



MANUAL DE INSTRUCCIONES INSTRUCTION SHEET

CENTRAL DE TRANSFERENCIA DE CONMUTACIONES AUTOMATICAS
AUTOMATIC TRANSFER SWITCH CONTROLLER

Referencia/Reference: CT10

Características generales General characteristics

La central de control CT10 permite la transferencia automática entre una fuente de línea y un generador. En caso de fallo de red, la central da orden de arranque del generador; cuando el generador funciona normalmente con la tensión y frecuencia estabilizados dentro de los parámetros establecidos, la central controla automáticamente la conmutación al lado del generador.

Cuando se restaura la tensión de la línea, se produce la conmutación automática a red y el generador se para.

The controller CT10 enables the automatic changeover between a network line source and a generator.

In case of main power failure, the card supplies a consent for the starting of the generator; when the generator is normally running and the voltage and the frequency are under steady conditions and within the fixed parameters, the card automatically controls the closing of the changeover on the generator side.

When the mains voltage is restored, the changeover is automatically closed on the network again and the generator is then stopped.



2000 m max / 6500 ft max



Temp. trabajo
Working temp.

-10/+55° C max

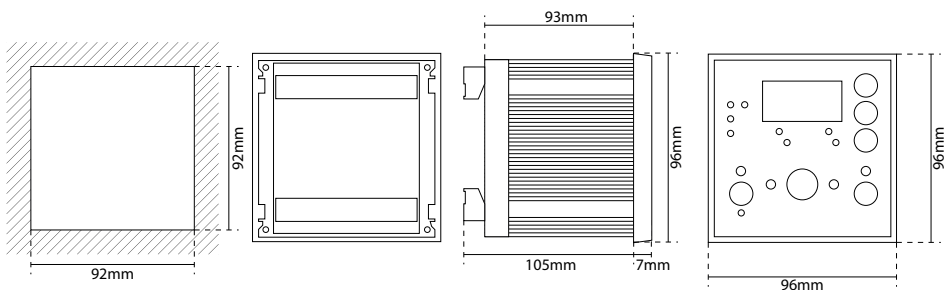
Temp. almacenaje
Stocking temp.

-40/+80° C max

Características eléctricas / Electrical characteristics

Tensión alimentación (aislada eléctricamente) <i>Supply voltage (electrically isolated)</i>	8 - 30Vdc
Tipos de tensiones disponibles previa selección <i>Types of measurable selection able voltages</i>	230 1ph 230 3ph 400 3ph 440 3ph
Frecuencia nominal <i>Rated frequency</i>	45-65 Hz
Rango de tensión medida en el lado del generador <i>Voltage range measured on the generator side</i>	0 - 500 Vac
Rango de tensión medida en el lado de la red <i>Voltage range measured on the network side</i>	0 - 500 Vac
Precisión de las medidas <i>Accuracy of measurements</i>	+/- 2%
Led LG Blanco / White LG Led	0 - 440Vac
Led LR Blanco / White LR Led	0 - 440Vac
Led LM verde Motor Arrancado <i>Green LM Led Started Motor</i>	10 - 30Vdc
Led LA rojo Alarma Motor <i>Red LA Led Motor Alarm</i>	10 - 30Vdc
SG1 SG2 contacto Arranque Generador <i>SG1 SG2 Generator starting contact</i>	5A 10-30Vdc
TR1 - TR2 contacto control remoto de la red <i>TR1 - TR2 Network remote control switch contact</i>	5A 230Vac
TG1 - TG2 contacto control remoto del Generador <i>TG1 - TG2 Generator remote control switch contact</i>	5A 230Vac

Dimensiones / Dimensions



Funcionamiento de la central

La unidad tiene dos modos de funcionamiento: Manual o Automático.

Cuando se enciende la unidad pasa automáticamente a uno de los dos modos según preestablecido en la configuración.

MODO MANUAL

En modo manual los umbrales de funcionamiento y temporizaciones de conmutación están deshabilitados.

El arranque/parada del generador están controlados por el pulsador "START/STOP".

La conmutación de carga se realiza por el selector LG LR indicando los leds blancos el estado de dicha conmutación.

La visualización de las tensiones de Red o Grupo se selecciona mediante el pulsador "SEL".

Con los pulsadores ▲ y ▼ podemos seleccionar la fase que visualizamos, un led en la parte izquierda de la pantalla nos indica que fase estamos visualizando.

Podemos pasar de modo manual a modo automático pulsando el botón "AUTO".

Al visualizar las medidas del generador la pantalla puede mostrar OFF indicando que el generador no tiene el contacto de arranque y esta apagado. Cuando el contacto arranque motor (SG) se activa se visualizan automáticamente las medidas.

No existen alarmas en modo manual.

Eventualmente puede mostrar una alarma que venga desde el generador (entrada LA).

MODO AUTOMÁTICO

En modo automático las funciones de control están conducidas por el software. No es posible arrancar o parar el generador mediante los pulsadores frontales y los botones de selección están deshabilitados. En esta modalidad la pantalla visualiza los valores de la posición de la conmutación.

Es posible cambiar manualmente la visualización de las medidas mediante los botones "SEL" y ▲ ▼

Las fases son controladas individualmente, en consecuencia el fallo de cualquier fase arranca la secuencia de transferencia, de la misma forma que el fallo de una fase del generador disparara la alarma.

Respecto la frecuencia, únicamente se controla la del generador. Esta se controla sólo en la fase G-RS (o G-RN que es lo mismo).

En el modo automático se gestionan las siguientes señales y alarmas:

Sobrepasar el umbral mínimo o máximo de la red resultará en una indicación LO o HI en pantalla.

El controlador inicia la secuencia para la conmutación de suministro.

La secuencia de conmutación se produce por pasos:

1. Retardo contacto de arranque generador.
2. Retardo en verificar que el generador está OK.
3. Retardo conmutación de línea a carga.

Si durante el paso 2 está OK, la secuencia de conmutación de carga se efectuará conmutando de línea a grupo.

Sobrepasar el umbral mínimo o máximo cuando se ha producido la conmutación

Si posterior al paso 3 una vez la conmutación efectuada, el generador se sitúa fuera de los umbrales establecidos, la pantalla mostrará las siguientes alarmas:

Er1: La tensión del generador es superior o inferior a los umbrales establecidos.

Er2: La frecuencia del generador es superior o inferior a los umbrales establecidos.

Como consecuencia del error el generador es apagado.

Es necesario pulsar el botón AUTO para reiniciar y anular las alarmas.

El controlador reposiciona la carga en la línea e intenta la secuencia de conmutación nuevamente.

Retorno de la tensión dentro de los umbrales mínimo/máximo establecidos

Si la tensión regresa dentro de los parámetro preestablecidos, el controlador efectúa la recuperación de la línea:

1. Retardo de la conmutación generador a línea.
2. Retardo del apagado del generador (para permitir un período de enfriamiento).

Las conmutaciones de línea a generador y viceversa están provistas de un enclavamiento eléctrico fijo de 500ms entre la liberación de una posición y la conexión de la otra posición.

Programación de la central

La función programación puede ejecutarse en cualquier status y se muestra en pantalla mediante el mensaje "ipr" (arranque programación). Pulsando durante 5 segundos simultáneamente los botones ▲ y ▼ entramos en programación.

Parámetro	Sel. función	Rango	Por defecto	Descripción
P01	Tipología de red (Vn)	230-400-440	400	Comprobación del tipo de red.
P02	Frecuencia	50-60	50	Frecuencia nominal de la red: 50 o 60Hz.
P03	Tensión mínima de línea	Vn....-20%	340	Tensión mínima de línea. El límite superior se sitúa a Vnom - 4V para evitar falsas conmutaciones.
P04	Tensión máxima de línea	Vn... +20%	440	Tensión máxima de línea. El límite inferior se sitúa a Vnom + 4V para evitar falsas conmutaciones. Para el rango 440Vac = +10%
P05	Tensión mínima de generador	Vn....-20%	340	Tensión mínima de generador. El límite superior se sitúa a Vnom - 4V para evitar falsas conmutaciones.
P06	Tensión máxima de generador	Vn... +20%	440	Tensión máxima de generador. El límite inferior se sitúa a Vnom + 4V para evitar falsas conmutaciones. Para el rango 440Vac = +10%
P07	Retardo contacto arranque generador	1...600s	5	Retardo T1 desde la detección del mal funcionamiento de línea hasta el arranque del generador.
P08	Validación retardo para OK generador	0...600s	120	Retardo T2 desde el arranque del generador para comprobar que está OK.
P09	Retardo conmutación generador/línea	1...240s	5	Retardo T3 desde el generador en estado estable hasta la conmutación de carga a línea.
P10	Retardo conmutación línea/generador	1...240s	10	Retardo T4 de la conmutación a línea desde el restablecimiento de esta.
P11	Retardo apagado generador	1...240s	30	Retardo T5 desde la conmutación de carga de generador a línea, hasta el apagado del generador.
P12	Tolerancia límite de frecuencia	1...5 Hz	5	Tolerancia permisible de la frecuencia del generador.
P13	Modo manual o automático	0>manual 1=automático	0	Modo de funcionamiento del controlador que está activo.
P14	Modalidad "Lock"	1=desbloqu. 0=bloqueado	1	Modalidad de bloqueo conmutación automática/manual.
P15	Alarm masking	0...10seg	3	Tiempo de ocultación de la alarma después de la conmutación red-generador.
P16	Función de reconexión	0=desactiva 1=activa	0	Activa/Desactiva función de reconexión.
P17	Temporización de reconexión	60...900s	120s	Temporización entre el mensaje de error y el intento de reconexión.
P18	Intentos de reconexión	1...5	3	Número máximo de intentos de reconexión antes de requerir un restablecimiento manual.

Device operation

The device has two operation modes: Manual or Automatic.

When it is switched on, it automatically shifts to one of the two states following the setting which has been preestablished.

MANUAL MODE

In manual mode the thresholds of operation and the waiting times for the changeover are disabled.

The Start/Stop of the generator is controlled by the pushbutton "START GEN".

The load changeover is carried out by the key selector LG LR and the relative white leds indicate the state of such changeover.

The displaying of the Group or Network voltages is available and it is selectionable by means of the push button "SELECT MIS".

With the keys ▲ and ▼ it is possible to execute the cyclic choice of the phase to be displayed; the relative led, on the left, indicates the phase that we are displaying.

It is possible to pass from the manual mode to the automatic mode by pressing the key "AUT-MAN".

In the displaying of measurements - generator, when the latter hasn't got the start contact, the display shows "OFF" which indicates that the generator is switched off.

As soon as the motor start contact is activated (SG), the indication "OFF" will be replaced by the corresponding measurements.

No alarm is detected or managed in manual mode.

Only a possible eventual alarm coming from the generator, switches on the corresponding LED "GROUP ALARM" (LA input).

AUTOMATIC MODE

In automatic mode the control functions are delegated to the software. It is not possible to start or stop the generator by means of the pushbuttons on the front panel and the key functions are disabled.

In this modality the displaying follows the state, if we are on the line and all voltages are correct.

The leds and the display will indicate the line voltages; when the changeover from line to generator occurs, the displaying follows the modality and consequently the generator parameters will be displayed.

When the line is restored and the states will be switched again, the displaying will follow the same ones.

It is however always possible to shift normally in the measurements, manually through the corresponding keys "SELECT MIS" and the keys ▲ and ▼ for the cyclic choice on the phases.

Phases are singularly controlled, therefore the failure of a single network phase causes the start of the changeover sequence, as well as the failure of a single generator phase implies the alarm tripping.

Regarding the frequency, only that of the generator is controlled.

This is controlled just on the phase G-RS (or G-RN, which is the same thing).

In automatic mode the following alarms and signals are managed:

Exceeding of network minimum and maximum threshold

LO or HI is indicated on the display in Network visualization.

The control gear starts the sequence for the changeover of the line.

The changeover sequence is produced by step:

1. Ignition delay of the generator.
2. Delay in checking that the generator is OK.
3. Changeover delay from line to Load.

If, during the step No. 2 the generator should be OK, the load changeover sequence goes on until the end, by shifting the same from line to group.

Exceeding of network minimum and maximum threshold when the changeover has occurred

If after step 2 (once step 3 has been completed and the switching has occurred) the genset is out of values thresholds, the display will show the following alarms:

Er1: The generator voltage is higher or lower than the thresholds which have been set.

Er2: The generator frequency is higher or lower than the thresholds which have been set.

As a consequence of the error, the generator is switched off.

It is necessary to press the pushbutton AUTO-MAN to reset the two alarms.

The control gear repositions the load on the line and tries the changeover sequence again.

Return of the voltage within the minimum or maximum thresholds

If the voltage returns within the parameters, the control gear carries out the reset of the line:

1. Delay for the generator changeover to the line.
2. Delay for the generator switching off (to allow cooling period).

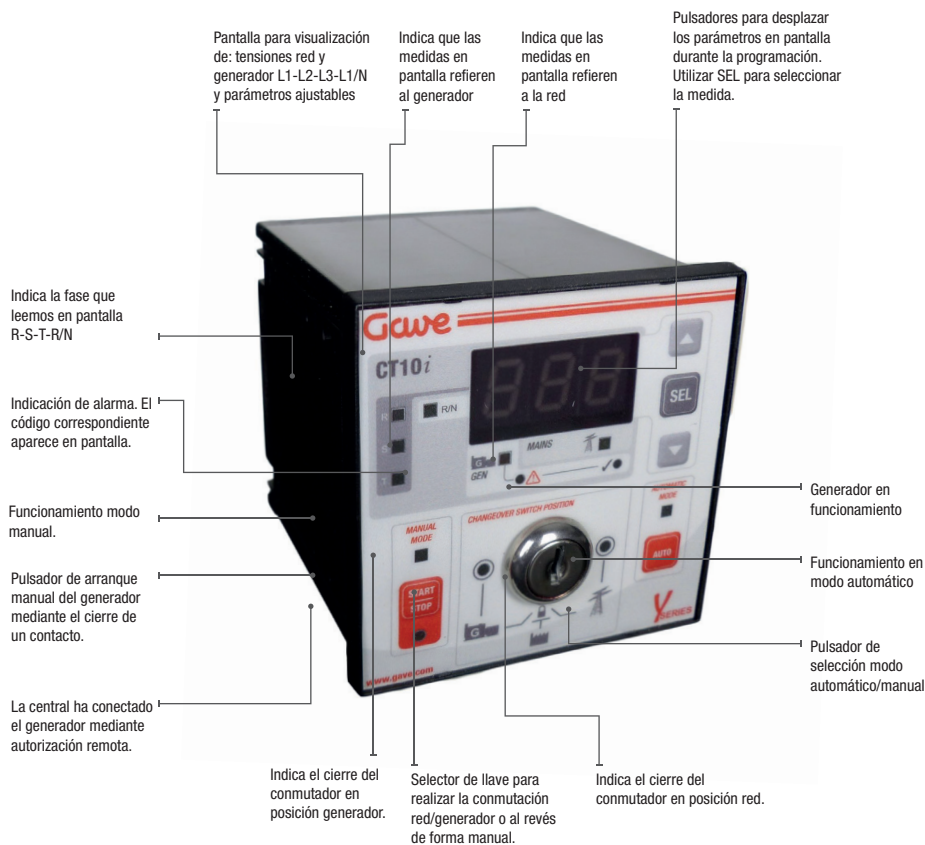
The changeovers from the line to the generator and vice versa are equipped with a fixed interlocking of 500ms from the release of a remote control switch and the locking of the other one.

Programming

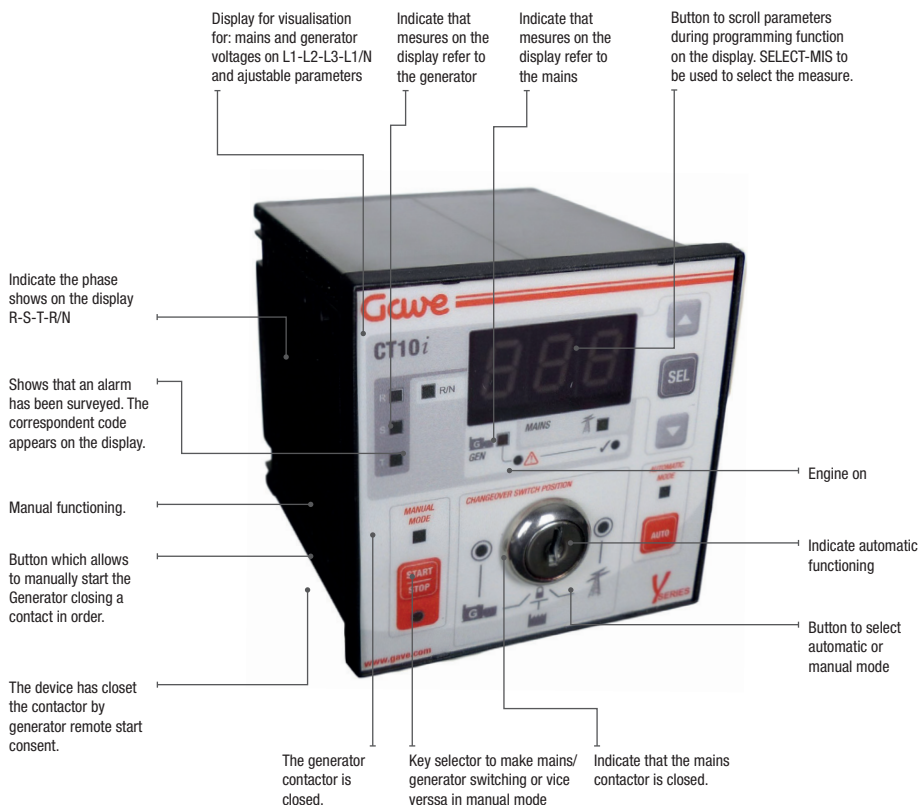
The programming function can be executed in whichever status and it is shown on the display by "ipr" message (programming start). Pushing simultaneously the buttons▲and▼ during 5 seconds we enter programming.

Parameter	Sel. function	Range	Default	Description
P01	Network typology (Vn)	230-400-440	400	Network typology to be checked.
P02	Frequency	50-60	50	Network rated frequency: 50 or 60Hz.
P03	Line minimum Voltage	Vn....-20%	340	Line minimum voltage. The upper limit is placed at Vnom - 4V so as to avoid false changeovers.
P04	Line maximum Voltage	Vn... +20%	440	Line maximum voltage. The lower limit is placed at Vnom + 4V so as to avoid false changeovers. For 440Vac range = +10%
P05	Generator minimum Voltage	Vn....-20%	340	Generator minimum voltage. The upper limit is placed at Vnom -4V so as to avoid false changeovers.
P06	Generator maximum Voltage	Vn... +20%	440	Generator maximum voltage. The lower limit is placed at Vnom +4V so as to avoid false changeovers. For 440Vac range = +10%
P07	Generator ignition delay	1...600s	5	Delay T1 from the identification of the line mal-function at the start of the generator.
P08	Validation delay for generator OK	0....600s	120	Delay T2 from the start of the generator to the check that the same is OK.
P09	Generator/line changeover delay	1...240s	5	Delay T3 from the indication of the steady state of the generator to the changeover of the load on the generator.
P10	Line/generator changeover delay	1...240s	10	Delay T4 from the indication of network ok to the changeover of the load on the line.
P11	Generator switching Off delay	1...240s	30	Delay T5 from the changeover of the load from the generator to the line, at the switching off of the generator.
P12	Frequency tolerance limit	1...5 Hz	5	Permissible tolerance of the generator frequency.
P13	Manual or Automatic mode	0=manual 1=automatic	0	Operation modality of the control gear when it is switched on.
P14	"Lock" Modality	1= unlocked 0 = locked	1	Modality of automatic/manual changeover lock.
P15	Alarm masking	0...10sec	3	Alarm masking time after the network-generator changeover.
P16	Reconnection function	0=off 1=on	0	Enables/disables the reconnection function.
P17	Reconnection time	60...900s	120s	Time interval between error message and reconnection attempt.
P18	Reconnection attempts	1...5	3	Max numbers of lin reconnection attempts before it requires a manual reset.

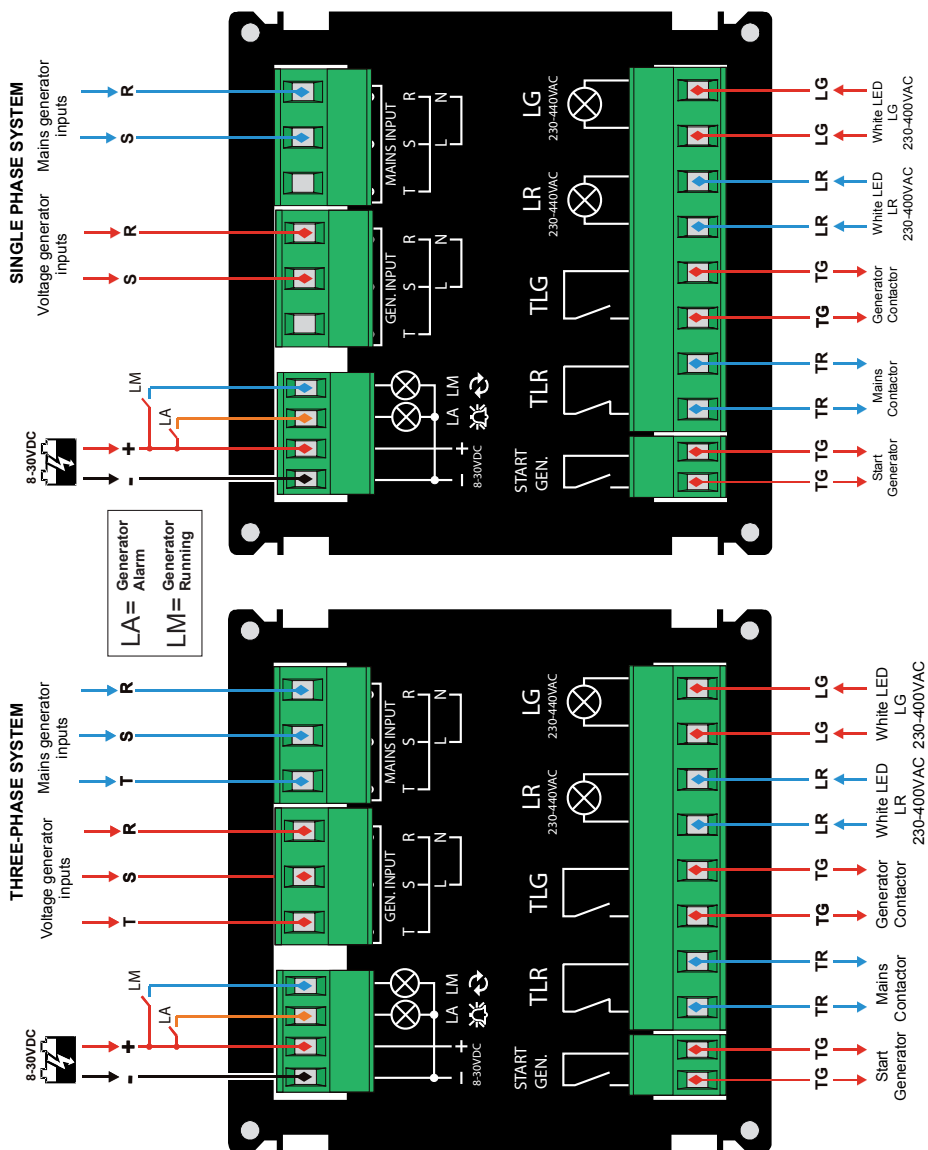
Panel de control



Control panel



Conexiones / Connections



Aplicación / Application

