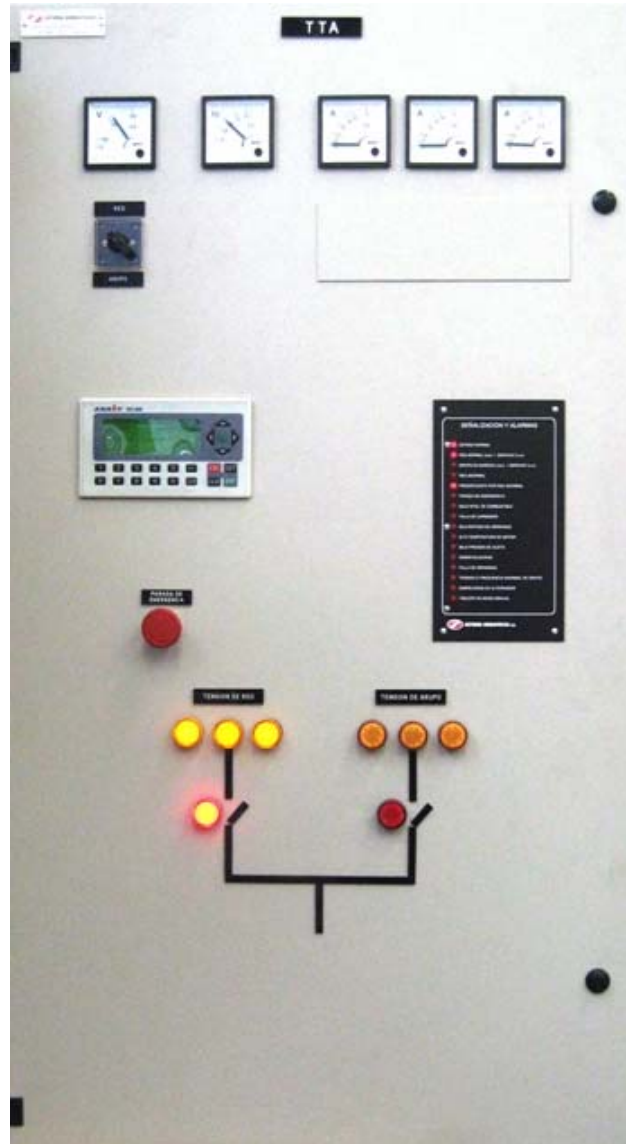


SISTEMAS ENERGÉTICOS

TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA LTA M0100



PARA GRUPOS SIN TORRE DE ENFRIAMIENTO

Contenido

1 GENERAL	3
2 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL TABLERO	3
2.1 Control	3
2.2 Armario	3
2.3 Diseño y accesorios	3
2.3.1 Medición de tensiones	3
2.3.2 Medición de corrientes	3
2.3.3 Medición de frecuencia	4
2.3.4 Protección contra sobretensiones de entrada (opcional)	4
2.3.5 Ejecución extraíble	4
2.3.6 Señalización	4
2.3.7 Teleseñales	4
2.3.8 Cargador de baterías	4
3 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES	5
3.1 Modos de funcionamiento	5
3.1.1 Estaciones con red permanente	5
3.1.2 Estaciones sin red permanente	5
3.1.3 TTA predispuesto por Red anormal	5
3.1.4 TTA predispuesto por seguimiento de batería	5
4 PROGRAMACIÓN, MEDICIÓN Y VISUALIZACIÓN	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4.1 Pantalla	6
4.1.1 Pantalla de estados:	6
4.1.2 Pantalla de Menú	6
4.1.3 Pantalla Modo automático	6
4.1.4 Pantalla Modo Manual	7
4.1.5 TTA en modo Prueba	8
4.2 TTA sin CONTROLADOR	8
5 PROGRAMACIÓN, MEDICIÓN Y VISUALIZACIÓN DE PARÁMETROS SETEADOS	8
5.1 Mediciones	8
5.2 Cambio de parámetros	9
5.3 Ingreso de Clave	10
5.4 Calibración de mediciones	10
6 ELEMENTOS DE MANIOBRA Y SEÑALIZACIÓN	12
6.1 Señalización y tele señalización	12
6.2 Operación manual de emergencia	12
6.3 Fallas	13
6.3.1 Falla de contactor de red abierto	14
6.4 EQUIPAMIENTO DE MANIOBRA	14

TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA TTA M0100 CON CONTROLADOR DEDICADO

1 GENERAL

El presente equipo está desarrollado y construido en base a las prestaciones que se requieren para un arranque y transferencia, por falta de red, sobre un grupo de emergencia.

2 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL TABLERO

2.1 Control

Consiste básicamente en un control dedicado con una pantalla de interfase hombre-máquina constituido por un teclado de 20 teclas y un display de matriz de puntos, complementado por un frente con leds auxiliares de señalización.

Cuenta además con salidas de tele señal por contacto seco y contactores de red y de grupo

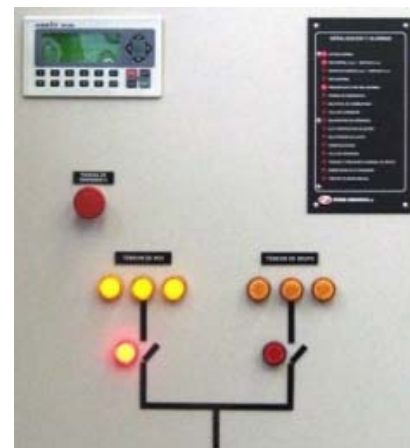
El equipo se presenta en una caja metálica.

El teclado es accesible desde el exterior para todas las operaciones de configuración y medición.

2.2 Armario

El TTA hasta una potencia de 65 KVA para la versión requerida por TASA posee incorporado un gabinete metálico normalizado IP55 de 650mm x 1150mm.

Las características de esta carpintería metálica es la siguiente:



Características Eléctricas	
Tensión Nominal de empleo Ue	Hasta 400 V
Tensión nominal de aislación Ui	1000V
Tensión sostenida de impulso Uimp	8KV
Frecuencia nominal	50-60 Hz
Máxima corriente nominal de barras ppales.	Hasta 630A
Características Mecánicas	
Estructura	Chapa de acero 20/10mm
Divisiones funcionares	Chapa de acero 10/10mm
Revestimiento exterior	Chapa de acero 15/10mm
Puerta	Chapa de acero 20/10mm
Pintura	Resina epoxídica
Color Estructura	Gris RAL 7032
Puertas y revestimiento	Gris RAL 7032
Protecciones ambientales	
Grado de protección	IP55
Resistencia a la corrosión	500h en niebla salina s/ IEC 68-2-11

2.3 Diseño y accesorios

2.3.1 Medición de tensiones

La medición de tensiones se realiza en verdadero valor eficaz tanto para tres tensiones de Red como las tres de Grupo.

Esta medición se procesa por software y es posible calibrarla desde el teclado. Los valores que se muestran por display son los utilizados en proceso de control.

2.3.2 Medición de corrientes

La medición de corrientes también se realiza en verdadero valor eficaz por seis canales independientes que toman señal de transformadores de corriente con secundario 0-5A. La medición se hace desde la pantalla y además puede hacerse desde tres amperímetros de hierro móvil.

Esta medición también se procesa por software y es posible calibrarla desde el teclado.

2.3.3 Medición de frecuencia

La medición de frecuencia eléctrica de la red se toma de la medición de tensión y la mecánica se realiza a través de un pick up con un rango de 0-3750rpm .

A través de dicha medición se obtienen los siguientes magnitudes:

- rpm de régimen motor
- rpm grupo en marcha
- rpm grupo detenido

2.3.4 Protección contra sobretensiones de entrada (opcional)

El TTA está equipado con protección en tres fases y neutro con descargador Según Norma DIN VDE 0675 Parte 6 Clase C (Borrador 11.89)

Corriente nominal de descarga para la forma de onda 8/20	15 KA
Corriente máxima de impulso para la forma 8/20	40 KA

2.3.5 Ejecución extraíble

Los componentes del TTA 0100 son de ejecución extraíble. Las conexiones poseen fichas enchufables para que todos los dispositivos puedan ser retirados sin necesidad de desajustar tornillos con el consiguiente riesgo de error.

2.3.6 Señalización

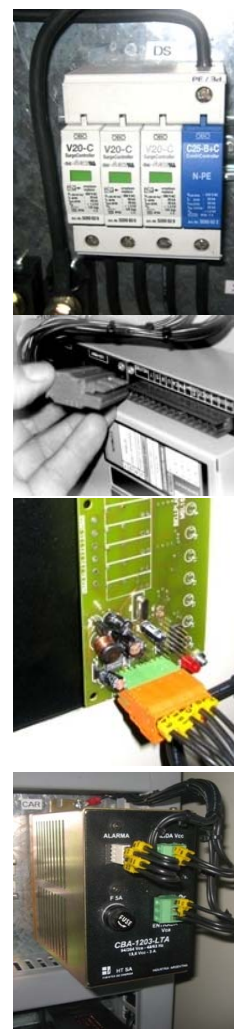
Las señalizaciones no son simplemente repetición de contactos. Son salidas procesadas por el CONTROLADOR. La descripción funcional está descrita en este manual (ver 5.3). Se trata de una placa con 16 indicaciones luminosas que se muestran en el frente.

2.3.7 Teleseñales

Las teleseñales son directamente emitidas por el CONTROLADOR a bornes ubicados en la parte superior del TTA (bornera TS). Son contactos con un común que está disponible en el borne 1 (cable 80) de la bornera XT

2.3.8 Cargador de baterías

El cargador es un opcional que equipa alta cuando la especificación del cliente así lo requiere. Se trata de un dispositivo rectificador de switching de 3A con salida compatible con la tensión del circuito arranque.



de

3 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

3.1 Modos de funcionamiento

El tablero puede seleccionarse en dos modalidades de funcionamiento:

3.1.1 Estaciones con red permanente.

El tablero debe quedar predispuesto por red anormal. Ante una falta de red el Tablero esperará el tiempo que haya sido programado, prelubricará o precalentará el grupo si así se hubiera programado, luego arrancará el grupo, verificará la estabilidad de sus parámetros y luego del tiempo de calentamiento el consumo será transferido al grupo electrógeno (ver 3.1.3 y 3.1.3.3)

3.1.2 Estaciones sin red permanente

Pueden darse el caso de servicio público intermitente o ausencia absoluta de servicio público.

En cualquiera de estos casos el TTA debe predisponerse por seguimiento de batería. El tablero discriminará si existe red o no y transferirá el servicio a la red cuando ésta aparezca. En su ausencia operará como se indica en 3.1.4

3.1.3 TTA predispuesto por Red anormal

3.1.3.1 Selección

Por defecto, el TTA sale de fábrica predispuesto para trabajar por seguimiento de la Falla de Red.

- La predisposición por por seguimiento de batería **se hace desde la bornera piloto**. Ingresando una masa (0V) en el borne 22 de la bornera piloto (cable 36) que ingresa a la entrada 11 del TTA (condición de Falla). Cuando dicha señal queda fija el TTA sale de la predisposición por Red Anormal y hará el ciclo por baja batería, arrancando el grupo, transfiriéndolo a la carga y ecualizando a partir del momento que desaparece la señal de baja batería de estación.
- Si en la estación además de seguir a la batería se quiere hacer que siga al aire acondicionado o algún otro servicio de uso intermitente debe tomarse la precaución de conectar una masa (0V) a través de un contacto actuado por el sistema de modo que esté cerrado mientras no se requiera que el grupo funcione y debe conmutarse a para que se abra la conexión cuando se requiere que el grupo arranque. La masa manejada por dicho relé debe ingresar al borne 22 del TTA.
- Por supuesto que el seguimiento del sistema a través de la marcha del grupo solo tiene efecto en ausencia de Red.

3.1.3.2 Red Anormal

Cuando la Red se establece fuera del rango de tensiones previamente configuradas, el tablero desconecta al contactor de Red y da arranque al grupo, una vez que el mismo se encuentra en tensión y frecuencia estables, cierra el contactor de grupo quedando el sistema alimentado por el grupo de emergencia. Durante la marcha se supervisan los parámetros del grupo, desconectándolo en caso de falla del mismo.

3.1.3.3 Restablecimiento de Red normal

Al restablecerse los valores normales de la red se efectúa la maniobra de retransferencia, volviendo al suministro por red y deteniendo al grupo. Los valores a los cuales el tablero efectúa la transferencia y retransferencia son programables, como así también ciertos valores de supervisión del grupo, juntamente con los tiempos involucrados en las maniobras

3.1.4 TTA predispuesto por seguimiento de batería

Estando en este modo, al recibir la indicación en bornera al cerrarse un contacto externo de bajo nivel de la batería. Esta señal entrará punteando los bornes 23 y 11 (masa) de la bornera piloto. El grupo arrancará hasta que dicho contacto se abra significando que la batería ya alcanzó el nivel de tensión normal. A partir de este instante el sistema seguirá con grupo en marcha y en servicio sobre la carga durante un **tiempo de ecualización**. Este tiempo está en minutos y es el mismo temporizador que se usa para el tiempo de prueba con o sin carga.

NOTA IMPORTANTE: la función " (MODO PRUEBA" solo será ejecutada **DURANTE ESTADO NORMAL** del sistema. El tablero pasará automáticamente de la situación marcha de prueba a **SERVICIO DE EMERGENCIA SI DURANTE UNA PRUEBA HUBIERA UN FALLO DE RED** Y EL TABLERO ESTUVIERA PREDISPUERTO POR RED ANORMAL

3.2 Pantalla

El tablero posee una interfase constituida por una pantalla que permite centralizar en ella todas las funciones

3.2.1 Pantalla de estados:

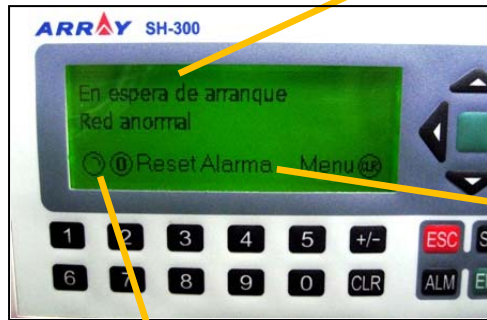


Fig 4.1.1

- Estado normal con Red
- Estado Normal (*)
- Modo Manual
- Espera de arranque
- Calentando motor
- Grupo en servicio
- Enfriando para detener grupo
- Bloqueo por falla
- Alarma

- Red anormal
- Modo Test
- Baja batería de estación
- Ecuilizando batería de Estación
- Falla de Medición

- INDICADOR DE ALARMA

Esta pantalla es “activa” la parte superior se modifica con los cambios de estado del sistema y mostrando el estado en que se encuentra el proceso del automatismo.

En la parte inferior izq. Se encuentra la opción “0” que se oprime para resetear alarmas.

A la derecha se muestra la opción **Menu** para ir a la pantalla del menú.

3.2.2 Pantalla de Menú

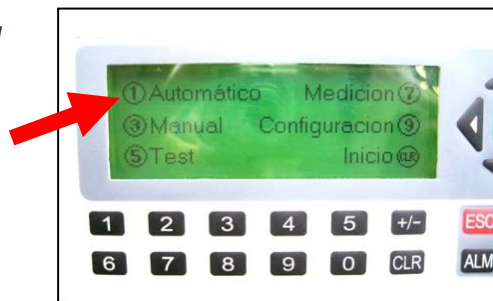


Fig 4.1.2

Desde esta pantalla se puede acceder a todas las opciones de programación, medición y configuración del tablero pulsando la opción correspondiente en el teclado.

3.2.3 Pantalla Modo automático

Se accede estando el TTA en la pantalla de Menú, al pulsar la opción **1** y el tablero pasa a la pantalla de confirmación de modo automático



Fig 4.1.3 A

Del mismo modo se accede y se elige el modo Manual pulsando la opción **3** y se confirma del mismo modo que el modo automático.

La verificación de estado AUTOMÁTICO o MANUAL se hace observando la indicación luminosa en el display de Leds.

Otra forma de verificar el estado con red normal y grupo detenido es a través de la pantalla de estado.

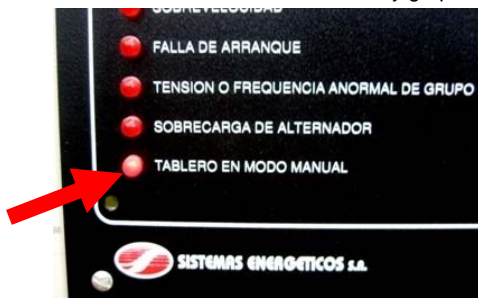


Fig 4.1.3B



Fig 4.1.3C

En modo automático el TTA realizará todas las operaciones de respaldo de la energía de la Red o seguimiento del estado de carga de la batería.

3.2.4 Pantalla Modo Manual

Este modo permite arrancar y detener el grupo a través de la pantalla o conectar y desconectar la Red o el Grupo. Este modo ha sido diseñado para permitir que el operador opere el grupo manteniendo la totalidad de las protecciones del modo automático.



4.1.4B



Fig. 4.1.4A

Fig

La pantalla guía al operador a través de carteles para realizar todas las maniobras posibles en este modo para recorrer todas las opciones de la pantalla se usan los cursores como se muestra en la Fig 4.1.4A

IMPORTANTE:

El Modo Manual explicado mas arriba es la forma correcta de operar el grupo y la red bajo control del operador cuando requieran cumplirse las rutinas de mantenimiento o verificación de funcionamiento del grupo. En este modo el operador puede arrancar y detener el grupo a voluntad como así conectar y desconectar la Red y al grupo sin riesgo de malas maniobras y manteniendo todas las protecciones

ADVERTENCIA:

No se recomienda apagar el CONTROLADOR y colocar el tablero en modo MANUAL DE EMERGENCIA para realizar tareas de mantenimiento

3.2.4.1 Indicaciones de alarma

Estando en modo manual, la pantalla muestra en la parte superior la indicación del estado

ALARMA:

El modo manual no es el estado normal del TTA. Por lo tanto al pasar a este estado se genera un aviso en la pantalla, una indicación luminosa en el display y una teleseñal. Además el primer led del display de estado "NORMAL" se apaga al pasar el TTA a modo manual.

En modo manual las alarmas se indican con un círculo que se oscurece ante la presencia de una alarma.

La individualización de dicha alarma se hace pulsando el botón "ALM" en el display.

TTA en modo Prueba

Esta preselección se realiza a través de la pantalla de MENU opción ⁵



En la pantalla de TEST del equipo allí se muestra una leyenda activa que cada vez indica como está preseteado el TTA con o sin carga.



La forma de setear si el Test se hara con o sin carga se indica en 5.2

- Menú > (Test) > (SI) recorriendo las pantallas ⁵ hasta llegar a la pantalla correspondiente.

3.3 TTA sin CONTROLADOR

En caso de falla absoluta del CONTROLADOR o el módulo de medición PowerMeter, el TTA este se puede anular y operar el grupo en un esquema de operación MANUAL DE EMERGENCIA



Fig 4.2A

Para este caso el cuadro de emergencia en la parte superior derecha del interior del tablero (Fig 4.2A) permite desconectar el CONTROLADOR conectar y desconectar la Red y el Grupo y arrancar y detener el grupo con un respaldo reducido de protección por baja presión de aceite, alta temperatura. de motor y sobrecarga de generador ver (Fig 4.2B).



Fig 4.2B

la fig.4.2A muestra la posición en la que debe quedar el panel de operación Manual de Emergencia durante el funcionamiento automático y en Modo Manual con CONTROLADOR.

Ante una falla por baja presión o alta temperatura el grupo se detendrá y quedara una indicación luminosa indicando el origen da la falla. El sistema se resetea abriendo la llave de contacto o pasando el TTA a modo automático.

ADVERTENCIA:

Usar este modo solo en aquellos casos en que se presente falla del CONTROLADOR. No utilizar para rutinas normales de mantenimiento. Este esquema de operación no previene al sistema de los eventuales errores del operador

4 PROGRAMACIÓN, MEDICIÓN Y VISUALIZACIÓN DE PARÁMETROS SETEADOS

4.1 Mediciones

El operador debe situarse en la pantalla de menú y seleccionar la opción 7 (ver Fig 5.1.1A)

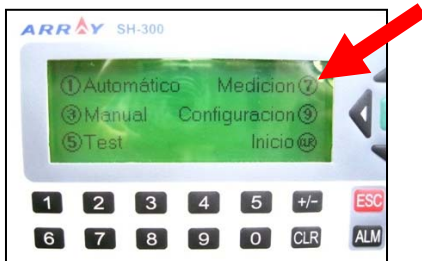


Fig 5.1.1A

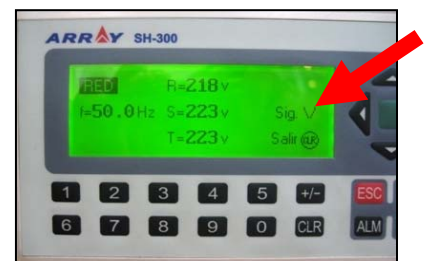


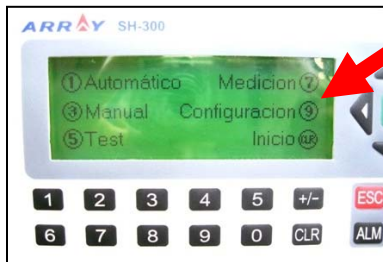
Fig 5.1B

La pantalla que se presenta es la que se ilustra en la Fig 5.1.1B . Si se selecciona la opción ² se pasa a leer las magnitudes de RED (ver Fig 51.1C) . Con el cursor se pueden recorrer otras magnitudes.

4.2 Cambio de parámetros

Se pueden cambiar los parámetros de la forma siguiente:

Ingresar al menú en configuración. Según sean parámetros de red o de grupo para RED y para grupo, el operador deberá ubicarse en el parámetro requerido, usando el "avance" o "retroceso".



- Pulsar **ENTER**
- Entrar el valor deseado.
- Presionar **ENTER**.
- Repetir el proceso para otros parámetros.

PANTALLA	SET POINTS Y TIMEOUTS	UNID	FUNCIÓN
RED	Máxima tensión de Red	[V]	Tensión programable, <i>por encima de la nominal</i> a la que se desconecta el contactor de red y comienza la cuenta del tiempo de demora para el arranque (time out 31)
RED	Mínima tensión de Red	[V]	Ídem anterior por debajo de la nominal
RED	Tensión alta de Reposición	[V]	Tensión, <i>mayor que la nominal</i> , aceptable para el restablecimiento de la red normal
RED	Tensión Baja de Reposición	[V]	Tensión, <i>menor que la nominal</i> , aceptable para el restablecimiento de la red normal
RED	Demora al arranque	Seg	Tiempo programable de espera entre el fallo de la red y el arranque del grupo
RED	Demora a la transferencia	Seg	Tiempo programable de espera de calentamiento del motor antes de transferirle la carga.
GRUPO	Máx. Tensión de Grupo	[V]	Tensión programable, <i>por encima de la nominal del grupo</i> a la que se desconecta el contactor de grupo y se opera la detención del grupo y su bloqueo <i>por tensión anormal</i>
GRUPO	Mín. Tensión de Grupo	[V]	Ídem anterior por debajo de la nominal
GRUPO	Máx. Frecuencia de Grupo	[Hz]	Frecuencia programable, <i>por encima de la nominal del grupo</i> a la que se desconecta el contactor de grupo y se opera la detención del grupo y su bloqueo <i>por frecuencia anormal</i>
GRUPO	Mín. Frecuencia de Grupo	[Hz]	Ídem anterior por debajo de la nominal
GRUPO	Veloc. Máxima de Grupo	[Hz]	Velocidad programable en Hz que corresponde de a la máxima velocidad de giro admisible en el motor
GRUPO	Baja Tensión de Batería de arranque	[V]	Tensión de batería (fijo 9V) debajo del cual Aparece la indicación A1 y suena la alarma acústica
GRUPO	Frecuencia Corte de Arranque	[Hz]	Frecuencia a partir de la cual el tablero considera que el motor se está autopropulsado y por ende corta el arranque
GRUPO	Veloc. Corte de Arranque		
GRUPO	Tensión Grupo Arrancado	[V]	Tensión de grupo autopropulsado, a partir de la cual corta el arranque
GRUPO	Veloc. Grupo Detenido	[rpm]	Debajo de este nivel el TTA considera grupo detenido
GRUPO	Durac. del Pulso de Arranque	[seg]	Tiempo máximo durante el que el TTA sostendrá el intento de arranque en caso del grupo no inicie la marcha.
GRUPO	Intentos de arranque	-	Cantidad de intentos que realizará el TTA antes de bloquear al grupo por falla de arranque

PANTALLA	SET POINTS Y TIMEOUTS	UNID	FUNCIÓN
GRUPO	Demora entre intentos de arranque	Seg	Tiempo de espera luego de cada intento para normalizar la batería
GRUPO	Demora a la Transferencia	Seg	Tiempo de espera para calentamiento del grupo antes de conectarlo sobre el consumo.
GRUPO	Demora a la Parada	Seg	Tiempo de espera para el enfriamiento del grupo electrógeno.
GRUPO	Duración Marcha de Prueba	Min	Tiempo programable de marcha de prueba de rutina. (Puede seleccionarse con o sin carga)
GRUPO	Duración de Marcha de Ecuilización de Batería	Min	Tiempo programable de marcha para completar la carga de la batería una vez alcanzada la tensión de Batería cargada
GRUPO	Modo de Prueba de Rutina	-	La prueba del grupo puede seleccionarse con o sin carga
GRUPO	Tiempo de Pre calentadores	Seg	Tiempo de pre calentamiento o prelubricación si el grupo instalado requiere de esa función

4.3 Ingreso de Clave

Desde la pantalla de menú se selecciona 9 "configuración". A continuación aparece la pantalla

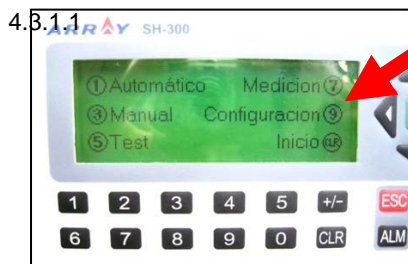


Fig.5.2.1A

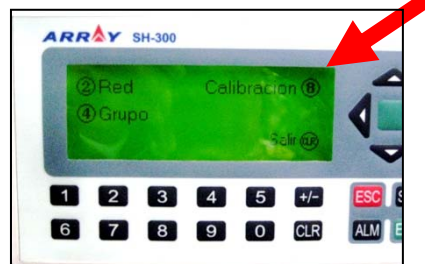


Fig 5.2.1.B

Primero se debe ingresar la clave.



Fig.5.2.1C



Fig 5.2.1.D



Fig 5.2.1E

La opción ① permite ingresar la clave. La opción ② permite Salir de la operación con clave. Una vez que aparecen las opciones se ingresa la clave con el teclado (ver Fig 5.2.1E) luego se pulsa ENTER. Si el operador equivoca la clave, la pantalla le avisa el error. Ver Fig.5.2.1.F)

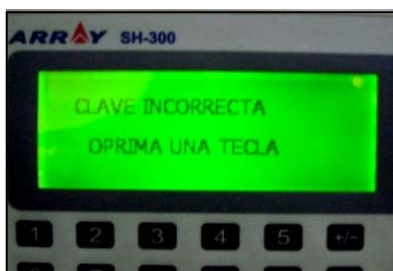


Fig.5.2.1F

4.4 Calibración de mediciones

La calibración es un procedimiento por el cual a través del ingreso de una constante, se modifica el valor medido por pantalla hasta hacerlo coincidir con el que se mide con un instrumento de referencia. Esta tarea está reservada para la fábrica.

El ingreso a la pantalla de calibración se hace desde la pantalla de Menú. y la de Configuración



En este menú se podrán setear las siguientes funciones:

N° de orden	Función del Menú de Calibración	OBSERVACIONES	Valor de fábrica
00	Constante de Tensión de Red fase "R"	Al aumentar los valores de las constantes de calibración de cada magnitud, el valor mostrado en la pantalla disminuye	115
01	Constante de Tensión de Red fase "S"		115
02	Constante de Tensión de Red fase "T"		115
03	Constante de tensión de GRUPO fase "R"		115
04	Constante de tensión de GRUPO fase "S"		115
05	Constante de tensión de GRUPO fase "T"		115
06	Constante de frecuencia Electrica		54
07	Constante de frecuencia Mecánica		135
08	Constante de Tensión de batería de grupo		82
09	Constante de Corriente fase "R"		600
10	Constante de Corriente fase "S"	600	
	Constante de Corriente fase "T"	600	
06	VALORES POR DEFECTO	Seteando "1" introduce los "VALORES POR DEFECTO."	N/C

5 ELEMENTOS DE MANIOBRA Y SEÑALIZACIÓN

5.1 Señalización y tele señalización

Ademas de las indicaciones po pantalla el tablero posee indicaciones luminosas y teleseñales en Borne XT (las teleseñales poseen un borne común a todas ellas)

Nº ALARMA	DENOMINACIÓN DE LA INDICACIÓN o ALARMA	Led ROJO en display	TELESEÑAL	BORNERA XT
	ESTADO NORMAL	si		
	RED NORMAL	Led oscilante		
	RED EN SERVICIO	Led fijo		
	GRUPO EN MARCHA	Led oscilante		
	GRUPO EN SERVICIO	Led fijo	TS1	Borne 3
	RED ANORMAL	si	TS2	Borne 4
	PREDISPUERTO POR RED ANORMAL	si		
A2	EMERGENCIA PULSADA	si		
A9	BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE	si	TS3	Borne 5
A8	FALLA DE CARGADOR	si		
A1	BAJA BATERÍA DE ARRANQUE	si	TS4	Borne 6
A12	ALTA TEMPERATURA DE MOTOR	si		
A11	BAJA PRESION DE ACEITE	si		
A14	SOBREVELOCIDAD	si		
A10	FALLA DE ARRANQUE	si		
A15	FALLA DE TENSION DE GRUPO	si (indicación unificada)		
A16	FALLA DE FREC. DE GRUPO	si (indicación unificada)		
A13	SOBRECARGA DE GRUPO	si		
	TABLERO EN MODO MANUAL	si	TS5	Borne 7
A3	CONTACTOR GRUPO ABIERTO			
A4	CONTACTOR DE RED ABIERTO			
A5	CONTACTOR DE GRUPO CERRADO			
A6	CONTACTOR DE RED CERRADO			
A7	FALLA PARADA DE GRUPO		TS6	Borne 8
A17	CORTE DE CORREA			
	GRUPO BLOQUEADO		TS7	Borne 9
	SIN CONTROLADOR	LEDS APAGADOS	TS8	Borne 10

5.2 Operación manual de emergencia

Esta posición manual ocurre cuando se apaga el CONTROLADOR, la maniobra de los contactores como así el arranque y parada del grupo dependerán del operador. En este estado el sistema queda protegido con las protecciones que trae el grupo. Opcionalmente, en grupos que solo tienen los sensores el TTA incluye dichas protecciones.

5.3 Fallas

DESCRIPCIÓN DE LA FALLA	INDICACIÓN LUMINOSA	TELESEÑAL
Baja batería de Arranque de Grupo:	Led 09 encendido	Tele señal
Parada de emergencia: Detiene y bloquea al grupo.	Led 02 encendido	Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Cont Grupo Abierto: Detiene y bloquea al grupo.		Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Cont Red Abierto: Configura el TTA por seguimiento de batería y apaga el Led de Normal (Ver 5.3.1 descripción detallada)	Led 01 Apagado	
Cont de grupo Cerrado: Detiene y bloquea al grupo. Esta es una falla grave pues todo el sistema queda fuera de servicio		Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Cont Red Cerrado: Detiene y bloquea al grupo.		Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Red Anormal: Corresponde a una red fuera del rango de las tensiones setadas; el grupo arrancará en los tiempos elegidos siempre que esté predispuesto por red anormal, de lo contrario esperará una señal externa adicional o el arranque por pulsador de prueba.	Led 04 encendido	Tele señal
Falla De Arranque: El grupo agotó los intentos de arranque y no arrancó verificar si hay alarma de baja batería , falta de combustible o aire en el circuito.	Led 13 encendido	Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Modo Manual: El grupo está controlado por el operador, No puede abandonarse la estación con el tablero en este estado.	Led 16 encendido	Tele señal
Baja Presión De Aceite: Detiene y bloquea el grupo en forma inmediata. Revisar nivel de aceite, filtros y bomba.	Led 11 encendido	Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Alta Temperatura De Motor: Detiene y Bloquea el grupo en forma inmediata por falla del sistema de enfriamiento. Revisado y reparado el sistema de enfriamiento.	Led 10 encendido	Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Protección De Generador Disparada: Desconecta la carga inicia el ciclo de enfriamiento del motor y una vez detenido lo bloquea. Debe revisarse probables fallas de aislamiento cargas desequilibradas o cargas espúreas agregadas. Subsanada debe realizarse doble reset uno sobre el elemento térmico y otro desde la pantalla como cualquier alarma.	Led 15 encendido	Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Sobrevelocidad: Detiene y bloquea al grupo por falla del regulador.	Led 12 encendido	Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Tensión G.E. Fuera De Rango: Detiene y bloquea al grupo..	Led 14 encendido	Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Frecuencia G.E. Fuera De Rango: Detiene y bloquea al grupo..	Led 14 oscilando	Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Corte de Correa: Detiene y bloquea al grupo.		Tele señal de GRUPO BLOQUEADO
Bajo nivel de combustible. Es una alarma urgente. No detiene al grupo pero una vez detenido no permite el arranque	Led 07 encendido	Tele señal

**NOTA: todas las alarmas que bloquean al equipo dan tele señal de bloqueo
Reset de Alarmas: Una vez normalizada, resetear desde pantalla de estados pulsando la opción 0 .**

5.3.1 Falla de contactor de red abierto

Si el contactor (o interruptor) de red quedara abierto cuando debiera estar cerrado el sistema entrará en Alarma y el grupo electrógeno arrancará y entrará en servicio. El sistema permanecerá en este estado hasta que se repare el contactor (interruptor) de red y se resetee el sistema. Esta lógica puede inhibirse externamente conectando una masa en el borne 22 de la bornera piloto la cual a través del cable 36 ingresa a la entrada 11 del CONTROLADOR (condición de falla). A partir de dicho momento el TTA se detendrá y quedará predispuesto por seguimiento de batería.

5.4 EQUIPAMIENTO DE MANIOBRA

El tablero posee el siguiente equipamiento principal de maniobra:

Protección contra cortocircuito	Fusibles NH
Protección contra sobrecarga	Relevo térmico
Dispositivo de transferencia	Contactores/interruptores

Para potencias de 60KVA ó superiores se utilizan interruptores automáticos motorizados.