **idénticos**.
2. Asegurarse de que haya suficiente capacidad de batería.
3. Ubicar los productos unos junto a otros pero asegurarse de que haya una separación mínima de 20 cm para ventilación.
4. El BTS, sensor de voltaje se debe conectar preferiblemente a las tres unidades (1 unidad principal y 2 unidades secundarias).
5. Solo se puede conectar un solo control remoto.

## 1.7 Toma a tierra

Cuando no hay voltaje de entrada en el Combi-Gamma, el neutral de "AC OUT" tiene una toma a tierra por medio de un relé. Esta función se puede inhabilitar mediante la constante 82-07 (82-07=0 Desconectar)

## 1.8 Panel de control remoto (RCP-4)

El Combi-Gamma se puede hacer funcionar a distancia desde un puerto remoto con la ayuda del panel de control remoto. Para la conexión del panel de control remoto, ver página 24.

*\*Nota:* el panel de visualización y de flujo de operación del panel de control remoto es exactamente el mismo que el panel de visualización frontal superior.

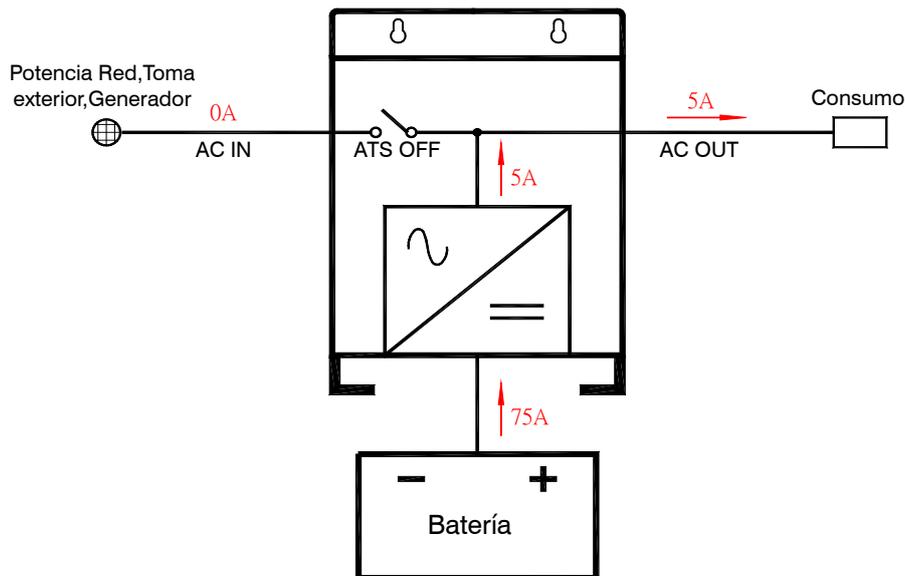
# Capítulo 2 Configuración

## 2.1 Cuatro modos de control

### MODO 1: potencia AC como soporte prioritario

#### 1. Modo INVERSOR:

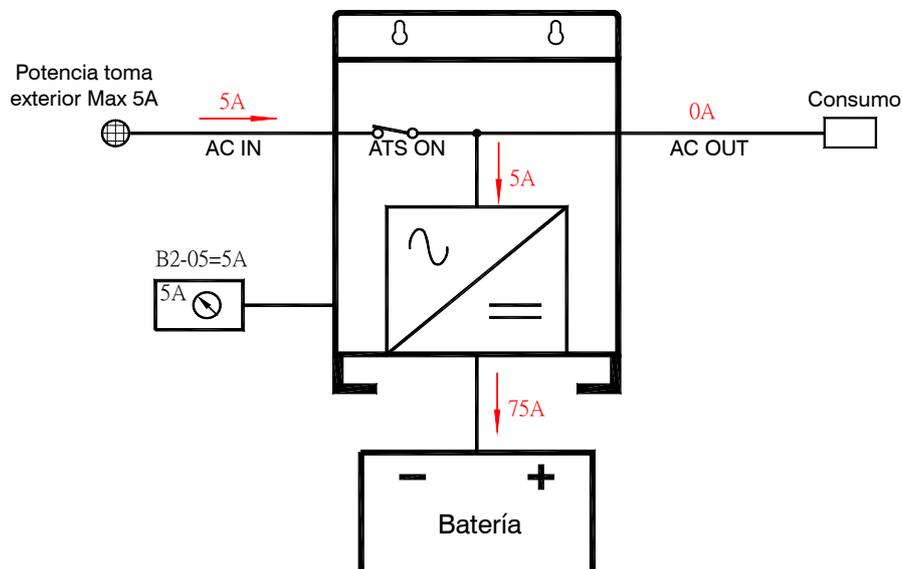
- Cuando AC IN=0 A, el consumo AC OUT recibe suministro del INVERSOR. Funciona en modo inversor.



#### 2. Modo control de potencia (a)

- En este ejemplo:

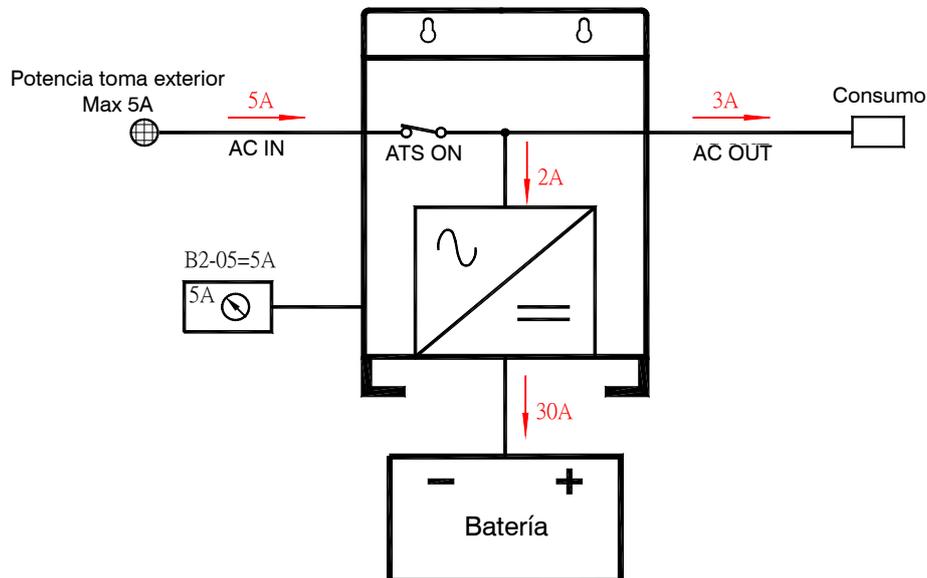
Todos los consumos AC están apagados, con la constante B2-05=5A (límite de corriente AC IN) del “Combi-Gamma”, el CARGADOR AC no tomará más de 5A con límites de corriente de carga de batería a 75A.



### 3. Modo control de potencia (b)

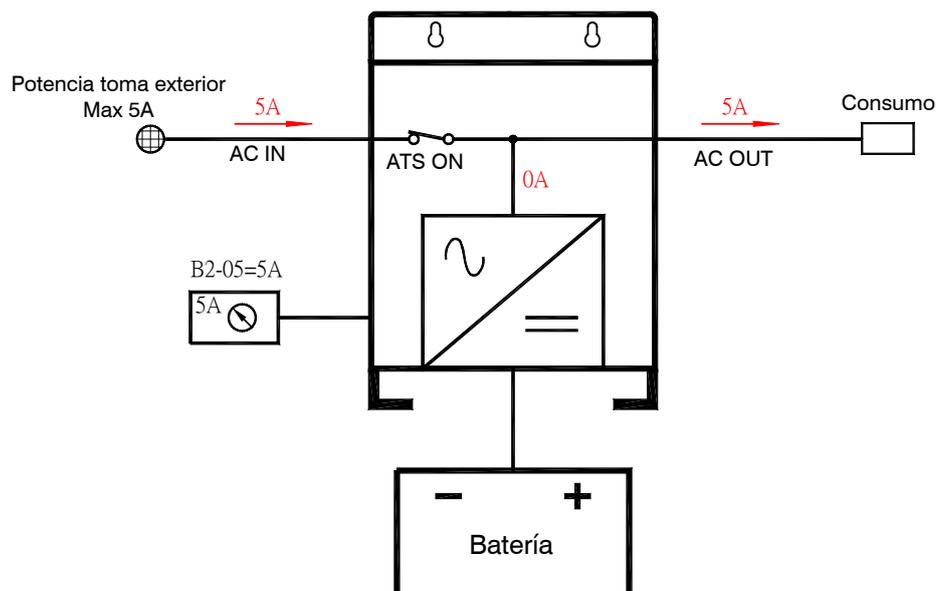
- Ahora algunos consumos pequeños están encendidos y el consumo se incrementa a 3A. Sólo queda  $5-3=2A$  para cargar las baterías y la corriente de carga se reduce a 30A.

\* *Nota:* ¡la corriente de la toma exterior se limita automáticamente a 5A y el interruptor de entrada de AC no se disparará!



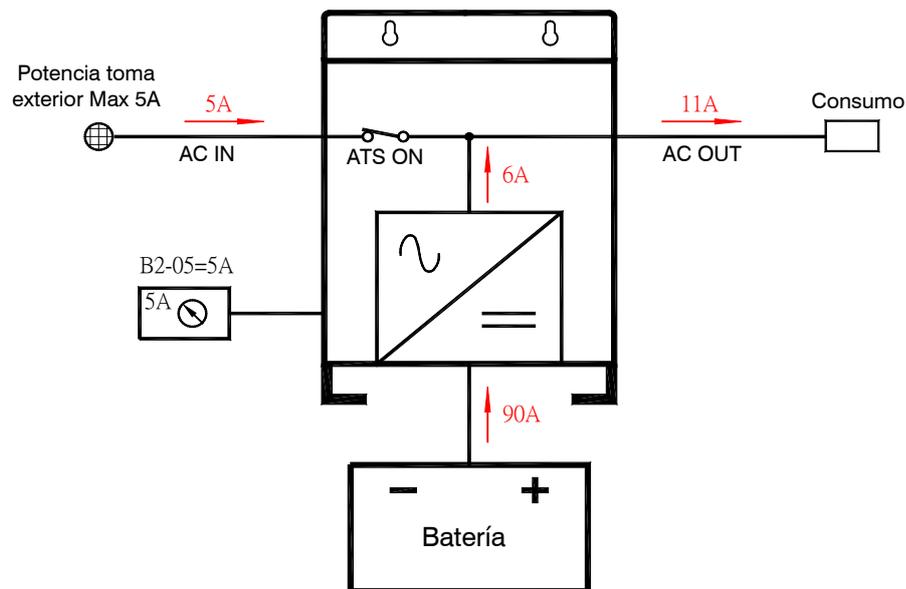
### 4. Modo control de potencia (c)

- El consumo está encendido y el consumo de corriente se incrementa a 5A. No hay corriente para cargar la batería.
- ¡La corriente de carga se reduce automáticamente a 0A, y el interruptor de entrada de AC no se disparará!



## 5. Modo soporte de consumo

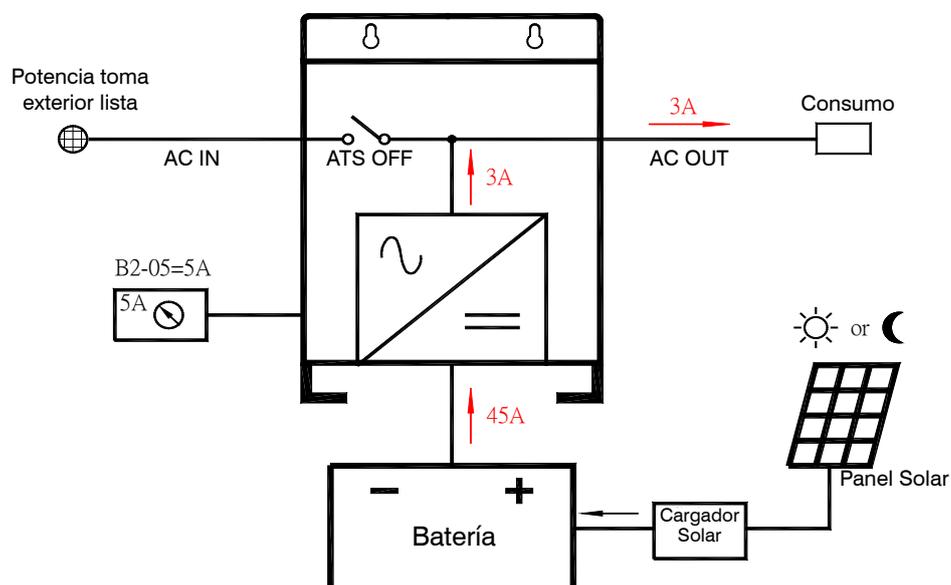
- Y ahora se enciende el otro consumo y la corriente se incrementa a 11A. En este caso es cuando se necesita el soporte de consumo.
- El convertor bidireccional comienza a funcionar como inversor para añadir 6A a los 5A suministrados desde la toma exterior: Total  $6+5=11A$ , y no haya sobrecarga en el suministro de AC.
- Tan pronto como el consumo se reduce a menos de 5A, la corriente restante se usará para recargar la batería.



## MODO 2: INVERSOR como soporte prioritario

### 1. Modo INVERSOR:

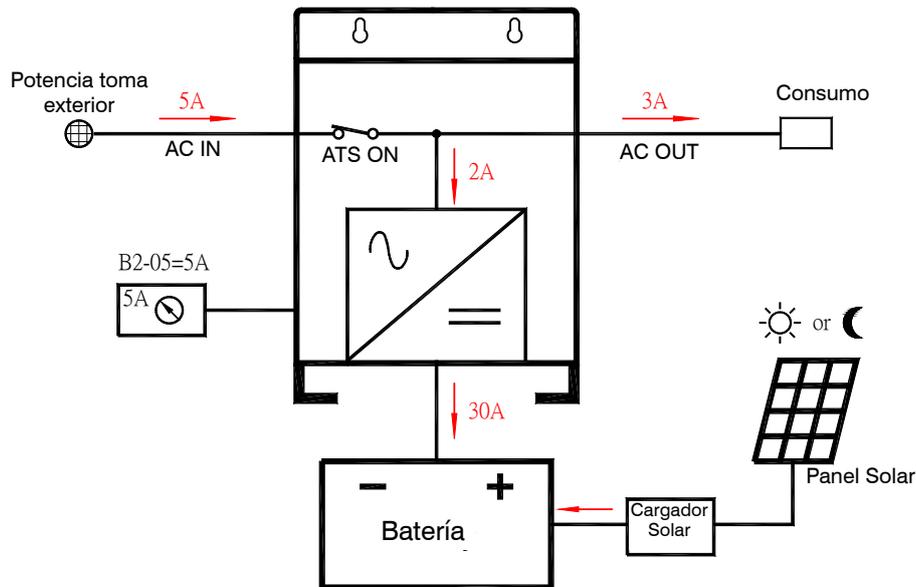
- Cuando el voltaje de la batería no es más bajo que el valor de voltaje (82-10), el modo inversor toma prioridad para suministrar voltaje a AC OUT para el consumo.  
(INVERSOR ON+ ATS OFF + CARGADOR AC OFF)



## 2. Modo control de potencia:

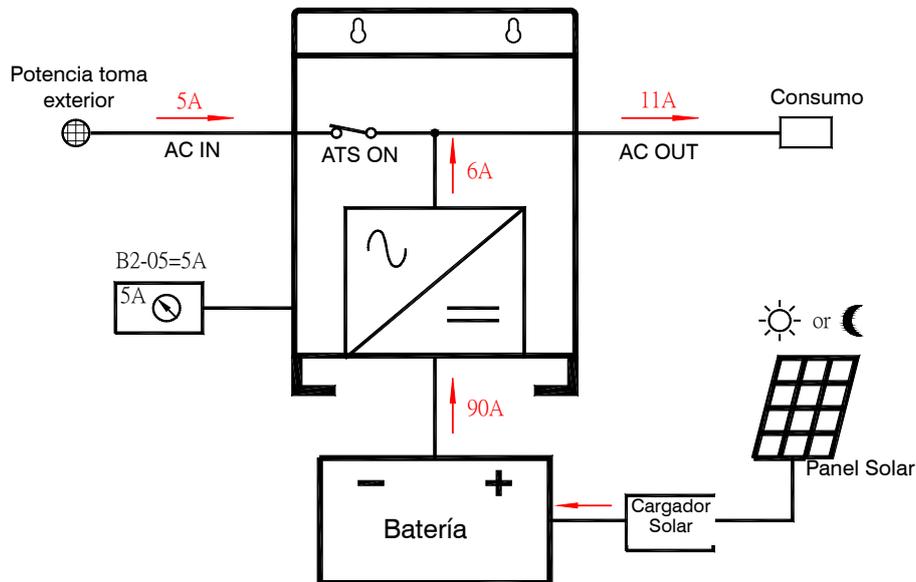
- Cuando la potencia AC IN está lista, el INVERSOR está activo y la batería está a punto de agotarse, el voltaje de la batería es más bajo que el valor de voltaje 82-10 y por un periodo más largo que los segundos configurados en 82-11, se encenderá el ATS para asegurar el suministro continuo de AC OUT al consumo. En ese momento, se suministrará potencia AC IN al AC OUT. ¡Al mismo tiempo, se activa el modo de control de potencia y suministrará la potencia AC IN extra para cargar la batería!

(INVERSOR OFF + ATS ON + CARGADOR AC ON + Modo de control de potencia ON)



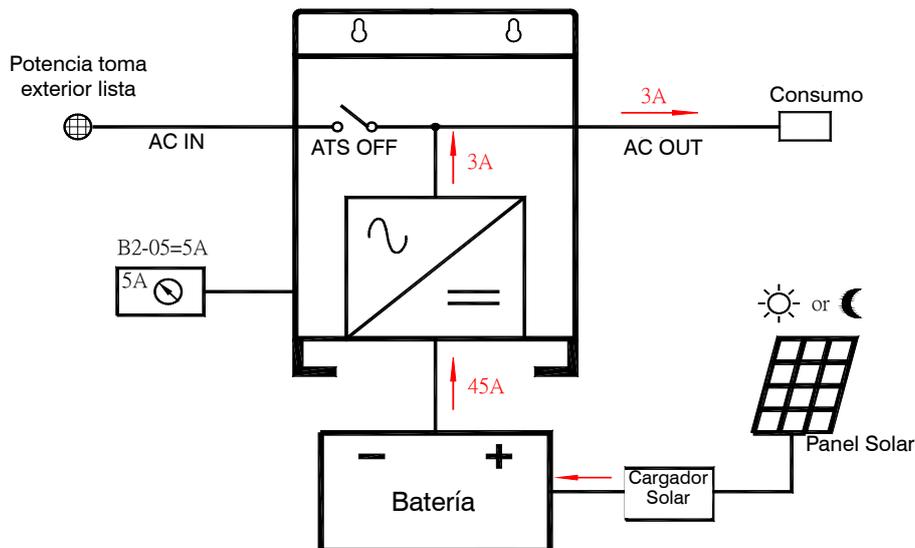
## 3. Modo soporte de consumo

- Ahora se añade otro consumo y la corriente se incrementa a 11A. ¡Aquí se necesita la función soporte de consumo!  
(ATS ON + CARGADOR AC OFF + INVERSOR ON + Modo soporte de consumo ON)
- Tan pronto como el consumo se reduzca a menos de 5A, la corriente restante se usará para recargar la batería.



#### 4. Repetir “Modo INVERSOR”

- Cuando el voltaje de la batería es más alto que el valor de voltaje 82-12 y por un periodo más largo que los segundos configurados en 82-15, el modo inversor toma prioridad para suministrar de nuevo voltaje AC OUT al consumo.

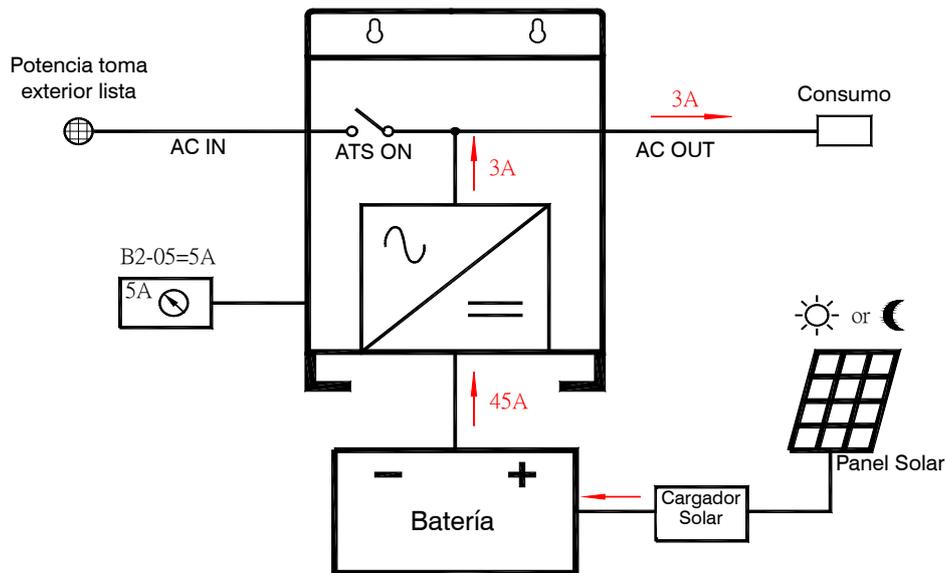


### MODO 3: energía renovable como soporte prioritario

#### 1. Modo INVERSOR:

- Cuando el voltaje de la batería no es más bajo que el valor de voltaje (82-14), el modo inversor toma prioridad para suministrar voltaje a AC OUT para el consumo.

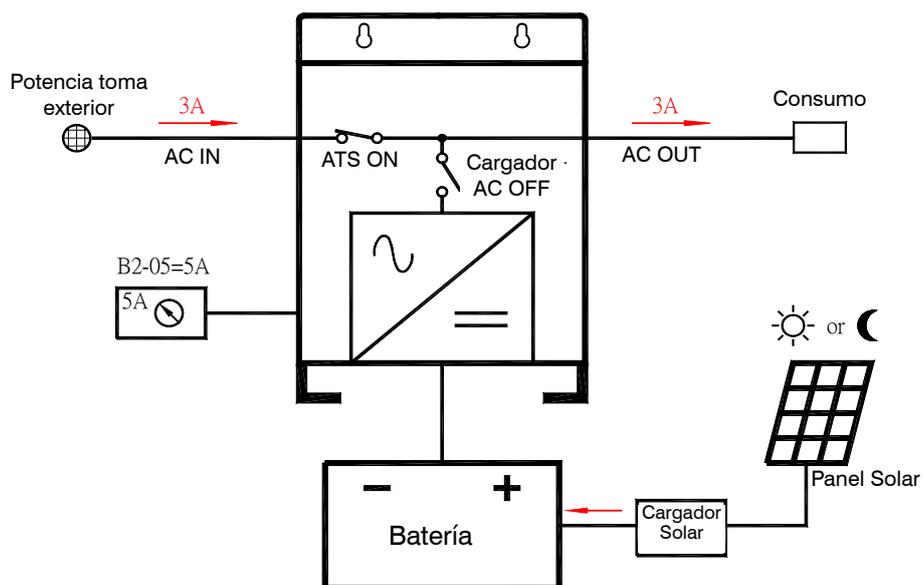
(INVERSOR ON + ATS OFF + CARGADOR AC OFF)



## 2. Modo control de potencia

- Cuando la potencia AC IN está lista, el INVERSOR está activo y el voltaje de la batería es más bajo que el valor de voltaje 82-14 y por un periodo más largo que los segundos configurados en 82-15, se encenderá el ATS para asegurar el suministro continuo de AC OUT al consumo. En ese momento, se suministrará potencia AC IN al AC OUT. Al mismo tiempo, la batería se carga con potencia AC IN (CARGADOR AC OFF) solo por medio de otro cargador eólico o el cargador del generador DC.
- La diferencia entre el MODO 3 y el MODO 2 es que en MODO 3, cuando la potencia AC IN está lista, el CARGADOR AC está apagado y la batería se carga con energía renovable. Esta es la razón por la que el MODO 3 se denomina energía ecológica como modo de soporte prioritario

(INVERSOR OFF + ATS ON + CARGADOR AC OFF)

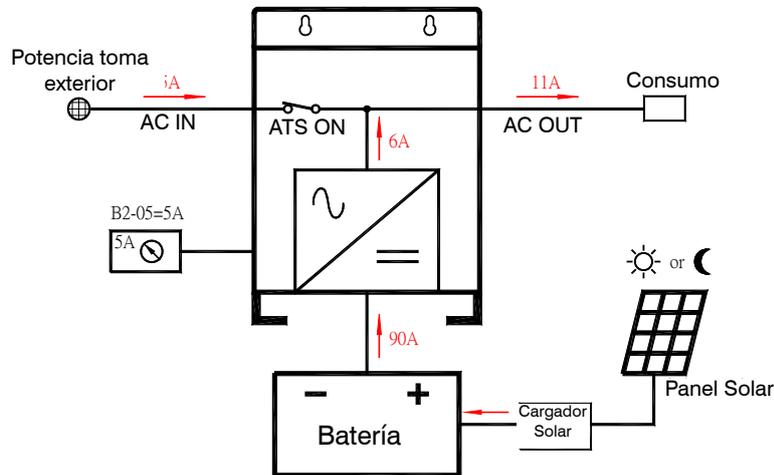


### 3. Modo soporte de consumo

- Ahora se añade otro consumo y la corriente se incrementa a 11A. ¡Por eso se necesita la función soporte de consumo!

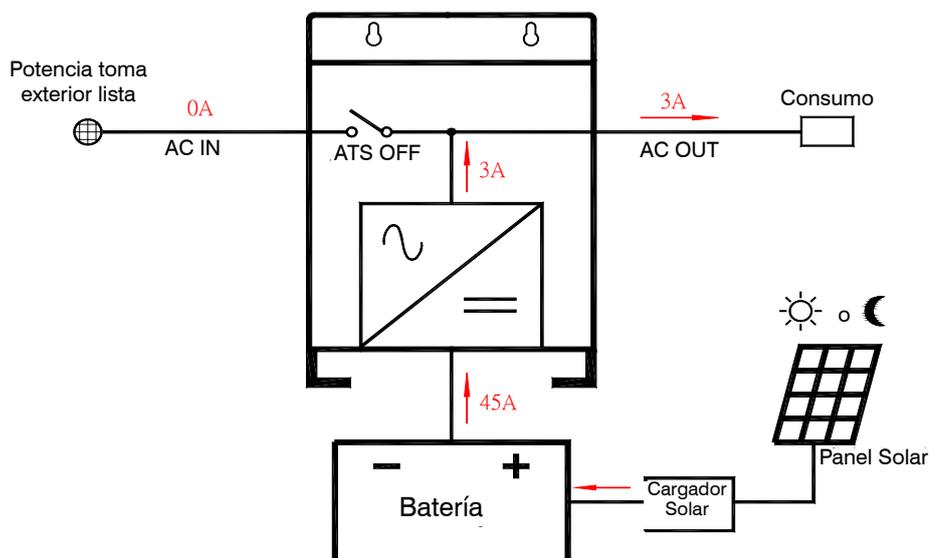
(ATS ON + CARGADOR AC OFF + INVERSOR ON + Modo soporte de consumo ON)

- Cuando el consumo se reduce a menos de 5A, se detiene la función soporte de consumo.



### 4. Repetir "Modo INVERSOR"

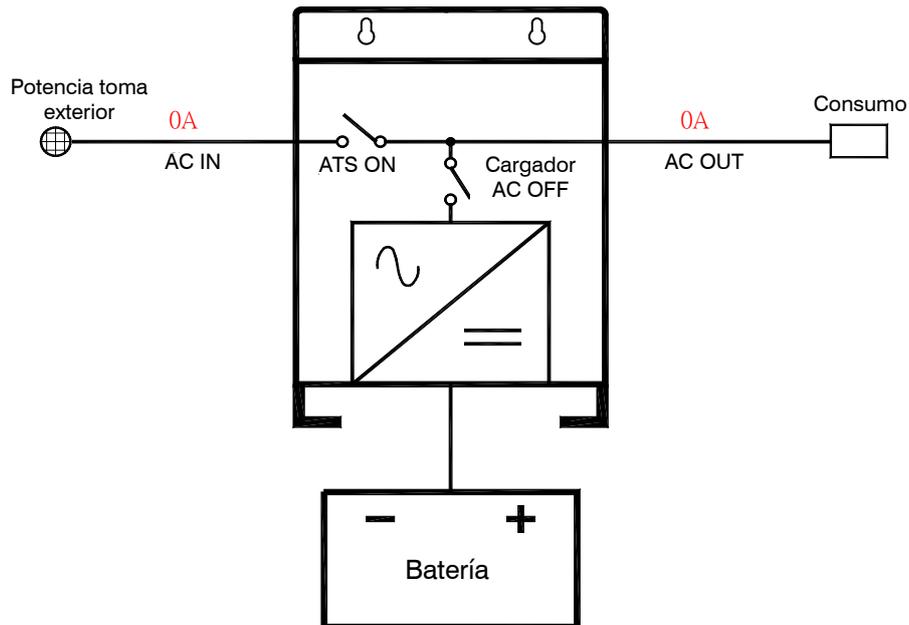
- Cuando la batería se recarga por medio de otra fuente de energía renovable, el voltaje de la misma es más alto que el valor de voltaje 82-14 y por un periodo más largo que los segundos configurados en 82-15, el modo inversor toma prioridad para suministrar de nuevo voltaje a AC OUT para el consumo.



## MODO 4: Carga potencia AC

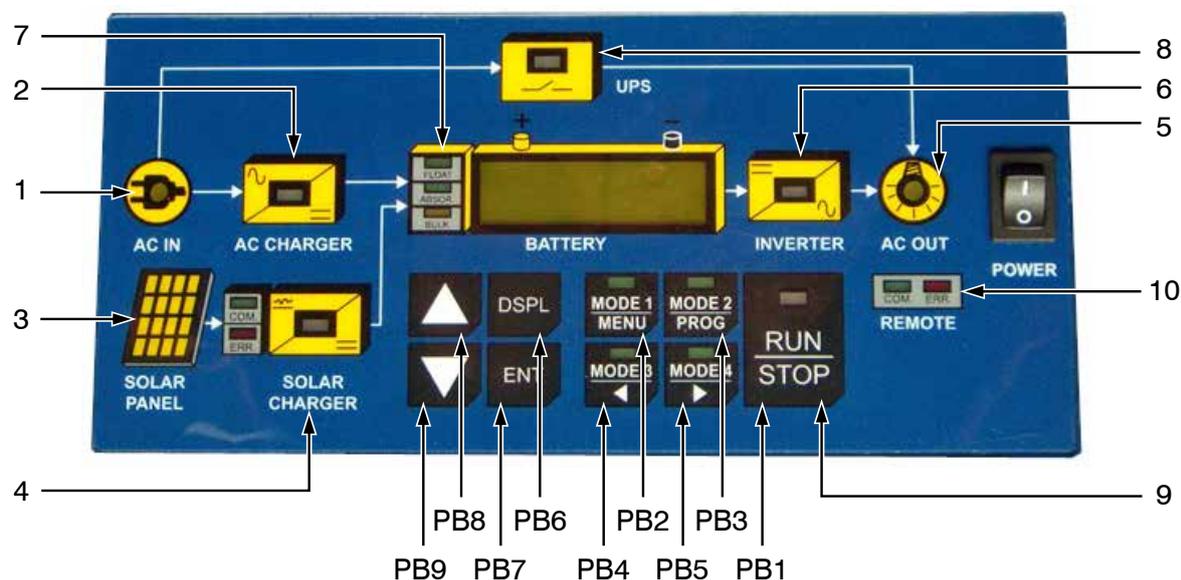
### 1. Modo control de potencia

- Cuando la potencia AC IN está lista, el ATS se encenderá para asegurar el suministro continuo de AC OUT al consumo. En ese momento, el CARGADOR AC cargará la batería con potencia extra al mismo tiempo. El modo control de potencia está activo.  
(INVERSOR OFF + ATS ON + CARGADOR AC + Modo control de potencia ON)
- Cuando la potencia AC IN está apagada, todas las funciones del ATS, CARGADOR AC e INVERSOR se inhabilitan.



## Capítulo 3 Visualización y cableado

### 3.1 Visualización del panel frontal superior



### Botones

Botones	Nombre	Descripción	
<b>PB1</b>	RUN/STOP	Tecla para hacer funcionar/parar el Combi-Gamma	
<b>PB2</b>	MODE 1	Potencia AC como soporte prioritario	Antes de cambiar de un modo a otro, el Combi-Gamma no tiene que estar funcionando y estar en modo STOP
<b>PB3</b>	MODE 2	INVERSOR como soporte prioritario	
<b>PB4</b>	MODE 3	Energía verde como soporte prioritario	
<b>PB5</b>	MODE 4	Carga con potencia AC	
<b>PB6</b>	DSPL	Tecla para seleccionar visualización múltiple	
<b>PB7</b>	ENTER	Tecla para introducir datos	
<b>PB8</b>	UP ( $\Delta$ )	$\Delta$ Tecla de aumento	Presionar los botones $\Delta$ y $\nabla$ al mismo tiempo para desplazar el cursor del dígito actual al dígito de la izquierda.
<b>PB9</b>	DOWN ( $\nabla$ )	$\nabla$ Tecla de disminución	

### Nota:

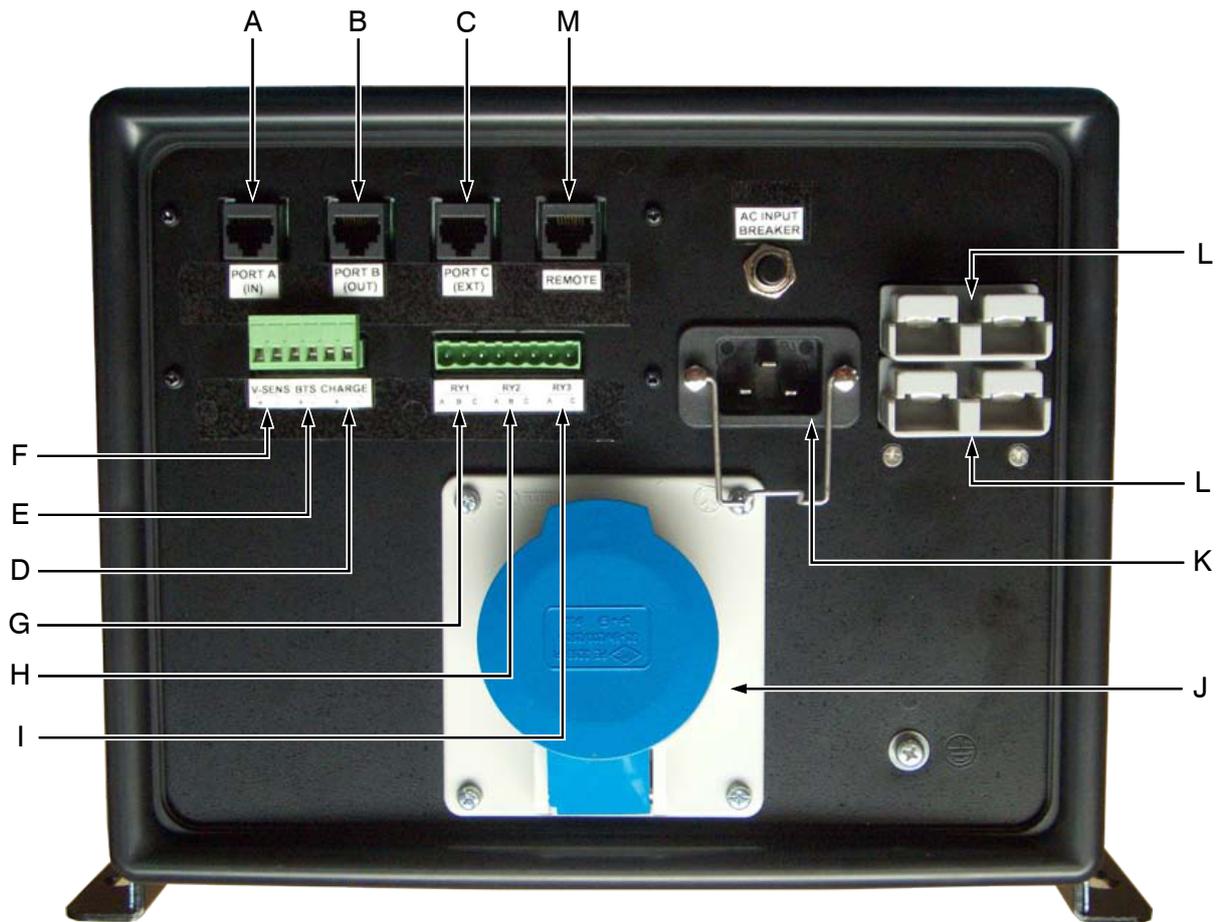
1. Cuando se presiona la tecla RUN/STOP, debe mantener presionado el tecla durante como mínimo 2 segundos (configuración inicial) para activar la función RUN o STOP y evitar la activación por haber presionado accidentalmente la tecla RUN/STOP. Los segundos se pueden ajustar en RUN/STOP KeyHoldTime (O2-07).
2. Cuando se cambia de un modo a otro, tiene que parar (presionar STOP) el Combi-Gamma y luego presionar la tecla del modo que desee activar (MODO 1, MODO 2, MODO 3 o MODO 4). Presione y **mantenga presionado** la tecla de dicho modo durante 5 segundos como mínimo (configuración inicial) para activar el cambio de modo y evitar el cambio de modo por presionar accidentalmente uno de las teclas de modo. La configuración del tiempo que se debe mantener presionada la tecla se puede ajustar en MODO mantener presión de tecla (O2-06).

3. El pitido, al presionar una tecla, se puede activar o desactivar en Sel mantener presión para pitido (O2-01)
4. Cuando transcurre un cierto tiempo (O1-02) sin haber presionado ninguna tecla, la visualización pasa a modo inactivo. Cuando se presiona de nuevo una tecla, aparecerá la visualización en el monitor LCD con el valor de selección configurado en constante O1-01.
5. Cuando transcurre un cierto tiempo sin haber presionado ninguna tecla (O2-09) la visualización del LCD y todos los indicadores LED, excepto el indicador RUN/STOP, se apagarán. La función de visualización inactiva sirve para ahorrar energía.
6. Presionar la tecla  $\Delta$  para aumentar el valor de configuración y  $\nabla$  la tecla para disminuir el valor de configuración. Presionar la tecla  $\Delta$  y  $\nabla$  al mismo tiempo para hacer que el cursor se desplace del dígito actual al dígito de la izquierda. Por ejemplo, si el dígito actual está en decimales, presionar  $\Delta$  y  $\nabla$  al mismo tiempo para desplazar el dígito a centésimas.

## Indicadores LED

LED	Nombre	LED ON	LED OFF
1	AC IN	1. Voltaje normal de entrada, y posición > "transferir nivel voltaje" (150VAC-240VAC) 2. Rango de frecuencia de voltaje de entrada entre (45-65Hz)	No hay potencia de entrada
2	CARGADOR AC	Verde: el cargador de la batería está funcionando.	-----
3	PANEL SOLAR	El módulo solar suministra energía.	1. El módulo solar no está conectado o es de noche / (día nublado)
4	CARGADOR SOLAR	El cargador solar está funcionando	No hay cargador solar externo conectado.
5	AC OUT	Hay voltaje en la terminal "AC OUT".	-----
6	INVERSOR	Verde: el inversor está funcionando.	-----
7	BATERÍA	Estado de carga de la batería FLOTACIÓN o ABSOR o CONSTANTE.	-----
8	ATS	Verde: interruptor ATS activo se envía voltaje AC IN directamente a la terminal AC OUT	-----
9	EJEC/PARAR	Verde: Combi-Gamma encendido. Rojo: Combi-Gamma apagado.	-----
		NOTA: Luz verde intermitente: función auto-arranque en uso	
10	COM./ERR.	Puerto de control remoto comunicación/error	

### 3.2 Panel de conexión inferior



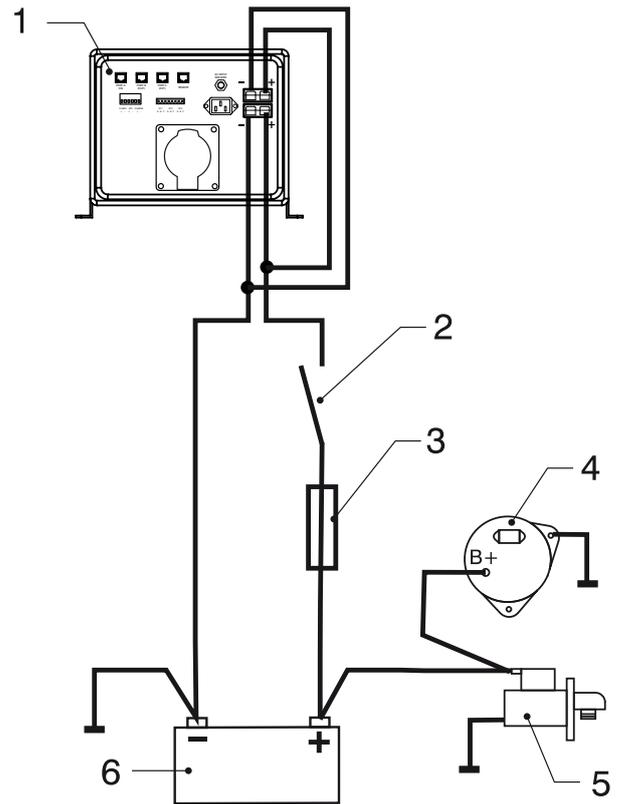
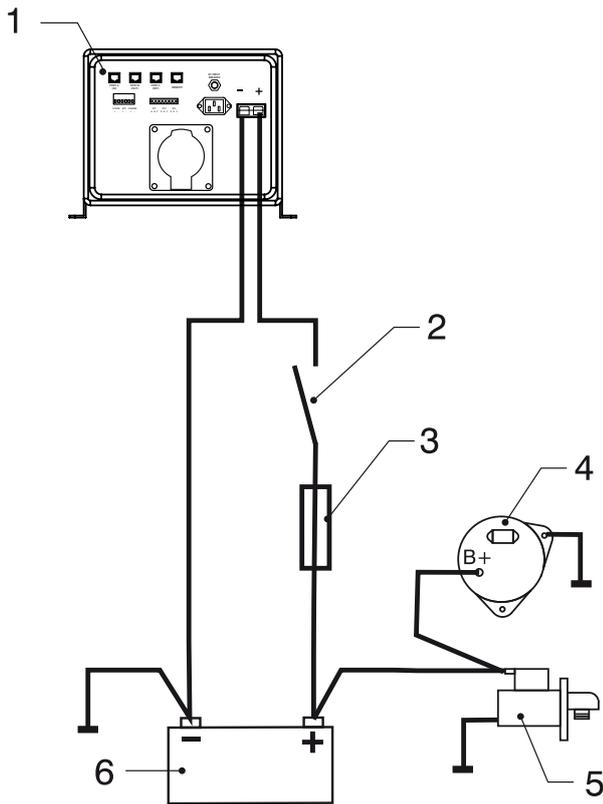
Conexiones / parte frontal inferior		
A	PORT A (IN)	Conexiones para conexión en paralelo/trifásica
B	PORT B (OUT)	Conexiones para conexión en paralelo/trifásica
C	PORT C (EXT)	Conexiones para módulos solares/eólicos externos
D	CHARGE	Conectando terminal para encender la batería de 4A
E	BTS (sensor de temp. de la batería)	Conectando terminal para sensor de temperatura.
F	Vsens + / - (sensor de voltaje de la batería)	Conectando terminal para retroalimentación de voltaje de la batería
G	Contacto RY1	Conectando terminal para contacto auxiliar 1.
H	Contacto RY2	Conectando terminal para contacto auxiliar 2.
I	Contacto RY3	Conectando terminal para contacto auxiliar 3.
J	AC OUT	Conectando terminal para salida AC
K	AC IN	Conectando terminal para entrada AC
L	Polo POS + / NEG -	Cables de la batería.
M	REMOTE	Conexiones para el panel de control remoto

### 3.3 Conexión de la batería

COMBI 1500 W / 12 V  
COMBI 1500 W / 24 V

COMBI 3000 W / 24 V

COMBI 3000 W / 12 V



1. COMBI
2. Interruptor principal
3. Fusible
4. Alternador
5. Motor de arranque
6. Batería

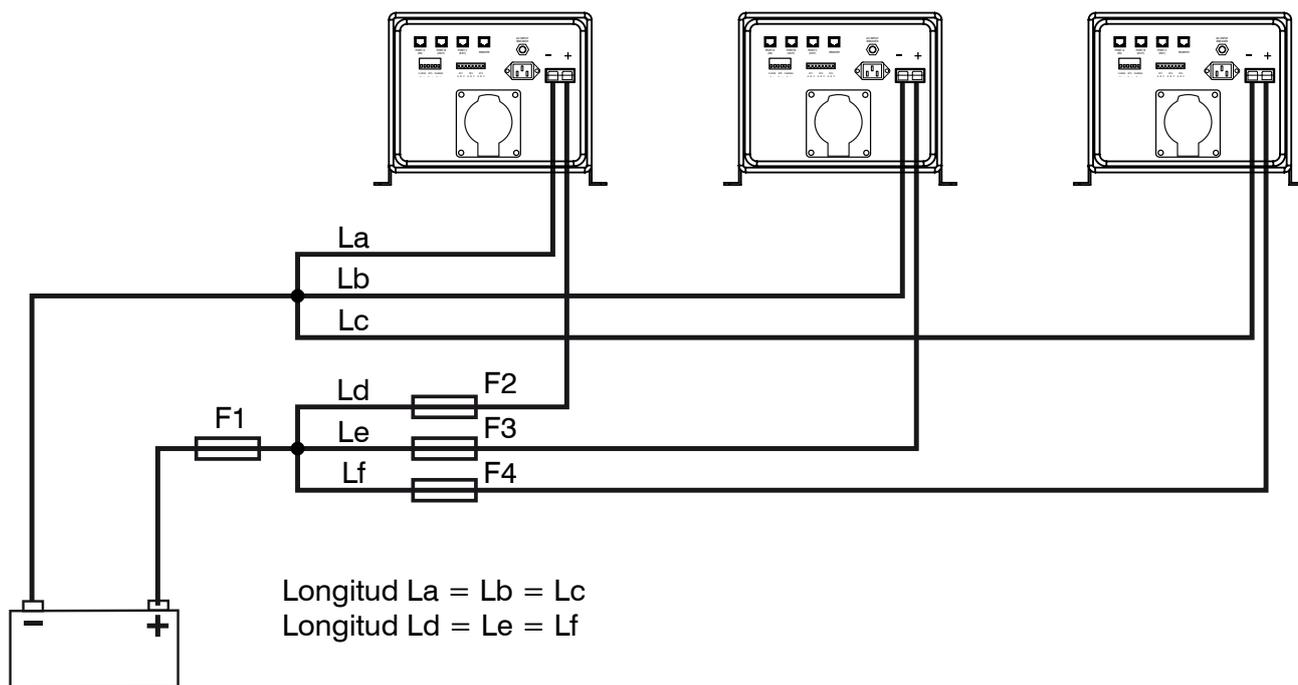


**¡Atención!**

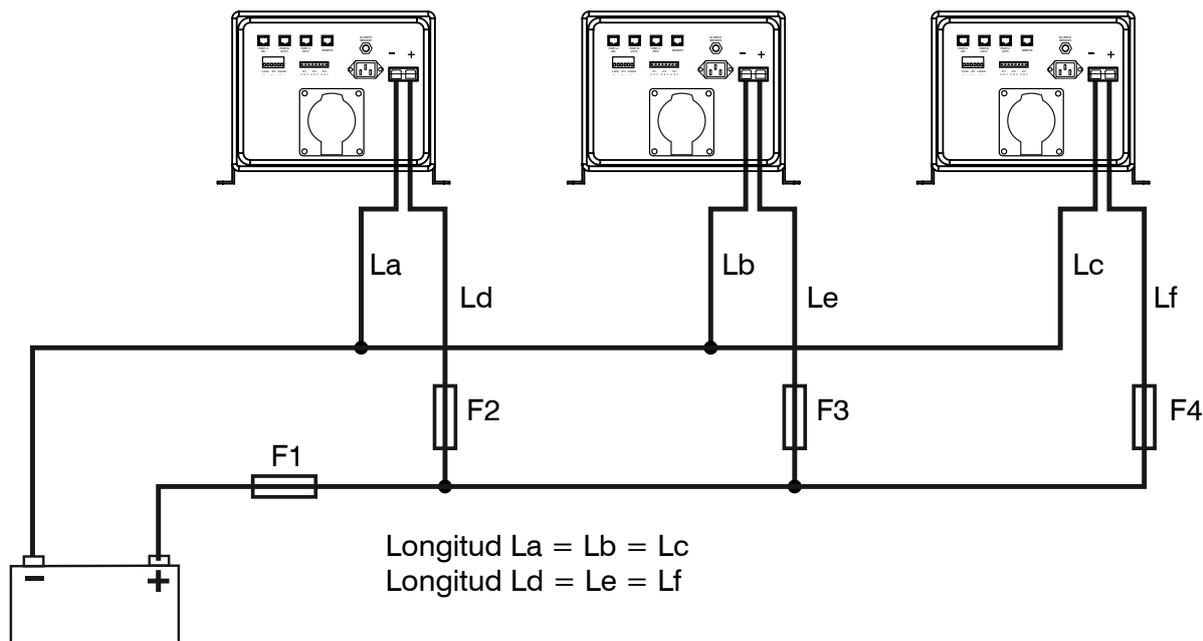
**¡El COMBI 3000 W - 12 V requiere que ambos puntos de conexión de la batería se conecten a la batería!**

Tipo	Potencia continua	Potencia P30	Eficacia	Fusible
COMBI1512	1500W	1950W	82-84%	200A
COMBI1524	1500W	1950W	82-84%	125A
COMBI3012	3000W	3900W	84-86%	425A
COMBI3024	3000W	3900W	84-86%	200A

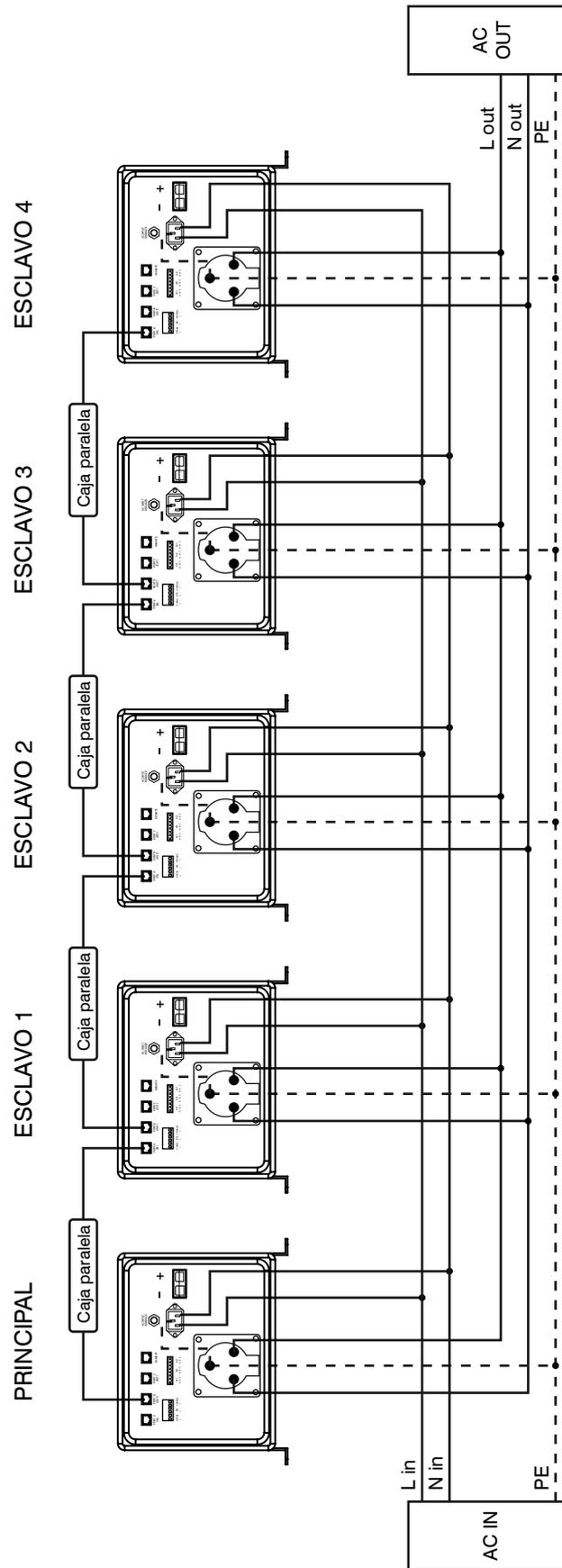
### 3.3.1 Conexión en estrella - Esquema de conexión de las baterías



### 3.3.2 Conexión en riel - Esquema de conexión de las baterías

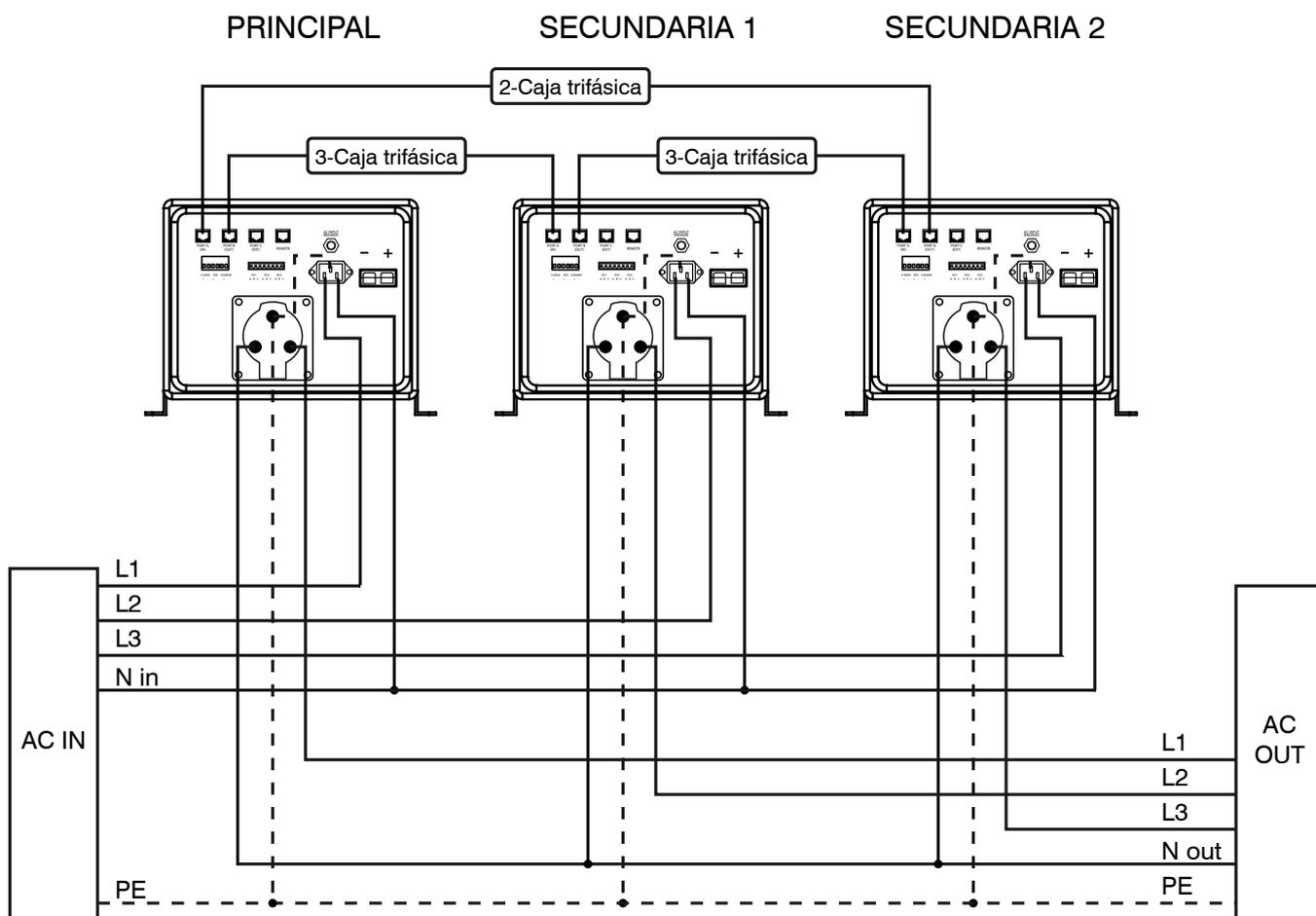


### 3.4 Esquema de la conexión en paralelo



Para la unidad PRINCIPAL, se debe configurar la constante 82-05 y 83-01.  
Para las unidades esclavos 1 y 2, no se requieren parámetros constantes.

### 3.5 Esquema de la conexión trifásica



**UNIDAD PRINCIPAL**  
 Configuración de constantes:  
 B4-01 = 1  
 B4-02 = 0  
 B4-03 = 0

**UNIDAD SECUNDARIA 1**  
 Configuración de constantes:  
 B4-01 = 1  
 B4-02 = 0  
 B4-03 = 0

**UNIDAD SECUNDARIA 2**  
 Configuración de constantes:  
 B4-01 = 1  
 B4-02 = 0  
 B4-03 = 0



# Capítulo 4 Constantes del usuario

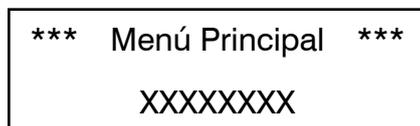
En el menú principal del “Combi-Gamma” hay cuatro “Macro Funciones”, las cuales son “Operación”, “Inicializar”, “Programación” y “Constantes Modificadas”. Las funciones y sus contenidos se explican a continuación.

Función	Contenido
Operación	“Combi-Gamma” puede monitorizar el voltaje y la corriente AC IN, el voltaje y la corriente AC OUT, el voltaje de la batería, la corriente de la batería, la fluctuación del voltaje al cargar y descargar la batería, y el estatus de otros módulos de extensión. Estas son las constantes U (Grupo monitor).
Inicializar	Grupo A de configuración de la operación (Inicializar): config. de múltiples idiomas, config. de inicialización de constantes y config. de modificación de constantes permitida/prohibida.
Programación	Grupos de constantes para programar (modificar) todas las constantes: Grupo B (General), Grupo C (INVERSOR), Grupo D (CARGADOR AC), Grupo E (Relé aux) Grupo F (Cargador solar), Grupo G (cargador DC a DC) Grupo H (control consumo DC) y Grupo O (Operario)
Constantes modificadas	Configuración de la operación de las constantes leídas y modificación del grupo de constantes diferentes a la configuración inicial. Los usuarios pueden programar y modificar constantes.

\*\*\*\*

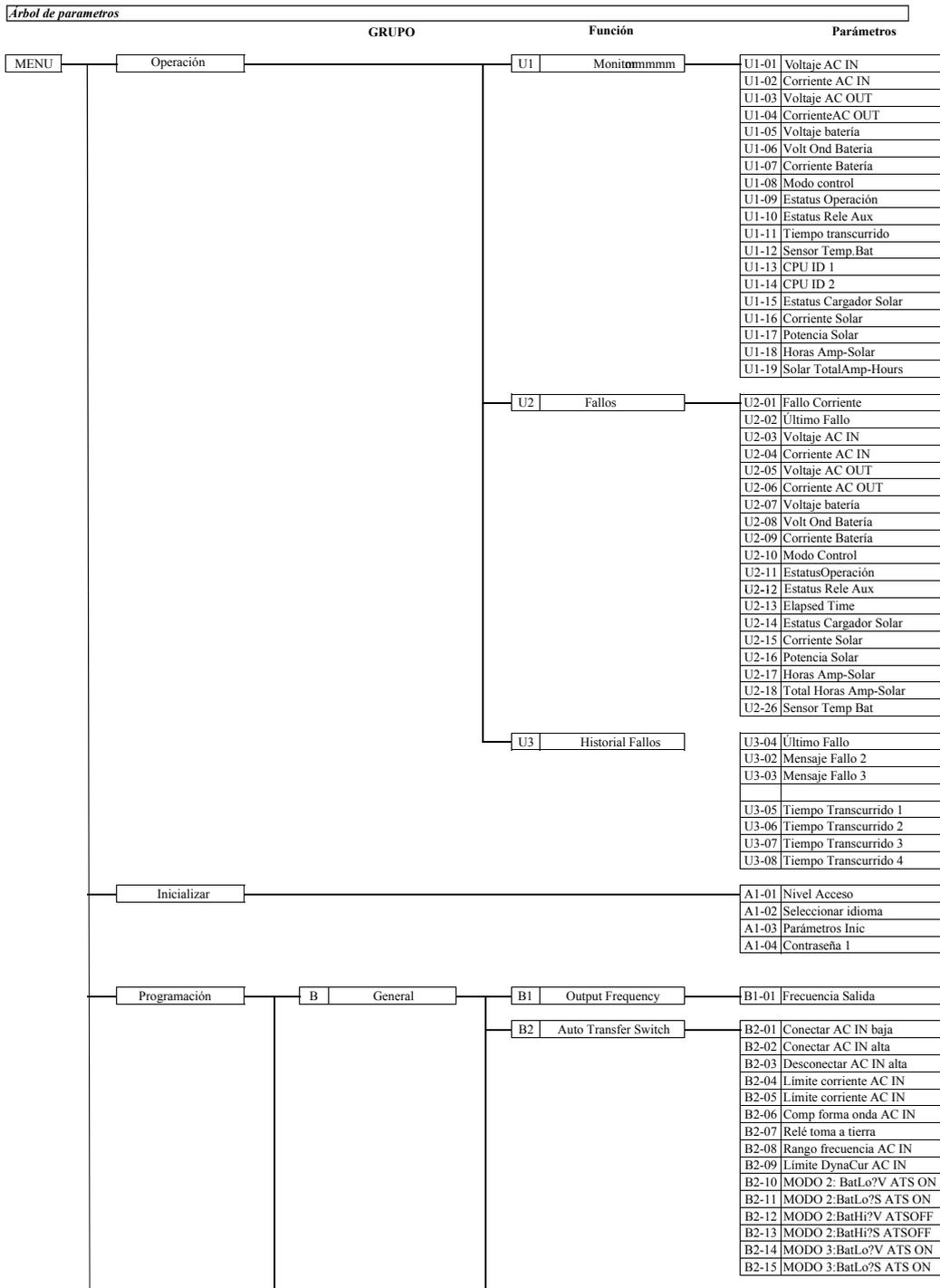
## Operación de las “Macro Funciones”

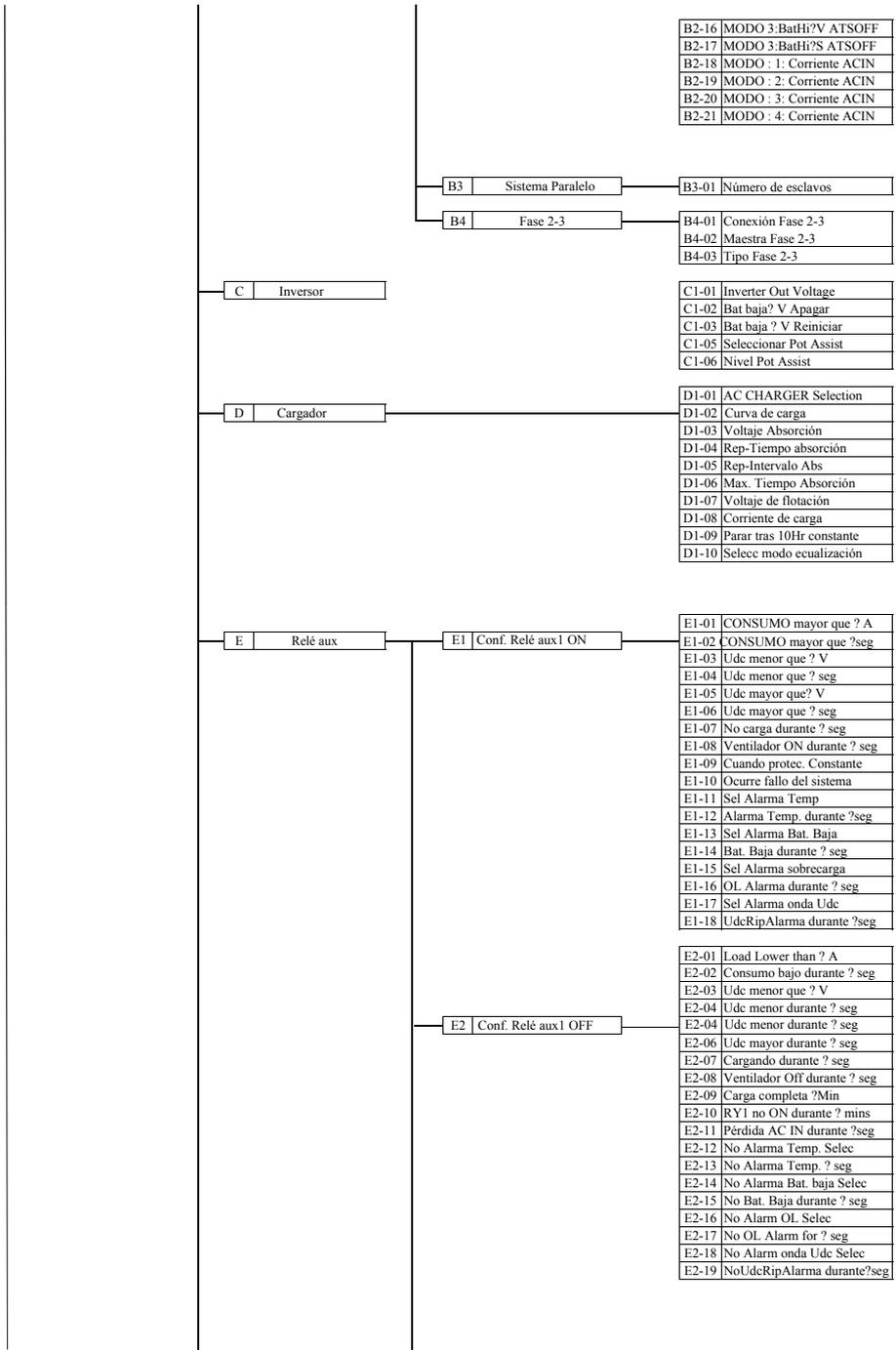
En cualquier pantalla de visualización, la tecla DSPL es como la tecla ESC de un ordenador, si se presiona permite a la pantalla de visualización volver a cualquiera de las anteriores cuatro “Macro Funciones”



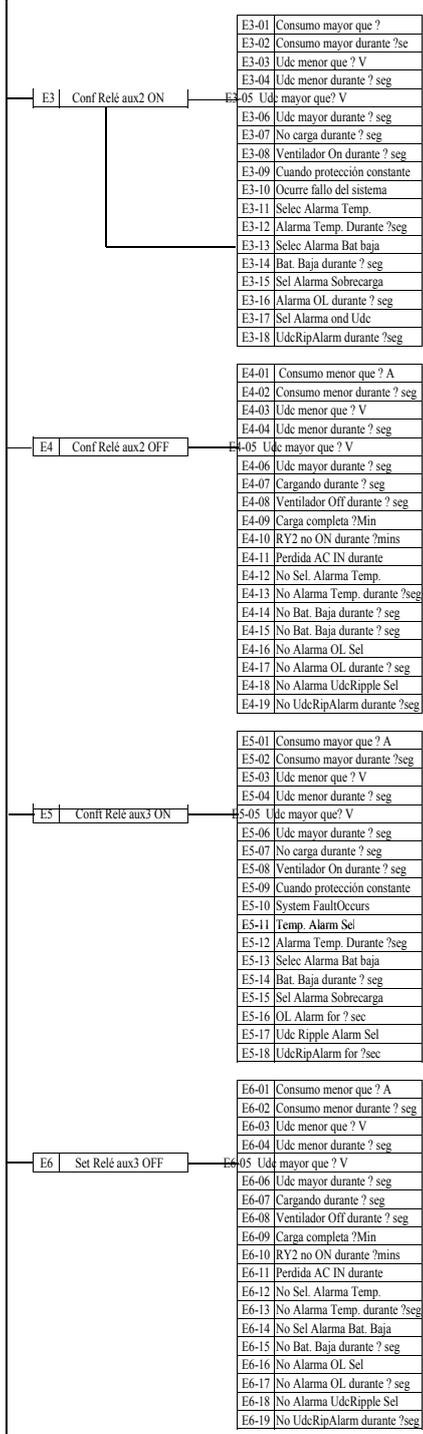
(xxxxxxxx puede ser Operación, Inicializar, Programación o Constantes Modificadas). Se debe seguir presionando la tecla DSPL para seleccionar la “Macro Función”.

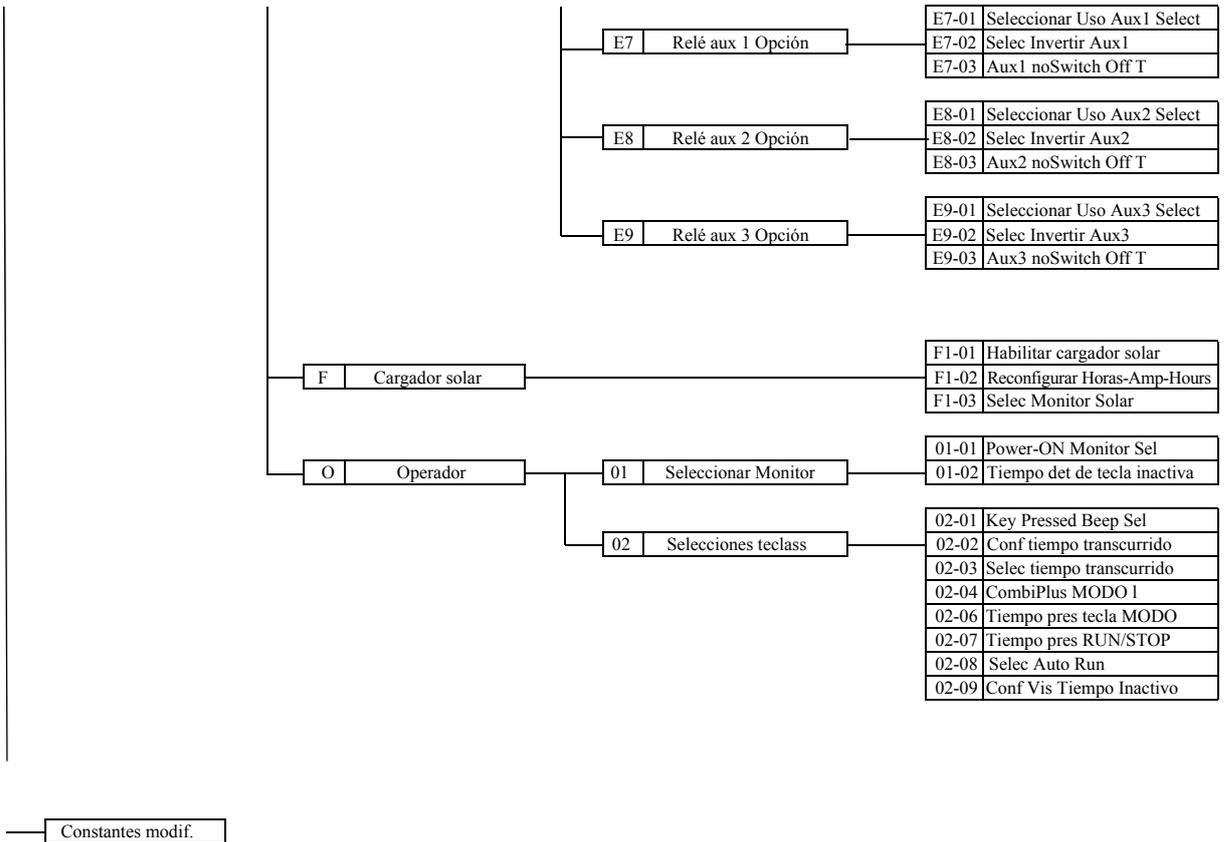
## 4.1 La siguiente es la estructura de las constantes de usuario.





Udc menor que ? V



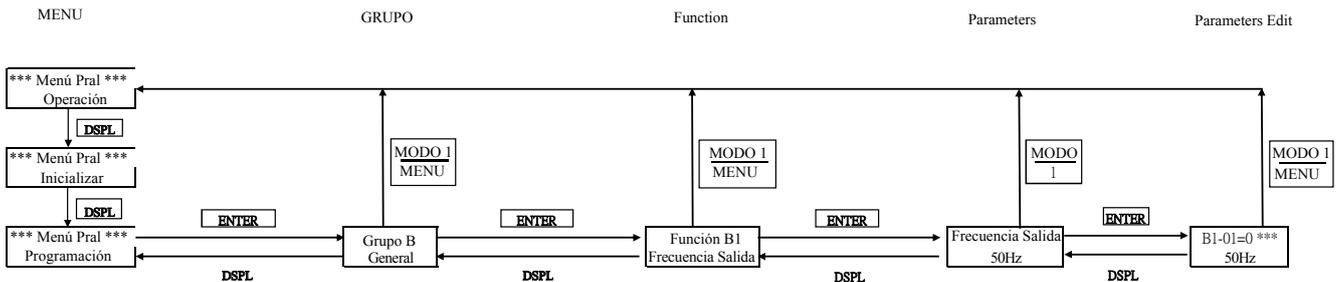


## 4.2 El siguiente es el flujo de operación

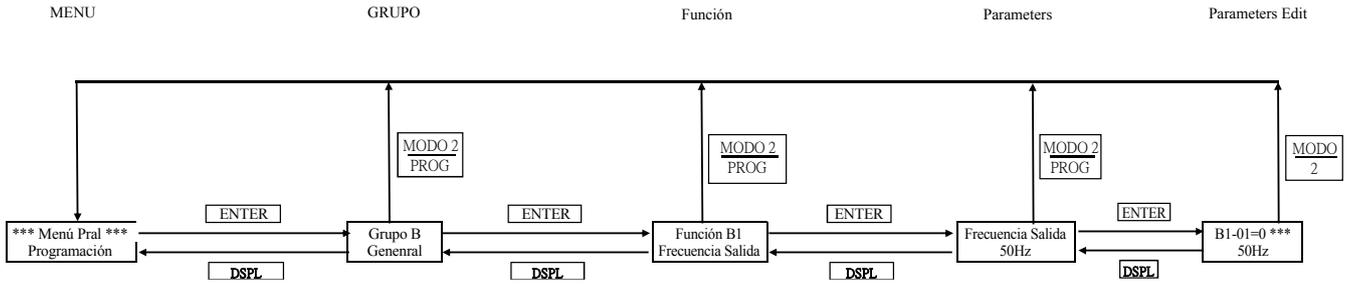
Menú Pral



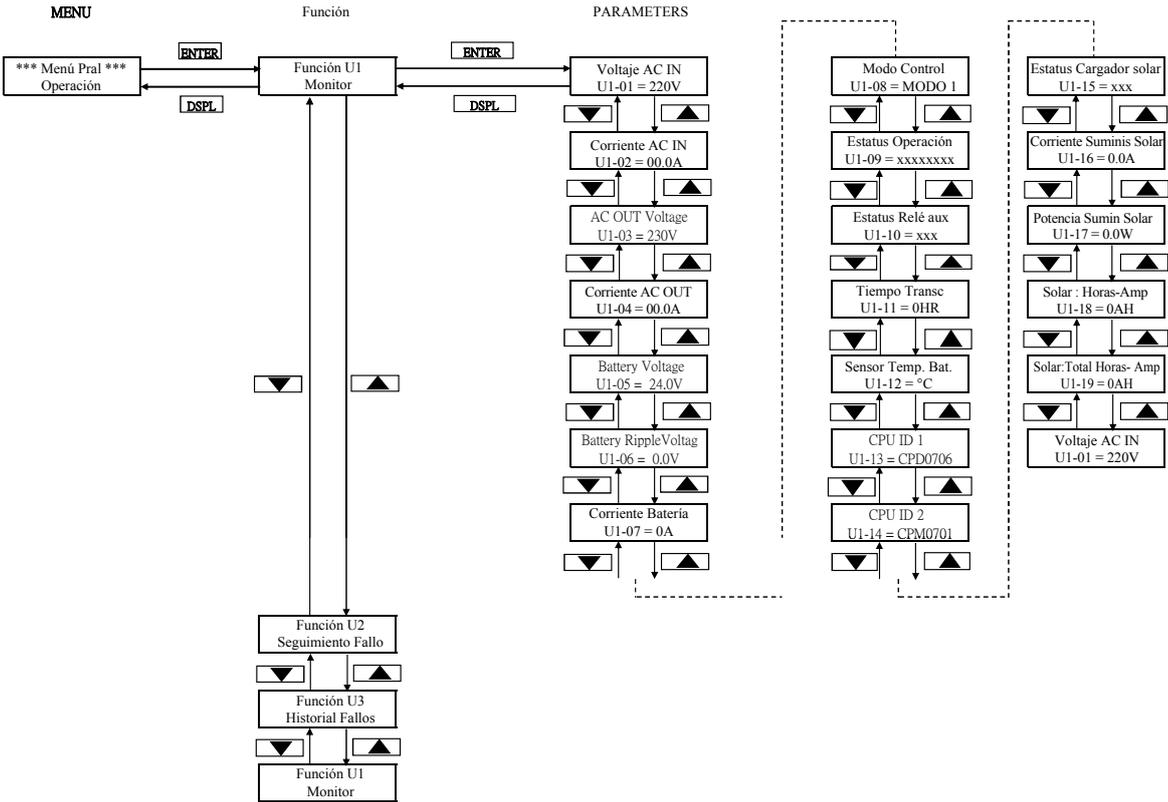
Retorno Rápido Menú Pral-Operación



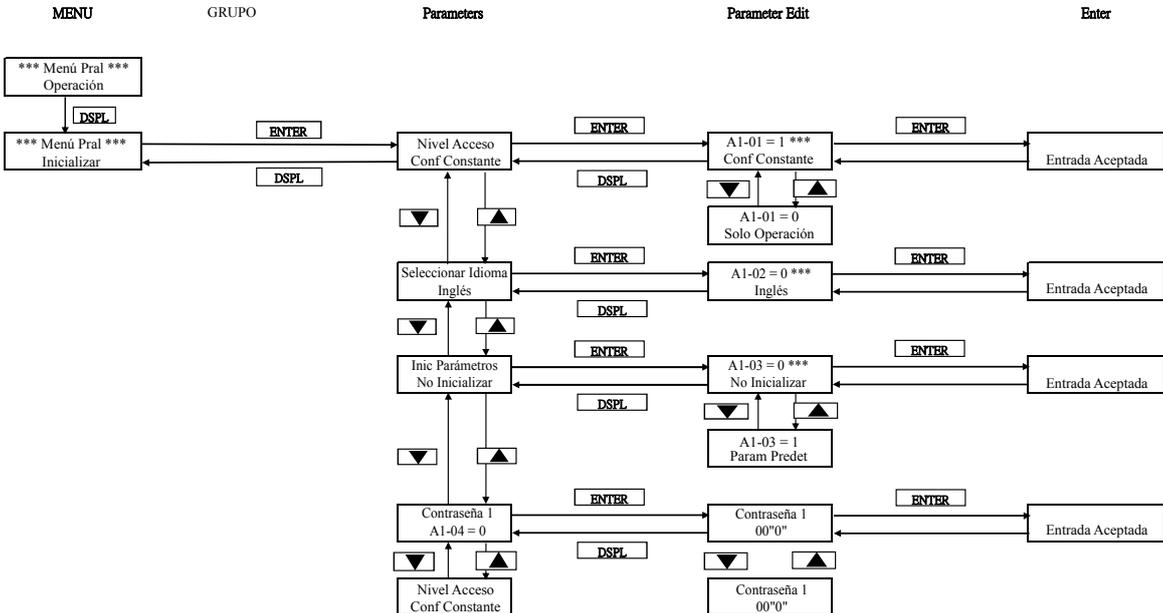
Quick Return Menú Pral-Programación



Menú Pral : Operación

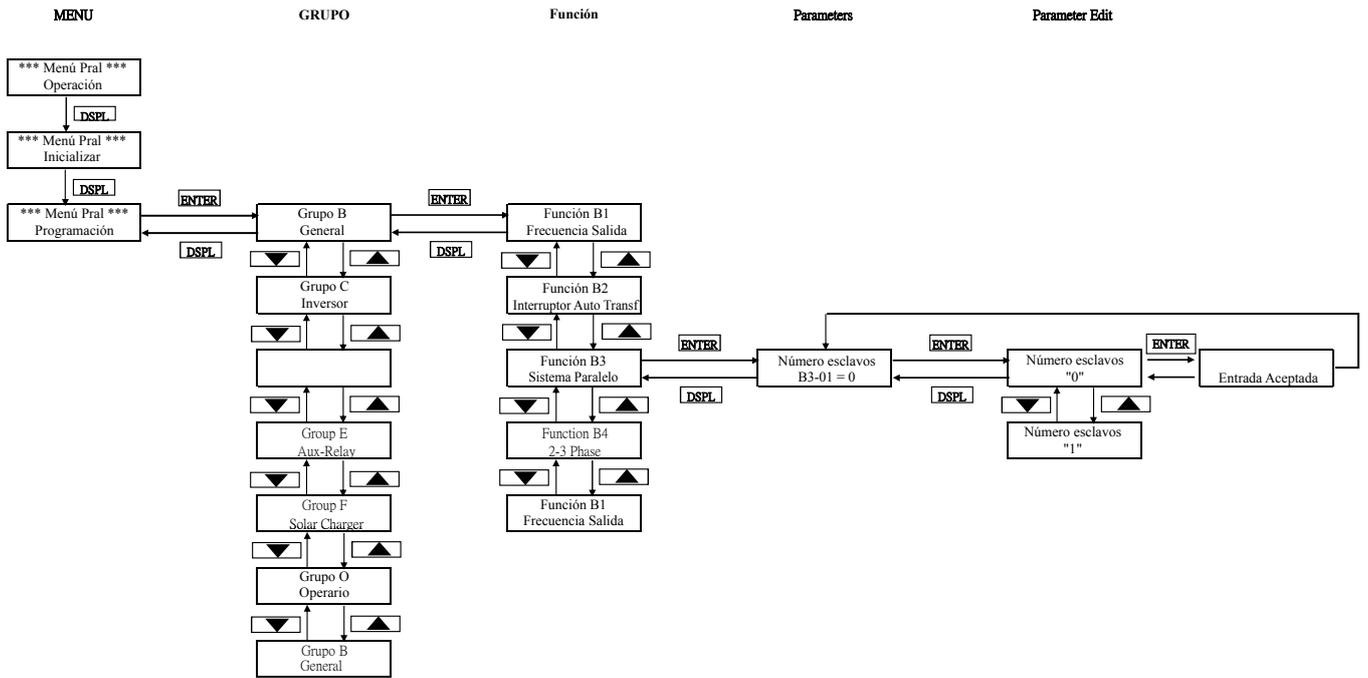


Menú Pral : Inicializar

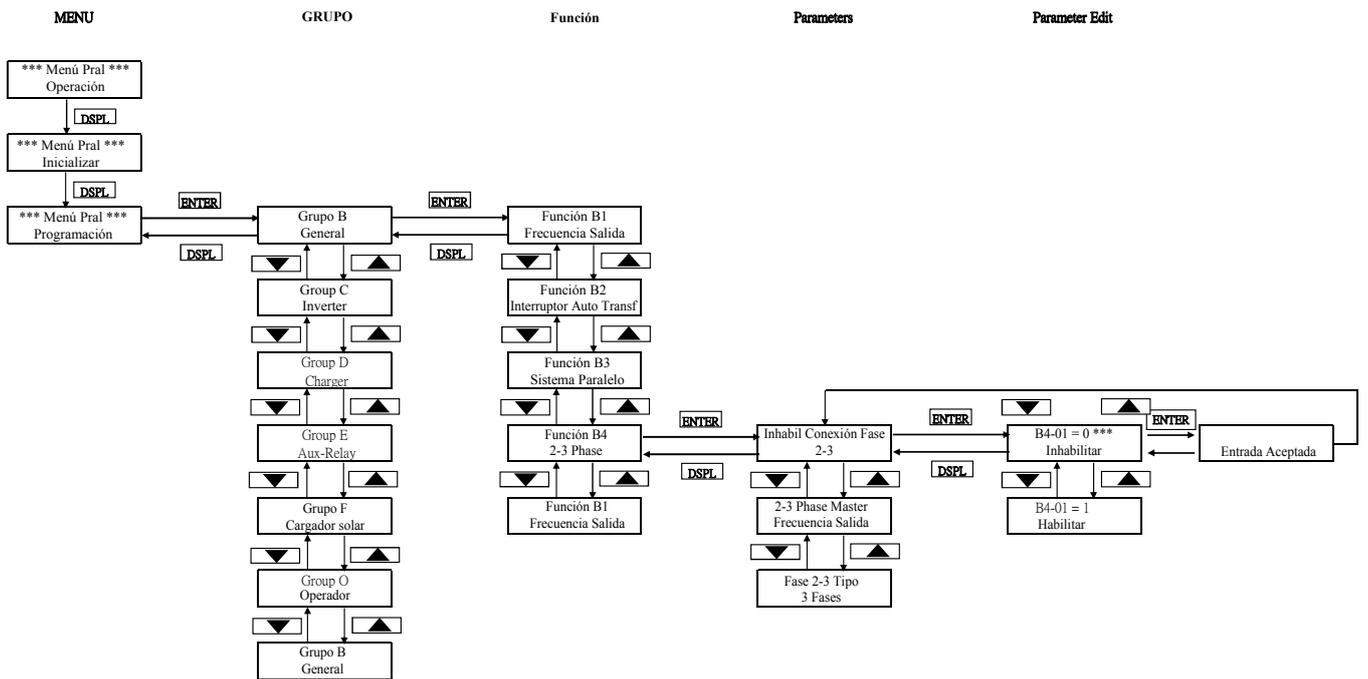


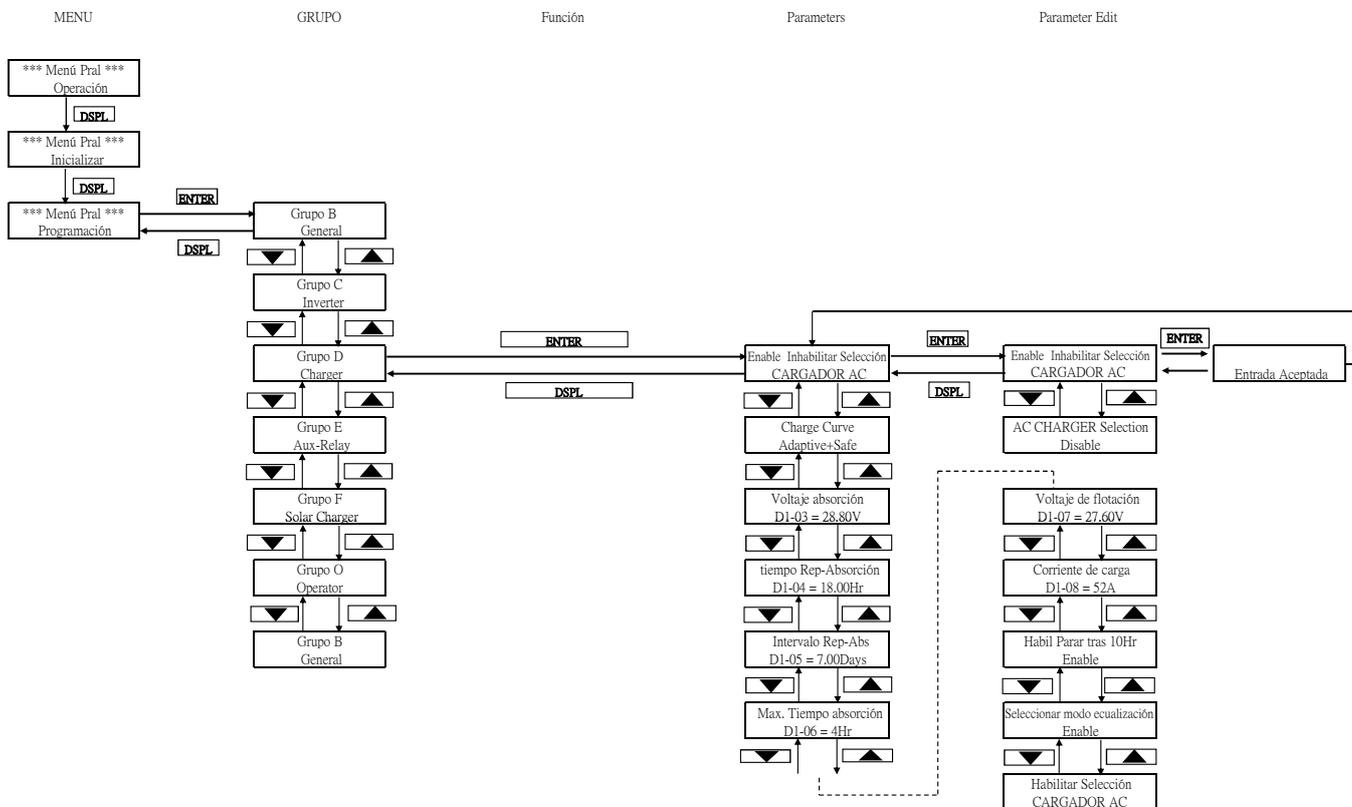
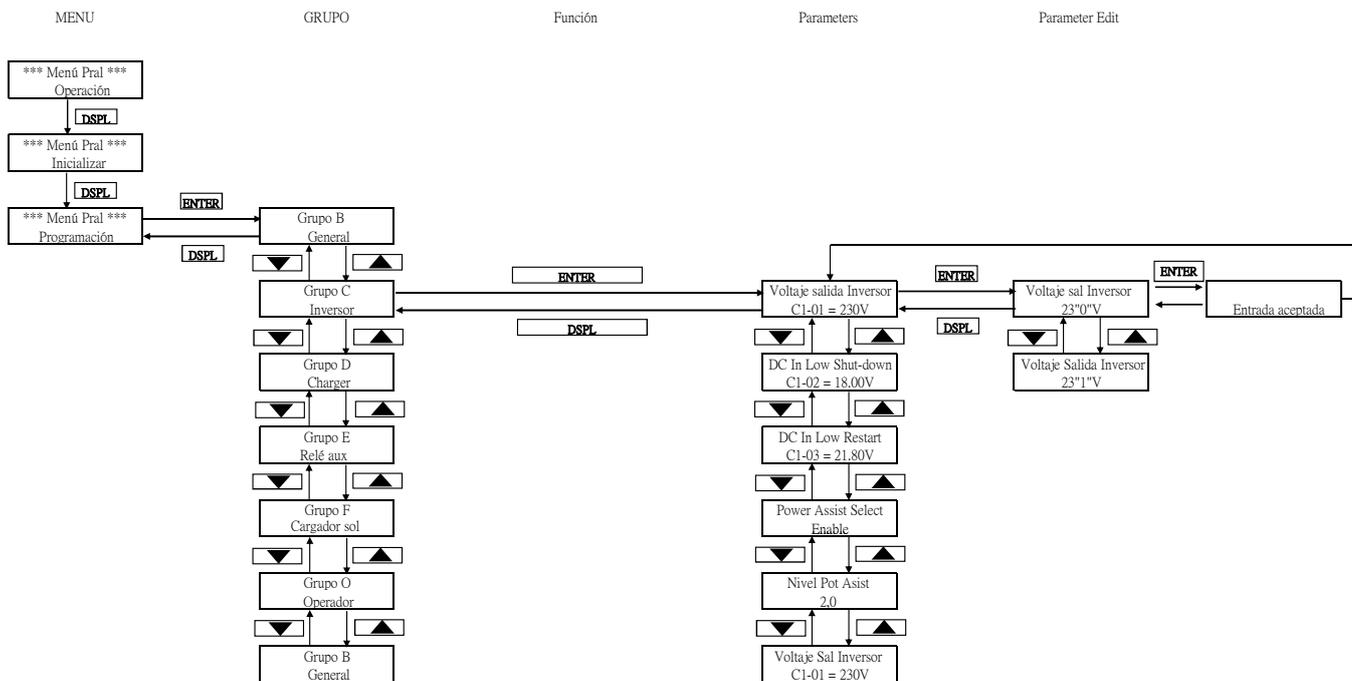


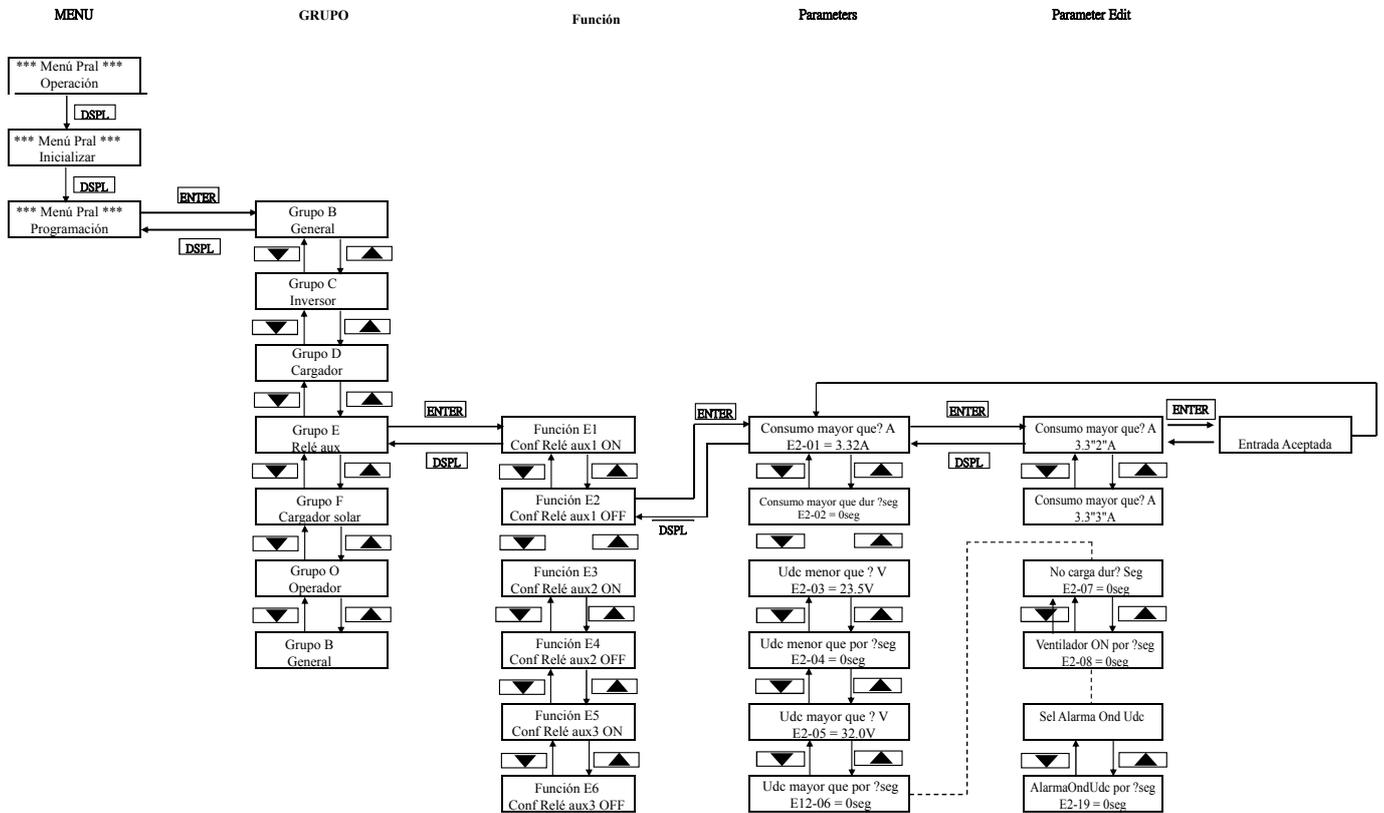
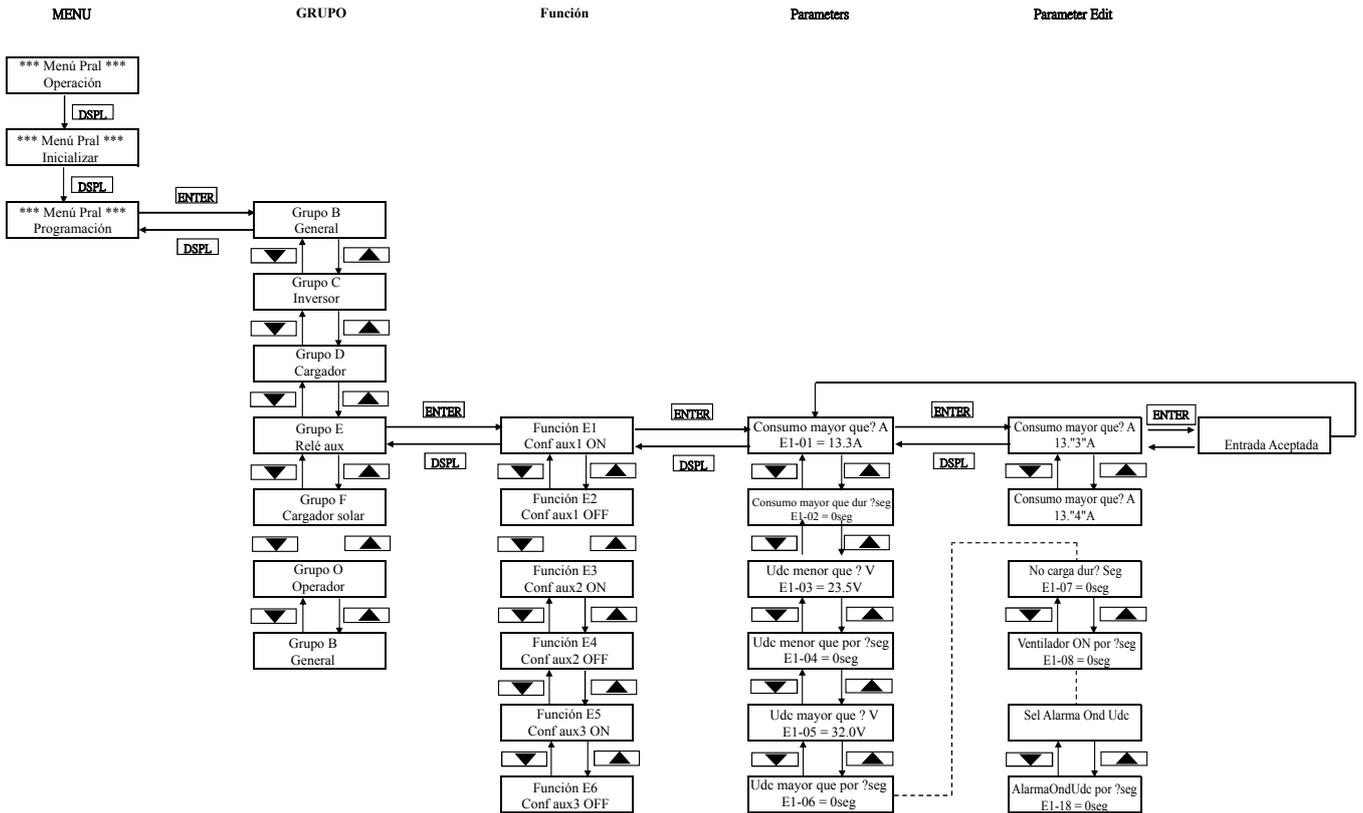
**Menú Pral : Programing - Función B3 - B3-01**



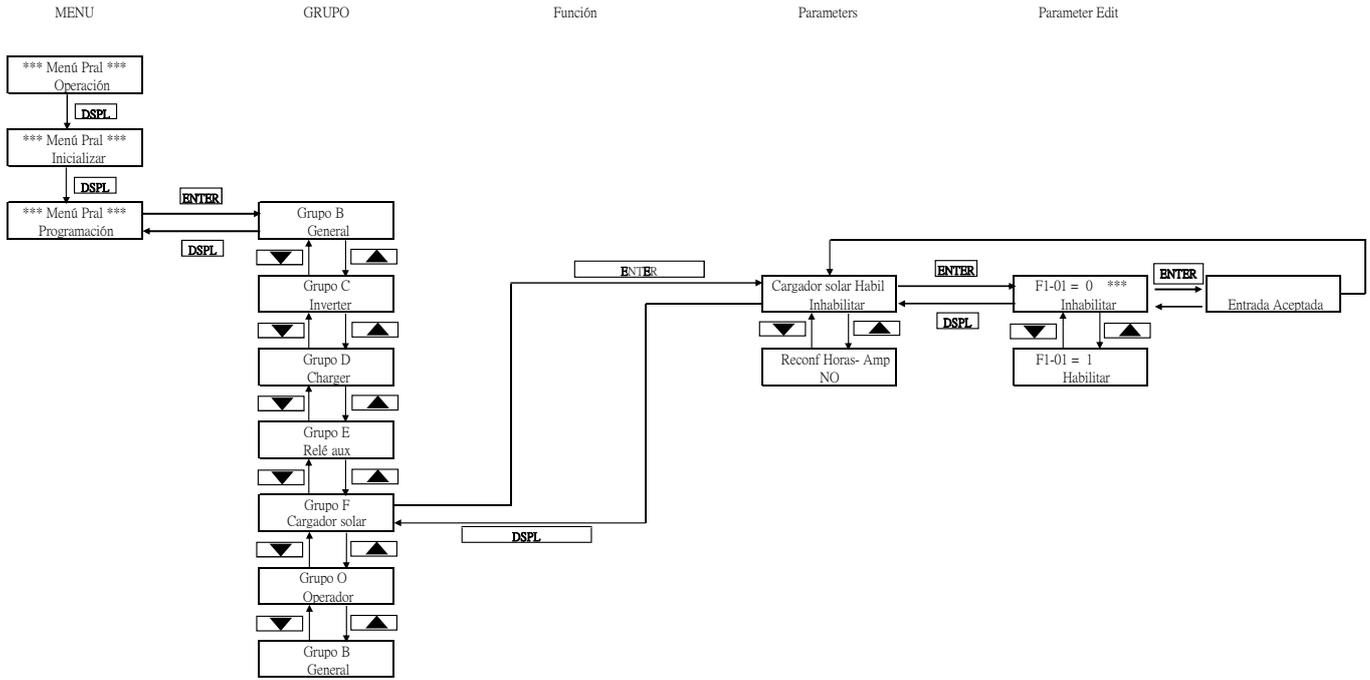
**Menú Pral : Programing - Función B4 - B4-01**



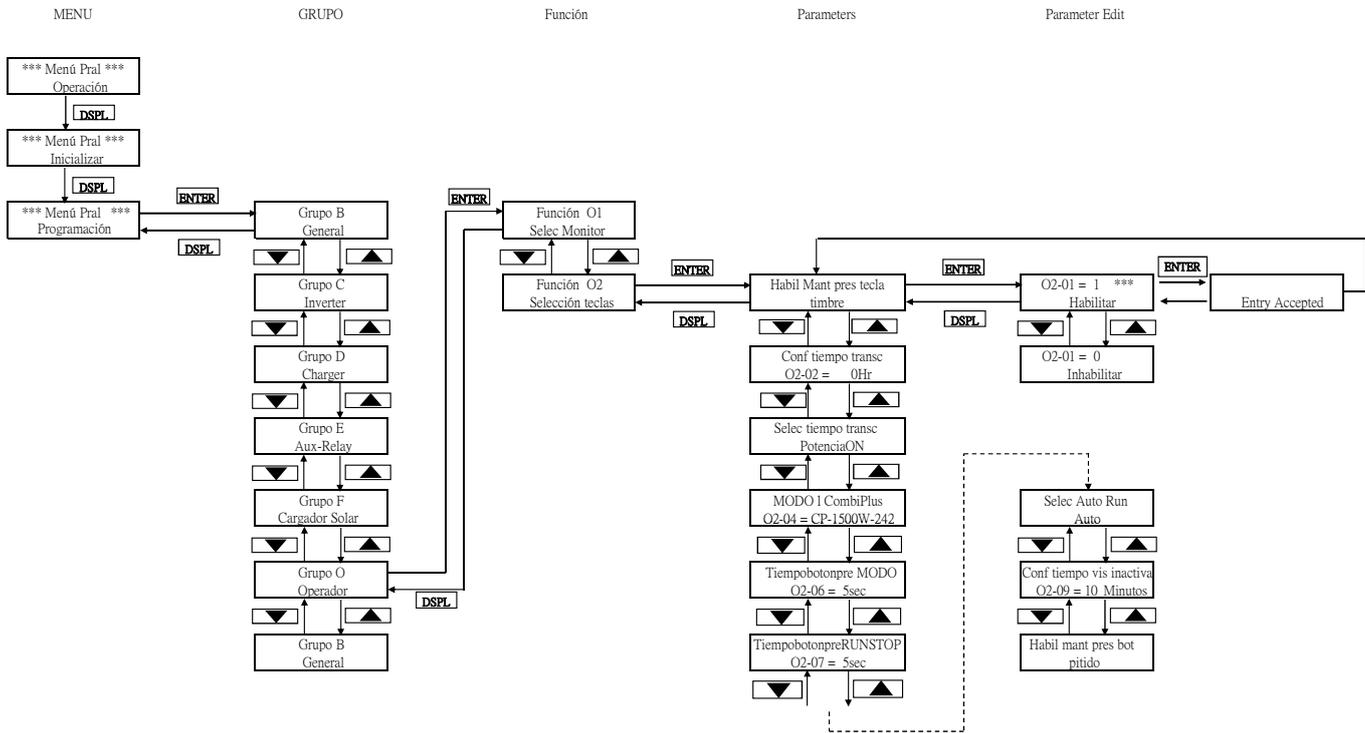


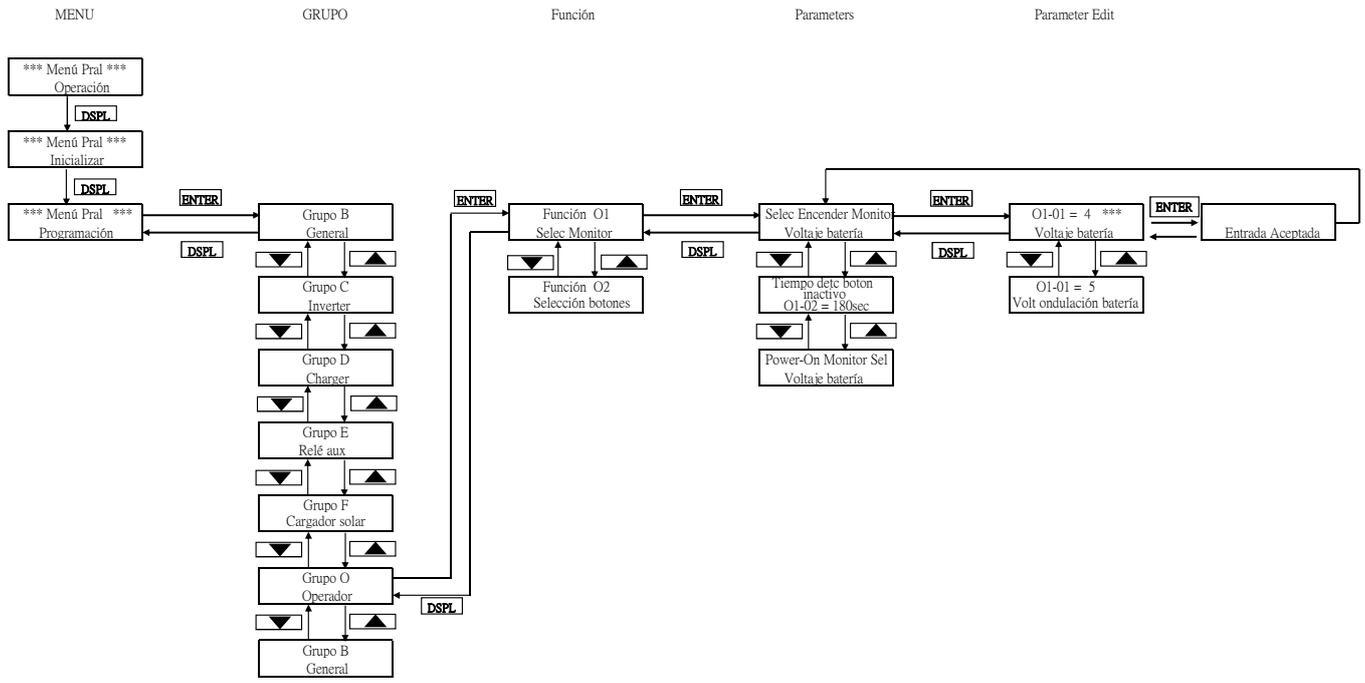


Menú Pral : Programing - Función F1 - F1-01



Menú Pral : Programing - Grupo O - Función O2 - O2-01





## Capítulo 5 Lista de Constantes

Menú	Grupo	Función	Constante	Visualización LCD Display	Rango	Unidad	Parám de fábrica	Observación	Pág			
Operación	U	Monitor	U1-01	Voltaje AC IN	-	0.1V	-		70			
			U1-02	Corriente AC IN	-	0.1A	-		70			
			U1-03	Voltaje AC OUT	-	0.1V	-			70		
			U1-04	Corriente AC OUT	-	0.1A	-			70		
			U1-05	Voltaje de la batería	-	0.1V	-			70		
			U1-06	Volt de fluc de la batería	-	0.1V	-			70		
			U1-07	Corriente de la batería	-	0.1A	-			70		
			U1-08	Modo Control	-	-	-			70		
			U1-09	Estado Operación	-	-	-			NOTA 1	70	
			U1-10	Estado Relé Aux	-	-	-			NOTA 2	70	
			U1-11	Tiempo Transcurrido	-	-	1hour				71	
			U1-12	Sensor Temp. Batería	-	-	1°C				71	
			U1-13	CPU ID 1	-	-	-				71	
			U1-14	CPU ID 2	-	-	-				71	
			U1-15	Estado Cargador Solar	-	-	-				NOTA 5	71
			U1-16	Corriente Sumin. Solar	-	-	0.1A				NOTA 5	71
			U1-17	Potencia Sumin. Solar	-	-	1W				NOTA 5	71
			U1-18	Horas-Amp Solar	-	-	0.1AH				NOTA 5	71
			U1-19	Total Horas-Amp Solar Hours	-	-	0.1AH				NOTA 5	71
Operación	U	Monitor	U2-01	Fallo de corriente	-	-	-		-			
			U2-02	Último Fallo	-	0.1V	-		71			
			U2-03	Voltaje AC IN	-	0.1A	-			71		
			U2-04	Corriente AC IN	-	0.1V	-			72		
			U2-05	Voltaje AC OUT	-	0.1A	-			72		
			U2-06	Corriente AC OUT	-	0.1V	-			72		
			U2-07	Voltaje de la Batería	-	0.1V	-			72		
			U2-08	Fluctuación Volt Batería	-	0.1A	-			72		
			U2-09	Corriente de la Batería	-	-	-			72		
			U2-10	Modo Control	-	-	-			NOTA 1	72	
			U2-11	Estado Operación	-	-	-			NOTA 2	72	
			U2-12	Estado Relé Aux	-	-	-				72	

Menú	Grupo	Función	Constante	Visualización LCD Display	Rango	Unidad	Parám de fábrica	Observación	Pág		
Operación	U	Monitor	U3	Historial de Fallos	U2-13	Tiempo transcurrido	-	1hour		72	
					U2-14	Estatus Cargador Solar	-	-		NOTA 5	73
					U2-15	Corriente Carga Solar	-	0.1A		NOTA 5	73
					U2-16	Potencia Sumin Solar	-	1W		NOTA 5	73
					U2-17	Solar : Horas- Amp	-	1AH		NOTA 5	73
					U2-18	Solar:Total Horas-Amp	-	1AH		NOTA 5	73
					U2-26	8at. Sensor Temp.	-	1°C			73
					U3-01	Último Fallo	-	-			73
Initialize	A	Inicializar	A1	U3-02	Mensaje de Fallo 2	-	-			73	
				U3-03	Mensaje de Fallo 3	-	-			73	
				U3-04	Mensaje de Fallo 4	-	-			73	
				U3-05	Tiempo transcurrido 1	-	1hora			73	
				U3-06	Tiempo transcurrido 2	-	1hora			74	
				U3-07	Tiempo transcurrido 3	-	1hora			74	
				U3-08	Tiempo transcurrido 4	-	1hora			74	
				A1-01	Nivel de Acceso	0~1	1			0: Solo Operación 1: Conf constante Set	53
Programación	B	General	B1	A1-02	Seleccionar Idioma	-	1	0	0:Inglés	53	
				A1-03	Inic Parámetros	0~1	1	0	0: No Inicializar 1:Parámetro predet	53	
				A1-04	Contraseña 1	0~999	1	0			54
				B1-01	Frecuencia de Salida	0~1	1	0		0: 50 Hz 1:60 Hz	54
				B2-01	AC IN Baja Desconectar	NOTA 3	1V	NOTA 3			55
				B2-02	AC IN Baja Conectar	NOTA 3	1V	NOTA 3			55
				B2-03	AC IN Alta Conectar	NOTA 3	1V	NOTA 3			55
				B2-04	AC IN Alta Desconectar	NOTA 3	1V	NOTA 3			55
				B2-05	Límite corriente AC IN	NOTA 3	0.1A	NOTA 3			55
Programación	B	General	B2	B2-06	Comp forma onda AC IN	0~1	1	1	0: Ignore 1: Active	56	
				B2-07	Relé toma a tierra	0~1	1	1	0: Disconnect 1: Connect	56	
				B2-08	Rango Frecuencia ACIN	0~1	1	1	0:50/60Hz+-5Hz 1:45Hz~65Hz	56	
				B2-09	Límite AC IN DynaCur	0~1	1	0	0: Normal 1:Dynamic	56	

Menú	Grupo	Función	Constante	Visualización LCD Display	Rango	Unidad	Parám de fábrica	Observación	Pág
Programación	B	Paralelo 2-3 Fase	B2-10	MODO 2: BatLo?V ATS ON	0~32.00 0~16.00	0.01V	23.5V 11.75V		57
			B2-11	MODO 2: BatLo?S ATS ON	0~255	1 seg	10 seg		57
			B2-12	MODO 2: Bathi?V AT- SOFF	0~32.0 0~16.0	0.01V	28.8V 14.4V		57
			B2-13	MODO 2: Bathi?S ATSOFF	0~255	1 seg	60 seg		57
			B2-14	MODO 3: BatLo?V ATS ON	0~32.0 0~16.0	0.01V	23.5V 11.75V		57
			B2-15	MODO 3: BatLo?S ATS ON	0~255	1 seg	10 seg		57
			B2-16	MODO 3: Bathi?V ATSOFF	0~32.0 0~16.0	0.01V	28.8V 14.4V		57
			B2-17	MODO 3: Bathi?S ATSOFF	0~255	1 seg	60 seg		57
			B2-18	MODO 1: Límite de Corriente AC IN					58
			B2-19	MODO 2: Límite de Corriente AC IN					58
			B2-20	MODO 3: Límite de Corriente AC IN					58
			B2-21	MODO 4: Límite de Corriente AC IN					58
			B3-01	Número de esclavos	0~4	1	0		59
			B4-01	2-3 Fases Conexión	0~1	1	0		59
			B4-02	2-3 Fase Maestra	0~1	1	0		59
			B4-03	2-3 Fase Tipo	0~2	1	0		60
			C1-01	Voltaje Sal Inversor	NOTA 3	1V	NOTA 3		60
			C1-02	Bat Baja ? Apagar	NOTA 3	1V	NOTA 3		60
			C1-03	Bat Baja ? V Reiniciar	NOTA 3	1V	NOTA 3		60
			C1-05	Selec Soporte Consumo	0~1	1	1		60

Menú	Grupo	Función	Constante	Visualización LCD Display	Rango	Unidad	Parám de fábrica	Observación	Pág			
Programación	D	Cargador	C1-06	Nivel Soporte Consumo	1.0~3.5	0.1	2.0		61			
			D1-01	Selección CARGADOR AC	0~1	1	1		0:Inhabilitar 1:Habilitar	61		
			D1-02	Curva de Carga	1~3	1	3			1: Fija 2: Adaptable 3: Adaptable+ segura	61	
			D1-03	Voltaje de absorción	NOTA 3	1V	NOTA 3				62	
			D1-04	Tiempo Rep-Absorción	1~72	0.25horas	4			4x0.25=1 hora	62	
			D1-05	Intervalo Rep-Abs	1~180	0.25día	28			28x0.25=7 días	62	
			D1-06	Tiempo Max. Absorción	1~8	1horas	4horas				62	
			D1-07	Voltaje de Flotación	NOTA 3	1V	NOTA 3				62	
			D1-08	Corriente de carga	NOTA 3	1A	NOTA 3				62	
			D1-09	Para tras 10Hr Cons-tante	0~1	1	1				0: Inhabilitar 1:Ha-bilitar	63
			D1-10	Selec modo ecualiza-ción	0~1	1	1				0: Inhabilitar 1:Ha-bilitar	63
			E1-01	Consumo mayor que ? A	NOTA 3	0.01A	NOTA 3					63
			E1-02	Consumo may dura ? seg	0~255	1 seg	0 seg					63
			E1-03	Udc menor que ? V	NOTA 3	1V	NOTA 3					64
E1-04	Udc menor durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg					64			
E1-05	Udc mayor que ? V	NOTA 3	1V	NOTA 3					64			
E1-06	Udc mayor durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg					64			
E1-07	No Carga durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg					64			
E1-08	Ventilador On duran ? seg	0~255	1 seg	0 seg					64			
E1-09	Cuando Protec Cons-tante	0~1	1	0				0: Inhabilitar 1:Ha-bilitar	64			
E1-10	Ocurre fallo del sistema	0~1	1	0				0: Inhabilitar 1:Ha-bilitar	64			
E1-11	Selec Alarma Temp.	0~1	1	0				0: Inhabilitar 1:Ha-bilitar	64			
E1-12	Alarma Temp durante ?seg	0~255	1 seg	0 seg					64			
E1-13	Selec Alarma Bat. baja	0~1	1	0				0:Alarma 1: Pre- alarma	64			
E1-14	Bat. Baja durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg					64			
Programación	E	Relé aux	E1	Conf Relé Aux 1 ON								

Menú	Grupo	Función	Constante	Visualización LCD Display	Rango	Unidad	Parám de fábrica	Observación	Pág	
Programación	E	Relé Aux	E2	E1-15	Selec Alarma Sobrecarga	0~1	1	0:Alarma 1: Pre- alarma	65	
				E1-16	OL Alarma durante ?seg	0~255	1 seg	0 seg	65	
				E1-17	Selec Alarma Ond Udc	0~1	1	0:Alarma 1: Pre- alarma	65	
				E1-18	UdcRipAlarma dura ?seg	0~255	1 seg	0 seg	65	
				E2-01	Consumo menor que ? A		NOTA 3	0.01A	NOTA 3	
				E2-02	Consumo men dur ? seg	0~255	1 seg	0 seg	65	
				E2-03	Udc menor que ? V	NOTA 3	1V	NOTA 3	65	
				E2-04	Udc menor durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg	65	
				E2-05	Udc mayor que ? V	NOTA 3	1V	NOTA 3	65	
				E2-06	Udc mayor durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg	65	
				E2-07	Cargando durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg	66	
				E2-08	Ventilador Off dur? seg	0~255	1 seg	0 seg	66	
				E2-09	Carga completa ? Min	0~1000	1min	0	66	
				E2-10	RY1 no ON dur ? mins	0~1000	1min	0	66	
				E2-11	Pérdida AC IN dur ? seg	0~255	1 seg	0 seg	66	
				E2-12	Selec No Alarma Temp.	0~1	1	0:Alarma 1: Pre- alarma	66	
				E2-13	No Alarma Temp. ? seg	0~255	1 seg	0 seg	66	
				E2-14	Selec No Alarma Bat baja	0~1	1	0:Alarma 1: Pre- alarma	67	
				E2-15	No Bat baja dur ? seg	0~255	1 seg	0 seg	67	
E2-16	Selec No Alarma OL	0~1	1	0:Alarma 1: Pre- alarma	67					
E2-17	No Alarma OL dur ? seg	0~255	1 seg	0 seg	67					
E2-18	Selec No Alarma OndUdc	0~1	1	0:Alarma 1: Pre- alarma	67					
E2-19	No Alarma OndUdc ?seg	0~255	1 seg	0 seg	67					
Programación	E	Relé Aux	E3	E3-01	Consumo mayor que ? A		NOTA 3	NOTA 3		
				E3-02	Consumo mayor dur ?seg	0~255	1 seg	0 seg	67	
				E3-03	Udc menor que ? V	NOTA 3	1V	NOTA 3	67	
				E3-04	Udc menor durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg	67	
				E3-05	Udc mayor que ? V	NOTA 3	1V	NOTA 3	67	
				E3-06	Udc mayor durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg	67	
				E3-07	No carga durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg	67	
				E3-08	Ventilador On dur ? seg	0~255	1 seg	0 seg	67	
				E3-09	Cuando Protec Constante	0~1	1	0:Inhab 1:Habilitar	67	

Menú	Grupo	Función	Constante	Visualización LCD Display	Rango	Unidad	Parám de fábrica	Observación	Pág
Programación	E Relé Aux	E4	Conf Relé Aux 2 OFF	E3-10	Ocurre fallo sistema	0~1	0	0:Inhab 1:Habilitar	67
				E3-11	Selec Alarma Temp.	0~1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67
				E3-12	Alarma Temp. dur ?seg	0~255	0 seg		67
				E3-13	Selec Alarma Bat. Baja	0~1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67
				E3-14	Bat. Baja durante ? seg	0~255	0 seg		67
				E3-15	Selec Alarma Sobrecarga	0~1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67
				E3-16	Alarma OL durante ? seg	0~255	0 seg		67
				E3-17	Selec Alarma Ondulación Udc	0~1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67
				E3-18	AlarmaOndUds dur ?seg	0~255	0 seg		67
				E4-01	Consumo menor que ? A		0.01A	NOTA 3	67
				E4-02	Consumo menor dur ? seg	0~255	0 seg		67
				E4-03	Udc menor que ? V	NOTA 3	NOTA 3		67
				E4-04	Udc menor durante ? seg	0~255	0 seg		67
				E4-05	Udc mayor que ? V	NOTA 3	NOTA 3		67
				E4-06	Udc mayor durante ? seg	0~255	0 seg		67
				E4-07	Cargando durante ? seg	0~255	0 seg		67
				E4-08	Ventilador OFF dur ? seg	0~255	0 seg		67
				E4-09	Carga completa ?Min	0~1000	0		67
				E4-10	RY2 no ON dur ?mins	0~1000	0		67
E4-11	Pérdida AC IN dur ?seg	0~255	0 seg		67				
E4-12	Selec No Alarma Temp.	0~1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67				
E4-13	No Alarma Temp. ? seg	0~255	0 seg		67				
E4-14	Selec No Alarma Bateria baja	0~1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67				
E4-15	No Low Bat for ? seg	0~255	0 seg		67				
E4-16	No OL Alarm Sel	0~1	0	0:Alarm 1: Pre- alarm	67				
E4-17	No OL Alarm for ? seg	0~255	0 seg		67				
E4-18	No UdcRipple Alarm Sel	0~1	0	0:Alarm 1: Pre- alarm	67				
E4-19	No UdcRipple Alarm ? seg	0~255	0 seg		67				

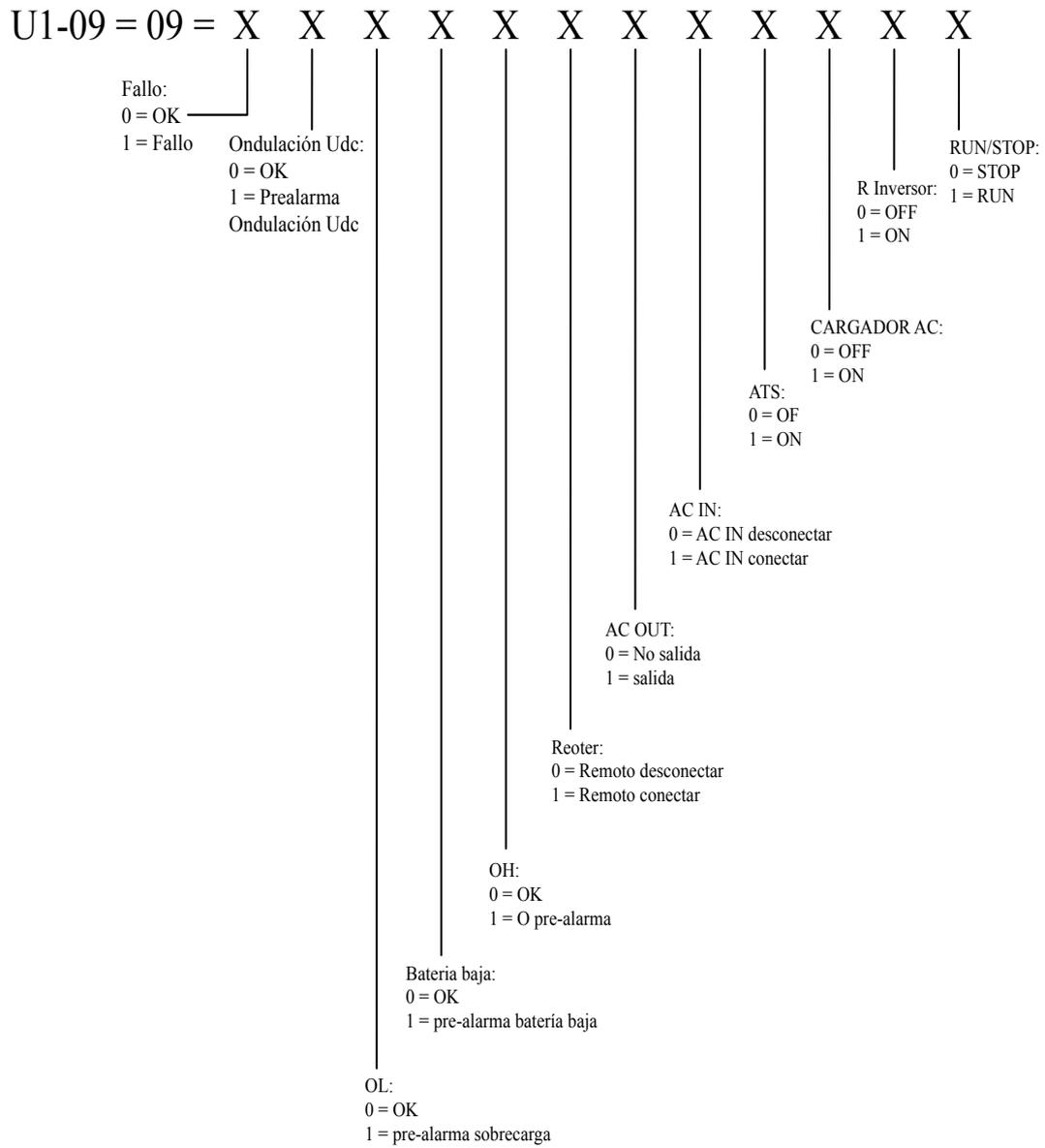
Menú	Grupo	Función	Constante	Visualización LCD Display	Rango	Unidad	Parám de fábrica	Observación	Pág	
Programación	E	Relé aux	E5	Relé aux Opción 2	E5-01	Consumo mayor que ? A	NOTA 3	0.01A	NOTA 3	67
					E5-02	Consumo mayor dur ?seg	0~255	1 seg	0 seg	
	E5-03	Udc menor que ? V	NOTA 3	1V	NOTA 3		67			
	E5-04	Udc menor durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg		67			
	E5-05	Udc mayor que ? V	NOTA 3	1V	NOTA 3		67			
	E5-06	Udc mayor durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg		67			
	E5-07	Selec Alarma Ond Udc	0~255	1 seg	0 seg		67			
	E5-08	AlarmaOndUdc dur ?seg	0~255	1 seg	0 seg		67			
	E5-09	Consumo menor que ? A	0~1	1	0	0:Inhab 1:Habilitar	67			
	E5-10	Consumo menor dur ? seg	0~1	1	0	0:Inhab 1:Habilitar	67			
	E5-11	Udc menor que ? V	0~1	1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67			
	E5-12	Udc menor durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg		67			
	E5-13	Udc mayor que ? V	0~1	1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67			
E5-14	Udc mayor durante ? seg	0~255	1 seg	0 seg		67				
E5-15	Cargando durante ? seg	0~1	1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67				
E5-16	Ventilador OFF dur ? seg	0~255	1 seg	0 seg		67				
E5-17	Carga completa ?Min	0~1	1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67				
E5-18	RY3 no ON dur ?mins	0~255	1 seg	0 seg		67				
Programación	E	Relé aux	E6	Conf Relé Aux 3 OFF	E6-01	Pérdida AC IN dur ?seg	NOTA 3	0.01A	NOTA 3	67
					E6-02	Selec No Alarma Temp.	0~255	1 seg	0 seg	
	E6-03	No Alarma Temp. ? seg	NOTA 3	1V	NOTA 3		67			
	E6-04	Selec No Alarma Bat. Baja	0~255	1 seg	0 seg		67			
	E6-05	No Bat baja dur ? seg	NOTA 3	1V	NOTA 3		67			
	E6-06	Selec No Alarma OL	0~255	1 seg	0 seg		67			
	E6-07	No Alarma OL dur ? seg	0~255	1 seg	0 seg		67			
	E6-08	Sel No Alarm OndUdc	0~255	1 seg	0 seg		67			
	E6-09	No Alarma OndUdc	0~1000	1min	0		67			
	E6-10	RY3 no ON dur ?mins	0~1000	1min	0		67			
	E6-11	Selec Uso Aux1	0~255	1 seg	0 seg		67			
	E6-12	Selec Invert Aux1	0~1	1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67			
	E6-13	Aux1 no apagado T	0~255	1 seg	0 seg		67			

Menú	Grupo	Función	Constante	Visualización LCD Display	Rango	Unidad	Parám de fábrica	Observación	Pág
			E6-14	Selec No Alarma Bat. Baja	0~1	1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67
			E6-15	No Bat baja dur ? seg	0~255	1 seg	0 seg		67
			E6-16	Selec No Alarma OL	0~1	1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67
			E6-17	No Alarma OL dur ? seg	0~255	1 seg	0 seg		67
			E6-18	Sel No Alarm OndUdc	0~1	1	0	0:Alarma 1: Pre- alarma	67
			E6-19	No Alarma OndUdc ?seg	0~255	1 seg	0 seg		67
Programación	E	Relé aux E7	E7-01	Selec Uso Aux1	0~1	1	0	0:No usar Aux 1: Usar Aux	67
			E7-02	Selec Invert Aux1	0~1	1	0	0: Normal 1: Interruptor Invertir	68
			E7-03	Aux1 no apagado T	0~1000	1 min	0		68
Programación	E	Relé aux E8	E8-01	Selec Uso Aux2	0~1	1	0	0:No usar Aux 1: Usar Aux	68
			E8-02	Selec Invert Aux2	0~1	1	0	0: Normal 1: Interruptor Invertir switch	68
			E8-03	Aux2 no apagado T	-	-	-		68
Programación	E	Relé aux E9	E9-01	Selec Uso Aux3	0~1	1	0	0:No usar Aux 1: Usar Aux	68
			E9-02	Selec Invert Aux3	0~1	1	0	0: Normal 1: interruptor Invertir switch	68
			E9-03	Aux3 no apagado T	-	-	-		68
Programación	F	Cargador Solar F1	F1-01	Habilitar Cargador solar	0~1	1	1	0: Inhabilitar 1: Habilitar NOTA 5	-
			F1-02	Reconf Horas- Amp	0~1	1	0	0: No 1: SÍ NOTA 5	-
			F1-03	Selec Monitor Solar	0~10	1	0	0: Suma de visual 1-10:visual inde- pende NOTA 5	-
Programación	O	Operador O1	O1-01	Selec ENCENDER Monitor	0~26	1	4	NOTA 4	68
			O1-02	Tiempo Det tecla inactiva	10~600	1 seg	180 seg		68

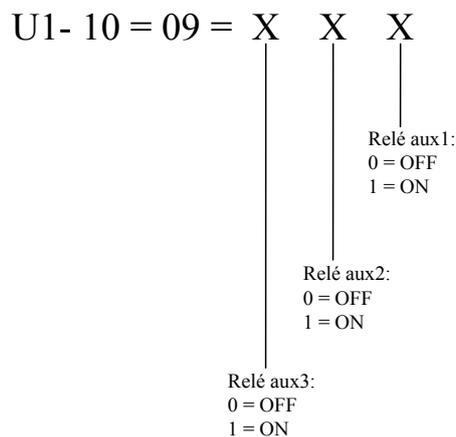
Menú	Grupo	Función	Constante	Visualización LCD Display	Rango	Unidad	Parám de fábrica	Observación	Pág		
Programación	O	Operador	O2	Selección botones	O2-01	Sel pitido al presionar tecla	0~1	1		68	
					O2-02	Reconf tiempo transc	0~60000	1hour	0		69
					O2-03	Seleccionar tiempo transcurrido	0~1	1	0	0:ENCENDIDO 1: Tiempo funcionam Time	69
					O2-04	MODO I Combi-Gamma	-	-	-		69
					O2-06	Tiempo pres tecla MODO	2~10	1 seg	5 seg		69
					O2-07	Tiempo presión dla tecla RUN/STOP	2~10	1 seg	2 seg		69
					O2-08	Selec Auto Func	0~1	1	1	0: Manual 1: Auto	69
					O2-09	Selec tpo inac visualizació	0~60	1min	10 min		69

**NOTA 1:**

**Estatus de la Operación**



**NOTA 2:**



**NOTA 3:**

Constante	B2-01	B2-02	B2-03	B2-04	B2-05	C1-01	C1-02	C1-03	D1-03	D1-07
Constante	180V	187V	265V	270V	16.0A	230V	9.3V	10.9V	14.4V	13.8V
COMBI1512	180V	187V	265V	270V	16.0A	230V	9.3V	10.9V	14.4V	13.8V
COMBI3012	180V	187V	265V	270V	16.0A	230V	18.6V	21.8V	14.4V	13.8V
COMBI1524	180V	187V	265V	270V	16.0A	230V	18.6V	21.8V	14.4V	13.8V
COMBI3024	180V	187V	265V	270V	16.0A	230V	18.6V	21.8V	14.4V	13.8V

Constante	E1-01		E1-03	E1-05	E2-01	E2-03	E2-05
Model	D1-08		E3-03	E3-05	E4-01	E4-03	E4-05
	E5-01		E5-03	E5-05	E6-01	E6-03	E6-05
COMBI1512	6.65A		11.75V	16.0V	1.66A	11.75V	16.0V
COMBI3012	13.3A		11.75V	16.0V	3.32A	11.75V	16.0V
COMBI1524	6.65A		23.5V	32.0V	1.66A	23.5V	32.0V
COMBI3024	13.3A		23.5V	32.0V	3.32A	23.5V	32.0V

**NOTA 5:**

Las constantes marcadas con NOTA 5 son solo visibles cuando el puerto de extensión (Port C) está conectado. Tras el encendido, el Combi-Gamma empezará a escanear cada módulo incorporado y módulo de extensión. Las constantes marcadas con NOTA 5 solo serán visibles cuando el puerto de extensión (Port C) esté conectado con el módulo de extensión.

**NOTA 4:**

Parámetro	Conf	Visualización LCD
O1-01 =	0	Voltaje AC IN
	1	Corriente AC IN
	2	Voltaje AC OUT
	3	Corriente AC OUT
	4	Voltaje de la Batería
	5	Volt Ondulación Bat
	6	Corriente batería
	7	Modo Control
	8	Estatus Operación
	9	Estatus Relé Aux
	10	Tiempo Transcurrido
	11	Sensor Temp. Bat
	12	CPU ID 1
	13	CPU ID 2
	14	Estatus Cargador Solar
	15	Corriente Suministro Solar rent
	16	Potencia Suministro Solar
	17	Horas-Amp Solar
	18	Total Horas-Amp Solar
	19	Estatus Generador DC Status

# Capítulo 6 Programación de Constantes

## A Grupo (Inicializar):

### A1 Grupo (Inicializar)

#### A1-01: Nivel de acceso

- Usar la constante A1-01 para seleccionar el nivel de acceso.  
Este nivel determina qué constantes de usuario se pueden cambiar y visualizar.

Parámetro	Función
A1-01=0	Este parámetro permite cambiar o visualizar las funciones “Operación” e “Inicializar”. Use este parámetro para evitar que se cambien parámetros de constante de usuario..
A1-01=1 (Parámetro inicial)	Este parámetro permite cambiar o visualizar todas las constantes de usuario.

#### A1-02: Seleccionar idioma

- Use la constante de usuario A1-02 para seleccionar el idioma visualizado por el Combi-Gamma. El valor 0 configura el inglés y otros valores corresponden a otros idiomas.
- Esta constante de usuario no vuelve a los parámetros de fábrica cuando se inicializan las constantes. Se debe reconfigurar manualmente a parámetros de fábrica.

Parámetro	Función
A1-02=0 (Inicial Parámetro)	Inglés
A1-02=1	Reservado, en desarrollo
A1-02=2	Reservado, en desarrollo
A1-02=3	Reservado, en desarrollo
A1-02=4	Reservado, en desarrollo
A1-02=5	Reservado, en desarrollo
A1-02=6	Reservado, en desarrollo

#### A1-03: Parámetros de inicio

- Usar constante A1-03 para inicializar las constantes de usuario.
- Al inicializarse, las constantes de usuario volverán a sus valores predeterminados de fábrica. Normalmente debería registrar el parámetro de las constantes que cambie respecto a los valores predeterminados de fábrica.

Parámetro	Función
A1-03=0 (Parámetro inicial)	Vuelve a la visualización Inicializar sin inicializar ninguna constante de usuario.
A1-03=1	Constantes de usuario inicializadas según parámetros de fábrica.

## A1-04: Inic contraseña 1

- Esta constante se reserva a la fábrica para probar y configurar las funciones.
- No se permite al usuario configurar esta constante.

### Bloquear el parámetro constantes (A1-01 = 1)

1. Parámetro acabar para ajustar todos los parámetros programables a los valores deseados.
2. Cambiar A1-01=0 (Operación solo), parámetro de fábrica es A1-01=1 (Configurar constante).
3. Ir a A1-04 y presionar la tecla RUN/STOP y la tecla UP al mismo tiempo hasta llegar al parámetro A1-05.
4. Introducir la contraseña (máx. 4 dígitos)
5. Presionar la tecla UP para salir de A1-05

Los procedimientos anteriores se completan bloqueando el parámetro constantes y dejará de aparecer la selección programación. A1-01 solo mostrará 0 (solo operación) y no mostrará 1 (configurar constantes).

### Desbloquear el parámetro constantes

1. Introducir la contraseña en A1-04 que sea la misma que la configurada en A1-05
2. Cuando la contraseña en A1-04 corresponde con la antes configurada en A1-05, se completará el desbloqueo. Con A1-01=1 (configurar constantes) aparecerá de nuevo programación.

## B Grupo (General):

### B1 Grupo (Frecuencia Salida)

#### B1-01: Frecuencia de salida

- 81-01 se usa para configurar la frecuencia de salida en la salida AC del INVERSOR

Parámetro	Función
B1-01=0 (Parámetro inicial)	50Hz en salida AC del INVERSOR
B1-01=1	60Hz en salida AC del INVERSOR

- B2-08: Rango de frecuencia AC IN

Parámetro	Función
B2-08=0	Cuando 81-01=0: Aceptable frecuencia de entrada AC es 50Hz $\pm$ 5Hz (45-55Hz)
	Cuando 81-01=1: Aceptable frecuencia de entrada AC es 60Hz $\pm$ 5Hz (55-65Hz)
B2-08=1 (Parámetro inicial)	Aceptar rango de frecuencia de entrada AC entre 45-65Hz

## B2 Grupo (Interruptor Auto Trans)

### B2-01: Desconexión por AC IN baja

- Usar la constante B2-01 para determinar el nivel de fluctuación del voltaje AC IN para que se apage el ATS (Interruptor de Transferencia).
- El nivel de este voltaje siempre estará por debajo del nivel AC IN Baja conectar (B2-02). De hecho, al cambiar este nivel también cambiará el nivel AC IN baja conectar (B2-02).

### B2-02: AC IN baja conectar

- Este parámetro forma un par con AC IN baja desconectar (B2-01). Con este parámetro, se determina a que nivel de voltaje AC IN bajo se encenderá el ATS. Este tiene que estar por encima del nivel AC IN bajo desconectar (B2-01) para evitar el apagado continuo del ATS cuando el voltaje fluctúe en torno a ese nivel.
- De hecho, el parámetro cambiado es la diferencia entre AC IN baja desconectar (B2-01) y AC IN baja conectar (B2-02).
- Resultado de ello es que si se cambia el nivel B2-01, este nivel (B2-02) también cambia.  
\* NOTA: B2-02 se puede ignorar por un periodo breve cuando comprobar forma de onda AC IN (B2-06) se inhabilita (B2-06=0)
- Cuando el voltaje AC IN cae debido a una mayor corriente de carga, el CARGADOR AC cuidará de que el voltaje no caiga por debajo de este nivel.
- $B2-02 = B2-01 + \text{voltaje de compensación}$

### B2-03: AC IN alta conectar

- Este parámetro forma un pareja con AC IN alta desconectar (B2-04). Con este parámetro, se determina que nivel alto de AC IN debe haber para encender el ATS. Este debería estar por debajo del nivel de AC IN alta desconectar (B2-04) para evitar el encendido continuo del ATS cuando el voltaje fluctúe en torno a este nivel.
- De hecho, el parámetro cambiado es la diferencia entre AC IN alta desconectar (B2-04) y AC IN alta conectar (B2-03).
- Como resultado es que cuando se cambia el nivel B2-04, el nivel (B2-03) también cambia.
- $B2-03 = B2-04 - \text{voltaje de compensación}$

### B2-04: AC IN alta desconectar

- Usar la constante B2-04 para determinar a que nivel o límite superior de voltaje AC IN el ATS se apagará.
- Este nivel de voltaje siempre estará por encima del nivel AC IN alta conectar (B2-03). De hecho, al cambiar este nivel también se cambiará el nivel de AC IN alta conectar (B2-03).

### B2-05: Límite de corriente AC IN

- Use la constante B2-05 para configurar la corriente de entrada AC máxima. Este valor es muy importante para el cargador de la batería y el soporte de consumo de salida del inversor.
- Cuando se usa la constante B2-05, los valores determinan el límite de corriente AC

\* NOTA: cuando se habilita soporte de consumo, hay un valor mínimo para el límite de corriente de entrada AC. Por favor, ver la NOTA sobre soporte de consumo (página 60).

## B2-06: Comprobar forma de onda AC IN

- Usar la constante B2-06 para habilitar/inhabilitar la detección rápida de la forma de onda del voltaje de entrada.

Parámetro	Función
B2-06=0 (Ignorar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhabilitando la comprobación de forma de onda AC IN, <u>AC IN baja desconectar</u> (B2-01) se ignora. Cuando la corriente de consumo es 1.5 veces superior a la corriente límite AC In (B2-05), esto se usa para evitar innecesarias pasos a modo INVERSOR debido a una caída del voltaje cuando se conecta un alto consumo.</li> </ul>
B2-06=1 (Parámetro inicial) (Activo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta detección comprueba la forma de onda, si no es sinusoidal dentro de ciertos límites, se rechaza el voltaje de entrada AC.</li> <li>• Sin embargo, cierto generador o una unidad de alimentación principal con salida de corriente mal formada sinusoidalmente, particularmente cuando el consumo cambia de repente. La detección rápida detectará un fallo en tales casos.</li> <li>• Esto resultará en que se alargue ligeramente el tiempo de transferencia.</li> </ul>

## B2-07: Relé de toma a tierra

- Usado para habilitar/inhabilitar la funcionalidad interna del relé de toma a tierra. El relé de toma a tierra es útil cuando un interruptor de fugas a tierra forma parte de la instalación.
- Cuando el ATS (interruptor auto transferencia) está abierto (MODO INVERSOR), el polo neutral del inversor está conectado a la terminal de “tierra”.
- Cuando el ATS se cierra (AC IN se transfiere a AC OUT), primero se desconecta el neutral desde la terminal “tierra”.

Parámetro	Función
B2-07=0	El relé de toma a tierra está abierto con la terminal “G”.
B2-07=1 (Parámetro inicial)	El relé de toma a tierra está cerrado con la terminal “G”.

## B2-08: Rango de frecuencia AC IN

Consultar (81-01)

## B2-09: Límite de corriente dinámica AC IN

- Este parámetro es una expansión del mecanismo del límite de corriente AC IN (B2-05).

Parámetro	Función
B2-09=0 (Parámetro inicial)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El límite de corriente AC se especifica por medio del parámetro de <u>límite de corriente AC IN</u> (B2-05)</li> </ul>
B2-09=1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El efectivo límite de corriente de entrada AC depende del historial de consumo. Cuando el consumo es más bajo que el <u>límite de corriente AC IN</u> (B2-05), el efectivo límite de corriente de entrada AC es también más bajo pero ligeramente por encima del consumo.</li> <li>• Cuando aumenta el consumo, el efectivo límite de corriente también se incrementa con una demora. El concepto es que cuando un generador funciona a bajo consumo, no puede cambiar inmediatamente a consumo máximo y necesita tiempo para incrementar la potencia.</li> </ul>

\* Un ejemplo:

- Tenemos un generador DE 2KVA. Ajustamos el parámetro del límite de corriente AC IN (B2-05) a 8A y habilitamos soporte de consumo (C1-05=1). No tenemos ningún consumo conectado y las baterías están completamente cargadas. Por lo tanto, no se retira corriente del generador.
- En este momento, conectamos un consumo a 7A al Combi-Gamma con este parámetro (B2-09) inhabilitado, el Combi-Gamma no reaccionará por que el consumo está por debajo del parámetro de límite de corriente AC IN (B2-05). El resultado es que el consumo completo está conectado al generador que caerá en voltaje debido a que no puede entregar esa corriente instantáneamente lo que puede resultar en cambiar al INVERSOR.
- Si sin embargo hemos tenido habilitado este parámetro (límite de corriente dinámica), el efectivo límite de corriente de entrada AC sería bastante menor que 8A porque el consumo fue cero. Así que conectar un consumo de 7A resultará en que el Combi-Gamma empiece el soporte de consumo y no examine la caída de voltaje en AC OUT. El generador se enciende para suministrar consumo y el efectivo límite de corriente de entrada AC se incrementa a 8A lentamente. Al momento, el Combi-Gamma parará soporte de consumo y el consumo completo recae en el generador.
- Esta es una opción útil en combinación con soporte de consumo pero también sin soporte de consumo, puede evitar un innecesario cambio al INVERSOR debido a que la corriente de carga se reducirá cuando la corriente de entrada AC pase a ser más alta que el límite efectivo de corriente de entrada AC.

**B2-10: MODO 4: Bat Lo?V ATS ON**

**B2-11: MODO 4: Bat Lo?S ATS ON**

**B2-12: MODO 4: Bat Hi?V ATSOFF**

**B2-13: MODO 4: Bat Hi?S ATSOFF**

**B2-14: MODO 3: Bat Lo?V ATS ON**

**B2-15: MODO 3: Bat Lo?S ATS ON**

**B2-16: MODO 3: Bat Hi?V ATSOFF**

**B2-17: MODO 3: Bat Lo?S ATSOFF**

- B2-10-B2-13 se usan para configurar la condición del ATS de estar ON/OFF en MODO 4
- B2-14-B2-17 se usan para configurar la condición del ATS de estar ON/OFF en MODO 3
- Cuando el Combi-Gamma está en MODO 4 o MODO 3, toma prioridad el MODO INVERSOR para suministrar voltaje al consumo AC OUT por consumo. Cuando la potencia AC IN está lista, el INVERSOR está activo y la batería está por agotarse, se encenderá el ATS para asegurar que la corriente AC OUT suministrará constantemente al consumo. Al momento, la potencia AC IN suministrará a AC OUT. Al mismo tiempo, la batería se puede cargar por otros medios de energía renovable como un cargador solar, cargador eólico, o cargador de generador DC (MODO 3) que normalmente es la aplicación de casa solar sin necesidad de un CARGADOR AC. Se puede cargar la batería por AC IN (CARGADOR AC) u otra energía renovable como como cargador solar, cargador eólico o cargador de generador DC (MODO 4) lo que normalmente es que la aplicación pide carga AC y carga DC.
- Cuando lentamente el cargador de la batería alcanza un cierto nivel, significa que pronto la batería estará completamente cargada y que el ATS se apague para que lo reemplace el INVERSOR en el suministro de corriente AC OUT al consumo.
- B2-10 y B2-11 se usan para configurar el ATS en "ON" cuando el voltaje de la batería sea menor que el valor de voltaje y más largo que el tiempo en segundos configurado en B2-11 en MODO 4

(INVERSOR OFF+ATS ON+CARGADOR AC ON)

- B2-12 y B2-13 se usan para configurar el ATS en “OFF” cuando el voltaje de la batería sea más alto que el valor de voltaje B2-12 y más largo que el tiempo configurado en segundos en B2-13 en MODO 4.

(INVERSOR ON+ATS OFF+CARGADOR AC OFF)

- B2-14 y B2-15 se usan para configurar el ATS en “ON” cuando el voltaje de la batería sea menor que el valor de voltaje y más largo que el tiempo configurado en segundos en B2-15 en MODO 3.

(ATS ON+INVERSOR OFF+CARGADOR AC ON)

- B2-16 y B2-17 se usan para configurar el ATS en “OFF” cuando el voltaje de la batería sea mayor que el valor de voltaje B2-16 y más largo que el tiempo configurado en segundos en B2-17 en MODO 3.

(INVERSOR ON+ATS OFF+ CARGADOR AC OFF)

#### **B2-18: MODO 1: Límite de corriente ACIN**

- Usar la constante B2-18 para configurar la máxima corriente de entrada AC en MODO 1. Este valor es muy importante para el cargador de la batería y la salida de soporte de consumo del inversor.
- Cuando se use la constante B2-18, los valores determinan el actual límite de corriente AC.

#### **B2-19: MODO 2: Límite de corriente ACIN**

- Usar constante B2-19 para configurar la máxima corriente de entrada AC en MODO 2. Este valor es muy importante tanto para el cargador de la batería como para la salida de soporte de consumo del inversor.
- Cuando se usa la constante B2-19, los valores determinan el actual límite de corriente AC.

#### **B2-20: MODO 3: Límite de corriente ACIN**

- Usar la constante B2-20 a la máxima corriente de entrada AC en MODO 3. Este valor es muy importante tanto para el cargador de la batería como para la salida de soporte de consumo del inversor.
- Cuando se usa la constante B2-20, los valores determinan el actual límite de corriente AC.

#### **B2-21: MODO 4: Límite de corriente ACIN**

- Usar la constante B2-21 para configurar la máxima corriente de entrada AC en MODO 4. Este valor es muy importante tanto para el cargador de la batería como para la salida de soporte de consumo del inversor.
- Cuando se usa la constante B2-21, los valores determinan el actual límite de corriente AC.

## Grupo B3 (Sistema en paralelo)

### B3-01: Número de esclavos

- En un sistema en paralelo con un maestro y hasta cuatro esclavos, este parámetro se puede especificar el número de esclavos en el sistema. Este parámetro tiene que hacerse solo en el maestro. No se requiere especificar el número de esclavos. El sistema funcionará correctamente sin que se tenga que especificar este parámetro.
- Se añade este parámetro para conveniencia del usuario final cuando la potencia AC IN sea mayor que el total de B2-05\* del número de Combi-Gamma (Maestro + esclavos) cuando B3-01=0. Si B3-01=0, se debe dividir la corriente AC disponible entre el número de Combi-Gamma (Maestro + esclavos) y configurar el límite acordemente. Un ejemplo del parámetro B2-05- =10A en un sistema en paralelo con 3 Combi-Gamma resultaría en un límite de  $3*10A=30A$
- Si sin embargo el número de esclavos del sistema se configura en 2 (B3-01=2), la división se hace internamente y el parámetro del límite de corriente AC IN a 10A (B2-05=10) resultará en 10A para el sistema íntegro y esto lo comparte el maestro y los esclavos. Se suele aplicar este sistema cuando la potencia AC IN es limitada, por ejemplo con un generador de capacidad pequeña.

## Grupo B4 (Fase 2-3)

### B4-01: Conexión fase 2-3

- Todos los Combi-Gamma en un sistema de múltiples fases debe tener fases 2-3 habilitadas. Usar este parámetro para ejecutar esta función.
- Si se conectan en paralelo más Combi-Gamma por fase, entonces solo los maestros del sistema en paralelo debe tener fases 2-3 habilitadas.

Parámetro	Función
B4-01=0 (Parámetro inicial)	Conexión fase 2-3 desactivada.
B4-01=1	Conexión fase 2-3 habilitada.

### B4-02: Fase maestra 2-3

- En un sistema de fases múltiples, siempre hay un (y solo uno) maestro. Los Combi-Gamma en otras fases se denominan esclavos.
- Use este parámetro para designar uno de los Combi-Gamma como maestro.
- Si este parámetro se configura (B4-02=0), el Combi-Gamma pasa a ser un esclavo.

Parámetro	Función
B4-02=0 (Parámetro inicial)	Sistema de fases 2-3. Este parámetro para esclavo
B4-02=1	Sistema de fases 2-3. Este parámetro para Maestro

## B4-03: Tipo fase 2-3

- Use este parámetro 84-03 para determinar el tipo de multi-fase requerida.

Parámetro	Función
B4-03=0 (Parámetro inicial)	3 Tipo fase: Se requieren tres Combi-Gamma. La salida es 3-fases con un cambio de fase 120°.
B4-03=1	Fase dividida tipo 180°: Se requieren dos Combi-Gamma. La salida es 2-fases con un cambio de fase 180°
B4-03=2	3 fases tipo 120° de dos piernas Se requieren dos Combi-Gamma. La salida es 2-fases de un sistema de 3 fases normal (dos fases con cambio 120°).

## Grupo C (INVERSOR):

### Grupo C1 (INVERSOR)

#### C1-01: Voltaje de salida del INVERSOR

- Use la constante C1-01 para cambiar el voltaje de salida RMS del INVERSOR.

#### C1-02: Bat baja – apagar V

- Con este parámetro se puede determinar a qué nivel de voltaje de la batería se apagará el INVERSOR. Esto puede ser útil para evitar que se retire mucha corriente de una batería agotada.
- Este nivel de voltaje siempre quedará por debajo del nivel Bat baja – Reiniciar V (C1-03). De hecho, al cambiar este nivel también se cambiará el nivel Bat baja – Reiniciar V (C1-03).
- $C1-03 = C1-02 + \text{compensación de voltaje}$

#### C1-03: Batería baja ? reiniciar V

- Este parámetro forma pareja con Bat baja – apagar V (C1-02). Con este parámetro, se determina a qué nivel del voltaje de la batería se encenderá el INVERSOR.
- De hecho, el parámetro que se cambia es la diferencia entre Bat baja ? apagar V (C1-02) y Bat baja ? reiniciar V (C1-03). El resultado es que al cambiar el nivel Bat baja ? apagar V (C1-02), este nivel también cambia.

#### C1-05: Seleccionar soporte de consumo

- Usando esta constante C1-05, se puede habilitar o inhabilitar la función soporte de consumo. Usar soporte de consumo para evitar que salte un interruptor externo cuando el consumo del Combi- Gamma es demasiado alto.
- Si el consumo excede el límite de corriente AC IN (B2-05), el Combi-Gamma empezará la inversión y proporcionará la corriente extra necesaria.  
\* NOTA: cuando se habilita soporte de consumo C1-05=1 (parámetro inicial), hay un mínimo límite de corriente de entrada AC de aproximadamente 2-3 amps.

El parámetro un poco por debajo (B2-05) de este valor mínimo se configura como límite mínimo. (NOTA: ¡En un sistema paralelo, esto se limita por Combi-Gamma!)

Parámetro	Función
C1-05=0	Función soporte de consumo inhabilitada.
C1-05=1 (Parámetro inicial)	Función soporte de consumo habilitada.

## C1-06: Nivel de soporte de consumo

- Este parámetro es un parámetro especial para el MODO soporte de consumo cuando el Combi-Gamma está cargando y debido a un consumo repentino, la corriente AC IN excede el límite de corriente AC IN (B2-05), el Combi-Gamma pasará a MODO soporte de consumo (cuando C1-05=1)
- Al momento, se desconoce la necesidad de corriente. El Combi-Gamma hace una asunción de la magnitud de esta corriente. Esta asunción es igual al límite de corriente AC IN (B2-05) multiplicado por este nivel de soporte de consumo (C1-06). El factor predeterminado es dos.
- Esto evitará que salte el interruptor por que la corriente suministrada por el INVERSOR menos la corriente retirada por el consumo es siempre menor que la clasificación del interruptor. Esto sucede, por supuesto, cuando el límite de corriente AC IN (B2-05) se ajusta correctamente en el interruptor.
- Si, por ejemplo, en una aplicación de generador, el interruptor tiene un valor mayor que el límite de corriente AC IN (B2-05) (consumo normal del generador es menor que el pico máximo del consumo) y se sabe que el consumo que está encendido siempre retira cierta corriente, se puede considerar incrementar este factor (C1-06) para alcanzar resultados mejores con cambios repentinos de consumo.

## Grupo D (CARGADOR AC):

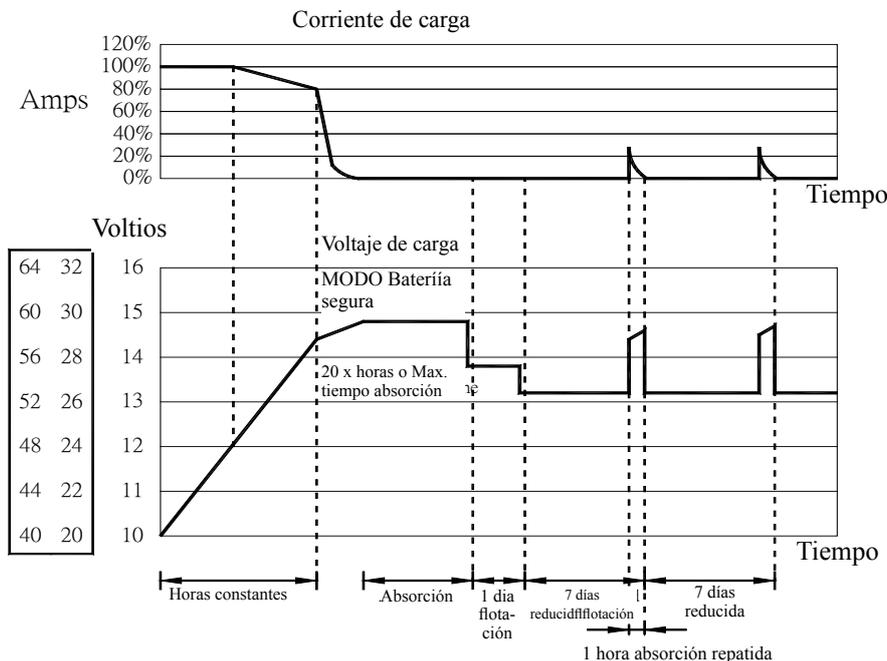
### D1 Grupo (Cargador)

#### D1-02: Curva de carga

Parámetro	Función
D1-02=1	Fija
D1-02=2	Adaptable
D1-02=3 (Parámetro inicial)	Adaptable + batería segura

- La curva de carga fija (D1-02=1) tendrá un tiempo de absorción fijo (D1-06).
- La curva adaptable (D1-02=2) y adaptable + Batería segura (D1-02=3) deriva del tiempo de absorción desde el tiempo constante. El máximo tiempo de absorción de estas curvas de cargas se determina con el parámetro del tiempo de absorción (D1-06).
- La curva adaptable + batería segura (D1-02=3) tiene una regulación especial en la fase de absorción. La fase de absorción comenzará cuando el voltaje de la batería alcance 14.4V (para baterías de 12V) independientemente del voltaje de absorción

especificado (D1-03). Durante la fase de absorción, el voltaje se incrementará con una rampa fija hasta que alcance el voltaje de absorción o el tiempo calculado de absorción sea superior en el último caso, finalizará la fase de absorción antes de que se alcance el voltaje de absorción.



### D1-03: Voltaje de absorción

- Use este parámetro para especificar el voltaje de absorción.

### D1-04: Tiempo repetido de absorción

- Use este parámetro para especificar la duración de los “pulsos” repetidos de absorción.

### D1-05: Intervalo de absorción repetida

- Use este parámetro para especificar el intervalo entre absorciones repetidas.

### D1-06: Tiempo máximo de absorción

- Si la curva de carga está fija (D1-02=1), este parámetro se usa para determinar el tiempo de absorción.
- En todos los otros casos, este parámetro determina el tiempo máximo de absorción.

### D1-07: Voltaje de flotación

- Use este parámetro para especificar el voltaje de flotación.

### D1-08: Corriente de carga

- Usar este parámetro para especificar la corriente con que se carga la batería en fase de carga constante.
- \* NOTA: La corriente de carga depende también de otras condiciones. Por lo tanto, bajo ciertas circunstancias, es posible que la actual corriente de carga sea más baja que este parámetro. Esto puede deberse, entre otras razones, a:

- Bajo límite de corriente AC IN (B2-05) en combinación con alto consumo.
- Temperatura ambiente alta.
- Voltaje de fluctuación demasiado alto debido a cableado no adecuado.

#### D1-09: Parar tras 10 horas de corriente constante

- Este es un parámetro de seguridad. Cuando la fase de corriente constante dura más de 10 horas, puede ser indicación de que la batería está dañada.
  - Nunca se alcanzará el voltaje de absorción (o en baterías de 14.4V cuando se usa el modo batería segura (D1-02=3)) en este caso y las otras baterías se sobrecargarán resultando en la producción de un gas explosivo.
  - Por lo tanto, si la fase de corriente constante dura más de 10 horas se inhabilita el cargador.
  - Este parámetro se puede inhabilitar por que no siempre indica un problema cuando la fase corriente constante dura mucho. La corriente de carga puede ser muy baja a causa de una limitada corriente de entrada AC y/o consumos AC. También, los consumos DC pueden “robar” parte de la corriente de carga. En este caso, la fase de corriente constante necesitará más tiempo para completarse y este parámetro se debe inhabilitar.
- \* NOTA: cuando se inhabilita este parámetro, no hay comprobación de seguridad para proteger contra sobrecarga.**

Parámetro	Función
D1-09=0	El parámetro parar tras <u>10Hr de corriente constante</u> <u>está</u> inhabilitado
D1-09=1 (Parámetro inicial)	El parámetro parar tras <u>10Hr de corriente constante</u> <u>está</u> habilitado

#### D1-10: Seleccionar modo ecualización (seleccionar MODO almacenamiento)

- Se usa este parámetro para habilitar /inhabilitar el MODO ecualizar.
- En este modo, el valor de configuración del voltaje es 13.2V (para baterías de 12V). Si se inhabilita el modo ecualizar, se usará el voltaje de flotación normal.

Parámetro	Función
D1-10=0	Modo ecualizar inhabilitado
D1-10=1 (Parámetro inicial)	Modo ecualizar habilitado

### Grupo E (Relé auxiliar):

#### Grupo E1 (Condición parámetro relé aux 1 ON)

##### E1-01: CONSUMO mayor que ? amps

##### E1-02: CONSUMO mayor durante? seg

- Use estos parámetros para encender el relé aux 1 ON. Cuando el consumo AC OUT está por encima de cierto valor (E1-01) durante cierto tiempo (E1-02).

- La correspondiente condición del relé aux 1 es OFF
- E2-01: consumo menor que? amps y
- E2-02: consumo menor durante ? seg.
- \* NOTA: si el parámetro E1-02=0 seg (parámetro inicial). Entonces E1-01 se ignora.
- \* NOTA: si el parámetro E2-02=0 sec (parámetro inicial). Entonces E2-01 se ignora.

### **E1-03: Udc menor que? voltaje**

### **E1-04: Udc menor durante? seg**

- Use estos parámetros para encender el relé aux 1 ON cuando el voltaje de la batería pasa a ser menor que cierto límite (E1-03) durante cierto tiempo (E1-04).
- \* NOTA: Si E1-04=0 seg (parámetro inicial), entonces E1-03 se ignora.

### **E1-05: Udc mayor que? voltaje**

### **E1-06: Udc mayor durante? seg**

- Use estos parámetros para encender el relé aux 1 ON cuando el voltaje de la batería pasa a ser mayor que cierto límite (E1-05) durante cierto tiempo (E1-06).
- \* NOTA: Si E1-06=0 seg (parámetro inicial), entonces E1-05 se ignora.

### **E1-07: No carga durante ? seg**

- Use este parámetro para encender el relé aux 1 cuando el CARGADOR AC no está cargando durante cierto tiempo (E1-07).
- Normalmente se usa para generar una situación de alarma.

### **E1-08: Ventilador ON durante ? seg**

- Este parámetro encenderá el relé aux 1 ON cuando se enciende el ventilador interno. Se puede usar junto con el parámetro E2-08: Ventilador OFF durante ? seg para alimentar un ventilador externo.

### **E1-09: cuando se activa la protección de corriente constante.**

- Este parámetro encenderá el relé aux1 ON cuando se activa la “protección de corriente constante” (D1-09=1). Esta condición permanecerá válida siempre que el CARGADOR AC esté inhabilitado debido a ese mecanismo de seguridad. Se puede usar este parámetro para generar una alarma.

### **E1-10: Ocurre fallo en el sistema**

- Este parámetro encenderá el relé aux 1 cuando se apague el Combi-Gamma debido a una situación de alarma de interna.

### **E1-11: Seleccionar alarm temp. (cuando E1-12=0, ignorar este parámetro)**

### **E1-12: alarma de Temp. durante ? seg**

- Si desea encender el relé aux 1 cuando hay alarma de temperatura excesiva, se puede usar este parámetro (E1-11) para escoger entre prealarma o alarma normal.
- Al igual que con otros parámetros de relé aux 1, también se debe especificar el valor de demora (E1-12). Esto puede hacerse con valor de demora para configurar el relé aux 1 ON con el parámetro de alarma de temperatura excesiva (E1-12).

#### **E1-13: Seleccionar alarma de batería baja (cuando E1-14=0, ignorar este parámetro)**

#### **E1-14: alarma Bat. Baja durante? seg**

- Si desea encender el relé aux 1 cuando haya alarma de batería baja, se puede usar este parámetro (E1-13) para escoger entre prealarma o alarma normal.
- Al igual que con otros parámetros de relé aux 1, también se debe especificar un valor de demora (E1-14). Esto puede hacerse con el valor de demora para configurar el relé aux 1 en ON cuando hay un parámetro de alarma de batería baja (E1-14).

#### **E1-15: Seleccionar alarma de sobrecarga (Cuando E1-16=0, ignorar este parámetro)**

#### **E1-16: alarma de sobrecarga durante ? seg**

- Si desea encender el relé aux 1 cuando haya alarma de sobrecarga, se puede usar este parámetro (E1-15) para escoger entre prealarma o alarma normal.
- Al igual que con otros parámetros del relé aux 1, también se debe especificar un valor de demora (E1-16). Esto puede hacerse con el valor de demora para configurar el relé aux 1 en ON cuando hay un parámetro de alarma de sobrecarga (E1-16).

#### **E1-17: Seleccionar alarma ondulación Udc (cuando E1-18=0, ignorar este parámetro)**

#### **E1-18: Alarma de sobrecarga durante ? seg**

- Si desea encender el relé aux 1 cuando haya alarma de ondulación del voltaje de la batería se puede usar este parámetro (E1-17) para escoger entre prealarma o alarma normal.
- Al igual que con otros parámetros del relé aux 2, se debe especificar un valor de demora (E1-18). Esto puede hacerse con el valor de demora para configurar el relé aux 1 en ON cuando hay un parámetro de alarma de fluctuación del voltaje de la batería (E1-18).

## **Grupo E2 (parámetro de condición de relé aux 1 OFF)**

#### **E2-01: Consumo menor que ? amps**

#### **E2-02: Consumo menor durante? seg**

- Use estos parámetros para apagar el relé aux 1 OFF. Cuando el consumo AC OUT está por debajo de cierto valor (E2-01) durante cierto tiempo (E2-02).
- La correspondiente condición relé aux ON condition es  
E1-01: consumo mayor que ? amps y  
E1-02: consumo mayor durante ? seg.

\* NOTA: si el parámetro E2-02 (E1-02)=0 sec (parámetro inicial), entonces E2-01 (E1-01) se ignora.

### **E2-03: Udc menor que? voltaje**

### **E2-04: Udc menor durante ? seg**

- Use estos parámetros para apagar el relé aux 1 cuando el voltaje de la batería pase a ser menor que cierto límite (E2-03) durante cierto tiempo (E2-04)
  - \* NOTA: If E2-04=0 seg (parámetro inicial), entonces E2-03 se ignora.

### **E2-05: Udc mayor que ? voltaje**

### **E2-06: Udc mayor durante ? seg**

- Use estos parámetros para apagar el relé aux 1 cuando el voltaje de la sobrepase un cierto límite (E2-05) durante cierto tiempo (E2-06)
  - \* NOTA: si E2-06=0 seg (parámetro inicial), entonces E2-05 se ignora.

### **E2-07: Cargando durante? seg**

- Este parámetro apaga el relé aux 1 OFF cuando el CARGADOR AC arranco durante un cierto tiempo (E2-07). Esto puede ser útil cuando el relé aux 1 se usa, por ejemplo, con alarma de batería baja.
- Use el parámetro de configuración Udc menor que? voltaje (E1-03) para iniciar la alarma y usar este parámetro (E2-07) para pararla.
  - \* NOTA: durante el tiempo que el voltaje de la batería sea menor que el límite especificado (E1-03), la alarma estará activa.

### **E2-08: Ventilador OFF durante? seg**

- Este parámetro apaga el relé aux 1 OFF cuando se apaga el ventilador interno. Se puede usar junto con el parámetro E1-08: ventilador ON durante ? seg para alimentar un ventilador externo.

### **E2-09: Carga completa durante ? min (cuando E2-09=0, ignorar este parámetro)**

- Esta condición se activa cuando se completa la fase de carga constante durante un cierto tiempo (E2-09).
- Para la curva de carga, observar por ejemplo el parámetro de la corriente de carga (D1-08).
- Es útil cuando el relé aux 1 se usa para arrancar un generador. Una vez arrancado, es preferible mantener el generador encendido hasta que las baterías estén más o menos cargadas.

### **E2-10: Relé aux 1 no ON durante ? minutos (cuando E2-10=0, ignorar este parámetro)**

- Si no se requiere una condición especial de apagado, se puede usar este parámetro y el relé aux 1 se apagará automáticamente cuando no haya estado encendido durante un cierto tiempo (E2-10).

### **E2-11: Pérdida de AC IN durante ? seg (cuando E2-11=0, ignorar este parámetro)**

- Este parámetro apagará el relé aux1 si el valor RMS del voltaje AC IN es demasiado bajo durante un cierto tiempo (E2-11).

- Este nivel AC lo determina el parámetro Desconectar por AC IN bajo (B2-01).
- Usar este parámetro (E2-11) para inhabilitar el reencendido del generador que se apaga a mano cuando el relé aux 1 se usa para generar una señal de encendido del generador.

#### **E2-12: Selec No alarma de temp. (cuando E2-13=0, ignorar este parámetro)**

#### **E2-13: No alarma temp. durante? seg**

- Si desea apagar el relé aux 1 cuando no hay alarma de temperatura se puede usar este parámetro (E2-12) para escoger entre prealarma o alarma normal.
- Al igual que con otros parámetros de relé aux 1, también se debe especificar un valor de demora. Esto se puede hacer con el valor de demora para configurar el relé aux 1 OFF cuando no haya parámetro de alarma por temperatura excesiva (E2-13).

#### **E2-14: Seleccionar no alarma por batería baja (cuando E2-15=0, ignorar este parámetro)**

#### **E2-15: No alarma por batería baja durante ? seg**

- Si desea apagar el relé aux 1 cuando no hay alarma de batería baja, se puede usar este parámetro (E2-14) para escoger entre prealarma o alarma normal.
- Al igual que con otros parámetros de relé aux 1, también se debe especificar un valor de demora. Esto se puede hacer con el valor de demora para configurar el relé aux 1 OFF cuando no haya parámetro de alarma por batería baja (E2-15).

#### **E2-16: Seleccionar no alarma por sobrecarga (cuando E2- 17=0, ignorar este parámetro)**

#### **E2-17: No alarma por sobrecarga durante ? seg**

- Si desea apagar el relé aux 1 cuando no hay alarma por sobrecarga, se puede usar este parámetro (E2-16) para escoger entre prealarma o alarma normal.
- Al igual que con otros parámetros de relé aux 1, también se debe especificar un valor de demora. Esto se puede hacer con el valor de demora para configurar el relé aux 1 OFF cuando no haya parámetro de alarma por sobrecarga (E2-17).

#### **E2-18: Seleccionar no alarma de ondulación Udc (cuando E2-19=0, ignorar este parámetro)**

#### **E2-19: No alarma ondulación Udc durante ? seg**

- Si desea apagar el relé aux 1 cuando no hay alarma de ondulación del voltaje de la batería, se puede usar este parámetro (E2-18) para escoger entre prealarma o alarma normal.
- Al igual que con otros parámetros de relé aux 1, también se debe especificar un valor de demora. Esto se puede hacer con el valor de demora para configurar el relé aux 1 OFF cuando no haya parámetro de alarma de ondulación del voltaje de la batería (E2-19).

### **Grupo E3 (Parámetro relé aux 2 ON)**

### **Grupo E4 (Parámetro relé aux 2 OFF)**

### **Grupo E5 (Parámetro relé aux 3 ON)**

### **Grupo E6 (Parámetro relé aux 3 OFF)**

\* NOTA: las funciones y parámetros de los grupos E3, E4, E5 y E6 son exactamente los mismos que los de los grupos E1 y E2, así que consulte la descripción de los grupos E1 y E2 y el parámetro de los grupos E3, E4, E5 y E6.

## Grupo E7 (Relé aux 1 Opción)

### E7-01: Seleccionar uso del relé aux 1

Parámetro	Función
E7-01=0 (Parámetro inicial)	No se permite que el relé auxiliar esté activo (ocioso).
E7-01=1	Se permite que el relé auxiliar esté activo.

### E7-02: Seleccionar invertir relé aux 1

Parámetro	Función
E7-02=0 (Parámetro inicial)	Función normal del relé auxiliar 1.
E7-02=1	Función invertida del relé auxiliar 1.

- Se usa para invertir el relé aux 1 de modo que ON pase a ser OFF y OFF pase a ser ON. En el programa, se adaptan las etiquetas para reflejar esta inversión.

### E7-03: tiempo de Aux1 no apagado (relé aux 1 no apagado durante un cierto periodo)

- Use la constante E7-03 para determinar el tiempo mínimo de encendido.
- El relé aux 1 no se apagará dentro del tiempo especificado aquí y medido desde el momento que todas las condiciones son inactivas.  
\* NOTA: en condiciones de OFF con una demora de 0 minutos, ignorar este parámetro.

## Grupo E8 (Relé aux 2 Opción)

## Grupo E9 (Relé aux 3 Opción)

- \* Las funciones y los parámetros de los grupos E8 y E9 son exactamente los mismos que los del grupo E7, así que consultar la descripción del grupo E7 y del parámetro de los grupos E8 y E9.

## Grupo O (Operador):

### Grupo O1 (Seleccionar Monitor)

#### O1-01: Seleccionar monitor LCD ON

- Tras encender el Combi-Gamma, serán visibles las selecciones de monitor en la visualización LCD, U1-05 voltaje de la batería es el valor inicial mostrado en la visualización.
- Todas las constantes en el grupo U1 se pueden programar (U1-01-U-26).

#### O1-02: Tiempo de detección de tecla inactiva

- Usar la constante O1-02 para configurar el tiempo de inactividad cuando no se esté usando el teclado hasta que se vuelva a presionar otra tecla, no volver a aparecer visualización en el monitor LCD con el valor de selección configurado en constante O1-01.
- Parámetro inicial=180 seg, rango de parámetro: 10-600 seg.

## O2 Grupo (Selecciones de teclas)

### O2-01: Sonidos clave

Parámetro	Función
O2-01=0	Cuando se presionan las teclas, no se oirá el pitido.
O2-01=1 (Parámetro inicial)	Cuando se presionan las teclas, se oirá el pitido.

### O2-02: Reconfigurar el tiempo transcurrido

- Usar la constante O2-02 para reconfigurar el tiempo transcurrido.

### O2-03: : Seleccionar tiempo transcurrido

Parámetro	Función
O2-03=0 (Parámetro inicial)	Tiempo transcurrido contado después de encender el dispositivo.
O2-03=1	Tiempo transcurrido contado después de RUN.

### O2-04: MODO I Combi-Gamma

- Este es el número de serie del Combi-Gamma.

### O2-06: MODO tiempo de presión de tecla

- Usar la constante O2-06 para configurar el tiempo de presión de la tecla modo para transferir de uno de los cuatro modos a otro modo. (Esto tiene que hacerse en modo STOP)
- Parámetro inicial=5 seg, rango parámetro: 2-10 seg.

### O2-07: Tiempo de presión de la tecla RUN/STOP

- Use la constante O2-07 para configurar el tiempo de presión de la tecla RUN/STOP para activar su función.
- Parámetro inicial=2 seg, rango parámetro: 2-10 seg.

### O2-08: Seleccionar Auto Run encendido

- Use la constante O2-08 para seleccionar auto run manual o automáticamente.

Parámetro	Función
O2-08=0	Auto Run se activa al presionar la tecla Run/STOP
O2-08=1 (Parámetro inicial)	Auto Run se activa con el dispositivo encendido.

## **O2-09: Configurar tiempo inactivo de la visualización LCD**

- Cuando 02-09=0, se inhabilita la función visualización inactiva.
- Usar la constante 02-09 para configurar el tiempo de inactividad cuando no se usa el keypad. Si se configura, la visualización LCD y todos los indicadores LED del Combi-Gamma se apagarán tras la hora configurada.
- Solo está activo el indicador RUN/STOP.
- Una vez que se presiona una tecla del panel, volverá a mostrar el estatus anterior a la inactividad.
- Parámetro inicial=10 min, rango parámetro: 0-60 min.

## **Grupo U (Monitor):**

### **Grupo U1 (Monitor):**

#### **U1-01: Voltaje AC IN**

- Use la constante U1-01 para monitorizar el valor de voltaje de la potencia AC IN en pasos de 0.1V.

#### **U1-02: Corriente AC IN**

- Use la constante U1-02 para monitorizar el valor de corriente de la potencia AC IN en pasos de 0.1A.

#### **U1-03: Voltaje AC OUT**

- Use la constante U1-03 para monitorizar el valor del voltaje AC OUT en pasos de 0.1V.

#### **U1-04: Corriente AC OUT**

- Use la constante U1-04 para monitorizar el valor de corriente AC OUT en pasos de 0.1A .

#### **U1-05: Voltaje de la batería**

- Use la constante U1-05 para monitorizar el voltaje de la batería en pasos de 0.1V.

#### **U1-06: Fluctuación del voltaje de la batería**

- Use la constante U1-06 para monitorizar la fluctuación del voltaje de la batería en pasos de 0.1V.

#### **U1-07: Corriente de la batería**

- Use la constante U1-07 para monitorizar el valor de corriente de la batería en pasos de 0.1A.

#### **U1-08: MODO Control**

- Use la constante U1-08 para monitorizar el modo de control de corriente (Modo 1, Modo 2, Modo 3 o Modo 4)

## **U1-09: Estatus de la operación**

- Hay 12 dígitos a considerar para cada estatus de operación. Vea la NOTA 1 del capítulo 5.

## **U1-10: Estatus del relé aux**

- Use la constante U1-10 para monitorizar el estatus ON/OFF de 3 series de relé aux (RY1, RY2, RY3). Ver NOTA 2 del capítulo 5.

## **U1-11: Tiempo transcurrido**

- Use la constante U1-11 para monitorizar las horas transcurridas después de que se haya encendido el dispositivo (02-03=0) o después de RUN (02-03=1).

## **U1-12: Sensor de temperatura de la batería**

- Use la constante U1-12 para monitorizar la temperatura detectada por el sensor de temperatura de la batería (BTS-3) en unidades de 1°C.

## **U1-13: CPU 1D1**

- Use la constante U1-13 para comprobar la versión 1 del software.

## **U1-14: CPU 1D2**

- Use la constante U1-14 para comprobar la versión 2 del software.

## **U1-15: Estatus del cargador solar**

- Use la constante U1-15 para monitorizar el estatus del cargador solar después de que se haya conectado el módulo solar al puerto de extensión (puerto C).

## **U1-16: Corriente de suministro solar**

- Use la constante U1-16 para monitorizar el valor de la corriente de suministro solar en unidades de 0.1A.

## **U1-17: Potencia del suministro solar**

- Use la constante U1-17 para monitorizar el valor de la potencia del suministro solar en unidades de 1W.

## **U1-18: Horas- Amp solar**

- Use la constante U1-18 para monitorizar el valor de horas-amp solar en unidades de 1Ah.

## **U1-19: Total Horas- Amp solar**

- Use la constante U1-19 para monitorizar el valor total de horas-amp solar en unidades de 1Ah.

## **Grupo U2 (Seguimiento de fallos)**

### **U2-01: Fallo de corriente**

- Use la constante U2-01 para monitorizar el fallo de corriente que resulta en que el “Combi-Gamma” deje de funcionar.

#### **U2-02: Último fallo**

- Use la constante U2-02 para monitorizar el último fallo de corriente que se ha registrado.

#### **U2-03: Voltaje AC IN**

- Use la constante U2-03 para monitorizar el valor del voltaje de entrada AC en unidades de 0.1V cuando ocurre el fallo de corriente.

#### **U2-04: Corriente AC IN**

- Use la constante U2-04 para monitorizar el valor de la corriente de entrada AC en unidades de 0.1A cuando ocurre el fallo de corriente.

#### **U2-05: Voltaje AC OUT**

- Use la constante U2-05 para monitorizar el valor del voltaje de salida AC en unidades de 0.1V cuando ocurre el fallo de corriente.

#### **U2-06: Corriente AC OUT**

- Use la constante U2-06 para monitorizar el valor de corriente de salida AC en unidades de 0.1A cuando ocurre el fallo de corriente.

#### **U2-07: Voltaje de la batería**

- Use la constante U2-07 para monitorizar el valor del voltaje de la batería en unidades de 0.1V cuando ocurre el fallo de corriente.

#### **U2-08: Voltaje de fluctuación de la batería**

- Use la constante U2-08 para monitorizar el voltaje de fluctuación de la batería en unidades de 0.1V cuando ocurre el fallo de corriente.

#### **U2-09: Corriente de la batería**

- Use la constante U2-09 para monitorizar el valor de corriente de la batería en unidades de 0.1A cuando ocurre el fallo de corriente.

#### **U2-10: MODO control**

- Use la constante U2-10 para monitorizar qué Modo de control (Modo 1, Modo 2, Modo 3 o Modo 4) había cuando ocurre el fallo de corriente.

#### **U2-11: Estatus de la operación**

- Use la constante U2-11 para monitorizar los 12 dígitos correspondientes a cada estatus de operación cuando ocurre el fallo de corriente. Ver NOTA 1 en capítulo 5.

## U2-12: Estatus del relé aux

- Use la constante U2-12 para monitorizar el estatus ON/OFF de 3 series de relé aux (RY1, RY2, RY3) cuando ocurre el fallo de corriente. Ver NOTA 2 en capítulo 5.

## U2-13: Tiempo transcurrido

- Use la constante U2-13 para monitorizar el tiempo transcurrido después del encendido (O2-03=0) o tras RUN (O2-03=1) en la unidad durante 1 hora cuando ocurre el fallo de corriente.

## U2-14: Estatus del cargador solar

- Use la constante U2-14 para monitorizar el estatus del cargador solar cuando ocurre el fallo de corriente. Esta constante es solo visible cuando el puerto de extensión está conectado al módulo solar.

## U2-15: Corriente de carga solar

- Use la constante U2-15 para monitorizar el valor de la corriente de carga solar, en unidades de 0.1A solar cuando ocurre el fallo de corriente.

## U2-16: Potencia de suministro solar

- Use la constante U2-16 para monitorizar el valor de la potencia de suministro solar, en unidades de 1W cuando ocurre el fallo de corriente.

## U2-17: Horas-amp solar

- Use la constante U2-17 para monitorizar el valor horas-amp solar, en unidades de 1Ah cuando ocurre el fallo de corriente.

## U2-18: Total horas-amp solar

- Use la constante U2-18 para monitorizar el valor total de horas-amp, en unidades de 1Ah cuando ocurre el fallo de corriente.

## U2-26: Sensor de temperatura de la batería

- Use la constante U2-26 para monitorizar la temperatura de la corriente detectada por el sensor de temperatura de la batería (BTS-3) en unidades de 1°C cuando ocurre el fallo de corriente.

## Grupo U3 (Historial de fallos)

### U3-01: Último fallo

- Use la constante U3-01 para monitorizar el último fallo almacenado en el software.

### U3-02: Mensaje Fallo2

- Use la constante U3-02 para monitorizar el penúltimo fallo almacenado en el software.

### **U3-03: Mensaje Fallo3**

- Use la constante U3-03 para monitorizar el antepenúltimo fallo almacenado en el software.

### **U3-04: Mensaje Fallo4**

- Use la constante U3-04 para monitorizar el cuarto último fallo almacenado en el software.

### **U3-05: Tiempo transcurrido 1**

- Use la constante U3-0S para monitorizar el tiempo transcurrido antes de que ocurra el último fallo.

### **U3-06: Tiempo transcurrido 2**

- Use la constante U3-06 para monitorizar el tiempo transcurrido antes de que ocurra el penúltimo fallo.

### **U3-07: Tiempo transcurrido 3**

- Use la constante U3-07 para monitorizar el tiempo transcurrido antes de que ocurra el antepenúltimo fallo.

### **U3-08: Tiempo transcurrido 4**

- Use la constante U3-0B para monitorizar el tiempo transcurrido antes de que ocurra el último cuarto fallo.

# Capítulo 7 Tabla de resolución de problemas

- Proceder como se indica para la detección rápida de fallos comunes.
- Los consumos DC se deben desconectar de las baterías y los consumos AC se deben desconectar del INVERSOR antes de que se compruebe el INVERSOR y/o el cargador de la batería (AC CHARGER).
- Si no puede resolver el fallo, consulte con su concesionario Vetus.

Problema o mensaje de error	Causa	Solución
El "Combi-Gamma" no funciona con la corriente encendida.	El voltaje de la batería es demasiado alto o demasiado bajo.	Asegurarse de que el voltaje de la batería esté dentro del correcto rango de valores.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                     Bajo voltaje batería 'Udc-UV'                       ' ': parpadeo                 </div>	El voltaje de la batería es bajo..	Cargar la batería o comprobar las conexiones de la batería.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                     Bajo voltaje batería 'Udc-UV'                 </div>	El "Combi-Gamma" se apaga por que el voltaje de la batería es demasiado bajo.	Cargar la batería o comprobar las conexiones de la batería.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                     Sobrecarga Inversor 'OL'                       ' ': parpadeo                 </div>	El consumo del inversor del "Combi- Gamma" es mayor que el consumo normal.	Reducir el consumo.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                     Sobrecarga Inversor 'OL'                 </div>	El INVERSOR del "Combi-Gamma" se apaga debido a un consumo excesivo.	Reducir el consumo.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                     'OH' Max Temp del disipador de calor                       ' ': parpadeo                 </div>	La temperatura ambiente es demasiado alta o el consumo es excesivo.	Poner el "Combi-Gamma" en un espacio fresco y bien ventilado, o reducir el consumo.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                     'OH' Max Temp del disipador de calor                 </div>	La temperatura ambiente es demasiado alta o el consumo es excesivo.	Poner el "Combi-Gamma" en un espacio fresco y bien ventilado, o reducir el consumo.

<p>'Ondulación Udc' Exceso fluctuación del voltaje</p> <p>' ': parpadeo</p>	<p>La fluctuación del voltaje de la entrada DC excede 1.25Vrms</p>	<p>Comprobar los cables de la batería y terminales. Comprobar la capacidad de la batería; aumentar si se requiere.</p>
<p>'Ondulación Udc' Exceso fluctuación del voltaje</p>	<p>El INVERSOR del "Combi-Gamma" se apaga como resultado de una fluctuación excesiva del voltaje en la entrada DC</p>	<p>Instalar baterías de mayor capacidad. Usar cables de batería más cortos y/o gruesos y reiniciar el Combi-Gamma (apagarlo y encenderlo).</p>
<p>Sobretensión de la batería 'Udc-OV'.</p> <p>' ': parpadeo</p>	<p>El cargador de la batería no tiene estatus normal de carga a causa de voltaje de batería demasiado alto.</p>	<p>Cambiar el "Combi-Gamma".</p>
<p>Sobretensión de la batería 'Udc-OV'.</p>	<p>Incorrecta conexión de voltaje de la batería (sistema 12V pero conectado a una batería de 24V)</p>	<p>Volver a comprobar si se adecúan el Combi-Gamma y el voltaje de la batería.</p>
<p>Sobrecorriente 'Idc-OC'.</p> <p>' ': parpadeo</p>	<p>La corriente de carga es 1.5 veces mayor que el valor de corriente configurado (D1-08) cuando el CARGADOR AC está funcionando.</p>	<p>Parar el modo del "Combi-Gamma".</p>
<p>Sobrecorriente 'Idc-OC'.</p>		<p>Reparar o cambiar el "Combi-Gamma".</p>
<p>Fallo de batería 'Bat-NG'</p> <p>' ': parpadeo</p>	<p>El tiempo que el <u>CARGADOR AC</u> ha sobrepasado de las 10 horas y permanece en modo de carga constante..</p>	<p>Cambiar las baterías.</p>
<p>Fallo de batería 'Bat-NG'</p>	<p>(D1-09= 1) muestra que la batería está fallando.</p>	

El cargador no funciona	El voltaje o frecuencia AC IN está fuera de rango.	Ensure that the AC IN voltage is within the range 220V system: 180VAC~260VAC And that the frequency matches the Parámetro.
	El interruptor interno del “Combi-Gamma” se ha disparado.	Restablecer el interruptor interno.
No se está cargando completamente la batería.	Incorrecta corriente de carga.	Configurar la corriente de carga entre (0.1-0.2) x capacidad de la batería.
	Conexión defectuosa de la batería.	Comprobar las terminales de la batería.
	Voltaje de absorción configurado con un valor incorrecto.	Ajustar el voltaje de absorción al valor correcto.
	El voltaje de flotación se ha configurado con un valor incorrecto.	Ajustar el voltaje de flotación al valor correcto.
	Fusible DC interno defectuoso	El “Combi-Gamma” esta dañado.
La batería está sobrecargada.	El voltaje de absorción se ha configurado con un valor incorrecto.	Adjust the absorption voltage to the correct value.
	The voltaje de flotación se ha configurado a un valor incorrecto.	Ajustar el voltaje de flotación al valor correcto.
La batería está sobrecargada.	La batería es demasiado pequeña.	Reducir la corriente de carga o usar una batería de mayor capacidad.
	Batería defectuosa.	Cambiar la batería.
	La batería está demasiado caliente.	Conectar un sensor de temperatura de la batería (BTS-3)
Caída de la corriente de carga de la batería a 0A cuando se alcanza el voltaje de absorción.	Sobretemperatura de la batería (> 50°C)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dejar enfriar la batería.</li> <li>2. Poner la batería en un entorno fresco.</li> <li>3. Comprobar cortocircuito en las baterías.</li> </ol>
	Fallo del sensor de temperatura de la batería (BTS-3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desenchufar el sensor de temperatura de la batería (BTS-3) del Combi-Gamma” y apagar el “Combi-Gamma”, esperar 5 segundos y volver a encenderlo.</li> <li>2. Si el “Combi-Gamma” AC CARGA normalmente, el BTS-3 tiene un fallo y tiene que cambiarse.</li> </ol>





**VETUS** b.v.

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND  
TEL.: +31 0(0)88 4884700 - sales@vetus.nl - www.vetus.com

Printed in the Netherlands  
090138.05 2017-12