

Manual de Operación
TTA MT4.1
Versión r08



ÍNDICE

1) INSTRUCCIONES PARA EL USO DE ESTE MANUAL	5
3) CONFIGURACION DEL SISTEMA DE CONTROL	6
4) ASPECTOS CONSTRUCTIVOS.....	6
4.1) ESTRUCTURA	6
4.2) DISPOSICIÓN DE CONTROL Y MEDICIÓN	7
4.3) CONEXIONADO	7
5) SISTEMA DE TELESUPERVISIÓN Y TELEGESTIÓN.....	8
5.1) DESCRIPCIÓN.....	8
5.2) TECLADO Y DISPLAY	9
5.3) FUNCIONAMIENTO	9
5.3.1) <i>Claves de acceso</i>	9
5.3.2) <i>Operación por menú</i>	9
5.3.2.1) <i>Árbol de menú</i>	10
5.3.3) <i>Operación por comandos</i>	11
5.3.4) <i>Ejemplo de comando directo:</i>	14
5.3.5) <i>Ejemplos</i>	14
6) CONFIGURACIÓN DEL TTA SEGÚN EL EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA	16
6.1) VERSIÓN DEL TTA.....	16
6.2) CONFIGURACIÓN.....	16
7) MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA	17
7.1) FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO	17
7.1.1) <i>Condiciones de arranque automático temporizado</i>	17
7.1.2) <i>Inhibición de arranque automático</i>	17
7.1.3) <i>Intentos de arranque</i>	17
7.1.4) <i>Grupo en marcha</i>	18
7.1.5) <i>Grupo en carga</i>	18
7.1.6) <i>Restablecimiento de red y parada automática</i>	18
7.1.7) <i>Falla del grupo durante el tiempo de retransferencia</i>	19
7.2) FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO REMOTO Y AUTOMÁTICO LOCAL	19
7.3) MARCHA ASISTIDA.....	19
7.3.a) <i>Arranque asistido:</i>	20
7.3.b) <i>Transferencia asistida</i>	20
7.3.c) <i>Retransferencia asistida</i>	20
7.3.d) <i>Parada asistida</i>	21
7.4) MARCHA PREVENTIVA	22
7.4.1) <i>General</i>	22
7.4.2) <i>Marcha preventiva con red normal</i>	22
7.4.3) <i>Marcha preventiva con red anormal</i>	22
7.5) FUNCIONAMIENTO MANUAL	23
8) ALARMAS.....	23
8.1) INTRODUCCIÓN.....	23
8.1.1) <i>No Urgente</i>	24
8.1.2) <i>Urgente</i>	24
8.1.2-A) <i>Alarma Urgente</i>	24
8.1.2-b) <i>Alarma Crítica</i>	24
8.2) INDICACIÓN LOCAL	24
8.2.1) <i>Indicación luminosa agrupada</i>	24
8.2.2) <i>Registro alfanumérico</i>	25
8.2.3) <i>Alarmas actuales</i>	25
9) LISTADO DE ALARMAS Y TELESEÑALES.....	27
99.1) LISTADO DE ALARMAS.....	27
10.2) TELESEÑALES A RELÉ	27
9.3) TELESEÑALES POR MODEM	28
9.3.1) <i>Habilitación del Modem</i>	28

9.2) Configuración de llamadas	28
10) RESET.....	29
10.1) RESET DE ALARMAS.....	29
10.2) RESET DEL SISTEMA DEL TTA	29
10.3) RESET DEL SISTEMA DE TELESUPERVISIÓN Y TELECONTROL.....	29
11) TELECONTROL.....	30
12) AJUSTES DE PARÁMETROS DEL SISTEMA Y MEDICIONES	31
12.1) INGRESO DE TIME OUT Y SET UP.....	31
12.1.1) Por comando	31
13.1.2) Por menú.....	33
12.2) CONFIGURACIÓN DEL TTA PARA ENVÍO DE ALARMA POR MODEM TELEFÓNICO	34
12.2.1) Configuración de número telefónico (comandos /SET/F2/850).....	34
12.2.2) Cantidad de Reintentos.....	34
12.2.3) Espera entre reintentos.....	35
12.2.4) Para verificar los valores ingresados debe recurrirse a la siguiente secuencia:	35
13) AJUSTE POR DEFECTO.....	36
14) CONTROL DE TEMPERATURA, VENTILACIÓN, AIRE ACONDICIONADO, BALIZAMIENTO. Y DE MÍNIMA POTENCIA.....	37
14.1) CONDICIONES	37
14.2).....	37
ACTUACIÓN POR TEMPERATURA.....	37
14.3) MANEJO DE LA VENTANA DE TOMA DE AIRE	37
14.4) CONTROL DE MÍNIMA POTENCIA	37
15 USO COMO REGULADOR SOLAR Y EÓLICO.....	38
15.1) FUNCION REGULADOR SOLAR 1 ACTIVADA	38
15.2) FUNCION REGULADOR SOLAR 2 ACTIVADA	38
15.3) FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE UN REGULADOR EÓLICO	38
15.4) FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DEL CONTACTOR DE CONSUMO.....	38
16) FALLAS.....	39
16.1) PROCEDIMIENTO ANTE UN AVISO DE FALLA.....	39
16.2).FALLAS.....	41
16.2.1) Falla de tensión de grupo	41
16.2.2) Falla de frecuencia de grupo.....	41
16.2.3) Falla por sobrevelocidad	41
16.2.4) Falla de alternador auxiliar	41
16.2.5) Falla de motor.....	41
16.2.6) Falla por corte de correa	41
16.2.7) Falla de baja batería de grupo	41
16.2.8) Falla de excesivo tiempo de carga.....	42
16.2.9) Falla de telecomando.....	42
16.2.10) Falla de contactores.....	42
16.2.11) Falla de combustible	42
16.2.12) Falla de cargador de mantenimiento	42
16.2.13) Otras fallas	42
17) ARRANQUE AUTOMÁTICO POR MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y MODO “TEST”	43
17.1) ARRANQUE POR MANTENIMIENTO AUTOMÁTICO	43
17.2) MODO “TEST”	43
18) ANEXOS	44
18.1) TABLA DE SET POINT Y TIME OUTS.....	44
18.1.1) Set points	44
18.1.2) Time-outs.....	46
18.1.3) Mediciones	47
18.2) ANEXO II.....	48
18.3) PLANILLA DE EQUIPAMIENTO.....	49
18.4) CONFIGURACIÓN GENERAL DEL SISTEMA	49

1) INSTRUCCIONES PARA EL USO DE ESTE MANUAL

El presente manual es recomendable leerlo de dos formas diferentes en forma integral para luego poder usarlo como consulta.

La primer lectura es conveniente que se realice desde el comienzo al final

La segunda lectura debe hacerse siguiendo los ejemplos y los cuadros sinopticos frente al equipo

Ante una falla el operador debe posicionarse frente al equipo con la pantalla principal presente, este debe ser el punto de partida para interactuar con el TTA M4 . Luego deberá guiarse por los procedimientos de acceso y la propia guía que irá presentando el encadenamiento de pantallas.

3) CONFIGURACION DEL SISTEMA DE CONTROL

(agrupación de entradas y salidas).

La información se encuentra en los planos funcionales del equipo

4) ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

El tablero TTA M4 posee una forma constructiva modular, para potencias de hasta 50 KVA todo el equipamiento se aloja en una sola columna equipada con contactores o interruptores según las especificaciones del cliente.

4.1) Estructura

El tablero de B.T. es del tipo protegido para instalación interior. Está construido en chapa de acero doble decapada convenientemente doblada y reforzada para constituir una estructura rígida e indeformable. Conformando una columna modular y autoportante.

Estructuralmente el Tablero está realizado en chapa de acero doble decapada con los siguientes calibres BWG:

PERFILES	DD N° 14
PUERTA SUPERIOR E INFERIOR	DD N° 16
BANDEJA DE MONTAJE POSTERIOR	DD N° 14

Las divisiones interiores, cierres laterales, piso y techo y toda otra división o diafragma que no cumple función estructural, se realizan en calibre BWG 18.

Todos los paneles y perfiles son sometidos a un adecuado procedimiento de pintura, consistente en limpieza, desengrasas, y protección, previo al proceso final de terminación con pintura termoconvertible en polvo horneable.

El tablero cuenta con dos puertas abisagradas, una superior y otra inferior con una apertura total mínima de 120° donde se montan los elementos de medición y maniobra, cuadro de señalización y alarmas y cuadro indicador de funciones.

En la parte superior se encuentra el cubículo de medición y control, donde está alojado el sistema de control, los transductores, los relés auxiliares y también los interruptores de medición y control. En el mismo se encuentra el cargador de batería de arranque y las borneras de interconexión y teleseñalización.

En la parte inferior se encuentra el compartimiento donde se disponen los aparatos de potencia y de los servicios auxiliares que correspondieran.

Ambas unidades funcionales se encuentran segregadas por medio de puertas y diafragmas de chapa para evitar contactos accidentales.

Las partes bajo tensión accesibles, están protegidas contra contactos accidentales. En el compartimiento de control para tal efecto se utilizan componentes que cumplen con las normas de seguridad correspondientes. En el de potencia las partes vivas quedan expuestas si se abre la puerta del compartimiento.

4.2) Disposición de control y medición

El tablero está diseñado para realizar todas las operaciones de medición, operación y control de parámetros del sistema desde el frente con puerta cerrada.

En la parte superior se encuentran el adquisidor de medidas corriente, tensión y frecuencia, potencia y $\cos \phi$. En una segunda línea se ubican los instrumentos del motor (temperatura y presión de aceite).

Sobre el frente también se dispone de un teclado y display, otro cuadro que indica los distintos estados y avisos de alarma, mediante leds.

En la línea inferior de la puerta superior se encuentra la llave de comando manual de apertura y cierre de contactores, la llave sirve de enclavamiento de red, pues en posición “RED” permite la autorreposición del contactor de red ante un corte y reposición de aquella cuando el tablero está trabajando en operación manual o sin PLC.

En la misma línea se encuentra la llave de selección “**Bloqueo -Automático-Manual**”

4.3) Conexionado

El tablero se entrega completo con su conexionado primario y secundario totalmente terminado.

El conexionado primario consiste en el conjunto de conductores que forman el sistema de potencia, que estará dimensionado con la sección correspondiente.

El conexionado secundario se realiza con cable del tipo antillama de 2.5 mm² de sección para los circuitos de corriente, de 1.5 mm² de sección para los circuitos de tensión y 0,75 mm² para control.

Las medidas de dicho tablero son apropiadamente las siguientes:

Ancho	800 mm	Alto	1800 mm	Profundidad	350 mm
		Zócalo	70 mm		

Un esquema simplificado puede observarse en los planos que se entregan con el manual de cada equipo. La ubicación de componentes en el plano responde a la topografía de ubicación en el TTA.

Cada uno de los conductores que conforman el sistema secundario se identifican con anillos mientras que todos los elementos ubicados en la bandeja se identifican con carteles autoadhesivos Casio.

5) SISTEMA DE TELESUPERVISIÓN Y TELEGESTIÓN

5.1) Descripción

El TTA M4 está constituido por un controlador inteligente configurable (sistema de control) y por un sistema de telesupervisión y telegestión.

Al primero se lo denomina **controlador** y al segundo **telegestión**.

El **controlador** realiza todas las operaciones de control en forma completamente autónoma informando en forma continua a la telegestión las siguientes funciones:

- Estado de funcionamiento
- Magnitud de variables
- Configuración de timeouts y setups
- Alarmas presentes

El controlador también maneja en tiempo real:

- Un cuadro de **señalizaciones y alarmas visuales**
- Dieciséis **teleseñales** con contactos libres de potencial
- Una **alarma acústica**

En caso de falla del **sistema de telegestión**, luego de intentar resetearlo un número predeterminado de veces, el controlador realizará las siguientes operaciones:

- Bloqueo de la telegestión
- Teleseñal de falla del sistema de telegestión
- Pasar el sistema a **control local** (habilitando los pulsadores de **reset** , y la llave “**Bloqueo-Automático-Manual**” que están disponibles sobre el frente) y continuará su funcionamiento automático en forma autónoma.

La **telegestión** también supervisa al **sistema de control** y, en caso de que éste fallara envía un bloqueo al **SC**, teleseñalización de falla crítica por modem telefónico, pasaje a modo manual del TTA y funcionamiento de emergencia con red enclavada.

La **telegestión** realiza las siguientes funciones:

- Adquisición y visualización de estados
- Adquisición y visualización de medidas
- Visualización de parámetros de operación
- Visualización de alarmas presentes
- Almacenamiento de datos históricos de alarmas
- Almacenamiento de datos históricos de reset
- Ingreso de parámetros
- Reset de alarmas
- Reset de datos históricos de alarmas
- Reset de datos históricos de reset
- Reset de programa
- Reset del TTA
- Telesupervisión por modem telefónico
- Telemedición por modem telefónico
- Telecomando de grupo electrógeno y órganos de transferencia

Para todas estas funciones, la **telegestión** posee dos modos de operación: por **comandos** o por **menú**. Para la operación por comandos la telegestión posee una guía de comandos a los que puede accederse en forma directa sin necesidad de ingresar ninguna clave desde la pantalla principal en la que se encuentra normalmente el TTA, pulsando **“Reporte”** desde el teclado, prosiguiendo con el uso de los cursores **▲** y **▼** (ver pág. 7)

5.2) Teclado y display

El teclado posee 32 teclas: 10 para dígitos. 8 para funciones especiales, y 14 para funciones específicas . Además posee una pantalla de cuarzo líquido de dos líneas de 40 caracteres cada una iluminada posteriormente. El diseño corresponde al siguiente esquema:

TTA M4.0 Ver 1.04						Telecom	
ArgentinaS.A.							
F1	F2	7	8	9	↑	VER	RESET
F3	F4	4	5	6	↓	CARGA	REPORTE
F5	F6	1	2	3	←	ESPACIO	SALIR
F7	F8	0	.	+/-	SET	ESC	ENTER

5.3) Funcionamiento

5.3.1) Claves de acceso

El TTA M4 posee una protección contra operación no autorizada , a través de claves para el acceso. Estas claves tienen distinta jerarquía por lo que quienes habiliten el sistema podrán tener desde la posibilidad de simple observación (nivel 3), modificación de parámetros (nivel 2), hasta la de realizar comandos (nivel 1). Cada nivel puede realizar todas las acciones de los niveles inferiores. Las claves de fábrica son el 1103 para el nivel 1 (máximo nivel) y el 2010 para el nivel 3. En lo que sigue se describe los modos de acceso, operación y cambio de claves.

5.3.2) Operación por menú

El aspecto normal de la pantalla será del tipo:

TTA M4.0 Ver 1.04	Telecom Argentina
NORMAL	24/ Set/1995

Para ingresar, un operador deberá oprimir la tecla **“ENTER”** y aparecerá la siguiente pantalla:

5.3.3) Operación por comandos

Para este modo de operación el teclado posee doce teclas especiales:



Existen funciones de acceso directo tales como:

- “COMANDO F1” (Predispuesto por red si/no)
- “COMANDO F5” (Control local)
- “COMANDO F6” (Control remoto)

y funciones de comando por código:

- “COMANDO SET”(seguido de un código según se detalla más adelante)
- “COMANDO RESET”(seguido de un código)
- “COMANDO VER”(seguido de un código)
- “COMANDO CARGA”(seguida de tecla de función)

NOTA IMPORTANTE:

Para obtener una guía rápida de operación y sin necesidad de ingresar ninguna clave puede accederse a un menú de ayuda de comandos para el caso de que el operador no posea un manual disponible.

La secuencia es la siguiente:

Presionar

En pantalla aparecerá:

TTA M4.0 Ver 1.04	Rev. 0.5	03/Abr / 1997
Leyendas de ayuda	-	Utilice los cursores

Usando los cursores:



se puede acceder a los siguientes carteles de ayuda:
(listado de comandos)

Leyendas de ayuda - Utilice los cursores
ENTER: Ingreso a operaciones



ENTER: Ingreso de operaciones
COMANDO F1: Predisp. por red si/no



COMANDO F1: Predisp. por red si/no
COMANDO F5: Control local



COMANDO F5: Control local
COMANDO F6: Control remoto



COMANDO F6: Control remoto
COMANDO SET F2: Operación por códigos

Si se continúa pulsando sucesivamente el cursor
la vez la siguiente lista:



irán apareciendo (de a dos renglones a

COMANDO SET F2

- 500 - Cambio de Fecha / Hora
- 850 - Configuración de nros telef.
- 910 - Identif. elemento de alarma
- 930 - Numero de timeout o umbral
- 940 - Nro de sensor
- 975 - Activación de Modem si/no
- 990 - Modo operación asistida
- 999 - Cambio de claves de acceso

COMANDO SET F3: Copia el estado actual como default (código de fabricante)

COMANDO SET F4: Calibración (código de fabricante)

COMANDO SET F5: Rutina de default en PLC

COMANDO SET F6: Tipo del adquisidor de datos RS485

ACM 3300

DOSSENA 3QS

PM 7330 ION

COMANDO SET F8: Configuración del sistema (fabricante)

RESET 0: Reset TTA

RESET 1: Reset de alarmas

RESET 2: Reset histórico de alarmas

RESET 3: Reset histórico de reset

RESET 4: Reset de programa (envía la tabla de set point del SC al PLC)

RESET 5: Reset General

RESET 6: Reset del histórico de eventos

COMANDO VER 0: Revisa configuraciones

COMANDO VER 1: Revisa sensores

COMANDO VER F2: Revisa operaciones por código

- 850 - Configuración de nros telef.
- 910 - Identif. elemento de alarma
- 930 - Numero de timeout o umbral
- 940 - Nro de sensor
- 999 - Cambio de claves de acceso

5.3.4) Ejemplo de comando directo:

(Predisposición por red anormal)

Luego de haber usado la clave correspondiente, y la tecla ENTER para ingresar a la pantalla de diálogo aparecerá :

1 COMANDOS
2 MENU

uego:

1

ESPERANDO INGRESO DE COMANDO

Para predisponer el sistema para que arranque por red anormal como única condición:

PRESIONAR APARECE POR UNOS INSTANTES

F1

PREDISPUERTO POR RED

Por unos instantes esta indicación se mantendrá titilando en la pantalla, para luego retornar al cartel anterior:

ESPERANDO INGRESO DE COMANDO

La predisposición quedará registrada en el correspondiente led del cuadro de señalización y alarmas:

5.3.5) Ejemplos

Ejemplo 1:

Acceso a una función por código de comando (Operación asistida):

Pantalla de partida:

ESPERANDO INGRESO DE COMANDO

PRESIONAR APARECE

SET

ESPERANDO CODIGO
SET_ _ _

PRESIONAR APARECE

F2

ESPERANDO CODIGO DE ACCESO
SET_ _ _

PRESIONAR

9

9

0

ENTER

APARECE

COMANDO OPERACION MARCHA ASISTIDA?
1: ARRANQUE 2: TRANSF 3: RETRANSF 4: PARADA

Para seleccionar la opción marcha asistida:

PRECIONAR**APARECE**

1	ENTER	MARCHA ASISTIDA 1: ARRANQUE 2: TRANSF 3: RETRANSF 4: PARADA
----------	--------------	--

Para acceder a otras opciones y demás propiedades de esta función ver el título correspondiente

Ejemplo 2:**Control local y pasaje automático - manual:**

Pantalla de partida:

1	COMANDOS
2	MENU

PRECIONAR**APARECE**

1	ESPERANDO INGRESO DE COMANDO
----------	-------------------------------------

F5	CONTROL LOCAL
-----------	----------------------

Por unos instantes se mantendrá titilando en la pantalla, luego se restablecerá el cartel anterior. El control local quedará registrado en el cuadro de señalización y alarmas como una alarma roja fija con la indicación: **“NO URGENTE”** y, un led rojo con su correspondiente texto **”CONTROL LOCAL”**.

(Para pasar a **“CONTROL REMOTO”** deberá hacerse lo mismo con la tecla **“F6”**)

Una vez que el sistema está en modo **“CONTROL LOCAL”**, queda habilitada la llave **“BLOQUEO-AUTOMÁTICO-MANUAL”**

6) CONFIGURACIÓN DEL TTA SEGÚN EL EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA

6.1) *Versión del TTA*

Cada TTA está identificado según la versión de programa

6.2) *Configuración*

Se implementaron además posibilidades de configuración que condicionan el funcionamiento del tablero:

Según equipamiento instalado:

- 0: Grupo electrógeno existe/no existe
- 1: Red existe/no existe
- 2: Sistema trifásico/monofásico
- 3: Regulador solar 1 existe/no existe
- 4: Regulador solar 1 NA/NC
- 5: Regulador solar 2 existe/no existe
- 6: Regulador eólico 1 existe/no existe
- 7: Regulador eólico 2 NA/NC

Según condición de arranque:

- 0: Arranque por T1 alta
- 1: Arranque pro T1 baja
- 2: Arranque por T2 alta
- 3: Arranque pro T2 baja
- 4: Arranque por T3 alta
- 5: Arranque pro T3 baja
- 6: Modo regulador solar
- 7: Modo regulador eólico

7) MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

7.1) *Funcionamiento automático*

7.1.1) Condiciones de arranque automático temporizado

El grupo arrancará automáticamente cuando:

- a) Esté preseleccionado en automático y
- b) La tensión de cualquiera de las fases de red pública falte ó esté fuera de los límites (ajustables) y
- c) Haya indicación de aire acondicionado o balizamiento
- d) Haya indicación de baja batería de estación o haya baja temperatura en alguna de las dos salas adicionales que el sistema supervisa (Fabricación a pedido para sistemas de energía híbrida contenidas en diversos contenedores).
- e) haya indicación de arranque predispuesto por tensión anormal.

Con las primeras dos condiciones se desconecta el contactor de red y se inicia la actualización de un temporizador interno del PLC ajustable en minutos, al cabo de este tiempo se inicia la secuencia de arranque automático si no hubiera inhibición de arranque o bloqueo.

El estado de predispuesto por falla de red solo puede seleccionarse si *existe red, existe grupo y no hay bloqueo por falla de contactor de red.*

Para la determinación del estado de las tensiones, TTA supervisa o no las fases S y T según el TTA esté o no configurado como trifásico (vale tanto para la red como para el grupo)

7.1.2) Inhibición de arranque automático

7.1.2.1) Aunque haya red anormal, el arranque automático estará inhibido si no se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- a) “Aire acondicionado o balizamiento” representada por un contacto externo cableado o bornera.
- b) Indicación de “baja batería de estación” representada por un contacto externo cableado a bornera o señal generada por el sensor interno del tablero.
- c) Baja temperatura en salas 1 y/o 2.
- d) Preselección de arranque por red anormal (se selecciona pulsando “**COMANDO F1**”)

La ausencia de las cuatro condiciones (a, b, c y d) actúa como inhibición del arranque automático. También la presencia de la alarma por “FALLA EXTERNA”, generada por falla del rectificador inhibe el arranque por baja batería de estación. Además estos arranques están condicionados a que no haya bloqueo y que en la configuración el grupo eléctrico exista

7.1.3) Intentos de arranque

7.1.3.1) Transcurrido el tiempo seleccionado:

Durante el tiempo de precalentamiento el TTA activará la bocina para realizar una indicación sonora del arranque del grupo

A continuación, se inicia una señal de arranque durante un tiempo ajustable en segundos.

7.1.3.2.) La señal de arranque durará el tiempo programado, (normal 10 segundos) a menos que el motor arranque antes.

7.1.3.3.) El corte de la señal de arranque se realizará cuando la frecuencia, de giro del motor supere el valor ajustable de la frecuencia crítica. El arranque permanecerá bloqueado hasta que la frecuencia de giro del motor sea cero nuevamente.

7.1.3.4.) Si al cabo de 10 segundos el grupo no arrancó el contacto de arranque dejará de actuar

- y se iniciará un tiempo de espera programable) antes de que se inicie un nuevo intento.
- 7.1.3.5) El PLC repetirá esta secuencia según la cantidad preseleccionada de intentos, (ajustables).
- 7.1.3.6) En el arranque la señal del presostato quedará inhibida por el sistema de protección por sobret temperatura o baja presión de aceite).

7.1.4) Grupo en marcha

- 7.1.4.1) Una vez que el motor haya arrancado, sosteniendo su velocidad independientemente del motor de impulsión el grupo estará en marcha.
- 7.1.4.2) El grupo estará en marcha normal en vacío cuando la tensión y la frecuencia estén dentro de las tolerancias preseleccionadas. En este momento el PLC emitirá la teleseñal “Grupo en marcha” (intermitente). Si no se cumplen las condiciones de tensión y frecuencia normales se bloqueará el sistema por frecuencia o tensión anormales.
- 7.1.4.3) Cumplida la condición de “Grupo en marcha” se iniciará el conteo de un temporizador **Temporizador de marcha previa en vacío**, ajustable.
- 7.1.4.4) Pasado el tiempo de marcha en frío, el PLC enviará orden de cierre del interruptor (contactor) de grupo CG.
- 7.1.4.5) Una condición interna del PLC enclava el cierre de CG respecto de CR.
- 7.1.4.6) Otro enclavamiento redundante entre contactos auxiliares de CR y CG, impedirá la condición CR y CG cerrados simultáneamente aún en operación manual. También posee enclavamiento mecánico entre contactores o interruptores.
- 7.1.4.7) Entre la apertura del contactor de grupo y el cierre de la red y viceversa, existe un tiempo programable en décimas de segundo
- 7.1.4.8) La bobina de los interruptores se alimentan con las tensiones de sus barras correspondientes. (Fase R)

Nota.: Si el grupo lograra alcanzar un valor de velocidad de autosostenimiento (led de “grupo en marcha” encendido) y por alguna razón perdiera revoluciones y se detuviera antes de transcurrir los tiempos de inhibición de falla, el equipo saldrá de servicio y quedará bloqueado al arranque permaneciendo encendido el Led de “Bloqueo”.

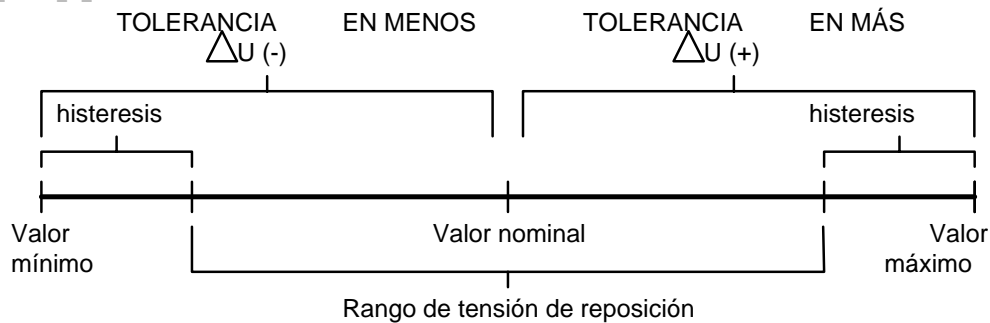
7.1.5) Grupo en carga

- 6.1.5.1) Se determina por el cierre del interruptor CG. Una vez tomada la carga el PLC emitirá señal y se encenderá la señalización “Grupo”.

7.1.6) Restablecimiento de red y parada automática

- 7.1.6.1) Con el grupo en servicio el PLC compara secuencialmente la tensión nominal como referencia con la de la red. Cuando esta tensión se encuentra dentro del rango admisible iniciará el conteo del temporizador de retransferencia cuando se cumpla que la tensión de la red se haya normalizado con una cierta histéresis respecto del valor de desconexión del interruptor. Esta histéresis se obtiene por la diferencia entre la tensión máxima y mínima tolerable y las respectivas tensiones de reposición.

De esto resulta que para la retransferencia la tensión deberá ubicarse dentro del rango de reposición:



NOTA IMPORTANTE: Al entrar la red dentro de los valores normales preajustados se encenderá el led verde de “Red” en forma intermitente. Cada vez que la red salga fuera de los límites seleccionados el temporizador de retransferencia se reseteará. Por lo tanto no es necesario una temporización para la retransferencia más allá de dos a tres minutos.

- 7.1.6.2) Transcurrido el tiempo de retransferencia el controlador desconectará CG y conectará CR con el tiempo programado.
- 7.1.6.3) Una vez restituida la red pública el grupo electrógeno seguirá marchando un tiempo ajustable.
- 7.1.6.4) Si antes de expirar el tiempo de parada, la red cayera fuera de los valores normales establecidos, se abrirá el interruptor CR y se realizará una transferencia inmediata
- 7.1.6.5) Si expirado el tiempo de parada, la red prosigue en condiciones normales, el controlador enviará una señal para desenergizar la solenoide de parada, con lo cual el grupo se detendrá.

7.1.7) **Falla del grupo durante el tiempo de retransferencia**

Si el grupo se detiene por falla y la tensión de red es normal, el tablero transferirá automáticamente la carga hacia la red sin esperar que se cumpla la demora correspondiente .

7.2 **Funcionamiento automático Remoto y automático Local**

La opción comando “**Local**”, permite que el operador pueda acceder al reset de alarmas desde el pulsador ubicado sobre el cuadro de señalizaciones y alarmas como así también seleccionar, desde el mismo, el modo “**Bloqueo-Automático o Manual**” de operación (Ver 5.3.4 “Ejemplos”)

7.3) **Marcha asistida**

Es una modalidad de operación semiautomática. El operador ingresando a ella podrá :

- a) **Arrancar el grupo electrógeno**
- b) **Transferir la carga**
- c) **Retransferir la carga**
- d) **Detener el grupo electrógeno**

Para acceder a esta modalidad de operación deberá procederse como se indica en 5.3.4 (ver ejemplo 1).

7.3.a) Arranque asistido:

El arranque puede ser iniciado a voluntad del operador sin que sea necesario que exista un estado previo de tensión anormal. No debe existir estado de **FALLA CRÍTICA** y **BLOQUEO**

Si se intentara arrancar el grupo estando en marcha el sistema no lo permitirá mostrando el siguiente cartel en pantalla:

YA SE ENCUENTRA EN MARCHA

Lo hará en forma intermitente durante unos instantes y luego volverá al cartel de presentación de la maniobra asistida:

MARCHA ASISTIDA**1: ARRANQUE****2: TRANSF****3: RETRANSF****4: PARADA****7.3.b) Transferencia asistida**

La transferencia podrá ser operada mientras no exista inhibición porque el grupo ya fuera transferido. En caso de una maniobra errónea aparecerá el cartel correspondiente:

YA SE ENCUENTRA TRANSFERIDO

Lo hará en forma intermitente durante unos instantes y luego volverá al cartel de presentación de la maniobra asistida:

TRANSFERENCIA ASISTIDA**1: ARRANQUE****2: TRANSF****3: RETRANSF****4: PARADA****7.3.c) Retransferencia asistida**

Puede realizarse a voluntad del operador siempre que no exista inhibición por red anormal ó retransferencia ya efectuada, en cuyo caso los carteles serán, según corresponda:

YA SE ENCUENTRA RETRANSFERIDO

**NO ESTAN DADAS LAS CONDICIONES
PARA RETRANSFERIR AHORA**

Según el caso presentará uno u otro cartel en forma intermitente durante unos instantes y luego volverá al cartel de presentación de la maniobra asistida:

RETRANSFERENCIA ASISTIDA**1: ARRANQUE****2: TRANSF****3: RETRANSF****4: PARADA****7.3.d) Parada asistida**

El grupo podrá ser detenido a voluntad del operador seleccionando la opción 4.

A partir de este instante aparecerá el cartel:

PARADA ASISTIDA

1: ARRANQUE

2: TRANSF

3: RETRANSF

4: PARADA

Si el grupo se encontrara detenido el cartel será del tipo intermitente durante unos instantes:

YA SE ENCUENTRA DETENIDO

Si el grupo estuviera en marcha por fallo de red o por algún estado que así lo demande el cartel será:

**NO ESTAN DADAS LAS CONDICIONES PARA
DETENERSE AHORA**

Para salir de la función maniobra asistida deberá realizarse la siguiente secuencia:

PRESIONAR APARECE

ESC	ESC: ABORTAR SE DARA FIN A LA MANIOBRA ASISTIDA	ENTER: PROCEDER
------------	--	------------------------

Si se pulsa “ENTER” se concretará el fin de la maniobra

NOTA IMPORTANTE:

La maniobra asistida puede cancelarse en cualquier estado. El sistema retornará automáticamente a su estado correspondiente al darse fin a este modo de operación.

Esto ocurre en cualquier estado a excepción de la “MARCHA ASISTIDA” la cual si no es anulada antes de escapar permitirá que el grupo continúe en marcha durante el tiempo programado para el “MODO PREVENTIVO”. Tras lo cual cumplirá el tiempo de enfriamiento para detenerse automáticamente.

Si el sistema fuera abandonado sin escapar de la función “MARCHA ASISTIDA”, transcurrido el tiempo programado para elementos I/O se repondrá en forma automática.

7.4) *Marcha preventiva*

7.4.1) General

A esta opción se accede a través de la función “MARCHA ASISTIDA” tecleando : SET\F2\990\ENTER\1. Para dejar al sistema marchando en modo preventivo, una vez que el grupo arrancó se tecléa ESC\ENTER. Si por alguna razón esta última operación no fuera realizada el sistema saldría automáticamente de la función MANIOBRA ASISTIDA cuando venciera el tiempo máximo de I/O.

Posee las siguientes ventajas:

- a) Puede producirse un arranque inmediato y dejar el tablero en condiciones de tomar carga igual que en la versión anterior.
- b) El tiempo de marcha no es indefinido, si no se produce un fallo dentro de un tiempo máximo, preseleccionado, el grupo se detendrá automáticamente.

7.4.2) **Marcha preventiva con red normal**

En caso de red sana el grupo quedará en marcha dispuesto a tomar carga durante un tiempo equivalente a la suma de marcha en vacío previa a la parada y marcha programada en modo preventivo.

7.4.3) **Marcha preventiva con red anormal**

Si durante la marcha en modo preventivo, la red está ausente el grupo marchará el tiempo de marcha en vacío antes de tomar carga.

Si el grupo ya estuviera en marcha cumpliría la secuencia que corresponda a partir del estado en que se encuentre el sistema.

Desaparecida la anomalía o restituido el servicio público se iniciaría la retransferencia automática.

Si durante la marcha preventiva ocurre un fallo, la cuenta se detiene hasta volver al estado de red normal y haberse realizado la retransferencia.

Una vez expirado el tiempo de marcha preventiva el grupo se detendrá si no hay falla de red.

7.5) Funcionamiento manual

En esta condición el operador tendrá el absoluto control del sistema. Esta posición está prevista para mantenimiento.

En este caso la maniobra y supervisión debe realizarse por personal capacitado desde el mismo tablero .

Solo se puede pasar el tablero a modo manual si el tablero está en “Control Local”

Esta posición de la selectora, el PLC la determina por medio la llave correspondiente en modo “**MANUAL**”, ubicado junto a los pulsadores de conexión y desconexión y la llave de arranque manual. Si estando en posición manual el PLC está conectado, éste permanecerá supervisando el estado del sistema. Si el grupo se utiliza en forma manual podrá ser detenido por el PLC en caso de producirse alguna de las siguientes fallas:

- *Falla por tensión anormal de grupo*
- *Falla por frecuencia anormal del grupo*
- *Falla por corte de correa*
- *Falla por presión o temperatura del motor*

En caso de otras fallas que producen bloqueo no detienen el grupo en modo manual.

En esta posición se mantienen todas las alarmas y señalizaciones del sistema.

La posición manual no depende ni arranca ninguno de los temporizadores de la lógica del PLC.

El PLC puede desenergizarse, ser desconectado o aún retirado del tablero sin necesidad de realizar modificaciones en el circuito. Previamente debe colocarse el selector de modo en la posición “Manual” y accionarse la llave “**SIN PLC**” ubicado en el interior del tablero en la parte superior del tablero de pruebas.

Si se retira completamente el PLC, el operador podrá operar normalmente el grupo, transferir, retransferir, parar y medir conservando los enclavamientos entre C1 y C2.

Retirado el PLC, el sistema no tendrá ningún bloqueo..

El grupo podrá arrancarse y pararse manualmente con la llave de arranque manual siguiendo la siguiente secuencia:

- a) La llave “Bloqueo- Automático-Manual deberá estar en posición “Manual”.
- b) Precalear (si correspondiere).
- c) Conectar la llave de contacto y dar arranque hasta que el motor se autosostenga en marcha o se vea la indicación de tensión del grupo.

8) ALARMAS

8.1) Introducción

Las alarmas se clasifican según su origen en:

8.1.1) No Urgente

Se trata de indicaciones de eventos de anormalidad que deben ser informados, pero que el sistema puede atender automáticamente sin necesidad de intervención de personal.

Dentro de esta clasificación se encuentran:

- Red anormal (led correspondiente apagado)
- Baja batería de estación (led correspondiente encendido)
- Control local (led correspondiente titilando)
- Modo manual (led correspondiente encendido)

Ver 8.2.1 "Indicación Luminosa Agrupada"

Estas alarmas dan una señalización luminosa fija, no producen alarma acústica, se registran en el "HISTÓRICO DE ALARMAS" y se autorreponen al desaparecer la falla.

8.1.2) Urgente

Las fallas urgentes son aquellas que representan un riesgo para la continuidad del servicio y requieren una atención obligatoria del sistema en un tiempo que deberá ser evaluado por el personal de mantenimiento.

Dan señalización oscilante, alarma acústica y se fijan con reset de alarma (también se anula la bocina) se resetean automáticamente cuando desaparece la falla. Las fallas urgentes no bloquean el sistema. La bocina suena dando un tono intermitente de 500ms. Las alarmas urgentes a su vez se dividen en dos tipos:

8.1.2-A) Alarma Urgente

Es aquella que requiere intervención urgente del personal de mantenimiento pero en la cual **aún no se ha producido un bloqueo del grupo.**

8.1.2-b) Alarma Crítica

Los estados de falla crítica son aquellos que producen bloqueo y consecuentemente la anulación del sistema de energía representada por el grupo electrógeno. Producen indicación luminosa y **alarma acústica permanente** que se fija con "RESET" de alarmas (también se anula bocina). Se resetea en forma local en posición "MANUAL" del sistema o en forma remota a través del teclado.

8.2) Indicación local

8.2.1) Indicación luminosa agrupada

Consiste en un cuadro de señalización y alarmas que está constituido por una plaqueta de señalización de 16 leds.

En el mismo cuadro se ubican los cuatro pulsadores

En el TTA M4 el único pulsador que puede "accederse" en forma directa es el PPL (pulsador prueba de leds), los restantes ("**Reset, Tests y Bloqueo Automático Manual**") solo operan si son habilitados por el sistema de supervisión y telecontrol (S y T) a través de su teclado en función "**control local**".

También son operables en caso de que el S y T esté fallado o fuera de servicio.

La configuración del cuadro de señalización y alarmas es el siguiente:

SEÑALIZACIÓN	LED	ENCENDIDO	APAGADO	OSCILANTE
1 AUTOMÁTICO.	verde	automático	manual	-----
2 RED	verde	en servicio	red anormal	en vacío
3 GRUPO	verde	en servicio	detenido	en vacío
4 BAJA BAT (fijo) / FALLA BAT (oscilante).	rojo	baja batería	bat. normal	falla bat.
5 ARRANQUE PREDISPUERTO POR FALLA DE RED.	verde	alarma	no predisp	-----
6. ALARMA POR MANTENIMIENTO AUTOMÁTICO	verde	aceptada	normal	-----
7. ALARMA POR TENS. DE BAT/TEMP SALAS 1,2 Y 3	verde	aceptada	normal	-----
8 TEST	verde	predispuerto	normal.	-----
9 MANIOBRA ASISTIDA / PREVENTIVO	verde	activa	inactivo	-----
10. CONTROL LOCAL	rojo	local.	remoto	-----
11. ALARMA NO URGENTE	rojo	alarma	sin alarma	-----
12 ALARMA URGENTE	rojo	alarma reconocida	sin alarma	no reconocida
13. BLOQUEO	rojo	bloqueado	no bloqueado	-----
14 FALLA EN EL TTA	rojo	falla	normal	-----
15 FALLA EN EL GRUPO ELECTRÓGENO	rojo	falla	normal	-----
16 BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE	rojo	bajo combust.	combust. normal	-----

8.2.2) Registro alfanumérico

8.2.2.1) simultáneamente con la aparición de una alarma en el cuadro anterior se produce un registro del evento en el “**HISTÓRICO DE ALARMAS**” con el siguiente formato:

(1)	(2)	(4)	(3)	(5)	(6)	(7)	8)
Numérico	ddmmaa	hh mm	Numérico	Numérico	Lógico 0/1	0,1,2	Texto

- 1) Número de registro
- 2) Fecha
- 3) Hora y minuto
- 4) Numero de elemento (señal o sensor que ha determinado la indicación de falla)
- 5) Código de señal
- 6) Tipo de señal
- 7) Estado de reconocimiento (0: no reconocida, 1: reconocimiento local, 2: reconocimiento remoto).
- 8) Descripción de la categoría de alarma (NO URG, URG, CRIT)

8.2.3) Alarmas actuales

En caso de alarma, en la segunda línea de la pantalla principal se presentará en forma intermitente, un aviso con el texto “ALARMA” superpuesto con el de estado del sistema:

Ejemplo de pantalla con alarma crítica:

TTA M4.0 Ver 1.04	Telecom Argentina
BLOQUEO ALARMA	24/ Set/1995 10:41

Esto avisará que hay una alarma crítica.

9) LISTADO DE ALARMAS y TELESEÑALES

99.1) Listado de alarmas

{164, 0, FFALLEX, 'F', NO_URG, 0, -1, 0,	"Falla externa"},
{164, 1, FPARMAN, 'A', CRITICA, 0, -1, 0,	"Parada de emergencia "},
{164, 2, BATMAL, 'F', NO_URG, 0, -1, 0,	"Baja bateria estacion"},
{164, 3, CONTLOC, 'A', NO_URG, 0, -1, 0,	"Control local"},
{164, 4, PERDGM, 'F', CRITICA, 0, -1, 0,	"Perdida sensado de grupo en marcha"},
{164, 5, MANUAL, 'A', NO_URG, 0, -1, 0,	"Modo manual"},
{164, 6, FPRUEBA, 'A', NO_URG, 0, -1, 0,	"Modo Prueba"},
{164, 7, FNOCOMBU, 'A', CRITICA, 0, -1, 0,	"Nivel de combustible critico"},
{165, 0, FCREAB, 'F', URGENTE, 0, 171, 0,	"Falla contactor red (Abierto)"},
{165, 1, FCRECER, 'F', CRITICA, 0, -1, 1,	"Falla contactor red (Cerrado)"},
{165, 2, FCGRUA, 'F', CRITICA, 0, 171, 2,	"Falla contactor grupo (Abierto)"},
{165, 3, FCGRUCER, 'F', URGENTE, 0, -1, 3,	"Falla contactor grupo (Cerrado)"},
{165, 4, FTELECO, 'F', URGENTE, 0, 171, 4,	"Falla el sistema de telecontrol"},
{165, 5, FTEMSAL, 'A', NO_URG, 0, 171, 5,	"Temperatura anormal de sala 1"},
{165, 6, FFUENTE, 'F', URGENTE, 0, 171, 6,	"Falla fuente principal"},
{165, 7, FTIMBAT, 'A', URGENTE, 0, 171, 7,	"Excesivo tiempo de carga bateria"},
{166, 0, FSOBREV, 'F', CRITICA, 0, 172, 0,	"Falla por sobrevelocidad"},
{166, 1, FMOTOR, 'F', CRITICA, 0, 172, 1,	"Falla de motor"},
{166, 2, FFILTRO, 'F', URGENTE, 0, 172, 2,	"Falla de filtro de aire"},
{166, 3, FALLAQE, 'F', CRITICA, 0, 172, 3,	"Falla de arranque"},
{166, 4, FBATGRU, 'F', URGENTE, 0, 172, 4,	"Falla de bateria de grupo"},
{166, 5, FVGRU, 'F', CRITICA, 0, 172, 5,	"Tension anormal de grupo"},
{166, 6, FFGRU, 'F', CRITICA, 0, 172, 6,	"Falla frecuencia de grupo"},
{166, 7, FCORREA, 'F', CRITICA, 0, 172, 7,	"Falla de corte de correa"},
{167, 1, FALTAU, 'F', URGENTE, 0, 173, 1,	"Falla alternador auxiliar"},
{167, 2, FCOMBUS, 'F', URGENTE, 0, 173, 2,	"Bajo nivel de combustible"},
{167, 4, FTERMIC, 'F', CRITICA, 0, 173, 4,	"Falla por sobrecarga de grupo"},
{167, 6, FSOL, 'F', URGENTE, 0, 173, 6,	"Alta tension del generador solar"},
{167, 7, FEOL, 'F', URGENTE, 0, 173, 7,	"Alta tension del generador eolico"},
{168, 0, FT1, 'F', URGENTE, 0, 174, 0,	"Falla termica T1 med. red/bob. contactor"},
{168, 1, FT2, 'F', URGENTE, 0, 174, 1,	"Falla termica T2 med. grupo/bob. contactor"},
{168, 2, FT4, 'F', URGENTE, 0, 174, 2,	"Falla termica T4 de bateria auxiliar"},
{168, 3, FFUS12, 'F', URGENTE, 0, 174, 3,	"Falla interruptor de bateria de grupo"},
{168, 4, FFUS48, 'F', URGENTE, 0, 174, 4,	"Falla interruptor de 48 VCC"},
{168, 5, FFUSRED, 'F', URGENTE, 0, 174, 5,	"Falla fusible principal de red"},
{168, 6, FSECC, 'A', CRITICA, 0, 174, 6,	"Fus. grupo quemado/seccionador abierto"},
{168, 7, FCARGAD, 'F', URGENTE, 0, 174, 7,	"Falla carg.de mantenim / bat.arranque"},
{169, 1, FBATAUX, 'F', URGENTE, 0, 175, 1,	"Falla bateria auxiliar"},
{	NO URGENTE , "Temperatura anormal sala 2"},
{	NO URGENTE , "Temperatura anormal sala 3"},
{	URGENTE , "Contactor de consumo desconectado"},

10.2) Teleseñales a relé

Las teleseñales son salidas a través de contactos de relé libres de potencial que están disponibles a fin de ser usados en los canales discretos de equipos de comunicación de las centrales y repetidoras.

Las teleseñales coinciden con las indicaciones dadas por los leds del frente. Los bornes de teleseñales están dispuestos en la parte posterior de la puerta.

9.3) *Teleseñales por modem*

9.3.1) **Habilitación del Modem**

Si el TTA M4 se configura para su utilización por modem telefónico

(VER ANEXO 2 “SET F2 975” ,
“SET F2 850-Configuración de números telefónicos”,

Cada vez que aparezca una alarma enviará un listado a la remota de telegestión.

Pantalla inicial

1 COMANDO
2 MENU

PRESIONAR APARECE

1

ESPERANDO INGRESO DE COMANDO

PRESIONAR

SET

F2

975

ENTER

Aparece un cartel intermitente indicando

MODEM ACTIVADO

Para desactivar el Modem realizar el mismo procedimiento y aparece el cartel

MODEM DESACTIVADO

9.2) **Configuración de llamadas**

Para la configuración de esta modalidad deberán usarse los siguientes comandos

COMANDO SET F2

850 - Configuración de números telefónicos

975 - Activación de Modem Si/No

10) RESET

Los comandos de reset están listados a continuación, se accede a ellos partiendo de la primer pantalla que se presenta luego de acceder con la clave y están numerados desde el 0 al 5 (VER ANEXO 2):

RESET 0:	RESET DEL TTA
RESET 1:	RESET DE ALARMAS
RESET 2:	RESET DEL HISTÓRICO DE ALARMAS
RESET 3:	RESET DEL HISTÓRICO DE RESET
RESET 4:	RESET DE PROGRAMA
RESET 5:	RESET GENERAL
RESET 6:	RESET DEL HISTÓRICO DE ALARMAS

10.1) *Reset de alarmas*

Es un reset automático en la cual **el sistema de telegestión realiza el forma completamente autónoma**

10.2) *Reset del sistema del TTA*

Produce una breve interrupción en la alimentación del controlador en forma automática. Cuando el supervisor detecta fehacientemente la pérdida de comunicación con el PLC

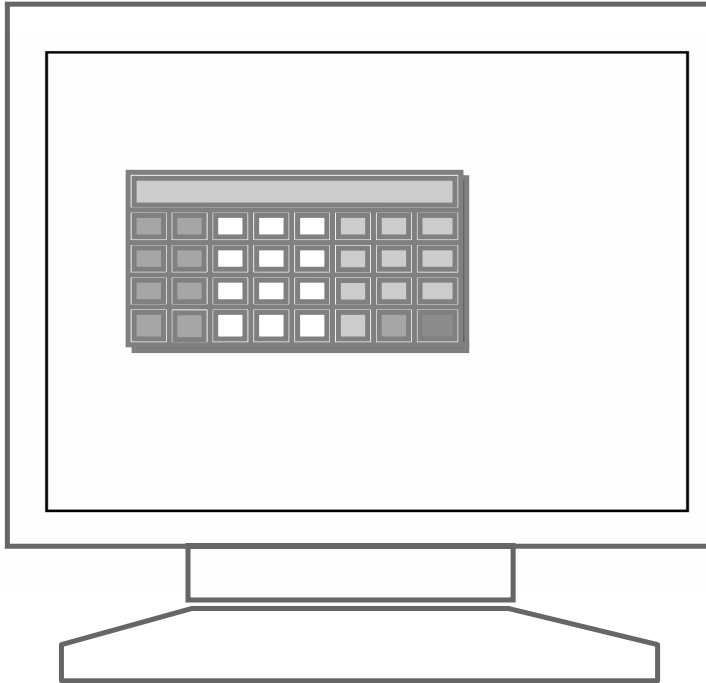
10.3) *Reset del sistema de Telesupervisión y telecontrol*

Produce una breve interrupción en la alimentación del SISTEMA DE TELESUPERVISIÓN Y TELEGESTION , en forma automática. Cuando el controlador (PLC) detecta fehacientemente la pérdida de comunicación

11) TELECONTROL

El sistema está preparado para ser controlado por una estación remota a través de un modem telefónico.

Para ello NO es necesario agregar un modem de comunicación. El sistema llama al TTA, el cual al establecer la comunicación, presentará una sucesión de pantallas que repiten la imagen display alfanumérico:



El programa de comunicación original de SISTEMAS ENERGÉTICOS se suministra como opcional, se denomina WINTTA2.EXE, corre bajo Windows y reproduce exactamente el modo de operación del que se dispone desde el teclado estando frente al TTA.

El tablero se conecta directamente a la línea telefónica a través de una ficha RJ11. Por telecontrol pueden realizarse todas las operaciones que son posibles desde el teclado disponible en el frente del TTA.

12) AJUSTES DE PARÁMETROS DEL SISTEMA Y MEDICIONES

12.1) Ingreso de Time out y set up

Para ingresar estos parámetros existen dos opciones:

12.1.1) Por comando

12.1.1.1) En caso de no conocer el número de orden de la variable a modificar

La secuencia es la siguiente:

a) Ingresar a la primera pantalla

1 COMANDOS
2 MENU

b) PRESIONAR APARECE

1

ESPERANDO INGRESO DE COMANDO

c) PRESIONAR APARECE

SET

ESPERANDO CODIGO DE ACCESO
SET _ _ _

Luego, si se desea recorrer uno a uno todos los SET POINTS y TIMEOUTS sin que sea necesario conocer el número de orden de cada uno se pulsa:

d) PRESIONAR APARECE

. . .

ESPERANDO CODIGO DE ACCESO
SET . . .

Luego:

e) PRESIONAR APARECE

ENTER

Tiempo de espera de arranque
SET 001 DS t_01

f) Con la tecla  y  se puede recorrer todo el listado de Time Outs y Set Up.

g) Si se desea modificar dicho parámetro se sigue:

PRESIONAR

APARECE

ENTER



Tiempo de espera antes del arranque
SET 001_ _ _ DS t_02 60 120'D

h) Para cambiar el valor del parámetro que se hallaba registrado por uno nuevo (por ejemplo 90):

PRESIONAR

APARECE

0	9	0	Tiempo de espera antes del arranque SET 001 0 9 0 DS t_01 100 100'D	
---	---	---	--	--

Si se desea corregir el valor anotado antes de ingresarlo debe utilizarse la tecla  antes de pulsar  y modificarlo.

Si se acepta el nuevo valor:

g) PRESIONAR

APARECE

ENTER	Tiempo de espera antes del arranque SET _ _ DS t_02 090 100'D	
-------	--	--

Para salir:

h) PRESIONAR


APARECE

ESC	Tiempo de espera antes del arranque SET 001 DS t_01	
-----	--	--

i) PRESIONAR

APARECE

ESC	SALVA LOS CAMBIOS ANTES DE SALIR? ESC: ABORTAR ENTER: PROCEDER	
-----	---	--

si se pulsa 

El SyT enviará todos los valores cargados al PLC.

12.1.1.2) En caso de sí conocer el número de orden de la variable a modificar

Es posible utilizar esta opción en el caso de la modificación de un Time out o Set up del cual conocemos número de identificación.

Es práctico para el ingreso de un número limitado de parámetros.

Se siguen todos los pasos indicados en **12.1.1.1** desde a) hasta c), luego:

d) Se ingresa el código del parámetro:

PRESIONAR

APARECE

0	0	1	ENTER	Tiempo de espera de arranque SET 001 DS t_01	
---	---	---	-------	---	--

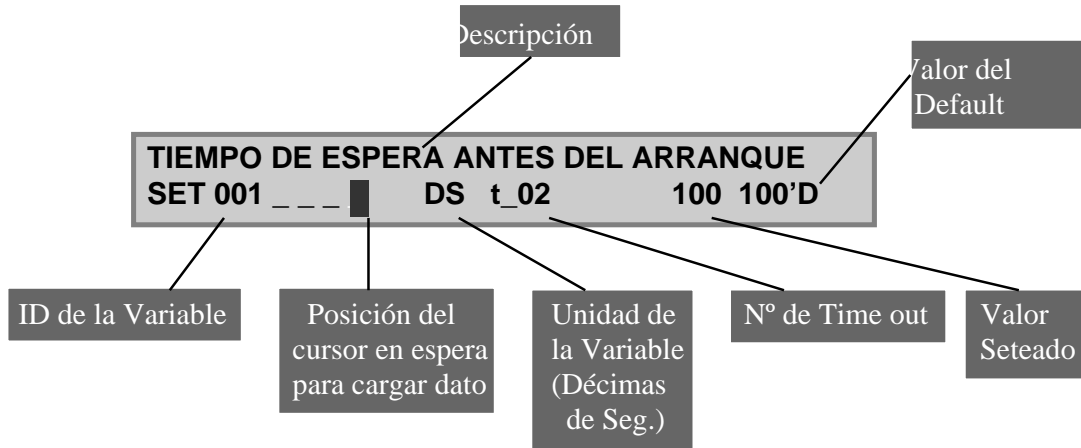
Si se desea modificar dicho parámetro se sigue:

e) PRESIONAR

APARECE



ENTER	Tiempo de espera antes del arranque SET 001 _ _ _ DS t_02 100 100'D	
-------	--	--

Donde se resume toda la información del parámetro:

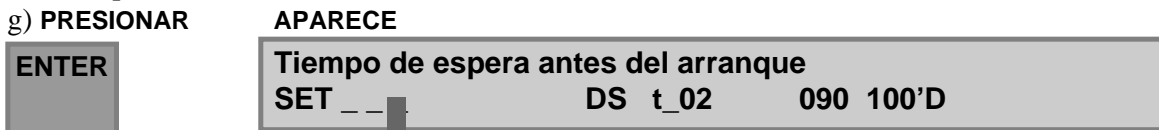


f) Para cambiar el valor del parámetro que se hallaba registrado por uno nuevo (por ejemplo 90):




Si se desea corregir el valor anotado antes de ingresarlo debe utilizarse la tecla  antes de pulsar  y modificarlo.

Si se acepta el nuevo valor:



Para salir:



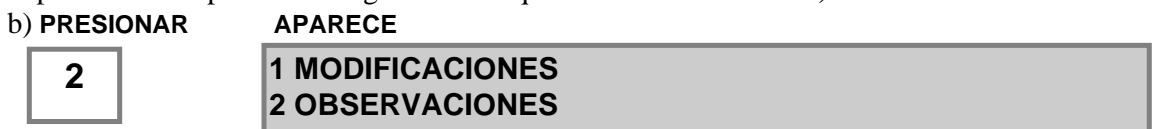
si se pulsa 

El SyT enviará todos los valores cargados al PLC.

13.1.2) Por menú

Otra opción de carga puede ser operada por menú con la siguiente secuencia (es algo más lenta que la explicada en 12.1.1.1):

a) Se ingresa a la pantalla inicial.



c) PRESIONAR APARECE

1

ESPERANDO CODIGO
SET_ _ _

La secuencia de operación que sigue es similar a la indicada para la operación por comandos.

12.2) Configuración del TTA para envío de alarma por modem telefónico

12.2.1) Configuración de número telefónico (comandos /SET/F2/850)

Pantalla inicial

1 COMANDOS
2 MENU

PRESIONAR APARECE

1

ESPERANDO INGRESO DE COMANDO

PRESIONAR

SET

F2

8

5

0

ENTER

APARECE

INGRESO DE NUMERO TELEFONICO
_ _ _ _ _

En esta pantalla se ingresa el número telefónico deseado (p.ej.: 644-2874) y luego:

PRESIONAR APARECE

ENTER

ORDEN DE PRIORIDAD
6442874 _ _

Si se desea que este número sea llamado con prioridad uno (1)

PRESIONAR APARECE

0

1

ENTER

ESPERANDO INGRESO DE COMANDO

12.2.2) Cantidad de Reintentos

a continuación:

REINTENTOS POR CADA NUMERO TELEFONICO
_ _

Si se desea que el TTA realice tres intentos:

PRESIONAR

3

ENTER

12.2.3) Espera entre reintentos.

APARECE

Tiempo Reintento
_ _ _

Si queremos 300 segundos:

PRESIONAR

3 **0** **0** **ENTER**

APARECE

ESPERANDO INGRESO DE COMANDO

12.2.4) Para verificar los valores ingresados debe recurrirse a la siguiente secuencia:

PRESIONAR

VER **F2**

APARECE

Ingrese Código
VER _ _ _

PRESIONAR

8 **5** **0** **ENTER**

APARECE

Teléfono Registrado para modem
1 644-2874

Si recorremos el directorio telefónico veremos el contenido del Buffer

PULSANDO APARECE

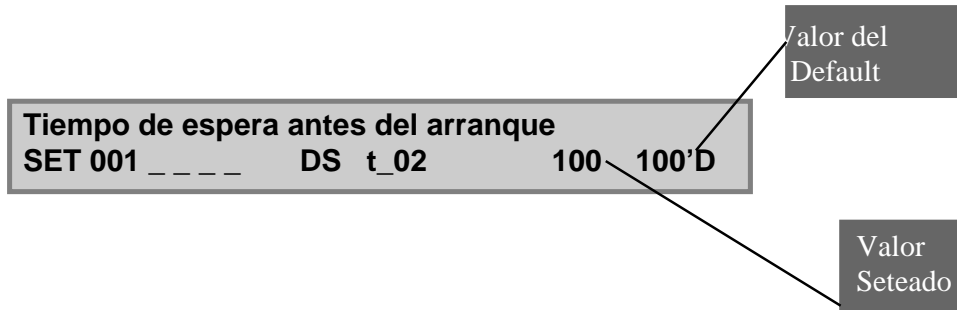
↓

Teléfono Registrado para modem
2 644-2884

se pueden recorrer hasta 16 números telefónicos

13) AJUSTE POR DEFECTO

Todos los timeouts y set ups quedan registrados en el Sy T tal como se mostró en 12.1.1 f) allí pueden apreciarse los dos campos reservados para el valor seteado y para el valor de default:



Si por alguna razón , el operador quiere restaurar los valores de default, deberá proceder como sigue:
Pantalla inicial:

1 COMANDOS
2 MENU

PRESIONAR APARECE

1 ESPERANDO INGRESO DE COMANDO

PRESIONAR APARECE

RESET ESPERANDO INGRESO DE COMANDO
RESET

PRESIONAR APARECE

4 ESC: ABORTAR ENTER: PROCEDER
RESET 4 RESET DEL PROGRAMA

PRESIONAR APARECE

ENTER ENVIANDO DEFAULT AL PLC 051

Contador regresivo que ilustra el tiempo de carga

Luego de concluir la carga todos los valores de time out y set point mostrarán el valor seteado igual al de default.

ESPERANDO INGRESO DE COMANDO

14) CONTROL DE TEMPERATURA, VENTILACIÓN, AIRE ACONDICIONADO, BALIZAMIENTO. Y DE MÍNIMA POTENCIA.

14.1) Condiciones

Dadas las condiciones de arranque existe la señal externa de aire acondicionado o balizamiento.

Un grupo no predispuesto por tensión anormal arrancará si lo solicita el sistema de aire acondicionado (o calefacción). La detención se realiza por el mismo contacto externo.

14.2) Actuación por temperatura

El tablero cuenta con tres mediciones de temperatura:

Sala 1 (anteriormente denominada sala de grupo),
Sala 2 (anteriormente denominada sala de batería) y
Sala 3 (anteriormente denominada sala de radio).

Cada una puede configurarse para que arranque al grupo por alta o por baja temperatura. Para esto se utilizan los set-points correspondientes al arranque y parada por alta o baja temperatura de sala.

Para la sala 1

El set-point de arranque por alta temperatura se denomina *Temperatura de arranque del ventilador* también llama al relé de ventilación,

El de parada se denomina *Temperatura de apagado de la ventilación*,

El de arranque por baja temperatura se denomina *Temperatura de encendido de calefacción* y

El de parada se denomina *Temperatura de apagado de la calefacción*.

El TTA no posee relé de comando de la calefacción el cual debe preverse con termostato adicional en la instalación.

Además del arranque por calefacción y ventilación, el tablero generará alarmas por temperatura anormal por baja o alta temperatura.

14.3) Manejo de la ventana de toma de aire

La ventana se abrirá en el momento del arranque del grupo y comenzará a cerrarse una vez producida la retransferencia dos minutos antes de la parada. Si el tiempo de enfriamiento es menor a dos minutos la ventana comenzará a cerrarse en el momento de realizar la retransferencia.

14.4) Control de mínima potencia

Cuando la potencia leída (leída por el multímetro y transmitida al PLC a través del Kila) sea menor a la potencia mínima seteada se llama el relé POT. Este se liberará cuando la potencia alcance cinco veces el valor mínimo. El valor con que debe setearse este parámetro deberá coincidir con el 20% de la potencia del grupo. El sistema debe tener instalada una resistencia de carga que pueda ser usada como carga mínima.

15 USO COMO REGULADOR SOLAR y EÓLICO

15.1) Funcion regulador solar 1 activada

Si está en modo regulador solar el comando se limitará a sacar el generador solar al llegar a la máxima tensión de batería que haya sido seteada y a reconectarlo cuando ésta llega a la tensión de reposición. Si la red o el grupo están en servicio y si el nivel de la batería de estación es superior al nivel de reconexión del regulador los paneles serán desconectados y serán reconectados si la tensión cae cinco volts por debajo de este valor. Esta función previene los disparos de los rectificadores por alta tensión de salida en el funcionamiento simultáneo generador solar - rectificadores.

Si no está en modo de regulador solar generará una alarma por alta tensión si se cumplieran dos condiciones simultáneas:

Que el TTA midiera una corriente mayor a un umbral preseteado y

Que la tensión fuera mayor a la seteada como máximo nivel de tensión de batería admisible. Junto con esta alarma se producirá la desconexión del solar accionando el relé del solar como corresponda según esté seteado como NC o NA.

Funcionamiento del control del regulador solar 2

15.2) Funcion regulador solar 2 activada

Si el regulador 2 fue seteado como regulador solar este se comportará igual que el solar 1, con los mismos setpoints salvo el nivel de reconexión que se ubicará 0,5 V por encima del primero.

15.3) Funcionamiento del control de un regulador eólico

Si el TTA está seteado como con regulador eolico, este se comportará igual que el solar pero con los set points correspondientes al eólico.

15.4) Funcionamiento del control del contactor de consumo.

Cuando la tensión de la batería de estación es menor que el nivel seteado de desconexión, transcurrido el tiempo de demora del contactor de consumo, el PLC llamará al contactor de consumo para desconectarlo. Si la tensión de la batería de estación vuelve a alcanzar el valor de reposición, transcurrido el mismo tiempo el consumo es reconectado.

16) FALLAS

Los avisos de fallas están constituidos por **alarmas urgentes** y **críticas**.

Dicho aviso, junto con los de alarmas **no urgentes**, se dan simultáneamente por cinco vías:

- 1) Aviso de alarma en cuadro de señalización luminosa.
- 2) Aviso de alarma (urgente o crítica), mediante señal acústica.
- 3) Aviso de alarma en display alfanumérico.
- 4) Aviso de alarma por modem telefónico.
- 5) Aviso de alarma por teleseñal (contacto seco).

El detalle de indicaciones luminosas se muestra en el cuadro del punto 7.2.

En el mismo punto, y a continuación se incluye el listado total de alarmas y teleseñales.

El listado de las indicaciones que se transmiten por modem coincide con el de alarmas.

16.1) Procedimiento ante un aviso de falla.

Si la estación posee red, el estado normal del tablero es el siguiente (LED en el frente):

SEÑALIZACIÓN	LED	ENCENDIDO	APAGADO	OSCIL.
1 AUTOMÁTICO.	verde	★		
2 RED	verde	★		
3 GRUPO	verde		○	
4 BAJA BAT (fijo) / FALLA BAT (oscilante).	rojo		○	
5 ARRANQUE PREDISPUERTO POR FALLA DE RED.	verde	★		
6. ALARMA POR MANTENIMIENTO AUTOMÁTICO	verde		○	
7. ALARMA POR TENS. DE BAT/TEMP SALAS 1,2 Y 3	verde		○	
8 TEST	verde		○	
9 MANIOBRA ASISTIDA / PREVENTIVO	verde		○	
10. CONTROL LOCAL	rojo		○	
11. ALARMA NO URGENTE	rojo		○	
12 ALARMA URGENTE	rojo		○	
13. BLOQUEO	rojo		○	
14 FALLA EN EL TTA	rojo		○	
15 FALLA EN EL GRUPO ELECTRÓGENO	rojo		○	
16 BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE	rojo		○	

Si la estación es híbrida o está trabajando por seguimiento de batería puede ser que la red esté ausente y aún así el TTA no de la orden de arranque pues no se han dado otras condiciones para que se requiera la generación (VER 6.1.1 “Condiciones de arranque automático temporizado”).

En tal caso el display de leds aparecerá:

SEÑALIZACIÓN	LED	ENCENDIDO	APAGADO	OSCIL.
1 AUTOMÁTICO.	verde	★		
2 RED	verde		○	
3 GRUPO	verde		○	
4 BAJA BAT (fijo) / FALLA BAT (oscilante).	rojo		○	
5 ARRANQUE PREDISPUERTO POR FALLA DE RED.	verde		○	
6. ALARMA POR MANTENIMIENTO AUTOMÁTICO	verde		○	
7. ALARMA POR TENS. DE BAT/TEMP SALAS 1,2 Y 3	verde		○	
8 TEST	verde		○	
9 MANIOBRA ASISTIDA / PREVENTIVO	verde		○	
10. CONTROL LOCAL	rojo		○	
11. ALARMA NO URGENTE	rojo		○	
12 ALARMA URGENTE	rojo		○	
13. BLOQUEO	rojo		○	
14 FALLA EN EL TTA	rojo		○	
15 FALLA EN EL GRUPO ELECTRÓGENO	rojo		○	
16 BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE	rojo		○	

En ambos casos el display de carteles mostrará:

TTA M4.0 Versión 1.00
NORMAL

Telecom Argentina
24/Sep/1995 10:41

Ante una alarma, ocurrirán distintos cambios en el frente del tablero.

Si la alarma es no urgente (por ejemplo: “CONTROL LOCAL”):

- No existirá señal acústica.
- Se enciende el led rojo “NO URGENTE”.
- Se apaga el led “NORMAL”.
- Aparece la siguiente leyenda en el display

TTA M4.0 Versión 1.00
ANORMAL

Telecom Argentina
24/Sep/1995 10:41

ALARMA

En el caso de una falla URGENTE, aparecerá el mismo cartel con una indicación intermitente de alarma que se superpone al texto de estado.

Para poder acceder al estado de alarmas actuales se deberá ingresar por el menú siguiendo la secuencia:

ENTER **1** **1** **0** **2** **ENTER**

Y el tablero presentará la siguiente pantalla:

16.2.8) Falla de excesivo tiempo de carga

La falla de excesivo tiempo de recarga se produce cuando el grupo arrancó por baja batería de estación y pasado el máximo tiempo de recarga, no se alcanzó el nivel de reposición de la alarma.

16.2.9) Falla de telecomando

Luego de 15 minutos de no poder comunicarse con el Kila el TTA intentará resetearlo. Si luego de cinco intentos no logra establecer la comunicación, lo apaga y da una alarma urgente de falla de telecomando.

16.2.10) Falla de contactores

Si los contactores no reflejan el estado del PLC, éste emitirá las alarmas correspondientes, el tiempo falla de contactor es de cinco segundos.

16.2.11) Falla de combustible

En este tablero se discrimina entre dos niveles de combustible:

La alarma de bajo nivel de combustible la da al llegar el combustible al nivel seteado como bajo nivel.

La alarma es urgente.

La alarma de falta de combustible la da al llegar al nivel de mínimo combustible, tras lo cual lo bloqueará.

16.2.12) Falla de cargador de mantenimiento

La falla de cargador de mantenimiento la da después de 10 segundos de verla y si existe el grupo y hay red o está en sistema híbrido.

16.2.13) Otras fallas

Falla de relevo termico: Bloquea el grupo.

Falla de seccionador: Bloquea el grupo.

Falla de fusible de red: Alarma urgente

Falla de térmica 1: Alarma urgente

Falla de térmica 2: Bloquea al grupo

Falla de térmica 4: Alarma urgente

Falla de térmica de 48Vcc: Alarma urgente

Falla de térmica de 12Vcc: Alarma urgente

Falla de fuente principal: Alarma urgente

Falla de filtro de aire: Alarma urgente

Alta/Baja temperatura de sala 1/2/3: Alarma no urgente

17) ARRANQUE AUTOMÁTICO POR MANTENIMIENTO PERIÓDICO y MODO “TEST”

17.1) Arranque por mantenimiento automático

Esta función consiste en un arranque periódico y marcha automática durante un tiempo preestablecido. Este arranque está temporizado en “HORAS” mediante el **Timeout Nro. 20** dicho temporizador arranca a partir de la última detención del grupo electrógeno, sea que la marcha se haya iniciado en forma manual o automática. Mediante otros timeouts se puede seleccionar con precisión la hora y minuto que se desea que el grupo arranque.

La duración de la marcha automática por mantenimiento está controlada por el **Timeout Nro 21**.

Si el Timeout Nro 20 está seteado con valor de tiempo “cero” el mantenimiento automático no operará. Los TTA se entregan con dicho tiempo seteado en cero.

17.2) Modo “TEST”

Se activa al presionar el pulsador TEST en el siguiente estrado del TTA:

- “Control Local”
- “Automático” y
- existencia de grupo.

En estas condiciones el grupo arrancará, tomará la carga y luego de transcurrido el tiempo de TEST realizará la retransferencia y detendrá al grupo.

18) ANEXOS**ANEXO I****18.1) Tabla de Set point y Time Outs****18.1.1) Set points**

Variable	Set Point	Unidad	Descripción	Nemónico	Ajuste	Default
53	U_rM	V	Umbral de máxima tensión de red	VRMAX		
54	U_rm	V	Umbral de mínima tensión de red	VRMIN		
55	U_gM	V	Umbral de máxima tensión de grupo	VGMAX		
56	U_gm	V	Umbral de mínima tensión de grupo	VGMIN		
57	U_repM	V	Valor de reposición de red alta	VRRMAX		
58	U_repm	V	Valor de reposición de red baja	VRRMIN		
63	rpm_1	RPM	Velocidad crítica de grupo	FRECRI		
64	Ct	Lt	Umbral de mínimo combustible	COMBMIN		
66	CtM	Lt	Umbral de máximo combustible			
68	VgM	RPM	Velocidad máxima del motor de grupo	VELMAX		
69	Vbm	V	Umbral máximo tensión de carga batería	ALTABAT		
70	VbM	V	Umbral mínimo tensión de carga batería	BAJABAT		
71	CS	C	Temperatura de arranque de ventilador	CALOR		
72	Cs	C	Temperatura de apagado de calefacción	CALIENTE		
73	f_rA	Hz	Valor de reposición de frecuencia alta.	FRRMAX		
74	f_rB	Hz	Valor de reposición por frecuencia baja	FRRMIN		
75	fr_m	Hz	Frecuencia mínima de red	FRMIN		
76	fr_M	Hz	Frecuencia máxima de red	FRMAX		
77	Cf	C	Temperatura de parada de ventilador	FRESCO		
78	CF	C	Temperatura encendido de calefacción	FRIO		
79	U_bg	V	Umbral mínimo de batería de grupo	MINBATG		
80	Cant	K	Cantidad de intentos de arranque	NINTEN		
81	Pr_m	mBA	Mínima presión aceite motor	BAJAPRE		
82	T_Mm	C	Máxima temperatura motor	ALTATEM		
83	T_SM	C	Máxima temperatura de sala	ATEMSAL		
84	T_Sm	C	Mínima temperatura de sala	BTEMSAL		
86	rpmM	r.p.m.	Alta RPM de grupo			
87	rpmm	r.p.m.	Baja RPM de grupo			

Variable	Set Point	Unidad	Descripción	Nemónico	Ajuste	Default
90	Wmin	Kw	Potencia mínima admisible	POWERMIN		
91	Ve_Max	V	Umbral de máxima tensión gen. eólico	UEOLALTA		
92	Vs_Max	V	Umbral de máxima tensión generador solar	USOLALTA		
93	Vs_rep	V	Valor de reposición tensión gen. solar	USOLREP		
94	Is_Máx	I	Umbral de máxima corriente gen. solar	ISOLALTA		
95	T_RdM	°C	Máxima temperatura de sala de	TRADALTA		
96	T_RdrM	°C	radioTemperatura de reposición sala de radio alta	TRADALOK		
97	T_Rdm	°C	Minima temperatura de sala de radio	TRADBAJA		
98	T_Rdrm	°C	Temperatura de reposic. Sala de radio baja	TRADBAOK		
200	T_Bam	°C	Mínima temperatura de sala de batería	TBATBAJA		
201	T_Barm	°C	Temperatura de repos. sala de batería baja	TBATBAOK		

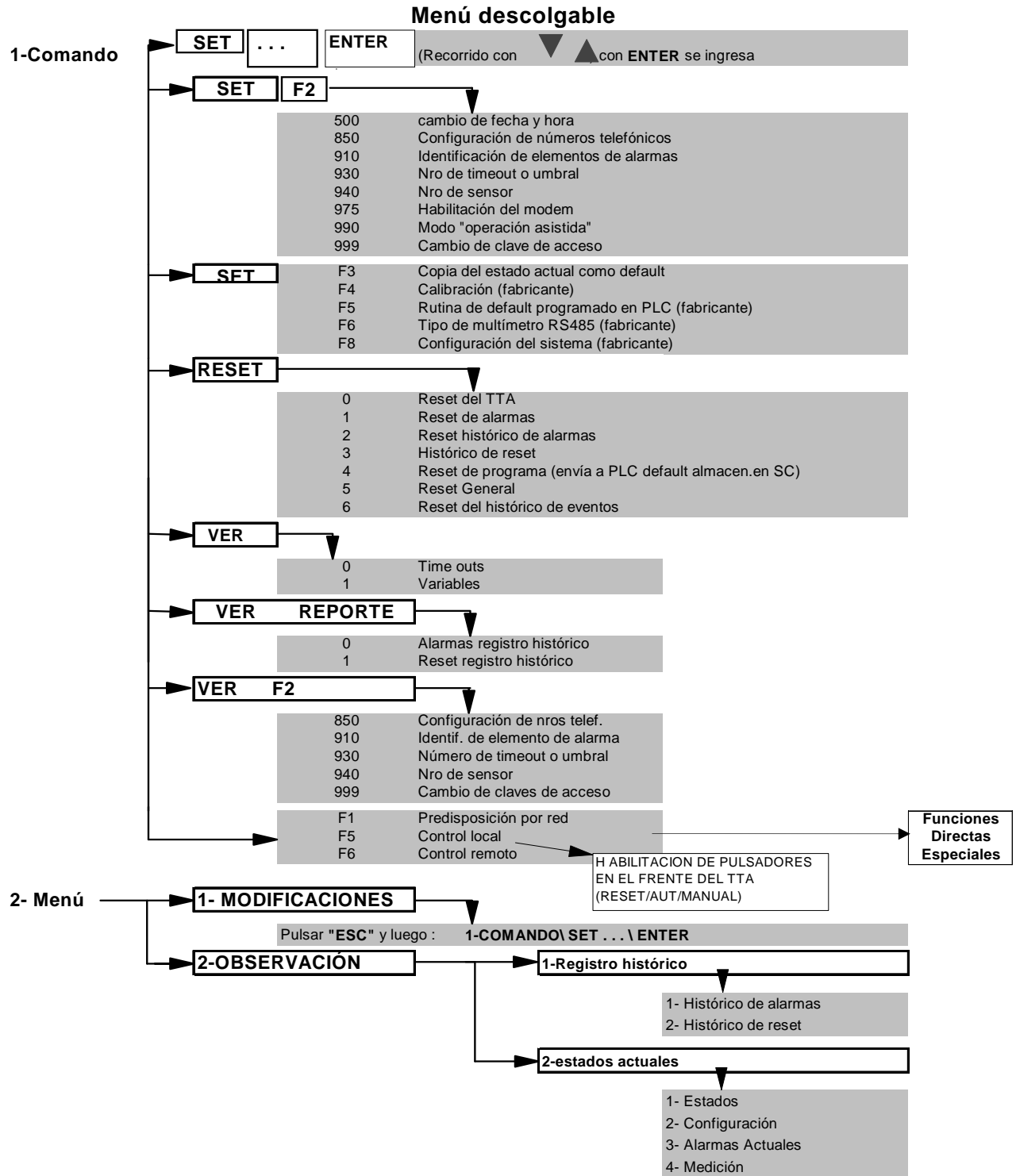
18.1.2) Time-outs

Nro de orden	Time Out	Unidad	Descripción	Nemónico	Ajuste	Default
1	t_01	S	Tiempo de espera antes de arranque	TDEMARR		
2	t_02	DS	Tiempo de precalentamiento	TPREC		
3	t_03	DS	Duración de pulso de arranque	TAQUE		
4	t_04	DS	Demora entre intentos	TDEMIN		
5	t_05a	DS	Demora a la estabilidad de frecuencia	TDESTF		
6	t_05b	DS	Demora a la estabilidad de tensión	TDESTV		
7	t_06	S	Demora a la transferencia	TDTRANS		
8	t_07a	DS	Demora contactor del grupo	TDCGRU		
9	t_07b	DS	Demora contactor de red	TDCRED		
10	t_08	M	Demora a la retransferencia	TDEMRET		
11	t_11	S	Tiempo de enfriamiento motor	TDEMPAR		
12	t_14	M	Tiempo de marcha preventiva	TDMARPR		
13	t_15	DS	Demora a la falla tensión de red	TDFVRED		
14	t_16a	DS	Demora a la falla frecuencia de grupo	TDFGRUM		
15	t_16b	DS	Demora a la falla tensión de grupo	TDVGRUM		
16	t_16c	DS	Demora a la falla motor	TDFMOTO		
17	t_17	M	Tiempo máximo inactividad I/O			
18	t_18	M	Tiempo espera resguardo cambio en I/O			
19	t_19	M	Tiempo de visualización de estados			
20	t_25	D	Espera entre arranque mantenim. autom.	TDMANTA		
21	t_26	DS	Tiempo de marcha en mantenim. autom.	TDMARMA		
22	t_27	H	Tiempo máximo de recarga	TIMBAT		
25	t_30	DS	Demora a la falla del generador eólico	TDEOLMAL		
26	t_31	DS	Demora a la falla del generador solar	TDSOLMAL		
27	t_32	M	Tiempo de duración del modo test	TDTEST		
28	TstH	H	Hora de arranque mant. automatico	HORA_HH		
29	TstM	M	Minuto de arranque mant. automatico	HORA_MM		

18.1.3) Mediciones

Nº medida	Variable	Unidad	Descripción	Nemónico	Observaciones
22	101	V	Tensión de entrada del grupo	UGUE	
128	105	RPM	Frecuencia mecánica del grupo	FRECMEC	
16	106	V	Tensión de entrada de red	URRE	
40	109	Hz	Frecuencia de red	FRERE	
122	110	V	Tensión de la batería de estación	BATESTE	
120	111	V	Tensión de la batería de grupo	BATGRUE	
30	112	L	Nivel de combustible del grupo	COMBE	
126	113	C	Temperatura de sala de grupo	TEMSAL	
630	114	I	Corriente de carga		
642	117	KW	Potencia activa consumo		
646	118	KVR	Potencia reactiva consumo		
650	119	***	Factor de Potencia		
304	121	mBA	Registro mínima presión motor	PRESI	
306	122	C	Registro máxima temp. motor	TEMPER	
312	123	V	Registro tensión batería en arranque	BATAQUE	
28	125	mBA	Presión de aceite motor	PRESION	
24	126	C	Temperatura cilindro motor	TEMCIL	
	129	I	Corriente de salida del generador eolico		
	130	V	Tension de salida del generador eolico		
	131	I	Corriente de salida del generador solar		
	132	V	Tension de salida del generador solar		
	133	C	Temperatura en sala de bateria		
	134	C	Temperatura en sala de radio		
	135	I	Corriente de consumo en corriente continua		
	136	I	Corriente de salida del rectificador		

18.2) ANEXO II



18.3) PLANILLA DE EQUIPAMIENTO

18.4) CONFIGURACIÓN GENERAL DEL SISTEMA

18.5) CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL

Descripción del automatismo de programa TTAM4r01

Versión del Programa

Se implementó en el programa la posición de memoria 99 una constante con la versión del programa la cual podrá ser leída desde el Kila o WinTTA. En esta versión la indicación es 41.

Configuración

Se implementaron bytes de configuración que condicionan el funcionamiento del tablero. Estos bytes son:

CONFIG (261):

Bit 0: Grupo electrógeno existe/no existe

Bit 1: Red existe/no existe

Bit 2: Sistema trifásico/monofásico

Bit 3: Regulador solar 1 existe/no existe

Bit 4: Regulador solar 1 NA/NC

Bit 5: Regulador solar 2 existe/no existe

Bit 6: Regulador eólico 2 existe/no existe

Bit 7: Regulador eólico 2 NA/NC

CONFIG1 (262):

Bit 0: Arranque por T1 alta

Bit 1: Arranque pro T1 baja

Bit 2: Arranque por T2 alta

Bit 3: Arranque pro T2 baja

Bit 4: Arranque por T3 alta

Bit 5: Arranque pro T3 baja

Bit 6: Modo regulador solar

Bit 7: Modo regulador eólico

CONFIG 2 (263) Y CONFIG 3 (264): reservados

Funcionamiento del control del grupo

Si hay falla de red y el equipo está predispuesto por falla de red, se producirá el arranque y la transferencia. Al normalizarse la red, luego del tiempo de retransferencia se producirá la retransferencia y la parada.

Si hay señal de aire acondicionado/balizamiento y no hay red (o hay falla de contactor de grupo cerrado o de contactor de red abierto) realizará el arranque y la transferencia y al normalizarse la situación realizará la retransferencia y la parada (**luego del tiempo de retransferencia**).

Igualmente se comportará si hay temperatura anormal en alguna sala y está configurado su arranque.

Si hay baja batería, mientras no halla falla externa, **haya o no red**, se producirá el arranque del grupo y la transferencia. Cuando la batería llegue a su nivel de reposición **el tablero esperará el tiempo de ecualización para arrancar la demora a la retransferencia**, realizar la retransferencia y la parada.

En modo de TEST se producirá el arranque, la transferencia y luego del tiempo del modo de TEST la retransferencia y la parada.

En mantenimiento automático también realizará el arranque y la transferencia y luego del tiempo de marcha realizará la retransferencia y la parada.

En el modo maniobra asistida también puede realizarse el arranque, transferencia, retransferencia y parada. (VER)

Todos estos arranques están condicionados a que no haya bloqueo y a que exista el grupo.

Ciclo del grupo

Al producirse alguna de las condiciones de arranque del grupo electrógeno se inicia la siguiente serie de acciones:

1) Durante el tiempo de precalentamiento el TTA activará la bocina para realizar una indicación sonora del arranque del grupo. (En este modelo de TTA no se dispone de salida para activar un precalentador)

2) Pasado este tiempo se inicia el arranque del grupo llamando a los relés RM y AQUE. Este último se cortará al detectarse la señal de grupo en marcha o cumplido el tiempo del pulso de arranque. Durante la actuación del relé AQUE el TTA realizará la medición de la batería y la guardará en el registro de batería en el arranque.

3) Si transcurrió el tiempo de arranque y no llegó la señal de grupo en marcha el TTA espera la demora entre arranques y vuelve a intentarlo desde el punto 1. Si luego de la cantidad de intentos establecida el grupo no arranca se presentará la falla de arranque.

4) El grupo se mantendrá en marcha mientras existan las condiciones de marcha y no exista bloqueo.

5) Si debe realizar la transferencia el tablero esperará el tiempo de transferencia. Si está accionado el contactor de red, lo sacará y luego del tiempo de espera al contactor de grupo lo llamará.

6) Una vez desaparecida la condición de transferencia, se esperará el tiempo de retransferencia y luego se sacará el contactor de grupo, y si debe poner la red se esperará la demora al contactor de red, y luego lo llamará.

7) Una vez desaparecida la condición de marcha y realizada la retransferencia se esperará el tiempo de parada y luego se parará al grupo.

Protección en modo manual.

Si el grupo se utiliza en forma manual podrá ser detenido por el PLC en caso de producirse alguna de las siguientes fallas:

- Falla por tensión anormal de grupo
- Falla por frecuencia anormal del grupo
- Falla por corte de correa
- Falla por presión o temperatura del motor

En caso de otras fallas que producen bloqueo no detienen el grupo en modo manual.

Mantenimiento Automático

El arranque por mantenimiento se producirá una vez transcurrida la demora al arranque en mantenimiento automático y a la hora establecida.

La duración del tiempo de marcha estará dada por el set-point respectivo.

Maniobra asistida

La maniobra asistida permite realizar el arranque, transferencia, retransferencia y parada sin necesidad que se produzca ninguna condición de arranque. En este caso el usuario le da la orden al PLC (por medio del Kila) y este la realiza respetando los tiempos establecidos para el funcionamiento normal.

El tiempo máximo que puede estar funcionando el grupo en maniobra asistida está dado por el set-point respectivo, luego del cual el plc detendrá al grupo.

Modo TEST

El modo TEST se activa al presionar el pulsador TEST en modo control local y automático y con existencia de grupo. En estas condiciones el grupo arrancará, tomará la carga y luego de transcurrido el tiempo de TEST realizará la retransferencia y detendrá al grupo.

Contadores de tiempo de marcha

El PLC cuenta los **minutos** de marcha desde el último arranque y las horas totales de marcha, **expresándolas por medio de dos variables en el PLC contando una hasta 999 y la otra los miles de horas. Este contador es reseteable desde el Kila.**

Condiciones de predisposición

El estado de predisposición por falla de red solo puede seleccionarse **si existe red, existe gupo** y no tengo fallas de contactor de red abierto, contactor de grupo cerrado ni falla en la termica de medición de red.

Paso a modo manual

Solo se puede pasar el tablero a modo manual si el tablero está en control local

Reset de alarmas

Las alarmas pueden resetearse en forma local o remota. En forma local debe pasarse el tablero a manual (debe estar en control local) y presionar reset. En forma remota el Kila envía una señal de reset que automáticamente reseteará las alarmas (**sin realizar el pase por control local y automático**)

Reconocimiento

El reconocimiento de alarmas produce el silenciamiento de la bocina. Para realizarlo, con control local debe presionarse el pulsador RESET estando el tablero en automático.

Actuación por temperatura

El tablero cuenta con tres mediciones de temperatura, sala 1 (antigua sala de grupo), sala 2 (antigua sala de batería) y sala 3 (antigua sala de radio). Cada una puede configurarse para que arranque al grupo por alta o por baja temperatura. Para esto se utilizan los set-points correspondientes al arranque y parada por alta o baja temperatura de sala. Para la sala 1 el set-point de arranque por alta temperatura se denomina temperatura de arranque del ventilador también llama al relé de ventilación, el de parada se denomina temperatura de apagado de la ventilación, el de arranque por baja temperatura se denomina temperatura de encendido de calefacción y el de parada se denomina temperatura de apagado de la calefacción. El relé de calefacción fué eliminado, utilizandose para el control de la potencia mínima del grupo.

Además del arranque por calefacción y ventilación, el tablero generará alarmas por temperatura anormal por baja o alta temperatura.

Manejo de la ventana de toma de aire

La ventana se abrirá en el momento del arranque del grupo y comenzará a cerrarse una vez producida la retransferencia dos minutos antes de la parada. Si el tiempo de enfriamiento es menor a dos minutos la ventana comenzará a cerrarse en el momento de realizar la retransferencia.

Funcionamiento del control del regulador solar 1

Si no está en modo de regulador solar generará una alarma por alta tensión si la tensión es mayor a la seteada y el TTA mida corriente mayor al nivel seteado. Junto con esta alarma se producirá la desconexión del solar accionando el relé del solar como corresponda **según esté seteado como NC o NA.**

Si está en modo regulador solar el comando se limitará a sacar el solar al llegar a la máxima tensión y a reponerlo cuando llega a la tensión de reposición. **Si el nivel de la batería de estación es superior al nivel de reconexión del regulador los paneles serán desconectados si está la red o el grupo en servicio y serán reconectados si la tensión cae cinco volts por debajo de este valor.**

Funcionamiento del control del regulador eólico

Si el TTA está seteado como con regulador eólico, este se comportará igual que el solar pero con los set points correspondientes al eólico.

Funcionamiento del control del regulador solar 2

Si el regulador 2 fue seteado como regulador solar este se comportará igual que el solar 1, con los mismos setpoints salvo el nivel de reconexión que se ubicará 0,5 V por encima del primero.

Funcionamiento del control de la mínima potencia

Cuando la potencia leída (leída por el multímetro y transmitida al PLC a través del kila) es menor a la potencia mínima seteada se llama el relé POT, y se liberará cuando la potencia alcance cinco veces el valor mínimo.

Funcionamiento del control del contactor de consumo

Cuando la tensión de la batería de estación es menor que el **nivel seteado de desconexión**, transcurrido el **tiempo de demora contactor de consumo**, el PLC llamará al contactor de consumo para desconectarlo. Si la tensión de la batería de estación vuelve a alcanzar el **valor de reposición, transcurrido el mismo tiempo el consumo es reconectado.**

Falla tensión de red

La tensión anormal de red la ve cuando la tensión o frecuencia de red está fuera de los márgenes estipulados (con histéresis). **Para la tensión se consideran las fases S y T si corresponde según sea trifásico o monofásico.** La falla de tensión de red (no es una alarma) se produce pasada la demora a la falla de red.

Falla de tensión de grupo

La tensión anormal de grupo la da cuando la tensión está fuera de los márgenes establecidos **considerando las fases correspondientes según sea monofásico o trifásico.** La falla por tensión anormal se producirá luego de transcurrido el tiempo de estabilidad de tensión desde que el grupo se pone en marcha y transcurrido el tiempo de demora a la falla de tensión de grupo desde que se detectó la falla. Produce el bloqueo del grupo.

Falla de frecuencia de grupo

La frecuencia anormal de grupo la da cuando la frecuencia (mecánica) está fuera de los márgenes establecidos. La falla se producirá transcurrido el tiempo de estabilidad de frecuencia desde que el grupo está en marcha y la demora a la falla de frecuencia de grupo desde que se detectó la falla. Produce el bloqueo del grupo.

Falla por sobrevelocidad

La falla por sobrevelocidad la da inmediatamente cuando detecta la frecuencia mecánica mayor a la establecida. Produce el bloqueo del grupo.

Falla de alternador auxiliar

La falla de alternador auxiliar es una alarma urgente que la da a los 15 segundos de producida la falla.

Falla de motor

La falla de motor bloquea al grupo por baja presión o alta temperatura luego de 7 segundos mas el tiempo de falla de motor.

Al producirse la falla de motor se guardan los registros de máxima temperatura y baja presión.

Falla por corte de correa

La falla de corte de correa bloquea al grupo luego de 20 segundos de producida la falla.

Falla de baja batería de grupo

La falla por baja batería de grupo se produce después de 20 segundos de medir la tensión de la batería de grupo menor a la seteada.

Falla de excesivo tiempo de carga

La falla de excesivo tiempo de recarga se produce cuando el grupo arrancó por baja batería de estación y pasado el máximo tiempo de recarga, no se alcanzó el nivel de reposición de la alarma.

Falla de telecomando

Luego de 15 minutos de no poder comunicarse con el Kila el TTA intentará resetearlo. Si luego de cinco intentos no logra establecer la comunicación, lo apaga y da una alarma urgente de falla de telecomando.

Falla de contactores

Si los contactores no reflejan el estado del PLC, éste emitirá las alarmas correspondientes, el tiempo falla de contactor es de cinco segundos.

Falla de combustible

En este tablero se discrimina entre dos niveles de combustible:

La alarma de bajo nivel de combustible la da al llegar el combustible al nivel seteado como bajo nivel. La alarma es urgente.

La alarma de falta de combustible la da al llegar al nivel de mínimo combustible, tras lo cual lo bloqueará.

Falla de cargador de mantenimiento

La falla de cargador de mantenimiento la da después de 10 segundos de verla y **si existe el grupo** y hay red o está en sistema híbrido.

Otras fallas

Falla de relevo termico: Bloquea el grupo.

Falla de seccionador: Bloquea el grupo.

Falla de fusible de red: Alarma urgente

Falla de térmica 1: Alarma urgente

Falla de térmica 2: Bloquea al grupo
Falla de térmica 4: Alarma urgente
Falla de térmica de 48Vcc: Alarma urgente
Falla de térmica de 12Vcc: Alarma urgente
Falla de fuente principal: Alarma urgente
Falla de filtro de aire: Alarma urgente
Alta/Baja temperatura de sala 1/2/3: Alarma no urgente

Nota: Todo lo subrayado y en negrita son modificaciones de esta versión.

SISTEMAS ENERGÉTICOS	ORDEN DE FABRICACIÓN Nº
-----------------------------	--------------------------------

TALLER TABLEROS	FECHA	
-----------------	-------	--

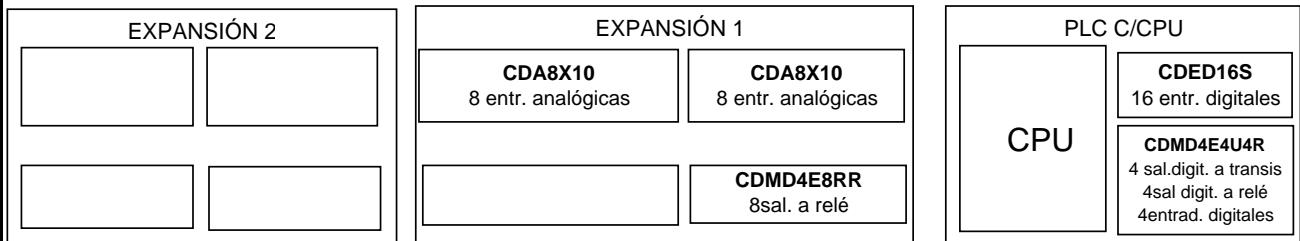
OBRA:	CANT	
-------	------	--

CLIENTE:	FECHA DE ENTREGA	
----------	------------------	--

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES / DETALLES
TTA MODELO	M
POTENCIA	G.E. ASOCIADO:
MONOFÁSICO	
TRIFÁSICO TETRAPOLAR	
TRIFÁSICO TRIPOLAR	
VARIANTES DEL MODELO	CÓDIFICACIÓN
VERSIÓN	
VERSIÓN PLC	
VERSIÓN KILA	
PLANO Nº	
CON CONTACTOR	
INTERRUPTORES FIJOS	
INTERRUPTORES SECCIONABLES	
SECCIONADOR DE ENTRADA DE GRUPO	
SECCIONADOR DE ENTRADA DE RED	
SECCIONADOR GRUPO FIJO-GRUPO MÓVIL	
SERVICIOS AUXILIARES	CANT CONTROL POTENC.
MOTORES SIS. DE VENT.	
VENTANA MOTORIZADA	
MOTORES SIST. DE COMB.	
MOTORES SISTEMA TORRE	
SISTEMA DE CALEFACCIÓN	
OTROS	
DESCARGAD. DE SOBRETENSIONES 8/40µs 40 kA	
CARGADOR	12VCC 24VCC
TENSIÓN ENTR. FUENTE PPAL	48VCC 24VCC Estándar 48VCC
ADQUISIDOR 3QS	
ADQUISIDOR ACM 3300	
ADQUISIDOR PM 7330 ION	
ADQUISIDOR CARLO GAVAZZI	
PLACA DE MEDICIÓN DE CORRIENTE	
MED DE TEMPERATURA	
CONTROL GENERAD. EÓLICO	
CONTROL GENERAD. SOLAR	

OTRO EQUIPAMIENTO

CONFIGURACIÓN BASE DE TTA M4



CONFIGURACIÓN BASE TTA M3

