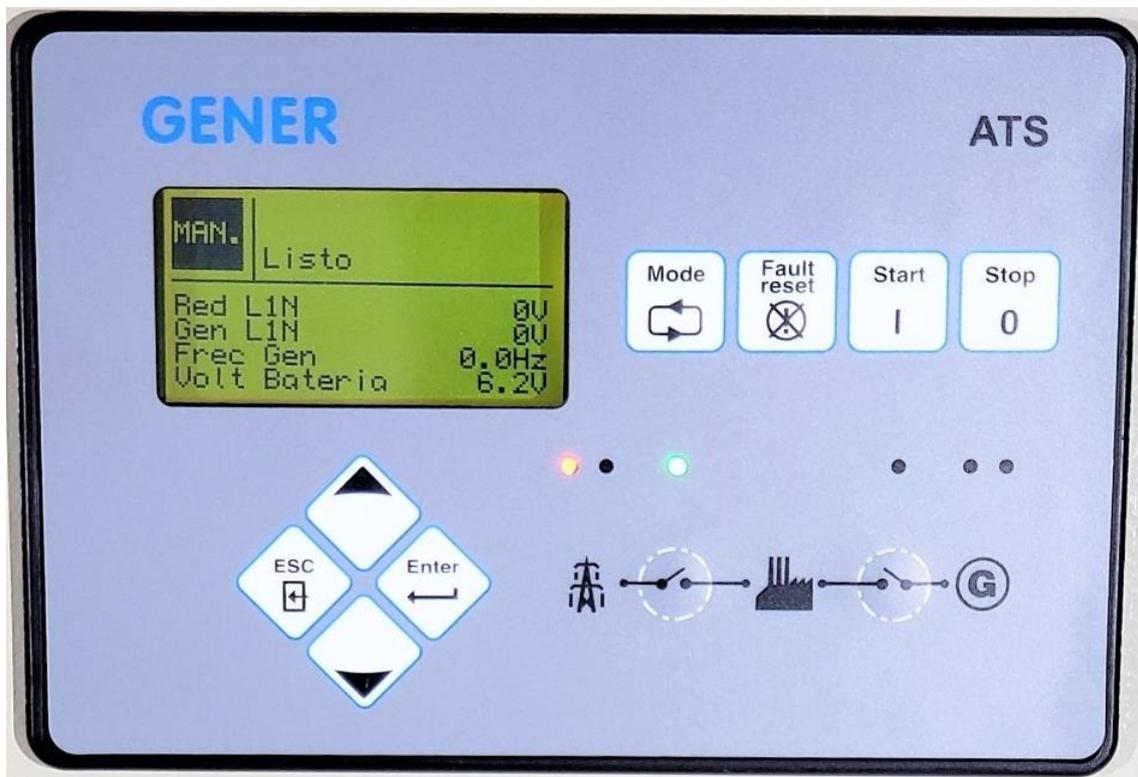


# MANUAL DE USO DEL CONTROLADOR ATS



## Contenido

Lo primero .....	3
Descripción General .....	4
Instalación .....	4
Cableado recomendado .....	5
Introducción .....	6
Entradas y salidas .....	12
<i>Entradas binarias</i> .....	12
Entradas binarias por defecto .....	12
Tipos de Entradas binarias .....	12
Configuración de entradas binarias.....	13
<i>Salidas binarias</i> .....	13
Salidas binarias por defecto .....	13
Funciones de Salidas binarias.....	13
Configuración de salidas binarias .....	14
Parámetros de ajuste .....	15
<i>Ajustes básicos</i> .....	15
<i>Transferencia</i> .....	16
<i>Parámetros de motor</i> .....	18
<i>Protección de generador</i> .....	18
<i>Fecha y Hora</i> .....	19
Modos de Funcionamiento .....	20
Modo MAN.....	20
Modo AUTO.....	21
Temporización de Interruptores .....	22
Gestión de alarmas.....	24
Advertencia (Adv).....	24
Apertura de Interruptor (TRP).....	24
Falla de red (MF) .....	24
Información técnica .....	26

## Lo primero

Este manual contiene instrucciones importantes para la instalación, operación y mantenimiento del controlador de grupos electrógenos ATS.

### INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

El controlador ATS puede ser controlado remotamente. En el caso de mantenimiento u operación asegúrese de que nadie pueda arrancar de forma remota el motor del grupo electrógeno.

Para estar seguro:

Desconecte la entrada binaria **Arranque/Paro Rem.**

O

Desconecte las salidas binarias **Gen Arran/Pare y Apertura/Cierre IntG.**

### ¡PRECAUCIÓN!

#### Tensión peligrosa

En ningún caso toque los terminales de tensión y corriente

Conecte siempre los terminales de tierra

No desconecte los terminales del TC

#### Configurar los parámetros de ajuste

Todos los parámetros son pre ajustados a sus valores típicos. Pero los parámetros de ajuste en "**Ajustes básicos**" son un grupo de ajustes obligatorio .Deben ajustarse antes de la primera puesta en marcha del grupo electrógeno.

## **LA CONFIGURACION INCORRECTA DE LOS AJUSTES BÁSICOS PUEDE DESTRUIR EL GRUPO ELECTROGENO**

Las siguientes instrucciones son para personal calificado. ¡Para evitar lesiones no realice ninguna acción no especificada en esta guía del usuario!

## Descripción General

### **Descripción del controlador**

El ATS es un controlador de grupos electrógenos con la capacidad de realizar maniobras de transferencia automática.

Los controladores ATS están equipados con una pantalla que muestra una amplia gama de variables y con un teclado para un manejo intuitivo, con los que se posicionan dentro de los nuevos estándares de controladores de grupos electrógenos.

El ATS inicia remotamente el grupo electrógeno, cierra el IntG cuando todos sus parámetros están dentro de los rangos adecuados y detiene el motor a partir de una señal externa o pulsando el botón de parada (STOP).

La principal característica del ATS es su facilidad de uso e instalación. Cuenta con configuraciones predefinidas para aplicaciones típicas, así como configuraciones definidas por el usuario para aplicaciones especiales.

## Instalación

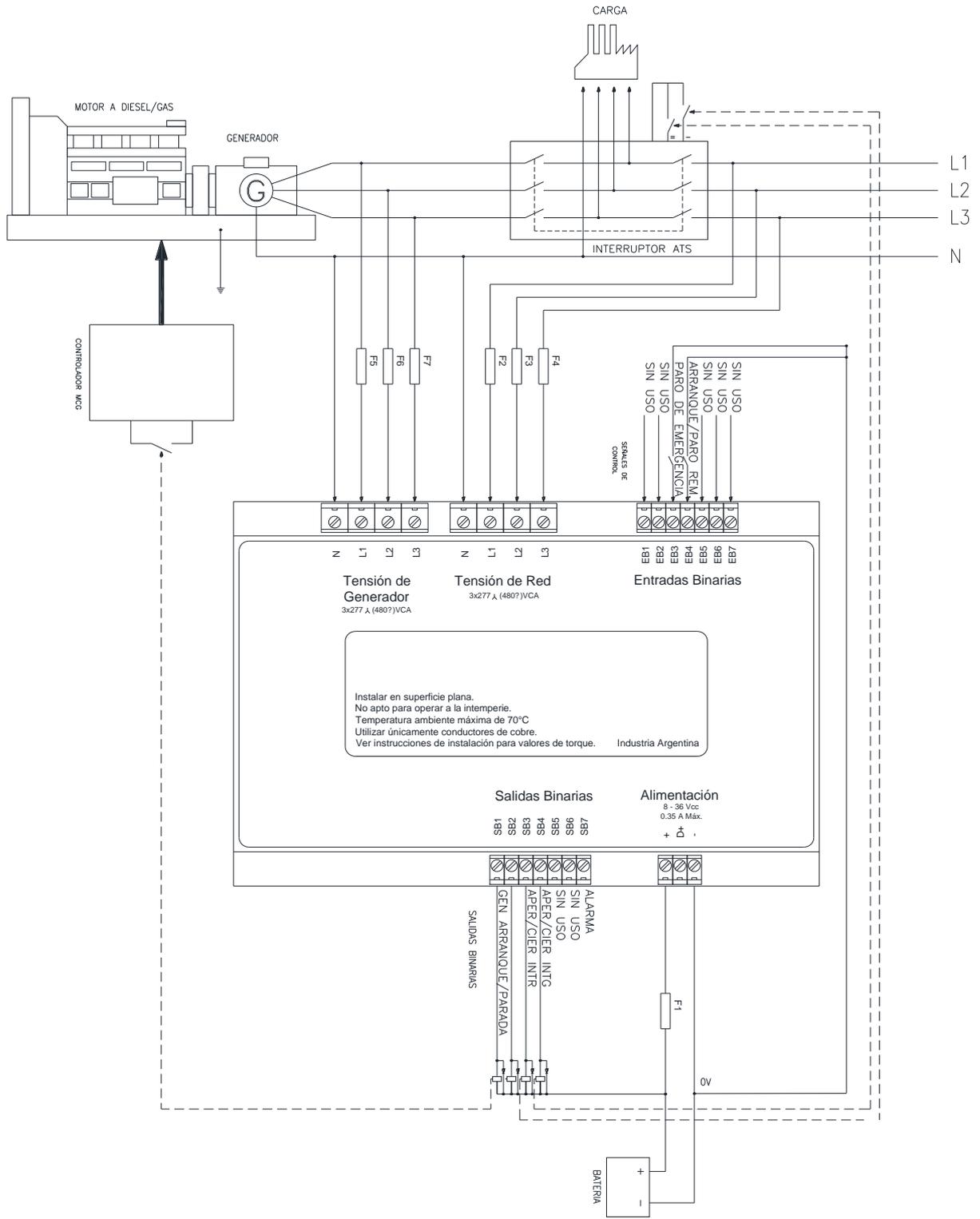
### **Montaje**

El controlador es para ser montado en la puerta del tablero de distribución. El tamaño solicitado de recorte es 175x115mm. Utilizar las fijaciones a tornillo suministradas con el controlador para fijarlo en la puerta, como se describe en las fotos de abajo.



# Cableado recomendado

## Diagrama de cableado



**Nota:**

**Se recomienda enclavar mecánicamente los interruptores de Red y de Generador.**

# Introducción

## General

Para garantizar un correcto funcionamiento utilice terminales de conexión a tierra. El cableado de las entradas binarias y analógicas no debe funcionar con cables de alimentación. Las entradas binarias deben usar cables blindados, especialmente cuando la longitud supera los 3m.

### *Nota:*

**Tenga cuidado con los arneses pesados colgando de los terminales del controlador. Los arneses deben ser fijados en las puertas de los gabinetes u otro lugar adecuado lo más cerca posible del controlador.**

## Cableado

Para terminales de tipo de campo:

Utilice sólo conductores de 2,0 - 0,5 mm de diámetro (12-26AWG), de 75 ° C como mínimo.

Para los terminales de tensión de generador:

Utilice sólo conductores de 2,0 - 0,5 mm de diámetro (12-26AWG), clasificado para 90 ° C como mínimo.

Utilice sólo conductores de cobre.



Torque de apriete especificado 0,4 Nm (3,5 in-lb)

## Toma de tierra

El cable para la toma de tierra del controlador debe ser lo más corto posible.

Utilice cable de 2,5 mm como mínimo.

El negativo "-" de la batería tiene que estar correctamente conectado a tierra.

El panel de control y el motor tienen que estar conectados a tierra común. Utilice el cableado más corto posible hasta el punto de puesta a tierra.

## Fuente de alimentación

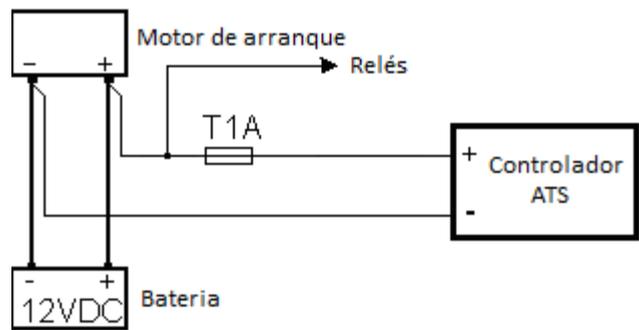
Para garantizar un funcionamiento correcto:

**Utilice cable de alimentación de 1,5 mm mínimo.**

Máxima tensión de alimentación continua 36 VCC. La tensión máxima admisible de alimentación es 39VDC. Los terminales de la fuente de alimentación están protegidos contra picos de energía. Cuando existe un riesgo potencial de que el controlador este sujeto a condiciones fuera de sus capacidades, se deberá utilizar un dispositivo de protección exterior.

### *Nota:*

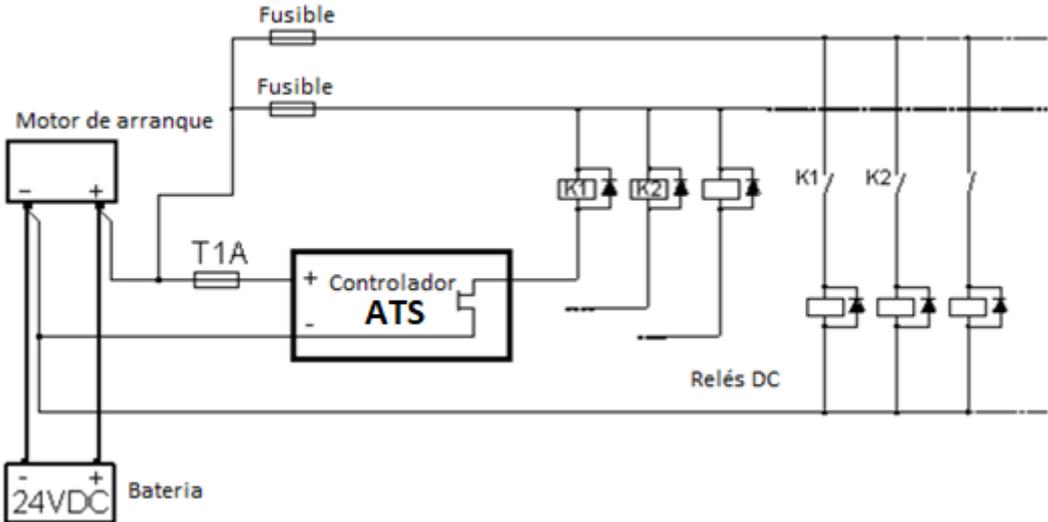
El controlador ATS debe estar conectado a tierra correctamente para estar protegido contra ataques de rayos. La corriente máxima admisible a través del terminal negativo del controlador es 4A (esto depende de la carga de las salidas binarias).



Para las conexiones con fuente de alimentación de 12 VCC, el ATS incluye capacitores internos que permiten al controlador continuar con la operación durante el arranque si se produce una caída de tensión en la batería.

**Protecciones de salidas binarias**

No conecte salidas digitales directamente a los relés de corriente continua sin diodos de protección, incluso si no son conectados directamente a las salidas del controlador.



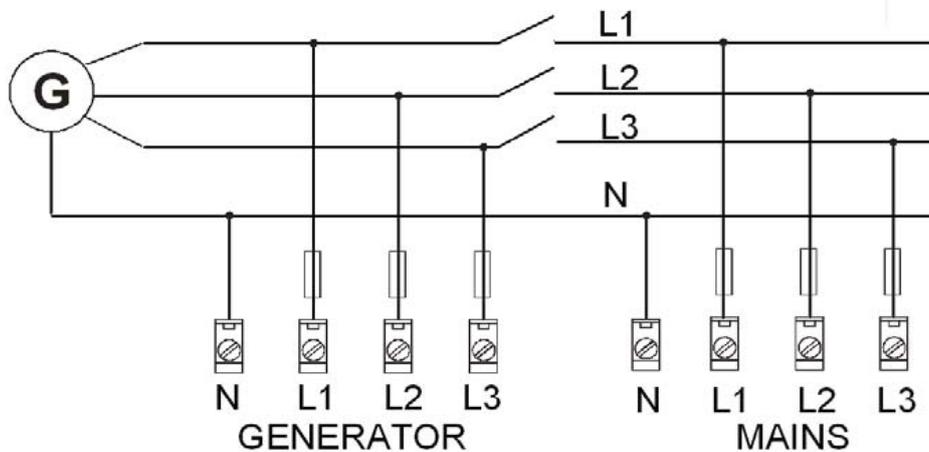
## Medición de tensión y tipos de conexión del generador

Hay 4 Tipos de conexiones para la medición de tensión (Parámetro de ajuste **Tipo de Conexión** [3Ph4Wire / 3Ph3Wire / Split Ph / Mono Ph]), cada tipo corresponde a la conexión correspondiente para el tipo de generador.

Las protecciones del generador se evalúan con distintas tensiones de lectura según el Tipo de Conexión:

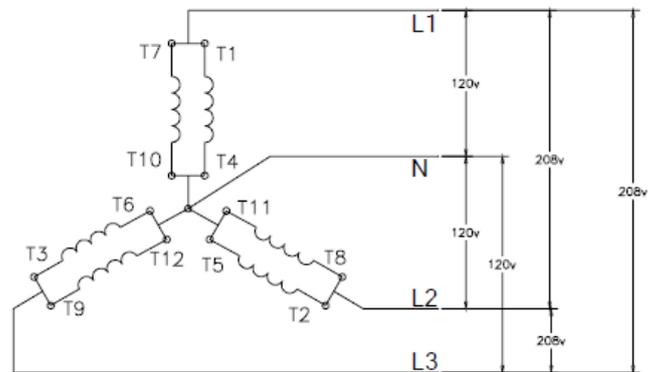
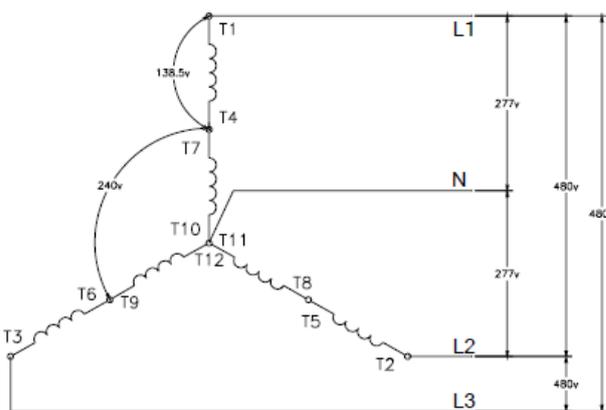
- 3W 4Ph – Tensión Fase-Fase
- 3W 3Ph – Tensión Fase-Fase
- Split Ph – Tensión Fase-Neutro
- Mono Ph – Tensión Fase-Neutro

### Tipo de Conexión: 3 FASE 4 cables

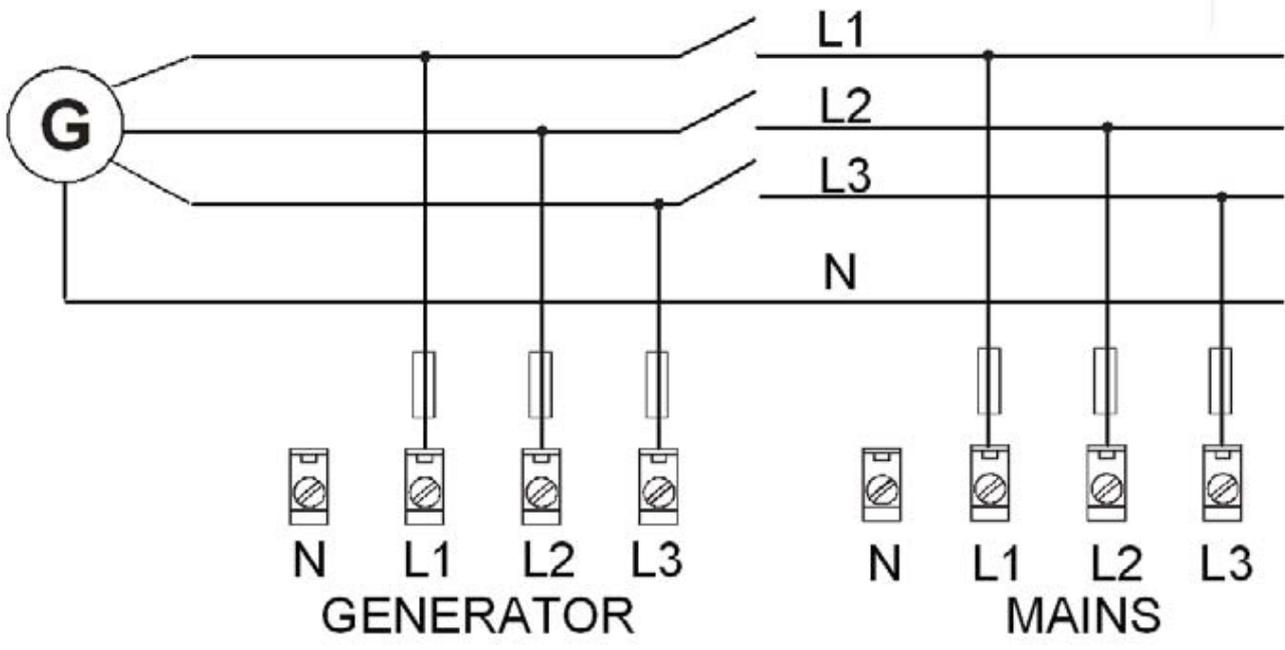


**3 fases 4 cables** - conexión en estrella  
3PY

- Trifásico "estrella" Medición -



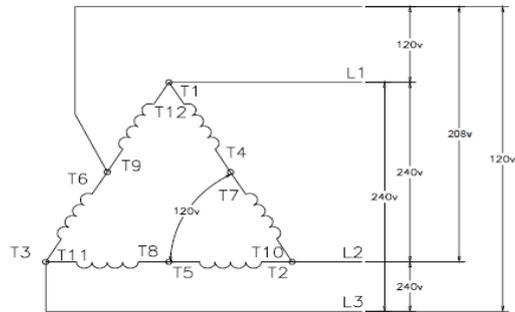
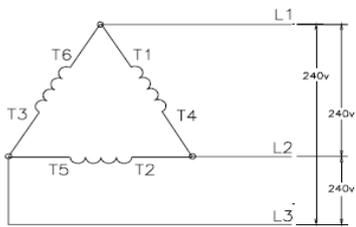
Tipo de conexión: 3 Fases 3 Cables



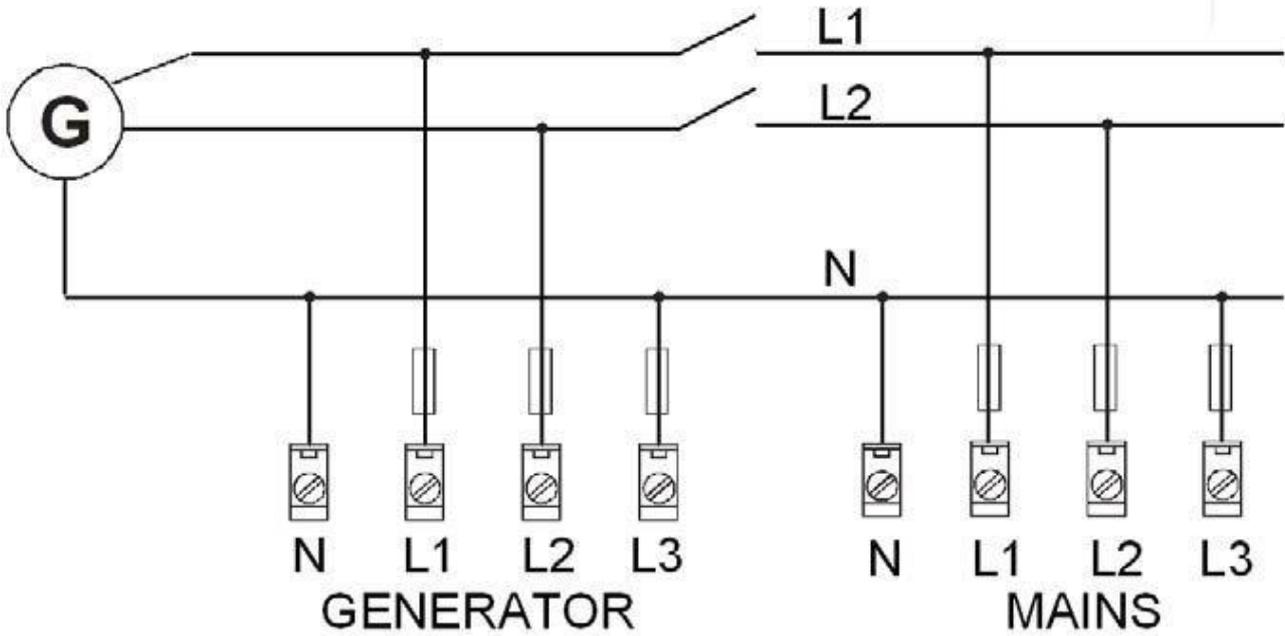
**3 Fases 3 Cables**

- Conexión en triángulo

-Conexión- HI-LEG (MED-LEG, RED-LEG) DELTA

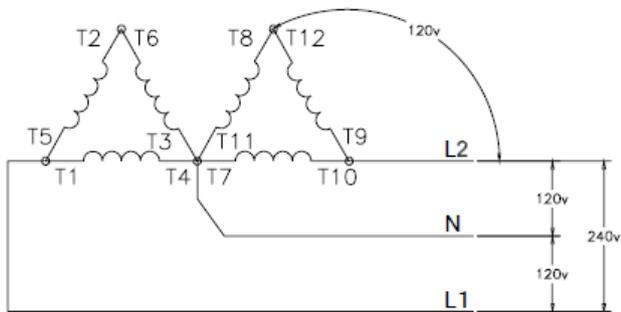


Tipo de conexión: Fase Partida

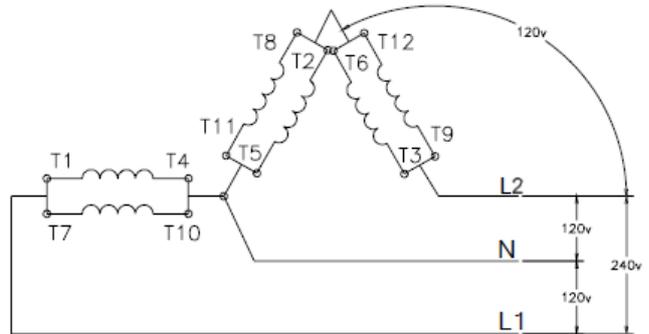


Fase Partida

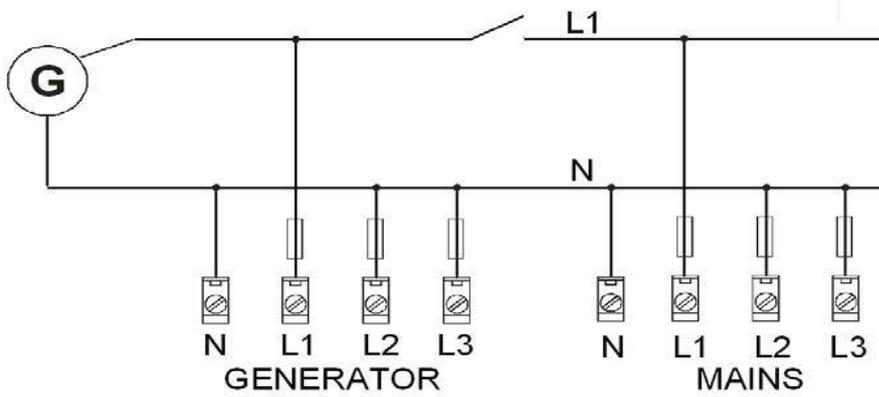
Conexión DOBLE DELTA



Conexión ZIG ZAG (pata de perro)

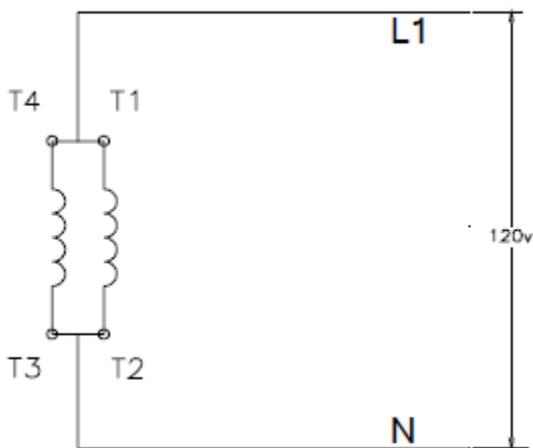


Tipo de conexión: Monofásico



Medición monofasica – 1PH

Fase Mono - Conexión monofásica



Nota:

Se da por hecha la instalación de protección contra rayos externa según la normativa estándar **para todos los tipos de conexión.**

## Entradas y salidas

### Entradas binarias

#### Entradas binarias por defecto

**EB1 Sin uso**

**EB2 Sin uso**

**EB3 Parada de emergencia**

**EB4 Arranque / Parada Remoto**

**EB5 Sin uso**

**EB6 Sin uso**

**EB7 Sin uso**

#### Tipos de Entradas binarias

##### **Sin uso**

La entrada binaria no tiene una función asignada. Utilice esta configuración cuando la entrada binaria no esté conectada.

##### **Alarma**

Si la entrada está cerrada (o abierta) la Alarma seleccionada se activa.

Binaria elementos de configuración de alarma

Nombre		14 caracteres ASCII máximo
Tipo de contacto	NC	Normalmente cerrada
	NO	Normalmente abierta
Tipo de alarma	Adv	Advertencia
	TRP	
Alarma activa	Todo el tiempo	Válido casilla de verificación "Motor en marcha sólo "no está marcada
	Solo con motor en marcha	Válido casilla de verificación "Motor en marcha sólo "está marcada

##### **Acuse IntG**

Utilice esta entrada para la indicar si el interruptor del generador está abierto o cerrado.

##### Nota:

El controlador ATS puede funcionar incluso sin acuse de estado del interruptor, en este caso no se asigna la función en las entradas binarias.

##### **Acuse IntR**

Utilice esta entrada para la indicar si el interruptor de red está abierto o cerrado.

##### Nota:

El controlador ATS puede funcionar incluso sin acuse de estado del interruptor, en este caso no se asigna la función en las entradas binarias.

### **Arranque / Parada Remoto**

Solicitud externa para el funcionamiento del motor. Solo en modo AUTO.

### **Paro de emergencia**

Si la entrada está abierta, al cierre se activa inmediatamente. La configuración de esta entrada está invertida (normalmente cerrado) por defecto.

### **MAN Remoto**

Mientras la entrada esté activa el controlador estará en modo MAN.

### **AUTO Remoto**

Mientras la entrada esté activa el controlador estará en modo AUTO.

### Configuración de entradas binarias

Las entradas se pueden configurar a través del controlador yendo a Menú->Configuración->Conf. Entradas.

La configuración desde el controlador tiene la limitación de que no se pueden editar nombres para entradas del tipo Alarma, pero si se puede hacer todo lo demás ya sea cambiar tipo de entrada, tipo de contacto, función asignada, etc.

**Una vez configuradas deberá reiniciar el controlador.**

### *Salidas binarias*

#### Salidas binarias por defecto

**SB1 Gen Arran/Pare**

**SB2 Sin uso**

**SB3 Apertura/Cierre IntR**

**SB4 Apertura/Cierre IntG**

**SB5 Sin uso**

**SB6 Sin uso**

**SB7 Alarma**

#### Funciones de Salidas binarias

##### **Sin uso**

La salida no tiene ninguna función asignada.

##### **Gen Arran/Pare**

Se activa para dar señal de arranque remoto en caso de un arranque manual o de un arranque automático ante una anomalía en la Red.

##### **Prearranque**

Se activa previo a la activación de la salida Gen Arran/Pare. La duración de este evento se ajusta desde Menu->Ajustes->Params Motor->T Prearranque.

**Apertura/Cierre IntR**

La salida controla el interruptor de Red.

**Apertura/Cierre IntG**

La salida controla el interruptor de Grupo.

**Alarma**

La salida se cierra si:

-Cualquier alarma aparece o hay un mal funcionamiento del grupo electrógeno.

La salida se abre si:

-Se presiona Fault Reset

**Modo MAN**

La salida se cierra si el controlador se encuentra en modo MANUAL.

**Modo AUTO**

La salida se cierra si el controlador se encuentra en modo AUTO.

Configuración de salidas binarias

Las funciones asignadas a cada salida se pueden configurar directamente desde el controlador yendo a Menú->Configuración->Conf. Salidas.

**Una vez configuradas deberá reiniciar el controlador.**

## Parámetros de ajuste

### Ajustes básicos

#### **Nombre Equipo**

Definido por el usuario. El nombre del equipo tiene como máximo 14 caracteres de longitud y tienen que ser introducidos mediante la aplicación PC Soft.

#### **Relación TT Gen**

Relación de transformación de los transformadores de tensión del generador.

Paso: 0,1 V / V

Rango: 0,1 - 500,0 V / V

#### **Relación TT Red**

Relación de transformación de los transformadores de tensión de Red.

Paso: 0,1 V / V

Rango: 0,1 - 500,0 V / V

#### **Tensión Nominal Fase-Neutro**

Tensión nominal del generador (fase a neutro)

Paso: 1V

Rango: 80 - 20.000 V

#### **Tensión Nominal Fase- Fase**

Tensión nominal del generador (fase a fase)

Paso: 1V

Rango: 138 a 35000 V

#### **Frecuencia Nominal**

Frecuencia nominal del generador (normalmente 50 o 60 Hz)

Paso: 1 Hz

Rango: 45 - 65 Hz

#### **Modo Controlador**

Selecciona el modo de funcionamiento del controlador y además en el que debe inicializar cada vez que se encienda.

#### **Restablecer a MAN**

DESABILITADO: Controlador permanece en el modo AUT después Resetear Falla

HABILITADO: Cambio automático de AUT al modo MAN después de Resetear las fallas para evitar un arranque automático del motor.

#### **Tipo de Conexión**

Conexion del devanado del generador.

3Ph4Wire: Conexión en estrella, 3 fases y neutro - 4 hilos, Medición Tres fase "estrella" - 3PY

3Ph3Wire: Conexión DELTA, 3 fases sin neutro - 3 hilos, Medición Trifásico "delta" - 3PD

Fase partida: Conexión DELTA DOBLE, Fase Split, Medición Monofásico - 1PH

Monofasico: Monofásico, Medición Monofásico - 1PH

#### **Bajo Voltaje Batería**

Umbral de advertencia de batería baja.

Paso: 0,1 V

Rango: 8V -> 40 (Batería Voltios)

### **Sobretensión Batería**

Umbral de advertencia de sobre-tensión de la batería.

Paso: 0,1 V

Rango: 8V - 40 (Batería <voltage>)

### **Demora Voltaje Batería**

Demora para la alarma de tensión de la batería.

Paso: 1 s

Rango: 0 - 600 s

### **Tiempo de luz de pantalla**

Duración de encendido de la luz de pantalla.

Paso: 1seg

Rango: 0 - 900 seg

## Transferencia

### **Retorno de Isla**

MANUAL: Después de cerrar IntG, ATS pasa al modo MAN automáticamente.

AUTO: sin conmutación automática al modo MAN.

### **Retardo Arranque de Emergencia**

Tiempo de retardo tras el fallo de la red al inicio del grupo electrógeno

Paso: 1 s

Rango: 0 - 6000 s

### **Retardo Retorno a la Red**

Retardo para la apertura de IntG luego de que la red vuelve a operar en parámetros normales.

Paso: 1 s

Rango: 1 - 3600 s

### **Retardo Transferencia**

Tiempo de retardo tras INTG apertura hasta el cierre INTR durante el procedimiento de devolución.

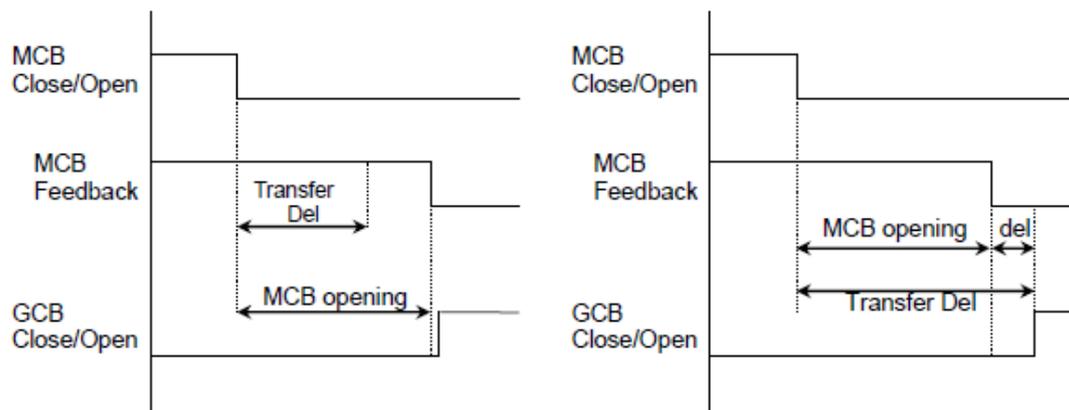
Tiempo de retardo tras la apertura al INTR INTG cierre si la consigna INTR abre en el set para GENRUN

Paso: 0,1 s

Rango: 0 - 600,0 s

Los gráficos de abajo muestran el tiempo recomendado la creación de Configuración ATS: Transferencia Del punto de ajuste.

Si el parámetro Retardo de Transferencia se ajusta más corto Si alguna demora entre la retroalimentación INTR que el tiempo requerido para la apertura de la desactivación y cierre del interruptor INTG circuito cerrado / abierto, el controlador cierra la salida INTG se requiere, entonces la transferencia de Del Cerrar / Abrir salida inmediatamente (100 ms) debe ajustarse a la suma de "apertura INTR" + "del"



### Retardo Cierre INTR

Retardo después del retorno de red al cierre del INTR, si grupo generador no está en funcionamiento (por ejemplo, se encuentra en procedimiento de arranque)

Paso: 0,1 s

Rango: 0 - 60,0 s

### Red > V

Umbral de sobretensiones de red. Las tres fases están marcadas. El monto máximo a tres se utiliza.

Paso: 1% de la tensión nominal

Rango: 50 (Red <V) - 150%

### Red <V

Umbral de sub tensión de red. Las tres fases están marcadas. Tensión mínima de tres fases se usa.

Paso: 1% de la tensión nominal

Rango: 50% - 150 (Red > V) %

### Retardo Voltaje Red

Demora para validar bajo voltaje y sobretensión de la red eléctrica.

Paso: 0,1 s

Rango: 0 - 600,0 s

### Lógica InTR

El punto de ajuste influye en el comportamiento de la salida INTR CIERRE / APERTURA

CLOSE-ON: Cuando la salida INTR CIERRE / APERTURA está cerrada - INTR debe estar cerrado.

CLOSE-OFF: Cuando la salida INTR CIERRE / APERTURA está cerrada - INTR debe estar abierto.

#### Nota:

En el caso de seleccionar Lógica de INTR = "CLOSE-OFF" es necesario cambiar externamente la polaridad de la señal de salida.

### Apertura InTR

#### FALLA RED

El comando para abrir el InTR se da inmediatamente después de que se valida el corte de energía.

Si la red volverá a los parámetros (Retardo Regreso paso Fallo Red) después de INTR se abre y se cierra antes de INTG, temporizador Retardo Cierre INTR se aplica antes de cerrar INTR.

#### GENRUN

El comando para abrir el InTR no se da hasta que se inicia el grupo electrógeno (con respecto a la consigna Retardo Inicio), y alcanza el voltaje y la frecuencia adecuados y transcurre Tiempo Min Estabilización. Después de eso, el InTR se abre, se inicia el temporizador Retardo de Transferencia y el InTR se cierra después de que se cumpla este tiempo.

Si la red vuelve a los parámetros normales (Pasado el Retardo Retorno a la Red) después de que IntR se abrió y se cerró IntG, de nuevo el temporizador Retardo de Transferencia se aplica antes de que se vuelva a cerrar IntR.

### Parámetros de motor

#### **Tiempo de Pre arranque**

Tiempo de cierre de la salida de pre arranque antes del arranque del motor.

Paso: 1 s

Rango: 0 - 600 s

#### **Tiempo Max de Arranque**

Límite de tiempo máximo de arranque. Al colocar 601s se interpreta sin limite de tiempo.

Paso: 1 s

Rango: 1 - 601 s

#### **Tiempo mínimo Estabilización**

El tiempo mínimo después de alcanzar frecuencia nominal para el cierre de IntG.

Paso: 1 s

Rango: 1 - 300 s

#### **Tiempo de enfriamiento**

Duración de operación del generador sin carga para que se enfríe el motor antes de la parada.

Paso: 1 s

Rango: 0 - 3600 s

#### **Nota:**

La refrigeración se ejecuta a la velocidad nominal y las protecciones del generador están activas.

#### **Tiempo de Parada**

Tiempo de validación de parada del motor. Si no para dentro de este periodo se emite una falla.

Setear este parámetro en 3601 se interpreta como sin limite de tiempo.

Paso: 1 s

Rango: 0 - 3601 s

### Protección de generador

#### **Nota:**

Todas las protecciones eléctricas cuando se activan producen el TRP. Las protecciones del generador se evalúan con distinta tensión dependiendo del parámetro de ajuste Tipo de Conexión:

- 3W 4PH – tensión Fase-Fase.
- 3W 3Ph – tensión Fase-Fase.
- Dividido – tensión Fase-Neutro.
- Monofásico – tensión Fase-Neutro.

#### **TRP Gen> V**

Umbral de sobretensión del generador. Las tres fases están sensadas. Se utiliza el valor máximo de las tres.

Paso: 1% de la tensión nominal

Rango: 0 (Gen <V) - 200%

### **TRP Gen <V**

Umbral de sobretensión del generador. Las tres fases están sensadas. Se utiliza el valor mínimo de las tres.

Paso: 1% de la tensión nominal

Rango: 0% - 200 (Gen> V TRP) %

#### **Nota:**

La protección por sobre y baja tensión se evalúa de acuerdo a la configuración de los ajustes básicos: Tipo de Conexión. Para conexiones 3Ph4Wire y 3Ph3Wire se evalúan de acuerdo a la tensión nominal Fase-Fase (Volts Nominal Fase-Fase) y para las conexiones Fase dividida y Monofásica se evalúan de acuerdo a la tensión nominal Fase-Neutro (Volts Nominal Fase-Neutro).

### **Retardo Voltaje Generador**

Retardo de alarma de sub tensión y sobretensión del generador

Paso: 0,1 s

Rango: 0,0 - 600,0 s

### **TRP Asimetría Voltaje**

Umbral de alarma de voltaje del generador desequilibrio.

Paso: 1% de la tensión nominal

Rango: 0 - 200% de la tensión nominal

### **Retardo Asimetría Voltaje**

Demora para la alarma de voltaje del generador desequilibrio.

Paso: 0,1 s

Rango: 0,0 - 600,0 s

### **TRP Gen> Frecuencia**

Umbral de sobre frecuencia generador de fase L1.

Paso: 0,1% de la frecuencia nominal

Rango: 0 (Gen <Frecuencia BOC) - 200,0% de la frecuencia nominal

### **TRP Gen <Frecuencia**

Umbral de sub frecuencia del generador fase L1.

Paso: 0,1% de la frecuencia nominal

Rango: 0,0 - 200 (Gen> Frecuencia BOC) % de la frecuencia nominal

### **Retardo Frecuencia Generador**

Demora para la alarma de baja frecuencia del generador y sobre frecuencia.

Paso: 0,1 s

Rango: 0,0 - 600,0 s

## **Fecha y Hora**

### **Fecha**

Ajuste de fecha en formato DD/MM/AAAA.

### **Hora**

Ajuste de hora en formato HH:MM:SS.

### **Funcion Timer X**

Selección de función a realizar cuando se cumpla condición. Para que se ejecute la función seleccionada el controlador deberá estar en modo AUTO. La salida binaria con función Timer X se activará sin importar la función asignada al temporizador.

- [SinFuncion] No ejecuta ninguna función salvo la de activar la salida binaria Timer X
- [Prueba] El controlador dará orden de arranque hasta que finalice la duración del TimerX
- [PrConCarga] El controlador dará orden de arranque y conectara la carga con el generador hasta que finalice la duración del TimerX

### **Hora TimerX ON**

Horario de inicio del Timer X

### **Duracion TimerX**

Duración del periodo de activación del Timer X

- Rango: 1 m - 1440 m

### **Repetir TimerX**

Define la activación del Timer. Si es por intervalo de días o algún día específico de la semana.

- [No] Timer desactivado, no realiza ninguna función.
- [Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado o Domingo]. Funciona en el día seleccionado.
- [Lun-Vier, Lun-Sab, Lun-Dom, Sab-Dom]. Funciona dentro del rango de días seleccionado.

## **Modos de Funcionamiento**

### **Modo MAN**

**START** – Activa señal de arranque remoto del grupo electrógeno.

#### **INTG ON / OFF**

- El controlador cierra INTG cuando está abierto.
- El controlador abre INTG cuando está cerrado.
- Si la tensión del generador está fuera de los límites, el controlador no responde a la tecla INTG ON / OFF.

#### **INTR ON / OFF**

- El controlador cierra INTR cuando está abierto y si la red está dentro de los parámetros indicados.
- El controlador abre INTR cuando está cerrado.

**STOP** - Desactiva señal de arranque remoto del grupo electrógeno.

#### **Nota:**

El motor puede funcionar sin carga por tiempo ilimitado. El controlador no detiene automáticamente el funcionamiento grupo electrógeno en modo MAN. El controlador no inicia el grupo electrógeno cuando viene un corte de energía. El controlador proporciona enclavamiento entre INTG e INTR, significa que no es posible cerrar los dos juntos.

## Secuencia de arranque-parada (simplificado)

MODO = MAN (petición se da por presionar los botones START y STOP)

MODO = AUT (petición es evaluada según estado de RED falla / retorno)

Estado	Condición de transición	Acción	Nuevo estado
Listo	Petición de inicio	<b>Prearranque On.</b> Se inicia Temporizador de tiempo de pre arranque.	Pre arranque
	Presencia de alarma TRP		No Listo
No Listo	Ninguna alarma TRP presente y generador detenido.		Listo
Pre arranque	Tiempo transcurrido de pre arranque	<b>Prearranque Off,</b> <b>Gen Arran/Pare On,</b> Temporizador Tiempo de arranque iniciado.	Arranque
Arranque	FGen alcanza FNominal		En Marcha
	Tiempo de arranque transcurrido	<b>Gen Arran/Pare Off.</b> Se inicia temporizador tiempo de parada.	Pausa Arranque
	Tiempo de arranque transcurrido.	<b>Gen Arran/Pare Off</b>	Parando(Falla de arranque)
En marcha	Solicitud de parada	Temporizador Tiempo de enfriamiento iniciado.	Enfriando
	FGen = 0 o cualquier otra condición de apagado	<b>Gen Arran/Pare Off</b>	Parando
	Apertura/Cierre IntG cerrado		Cargado
Cargado	INTG CIERRE / APERTURA abierto		En marcha
	FGen = 0 o cualquier otra condición de apagado	<b>Gen Arran/Pare Off</b>	Parando
Enfriando	Tiempo de enfriamiento transcurrido	<b>Gen Arran/Pare Off</b>	Parando
	RPM = 0 o cualquier otra condición de apagado	<b>Gen Arran/Pare Off</b>	Parando
	Solicitud de arranque		En marcha
Parando	FGen = 0, Vgen <10 V		Listo
	Si se detecta al menos una indicación de funcionamiento del motor una vez transcurrido el Tiempo de parada.		Parando(Falla de parada)

## Modo AUTO

El controlador no responde a los botones START, STOP, INTR ON / OFF, INTG ON / OFF. Motor de arranque / parada solicitud es evaluada de forma Red fallo / retorno.

## Secuencia ATS (simplificado)

Estado	Condición de transición	Acción	Nuevo estado
Operación Red	Falla de Red <sup>1</sup> o falla de cierre INTR, INTR Abre en = MAINSFAIL	Apertura/Cierre IntR Off Temporizador Arranque de Emergencia iniciado.	Fallo de red
	Falla de Red <sup>1</sup> o falla de cierre INTR, INTR Abre en = GENRUN	Temporizador Arranque de Emergencia iniciado.	Fallo de red

Falla de red	Voltaje de red y frecuencia OK INTR Abre en= MAINSFAIL	Después de transcurrido retardo cierre INTR-> cierre INTR	Operación Red
	Voltaje de red y frecuencia OK INTR Abre en= GENRUN	ninguno	Operación Red
	EmergStart Del transcurrido INTR Abre en= MAINSFAIL	Al arrancar el motor y ver que esta OK cierre el INTG <sup>2</sup>	Operación Isla
	EmergStart Del transcurrido INTR Abre en= GENRUN	Una vez que arranco el motor se abre INTR y luego del retarde de transferencia se cierra INTG.	Operación Isla
Operación Isla	Voltaje de red y frecuencia OK	Temporizador Retardo Retorno Red iniciado	Retorno Red
Retorno Red	Falló Red		Operación Isla
	Retardo Retorno Red transcurrido	Abro INTG y después del retardo de transferencia Cierro INTR y detengo el motor <sup>3</sup>	Operación Red

1 Falló Red significa que hubo sobre o baja tensión, o falla de cierre de interruptor de Red. (Debe transcurrir el retardo seleccionado)

2 Si durante la secuencia de arranque la red se recupera, a continuación, se vuelve a cerrar INTR con el Retardo de Cierre MCB (si está abierta, dependiendo del parámetro de ajuste Apertura InTR) y la secuencia de arranque se interrumpe.

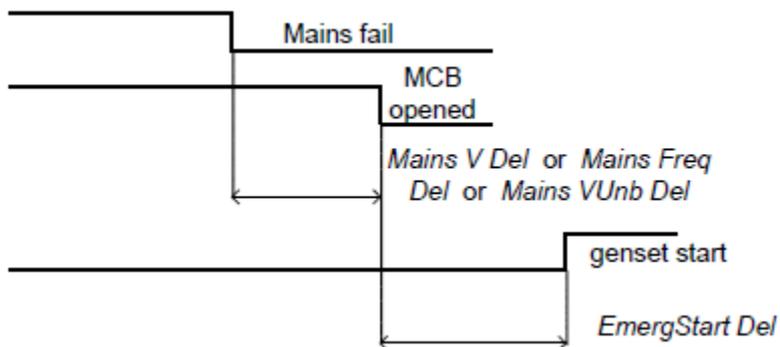
3 Si la red falla durante el procedimiento de parada (enfriamiento), la secuencia de parada se interrumpe, INTR se abre e INTG se vuelve a cerrar con un retardo de transferencia.

Ver también capítulo **temporización de interruptores del circuito**.

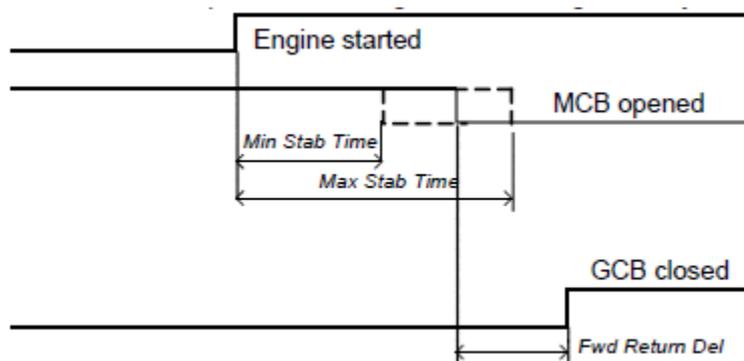
## Temporización de Interruptores

### Relación entre la falla de red e INTR y el inicio del grupo electrógeno

INTR se abre en MAINSFAIL = Una vez que se detectó la falla de Red se abre el InTR.

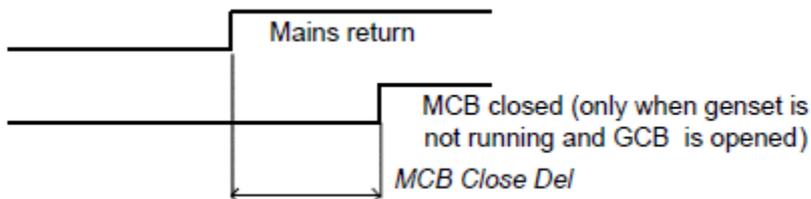


El INTR se abre en GENRUN = no se abre hasta que el motor arranque y esté listo para para tomar la carga.



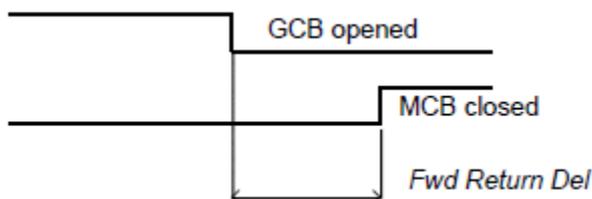
### Relación entre el vuelta de red e INTR

Modo OFF, INTG e INTR se abren



### Relación entre INTG e INTR

Condiciones: modo automático, red = caída, INTR = abierto, INTG = cerrado, grupo electrógeno cargado. Red vuelve: se abre INTG (según Retardo Regreso Red.), Se cierra INTR (Retardo de Transferencia)



## Gestión de alarmas

Se dispone de los siguientes tipos de alarmas:

- Advertencia (Adv)
- Apertura de Interruptor (TRP)

### Advertencia (Adv)

Cuando la advertencia aparece, sólo se la muestra en el listado de alarmas.

### Apertura de Interruptor (TRP)

Cuando la alarma TRP aparece, el controlador abre la salida **Aper/Cier IntG, Gen Arran/Pare y Prearranque** para detener el grupo electrógeno inmediatamente. La salida de **Alarma** es activada. Si esta protección se encuentra activa el grupo electrógeno no podrá arrancar hasta que se limpie la alarma.

### Falla de red (MF)

La detección de Falla de red depende de los parámetros de ajuste del grupo Transferencia (niveles y demoras). Cuando se detecta la falla de red, el interruptor de red abre el circuito.

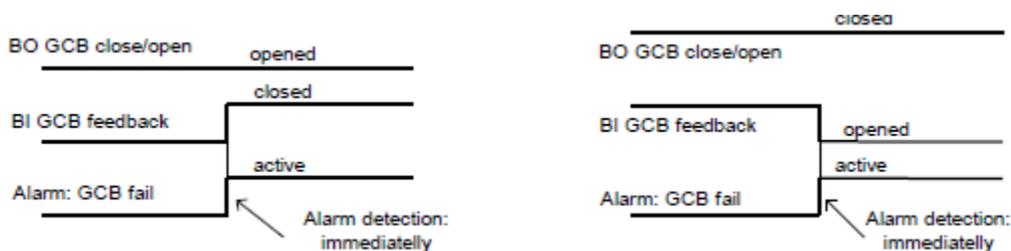
*Nota:* La falla de red no se muestra en la lista de alarmas

### No detección de INTG e INTR

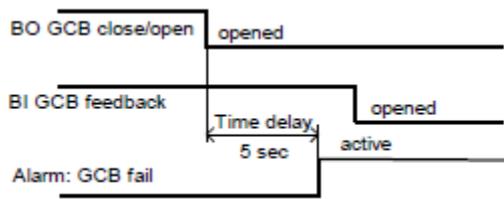
La no detección de INTR y / o INTG se basa en la comparación de la salida binaria **Aper/Cier IntX** con la entrada binaria **Acuse IntX**.

Hay tres tiempos de retardo diferentes para la detección de falla del interruptor. Ver los siguientes gráficos.

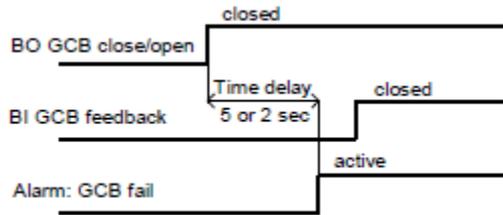
Cuando la salida **Aper/Cier IntX** está en estado de reposo y la señal de entrada **Acuse IntX** cambia de estado la falla de IntX se detecta inmediatamente (sin retardo).



Cuando la salida **Aper/Cier IntX** se abre hay 5 segundos de retardo para la detección de falla de IntX.



Cuando la salida Aper/Cier IntX se cierra hay 5 segundos de retardo para la detección de falla de IntX.



## Información técnica

### Fuente de Alimentación

Alimentación de tensión	8-36V DC
Consumo	40-350mA
Dependiendo de la tensión de alimentación y de la temperatura.	
Tolerancia de medición de tensión de batería	2% a 24V

### Condiciones de operación

Temperatura de operación	0 a +70 ° C
Temperatura de almacenamiento	0 a +80 ° C
Panel de protección frontal	IP65
Humedad	95% sin condensación
Vibraciones	5 - 25 Hz, $\pm$ 1,6 mm
	25 a 100 Hz, a = 4 g
Shocks	a = 200 m/s <sup>2</sup>

### Dimensiones y peso

Dimensiones	180x120x55mm
Peso	450g

### Generador

Frecuencia nominal	50-60Hz
Tolerancia de medición de Frecuencia	0,2 Hz

### Salidas Binarias tipo colector abierto

Número de salidas	7
Corriente máxima	0,5 A
Tensión máxima de maniobra	36 VDC