

INDICE

**INTRODUCCIÓN..... 3**

*El tablero tiene como objetivo mantener constante la presión en el Sistema Hidroneumático según la demanda existente en el mismo. Las partes que lo conforman son un PLC (Control Lógico Programable) que contiene el programa de control, una terminal de diálogo para la visualización y modificación de parámetros (SIMATIC HMI KTP600 mono PN), tres arrancadores para las bombas instaladas, un sensor de presión y dos peras de cisterna cuya función es dar al PLC las señales correspondientes al comportamiento actual del sistema; y en función de éstas, activar o desactivar la operación de las bombas..... 3*

**SERVICIO EN CAMPO, CARGOS, TERMINOS Y CONDICIONES..... 3**

**CONEXIONES ELÉCTRICAS..... 6**

**DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PRESIÓN CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE..... 9**

COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA DE PRESIÓN CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE..... 9

FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE ALTERNADO..... 10

DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN DEL SIMULTANEO..... 10

DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN DEL SIMULTANEO EXTRA..... 12

DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN DEL SIMULTANEO EXTRA APOYO..... 13

**OPERACIÓN DEL ALTERZNADO EN EL MODO AUTOMÁTICO..... 14**

PARADA DEL ALTERNADO (MODO ESPERA)..... 16

**DIAGRAMA DE TIEMPO PARA LA ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN DEL SIMULTANEO 17**

**DIAGRAMA DE TIEMPO PARA LA ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN DEL SIMULTANEO EXTRA..... 18**

**DIAGRAMA DE TIEMPO PARA EL ARRANQUE SECUENCIAL..... 19**

..... 29

**OPERACIÓN AUTOMÁTICA..... 35**

**ACTIVACION Y VISUALIZACIÓN DE ALARMAS..... 37**

VISUALIZACION DE ALARMAS ACTIVAS ..... 37



**samsa**<sup>®</sup>  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

<i>MANTENIMIENTO</i> .....	38
TABLA DE RECOMENDACIONES PARA UN EVENTUAL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	39



www.samsaservicio.com

[www.samsaservicio.com](http://www.samsaservicio.com)

Mariano Abasolo No. 23 La Era, Querétaro, Qro. tel./fax: (442) 2-12-37-58



**samsa**<sup>®</sup>  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

## ***INTRODUCCIÓN***

El tablero tiene como objetivo mantener constante la presión en el Sistema Hidroneumático según la demanda existente en el mismo. Las partes que lo conforman son un PLC (Control Lógico Programable) que contiene el programa de control, una terminal de diálogo para la visualización y modificación de parámetros (SIMATIC HMI KTP600 mono PN), tres arrancadores para las bombas instaladas, un sensor de presión y dos peras de cisterna cuya función es dar al PLC las señales correspondientes al comportamiento actual del sistema; y en función de éstas, activar o desactivar la operación de las bombas.

El principio de operación consiste en mantener operando una bomba cuando la presión en el sistema caiga abajo de lo preestablecido hasta que la misma sea recuperada. El alternado de bombas no se llevará a cabo en cada operación, sino que se alternarán según la especificada por el usuario. En éstas condiciones y si la demanda del sistema requiere más gasto, ó bien, la presión cae significativamente, entonces una o dos bombas más entrarán en operación activándose así la función de Simultaneo y Simultaneo extra.

**samsa**<sup>®</sup>  
automatización  
mantenimiento

www.samsaservicio.com

## ***SERVICIO EN CAMPO, CARGOS, TERMINOS Y CONDICIONES***

[www.samsaservicio.com](http://www.samsaservicio.com)

Mariano Abasolo No. 23 La Era, Querétaro, Qro. tel./fax: (442) 2-12-37-58

**SAMSA** ofrece el servicio de instalación, puesta en marcha, mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos que fabrica, se ofrece el servicio en campo por garantía del equipo siempre y cuando sea posible realizarle en el lugar de la instalación, cuando no es posible hacerlo, el equipo se deberá mandar directamente a la planta para que se realice su reparación completa, los equipos que fabrica **SAMSA** son parte de un sistema integral formado por otros componentes que interactúan entre sí, es por eso que la compañía que realizará la instalación total del sistema deberá tener conocimientos de cada uno de los componentes del mismo, su función e interconexión, todo lo anterior para lograr que el sistema funcione de manera correcta.

La garantía de los tableros de control fabricados por **SAMSA** está establecida en los términos y condiciones generales de venta, **SAMSA** garantiza sus productos contra defectos de materiales y mano de obra por un período de 12 meses después de la puesta en marcha, la garantía o la reparación está sujeta a la verificación de nuestro departamento de servicio y solo es aplicable si el equipo es retornado a la fábrica.

La Garantía NO ampara:

Roturas, golpes, caídas, ralladuras, uso distinto al que fue concebido, uso por mas de 12 horas en manual, uso excesivo o profesional o competitivo del producto, intervención de personal ajeno a SAMSA.  
Excesos o caídas de tensión eléctrica, operación en condiciones no prescriptas en el Manual de Usuario.

Los daños o fallas producidas por defectos de instalación o efectuadas por personal ajeno a SAMSA calificado o no, y/o no ajustada al Manual del Usuario.

Daños ocasionados por otros equipos interconectados.

La falta de mantenimiento preventivo adecuado.

Cuando terceras personas y/o empresas NO autorizadas por SAMSA intervengan, manipulen y/u operen el equipo.

Errores en la conexión eléctrica, o desgaste producido por el uso inadecuado, daños producidos por sulfatación, humedad, exposición a fuentes de calor o frio excesivo, rayos o cambios bruscos de tensión eléctrica, deficiencias de la misma, uso del aparato con tensiones distintas, uso de abrasivos, corrosión, inundaciones, entrada de agua y/o arena a partes no destinadas a tal fin, o por defecto causado debido a la adaptación de piezas y/o accesorios que

no pertenezcan al equipo, así como de cualquier otra causa derivada de la no observancia de normas establecidas en el manual de instrucciones o contra cualquier factor ajeno al uso del aparato, golpes o rupturas intencionales o fortuitas.

Nuestra empresa no se hace responsable por el daño emergente ni lucro cesante, ya sea propio del cliente o de terceros originados en la eventual falla de los productos entregados.

Los términos y plazos de garantía fijados por el fabricante son válidos exclusivamente en el país y estado de origen del mismo.

Perforar el tablero en la parte superior, y condiciones no aptas para el buen funcionamiento del equipo eléctrico, partes internas alteradas, maltratadas y/o cambiadas a las originales de fábrica, serán causas suficientes para invalidar la garantía.

*SAMSA debe hacer el primer arranque y calibración en campo del equipo, verificando la instalación correcta por parte del cliente y aprobada por nosotros, en caso contrario, la garantía será nula. SAMSA incluye sin costo para el cliente una visita para revisión y arranque de sus equipos.*

Cuando los equipos **SAMSA** son vendidos a través de varios intermediarios es importante que el último vendedor sea asesorado por uno de nuestros distribuidores ó directamente por nuestro departamento de servicio para su correcta instalación, si **SAMSA** es llamado a la instalación y puesta en marcha de los equipos deberá ser en combinación con las demás compañías que está involucradas en la instalación.

**SAMSA** NO ACEPTA errores ni responsabilidad alguna que surjan como consecuencia de errores en la instalación, malos manejos, mal funcionamiento de los motores ó equipos a los que sean instalados nuestros tableros de control o una conexión a una alimentación provisional.

**SAMSA** bajo los términos de garantía está en disposición de enviar personal calificado a la instalación cuando es llamado por el cliente, los gastos de transportación, comida y hospedaje correrán a cuenta del cliente.



**samsa**<sup>®</sup>  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad



www.samsaservicio.com

## ***CONEXIONES ELÉCTRICAS***

Antes de empezar a conectar el tablero eléctricamente verifique que toda la información del mismo es compatible con el sistema, voltaje, H.P., fases, frecuencia.

El Tablero para controlar las bombas del sistema incorpora un arrancador por cada bomba. Dichos dispositivos para llevar a cabo la acción de control y protección incorporan los siguientes dispositivos:

[www.samsaservicio.com](http://www.samsaservicio.com)

Mariano Abasolo No. 23 La Era, Querétaro, Qro. tel./fax: (442) 2-12-37-58



**A) Interruptores Termomagnéticos:** Tienen la función de proteger la carga instalada contra corto circuitos, además de servir de desconectores en caso de ser necesario.

**B) Variadores de Velocidad.** Eléctricamente conectados después de los Interruptores Termomagnéticos y tienen la función de conectar (arrancar) la carga instalada (motores de las bombas) al circuito alimentador, a una frecuencia fijada por el control para obtener la presión deseada, al tiempo de proteger a éstas por sobrecarga, falla, desbalanceo de fases, sobre o baja tensión.

**C) Control Electrónico (PLC y Terminal de Diálogo *SAMSA Logic*).** Tienen la función de recibir las señales provenientes de los sensores instalados en el sistema, y en base a las condiciones del sistema arrancar, alternar, simultanear la operación de las bombas. De igual manera desde la terminal de diálogo es posible modificar y visualizar Parámetros.

**D) Selectores de Operación M / F / A.** En la posición de MANUAL, energizan directamente los variadores de velocidad para que éstos arranquen los motores a su velocidad nominal y sin restricción alguna, en la posición AUTO el arranque de las bombas dependerá de las condiciones de operación del sistema y del programa de control. Finalmente en la posición FUERA la operación de la bomba quedará completamente inhibida.

El contratista que va a realizar la instalación eléctrica deberá suministrar todos los materiales de conexión entre el tablero y las bombas a controlar, ésta instalación deberá ser hecha de acuerdo a los estándares locales y se deberá de referir al diagrama de conexiones externas del tablero de control, pegado en la parte interior de la puerta del mismo.

Para la conexión eléctrica perfore al Tablero por la parte inferior y de preferencia use un punch en lugar de un taladro, instale solamente lo necesario dentro del conduit, NO ponga cable en exceso dentro del Tablero.

Verifique que todos los componentes del Tablero no han sufrido daño alguno y que están libres de polvo o cuerpos extraños, verifique que está correctamente aterrizado, y que la alimentación es la correcta.

- Conecte la alimentación de corriente alterna.
- Verifique el voltaje de AC.
- Compruebe que todas las conexiones están correctamente alambradas (ver diagrama de conexiones).



**samsa**<sup>®</sup>  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

- Verifique el funcionamiento del Tablero en operación MANUAL pasando los selectores de operación a esta posición.
- Verifique si la rotación de las bombas es la correcta, al igual cheque si la corriente que está tomando el motor es correcta y corresponde a la corriente de placa del motor.
- Para la operación en automático pase los selectores externos en posición AUTO y refiérase a la sección correspondiente al PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA EN MODO AUTOMÁTICO.
- Verifique la correcta instalación de los electrodos de cisterna (Terminales 1, 2 y 3 en la Tablilla de conexiones).



www.samsaservicio.com

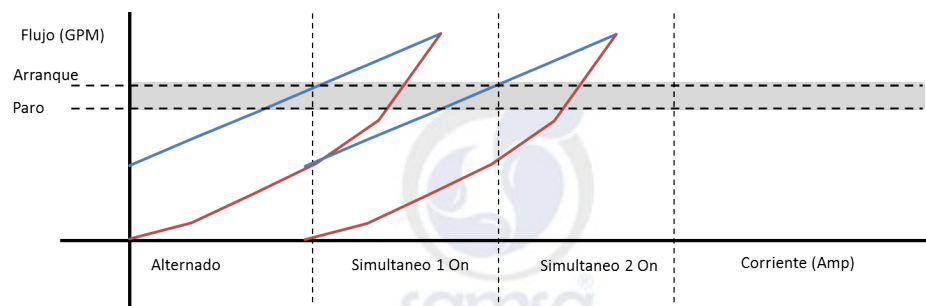
[www.samsaservicio.com](http://www.samsaservicio.com)

Mariano Abasolo No. 23 La Era, Querétaro, Qro. tel./fax: (442) 2-12-37-58



## **DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PRESIÓN CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE**

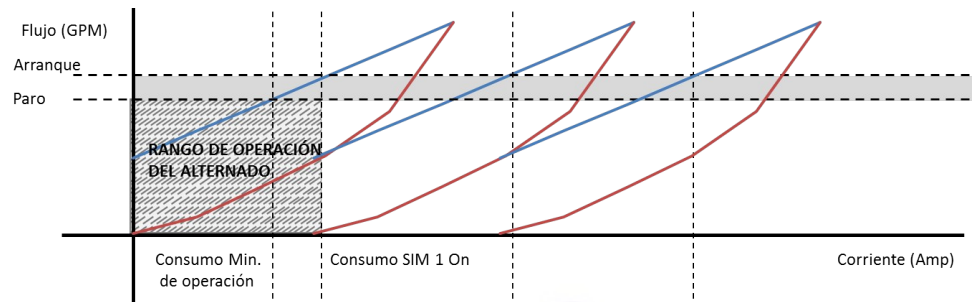
### **COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA DE PRESIÓN CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE**



**Fig. 1 Definición de los puntos de arranque y paro para el sistema de presión constante velocidad constante**

La gráfica anterior muestra el comportamiento que debe tener un sistema de presión constante velocidad variable; en primer término se notan las curvas de operación gasto y carga de las bombas en “tándem” esto es debido a que cada bomba proporcionará un porcentaje del gasto de diseño pero a la misma presión de trabajo ó diseño. También se notan la presión de paro, que es la presión de diseño a la que debe estar presurizada la red. La presión de arranque define el inicio de operación de las bombas. Sin embargo; aunque se han definido los puntos de presión más sobresalientes cabe mencionar que las bombas se simultanearan en función de la corriente consumida por los motores, que a su vez está íntimamente ligada a demanda de agua existente en la red, es por eso que en el gráfico se muestran los puntos de gasto para la activación de los Simultaneo 1, 2 o 3 según el equipo instalado. Definidos estos puntos, el sistema en condiciones de demanda estará operando en toda la franja que se representa por el recuadro gris que viene a ser reflejado en un diferencial de presión mínimo.

## FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE ALTERNADO



**Fig. 2** Definición del rango de operación para el alternado. En el diagrama se muestra el gasto máximo que puede aportar la bomba de alternado; así como el gasto mínimo de operación al que trabajará.

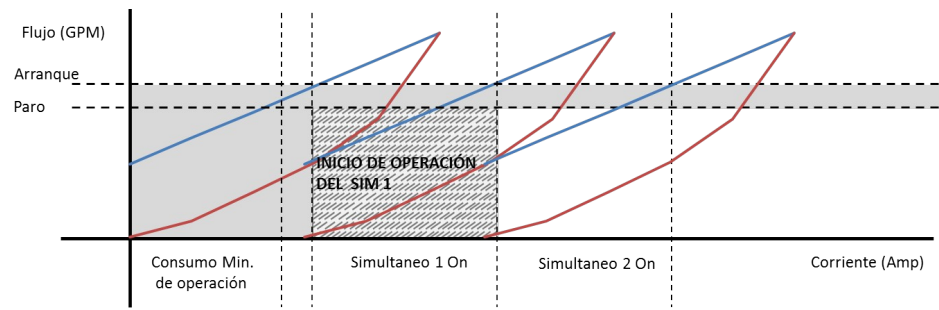
Este esquema muestra el rango de operación de la bomba de alternado en función de la demanda de agua en la red del sistema, sin que el equipo consuma tanta corriente tal que sea necesaria la operación de una segunda bomba. Por lo que el rango de operación de la misma estará comprendido entre los puntos definidos por el GASTO MINIMO DE OPERACIÓN y el GASTO SIM1 ON. Esto significa que si existe un gasto inferior al GASTO MINIMO DE OPERACIÓN y la presión está a un valor igual o mayor a la PRESION DE PARO, la bomba de alternado dejará de operar permitiendo que sea el tanque precargado quien suministre agua a la red; esto hasta que la presión decaiga a un valor igual o menor a la PRESIÓN DE ARRANQUE, momento en el que se reiniciará la operación de la bomba de alternado. De igual manera si la demanda sobrepasa el límite establecido por % CORRIENTE SIM1 ON, será necesaria la operación de una segunda bomba.

## DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN DEL SIMULTANEO



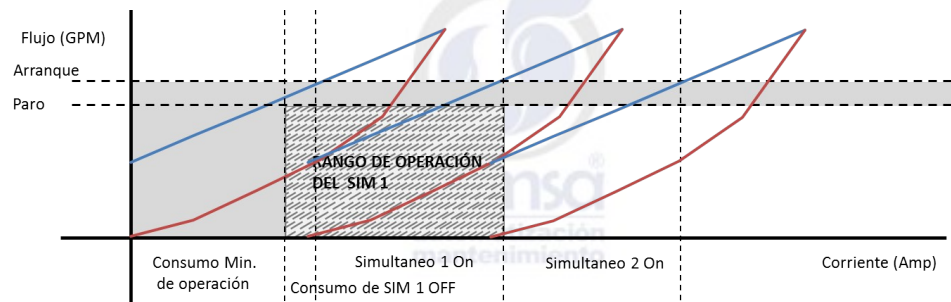
**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad



**Fig. 3** Gráfica para ubicar el punto de arranque del simultaneo.

El simultaneo funciona de la siguiente manera: mientras se encuentre funcionando la bomba de alternado y aumente la demanda en la red a un valor tal que sea igual o mayor al fijado para la CORRIENTE SIM ON, en ese momento será necesaria la operación de una segunda bomba, iniciándose así la operación el SIMULTANEO.



**Fig. 4** El recuadro a rayas indica el rango de gasto en que opera el simultaneo en conjunción con la bomba de alternado. En el grafico se muestra el punto de gasto máximo y el gasto en que se cortará la operación del primer simultaneo.

Ya en operación la bomba de simultaneo, permanecerá funcionando sin ser necesaria una tercer bomba entre el límite establecido por los puntos definidos como la CORRIENTE SIM OFF y la CORRIENTE SIMEXTRA ON. Es decir, si la demanda sobrepasa el límite establecido por el punto de CORRIENTE SIMEXTRA ON, será necesaria la operación de una tercera bomba para evitar que la presión caiga a un valor no deseable para el sistema. Por otro lado si la demanda es inferior al límite establecido por el punto de CORRIENTE SIM OFF, significará que solo manteniendo en operación la bomba de alternado será suficiente para sostener la carga y el gasto en el sistema. No debe olvidarse que al momento de definir los puntos de arranque y paro para el primer simultaneo será necesario que el valor asignado para

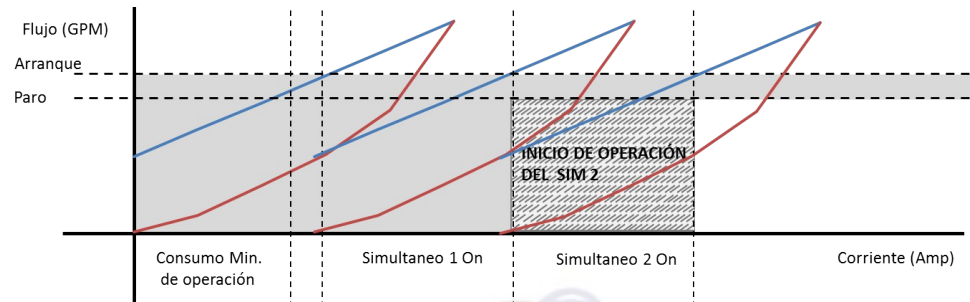
www.samsaservicio.com

www.samsaservicio.com

Mariano Abasolo No. 23 La Era, Querétaro, Qro. tel/fax: (442) 2-12-37-58

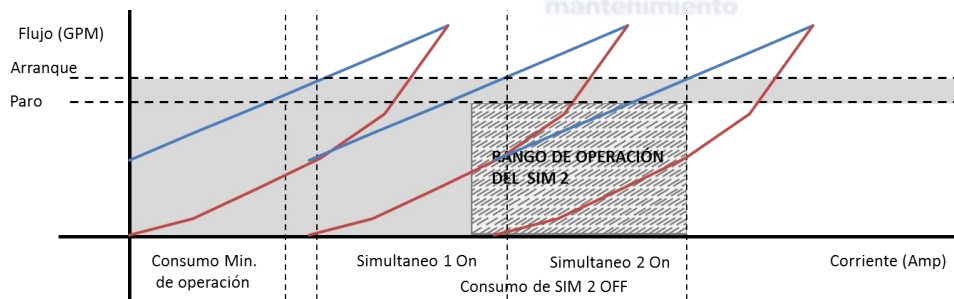
la **CORRIENTE SIM ON sea mayor que el referido a la CORRIENTE SIM OFF**. Esto con el fin de que la secuencia de control se lleve a cabo satisfactoriamente.

## DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN DEL SIMULTANEO EXTRA



**Fig. 5** Grafica para ubicar el punto de arranque del simultaneo extra.

Si se han activado y entrado en operación las bombas de alternado y simultaneo, y aumenta la demanda en la red a un valor tal que sea igual o mayor al fijado para la **CORRIENTE SIMEXTRA ON**, en ese momento será necesaria la operación de una tercera bomba, iniciándose así la operación el **SIMULTANEO EXTRA**.



**Fig. 6** El recuadro a rayas indica el rango de gasto en que opera el simultaneo extra en conjunción con las bomba de alternado y simultaneo.

Ya en operación la bomba de simultaneo extra, esta permanecerá funcionando hasta que la demanda disminuya a un valor menor o igual al establecido en la **CORRIENTE SIMEXTRA OFF**. Es decir, si la demanda es inferior al límite establecido por el punto de **CORRIENTE SIMEXTRA OFF**, significará que solo manteniendo en operación las bombas de alternado y

simultaneo será suficiente para sostener la carga y el gasto en el sistema. De igual manera como el caso del simultaneo; no debe olvidarse que al momento de definir los puntos de arranque y paro para el simultaneo será necesario que el valor asignado para la **CORRIENTE SIMEXTRA ON sea mayor que el referido a la CORRIENTE SIMEXTRA OFF**. Esto con el fin de que la secuencia de control se lleve a cabo satisfactoriamente.

### DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN DEL SIMULTANEO EXTRA APOYO

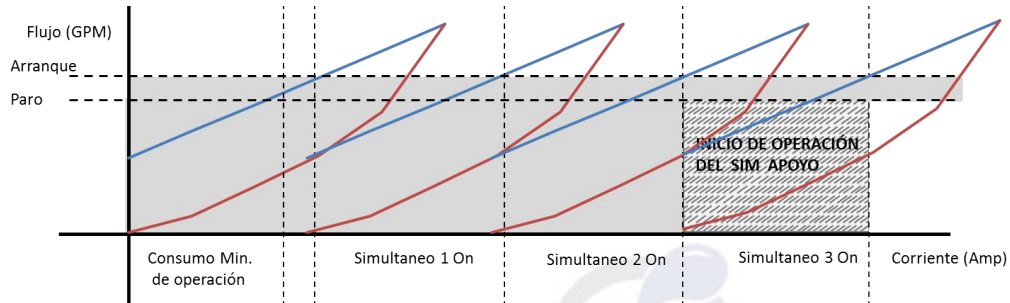
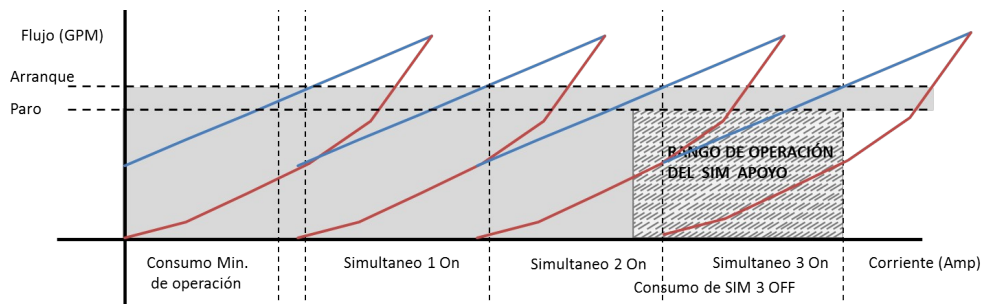


Fig. 7 Grafica para ubicar el punto de arranque del tercer simultaneo.

Si se han activado y entrado en operación las bombas de alternado y los simultaneo y simultaneo apoyo, aumenta la demanda en la red a un valor tal que sea igual o mayor al fijado para el GASTO SIM3 ON, en ese momento será necesaria la operación de una tercera bomba, iniciándose así la operación el SIMULTANEO EXTRA APOYO.

www.samsaservicio.com





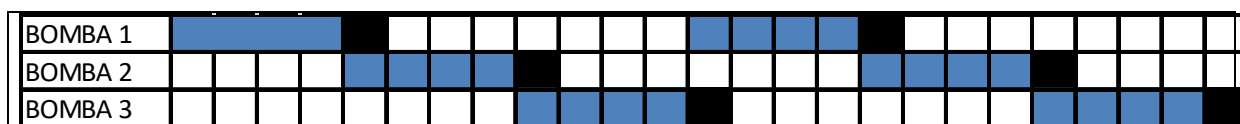
**Fig. 8 El recuadro a rayas indica el rango de gasto en que opera el simultaneo 3 en conjunción con las bomba de alternado y los simultaneo 1 y 2.**

Ya en operación la bomba de simultaneo extra apoyo, esta permanecerá funcionando hasta que la demanda disminuya a un valor menor o igual al establecido en % CORRIENTE SIM3 OFF. Por otro lado, ya en operación las cuatro bombas, las mismas mantendrán la demanda y carga hasta que su capacidad lo permita, pues la demanda máxima no deberá sobrepasar el gasto de diseño del equipo; garantizando así que el sistema no sufrirá caídas de presión indeseables. Pero si la demanda sobrepasa el gasto de diseño podrían sobrecargarse los motores de las bombas, además de suscitarse caídas de presión en la red. De igual manera como el caso del simultaneo 1; no debe olvidarse que al momento de definir los puntos de arranque y paro para el primer simultaneo será necesario que el valor asignado para el % **CORRIENTE SIM3 ON sea mayor que el referido al % CORRIENTE SIM3 OFF**. Esto con el fin de que la secuencia de control se lleve a cabo satisfactoriamente.

Los apartados anteriores han descrito la operación de cada uno de los modos de operación de las bombas en función de las condiciones de carga y demanda en la red, más aunado a ello existen otros ajustes para permitir el mejor funcionamiento de su equipo, dichos ajustes corresponden a temporizadores cuya función es retardar el arranque o paro de las bombas ante posibles condiciones de gasto transitorias, evitando con ello arranques y paros innecesarios de las bombas, dichos ajustes se describen a detalle posteriormente.

### ***OPERACIÓN DEL ALTERZNADO EN EL MODO AUTOMÁTICO***

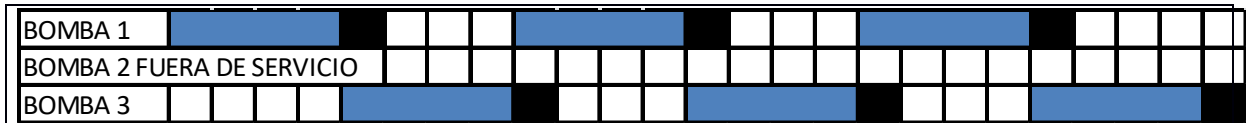




**Fig. 9 Representación gráfica de los períodos de alternado en la operación automática**

El esquema anterior muestra los diagramas de tiempo de operación del sistema de presión constante en modo automático cuando el sistema opera en condiciones normales (siempre con demanda de agua en la red de consumo). Como podrá observarse siempre existe una bomba operando en modo automático, la que tendrá un ciclo de trabajo igual al período de alternado establecido en la configuración de parámetros. Al concluir este ciclo se arrancará la siguiente bomba dando un retardo al paro de 5 segundos (en el diagrama representados por zonas sombreadas) a la bomba que termina su ciclo de operación (siempre y cuando esté operando), evitando así una eventual caída de presión en el sistema o “retroflujos”. Esta secuencia se repetirá continuamente en la operación automática y sólo podrá ser interrumpida si se pasa a modo manual o fuera en los selectores de operación, o bien si se detecta bajo nivel en la cisterna.

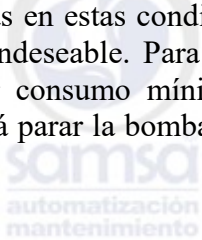
Es importante mencionar que el orden normal de activación de la secuencia de alternado puede verse alterada si alguna bomba se encuentra deshabilitada o en situación de falla por sobrecarga. Debido a ello si se presentara la situación donde sólo se encuentren una o dos bombas en espera, el programa de control automáticamente inhibirá la operación de la bomba que se encuentre desactivada o por falla de sobrecarga, sustituyéndola por la bomba inmediata a la secuencia de alternado. Por ejemplo si la bomba dos está fuera de servicio al terminar el ciclo de alternado de la bomba 1 la siguiente bomba activada será la bomba 3 siempre y cuando se encuentre en modo AUTO (ver diagrama siguiente). Si sólo hay una bomba en estado ON la misma trabajará continuamente durante el modo automático, ya que en éstas circunstancias no existirá alguna otra bomba que la releve.



**Fig. 10** Operación de la secuencia de alternado cuando alguna bomba está fuera de servicio

**PARADA DEL ALTERNADO (MODO ESPERA)**

Hasta ahora se ha mencionado que el alternado puede ser parado por cisterna vacía, activación del selector función FUERA. Sin embargo, puede suceder que en su sistema se de una situación de consumo mínimo de operación. Al suceder esto la presión del Sistema se irá recuperando paulatinamente hasta alcanzar un valor igual o ligeramente superior al valor de trabajo, de continuar operando las bombas en estas condiciones es posible que las carcassas de las bombas sufran algún calentamiento indeseable. Para evitar esta situación el programa de control incluye una rutina para detectar consumo mínimo de operación; al cumplirse esta condición el programa de control mandará parar la bomba y así pasar la función de alternado a modo de espera.



## DIAGRAMA DE TIEMPO PARA LA ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN DEL SIMULTANEO

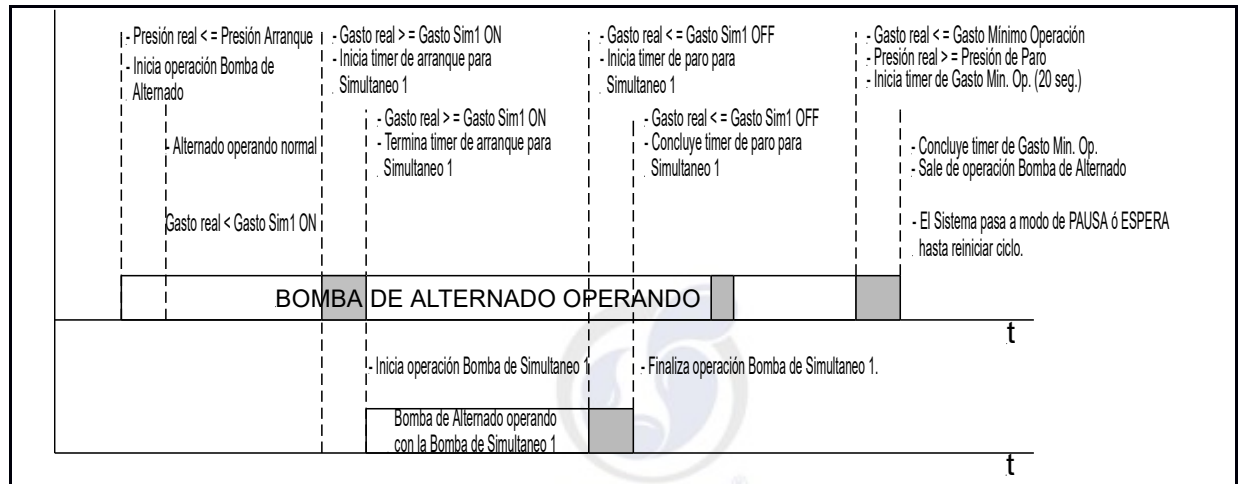


Fig. 11 Diagrama de tiempo descriptivo del SIMULTANEO

El *Simultaneo* será activado cuando la demanda del sistema sea mayor o igual al punto de **CORRIENTE Sim ON** establecido en la opción de PARÁMETROS posteriormente explicado; o bien si la presión ha caído significativamente a un valor igual o menor al fijado para el arranque por Baja Presión. En ese instante inicia su conteo un retardo al arranque (en el diagrama resaltado en negro) siempre y cuando la condición de arranque continúe de lo contrario el temporizador reiniciará su conteo dando una histéresis al comportamiento de demanda de agua en la red de consumo. Al terminar su conteo de arranque, el programa de control activará la operación de la bomba en turno. Una vez arrancada la bomba esta permanecerá operando hasta que se cumpla la condición de paro (**Gasto Instantáneo  $\leq$  CORRIENTE Sim OFF** en la configuración de Parámetros). Cuando se cumple la condición de paro la bomba que está simultaneando no para inmediatamente, sino que habilita un tiempo de retardo al paro (cuyo comportamiento es similar al temporizador de retardo al arranque y

mostrado en gris en el diagrama de tiempos). Concluido el retardo al paro ahora sí la bomba dejará de trabajar. Repitiéndose continuamente este proceso durante la operación Automática las veces que el sistema lo requiera.

NOTA: En modo Automático el Simultaneo no tendrá efecto si existen dos bombas en estado OFF, y/o se encuentran Fuera de Servicio (falla por Sobrecarga).

### DIAGRAMA DE TIEMPO PARA LA ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN DEL SIMULTANEO EXTRA

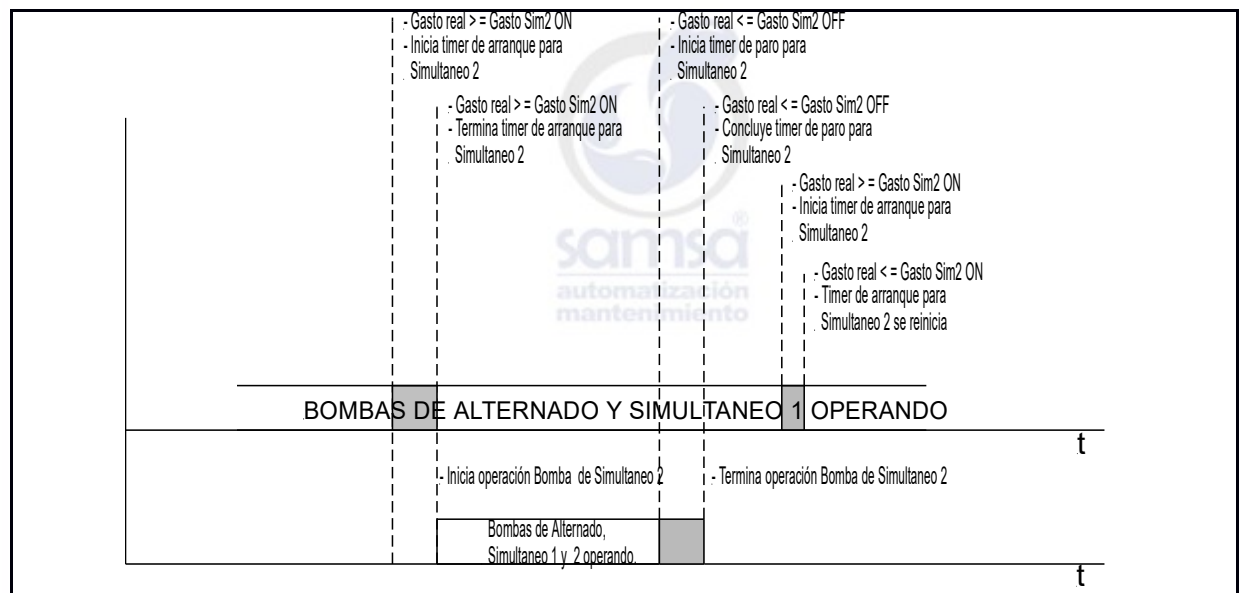


Fig. 92 Diagrama de tiempo de la operación del SIMULTANEO EXTRA

El *Simultaneo extra* entrará en operación cuando el gasto del sistema sea igual o mayor al Parámetro de **CORRIENTE Sim extra ON** establecido en la configuración de PARÁMETROS. En ese instante inicia su conteo un retardo al arranque (en el diagrama resaltado en negro). Al terminar su conteo el tiempo de arranque, el programa de control

activará la operación de la siguiente bomba; la misma que permanecerá operando hasta que se dé una condición de paro ( $GASTO_{real} \leq CORRIENTE_{Sim\ extra\ OFF}$  en la configuración de Parámetros). Cuando se cumple la condición se habilita un temporizador de retardo al paro (resaltado en gris en el diagrama cuyo comportamiento ya ha sido descrito anteriormente). Concluido el retardo al paro ahora sí la bomba dejará de trabajar. Repitiéndose continuamente este proceso durante la operación Automática las veces que el sistema lo requiera.

NOTA: En modo Automático el Simultaneo extra no tendrá efecto si una o más bombas se encuentran Fuera de Servicio (falla por Sobrecarga) o en modo OFF.

### **DIAGRAMA DE TIEMPO PARA EL ARRANQUE SECUENCIAL**

El retardo del arranque secuencial es función directa del valor introducido en la configuración de PARÁMETROS de la terminal de diálogo **SAMSA Logic**. El diagrama mostrado anteriormente sólo será ejecutado si el modo de operación del programa de control es AUTOMÁTICO; con la posición de los selectores externos en AUTO. Así también el número de bombas activadas dependerá de la presión en el sistema. Por lo que puede suceder que sólo sean puestas en marcha una o dos bombas. El orden de activación puede variar (por ejemplo 1-2-3, 3-1, 3-1-2,...,2-3, etc.) ya sea debido a que alguna(s) bomba(s) podría(n) encontrarse fuera de servicio, o por el efecto directo que lleva la secuencia del alternado.





BOMBA 1			
BOMBA 2			
BOMBA 3			

Fig. 103 Representación gráfica del arranque secuencial.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA MODIFICACIÓN DE PARÁMETROS**

## ***PARA PANTALLA TACTIL DE 4" Y 6"***

En la visualización de la cada una de las pantallas podemos seleccionar una condición, simplemente tocándolo. A continuación se muestran una tabla con los botones de navegación que aparecen dentro de cada una de las pantallas.

Símbolo del Botón	Descripción
	El botón de inicio nos permite llevar, de cualquier pantalla en la que nos encontremos, a la página principal del panel táctil.
	El botón de navegación a la izquierda nos permite regresar a la página anterior que fue visitada, excepto a la página de inicio.
	El botón de navegación a la derecha nos permite acceder a la página siguiente de monitoreo o configuración.
	Este cuadro de texto es para que el usuario pueda seleccionar el tipo de unidad (psi, bar, Kg/cm <sup>2</sup> ) en que operara el equipo.





**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

www.samsaservicio.com

	Este cuadro de texto es para que el usuario pueda introducir los datos de operación correspondientes a la leyenda que está a su izquierda.
	Este cuadro de texto es para que el usuario pueda seleccionar el tipo de unidad para observar el flujo (GPM o Lps) en que operara el equipo.
	Este cuadro de texto es para que el usuario pueda seleccionar el tipo de unidad para observar el gasto acumulado (m <sup>3</sup> o Lts) en que operara el equipo.
	Botones de Acceso rápido a las pantallas indicadas en cada uno de los botones.
	Cuadro de dialogo que aparece cuando los parámetros están bajo contraseña y solo el personal autorizado tiene acceso.
	Cuadro de dialogo que nos muestra la existencia de alguna alarma. Al presionarlos despliega las alarmas generadas.
	Botón de inicio, la posición en 1 indica que el quipo esta en modo automático, la posición en cero indica equipo fuera de servicio.

Tabla 1 Botones comunes de navegación

Al energizar el tablero; tanto el PLC como la terminal de diálogo ejecutan sus respectivas pruebas de autodiagnóstico verificando la correcta operación de sus sistemas. Posteriormente y llevándose a cabo exitosamente el programa de auto-arranque en la terminal de diálogo del *SAMSA Logic* se mostrará la pantalla siguiente



Fig. 114 Pantalla principal al energizar tablero

En este modo de visualización se muestran el dato actual de operación: la presión instantánea en la descarga del equipo. El usuario podrá visualizar y navegar por todos los parámetros presionando el botón de monitoreo (el cual muestra todos los parámetros monitoreados tales como presión, consumo de corriente, etc.) o configuración (El cual solo se

ingresa bajo contraseña de gerente debido a que en estas pantallas se modifican todos los parámetros de operación).

### ***NAVEGACIÓN EN MODO MONITOREO***

En las siguientes figuras se muestra las distintas pantallas que se pueden observar dentro de la navegación de monitoreo:



Fig. 125 Pantalla de monitoreo

Figura 15.- Muestra la pantalla de monitoreo, en la cual podemos observar cual de las bombas está funcionando en condiciones de Alternado, Simultaneo y Simultaneo extra, nos indica el flujo total que tenemos, la corriente total consumida por las bombas y la presión.

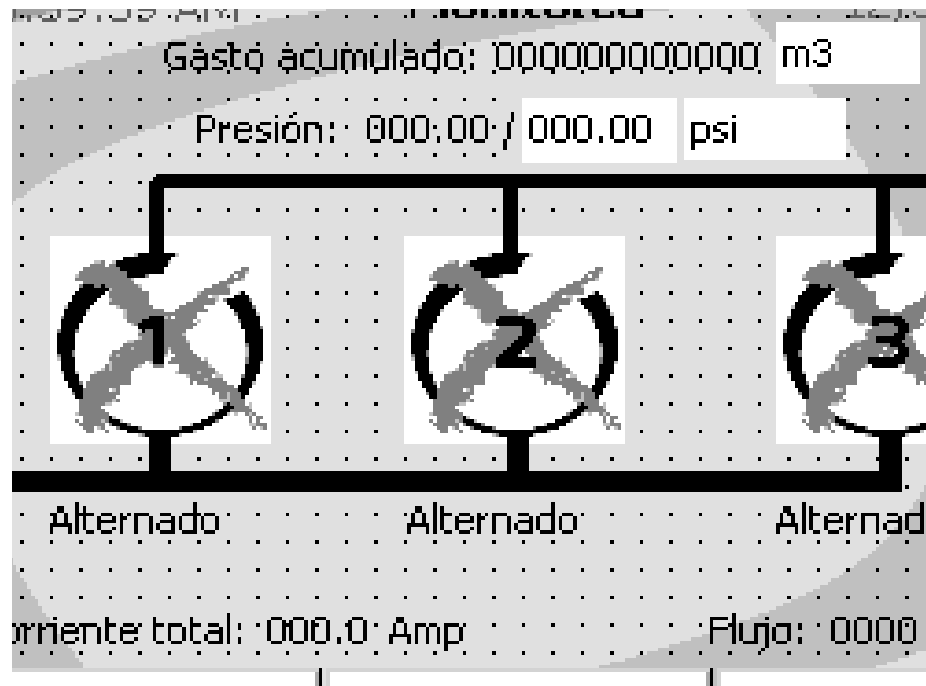


Fig. 136 Pantalla de monitoreo grafico

Figura 16.- Muestra la pantalla de monitoreo grafico, en la cual podemos observar las bombas que se encuentran en funcionamiento en condiciones de Alternado, Simultaneo y Simultaneo extra. La visualización es grafica en base a animaciones, nos indica el flujo total que tenemos, la corriente total consumida por las bombas y la presión.



Fig. 147 Pantalla de Consumo de corriente

Figura 17.- Muestra el consumo de corriente de cada una de las bombas que está en operación al igual que la suma total de las corrientes y la presión de igual manera esta pantalla nos muestra gráficamente que bomba están en operación o fuera de servicio.



*Fig. 158 Pantalla de Horas de operación*

Figura 18.- Muestra la pantalla de horas de operación, la cual nos muestra las horas totales que han permanecido cada una de las bombas en operación al igual nos mostrara gráficamente cual de las bombas esta fuera de servicio (respectiva figura de la bomba tachada).





Fig. 169 Pantalla de Estadísticas.

Figura 19.- Muestra la pantalla de estadísticas, la cual nos muestra los arranques totales que han realizado cada una de las bombas en operación al igual nos mostrara las fallas en el sensor, en cisterna y en variadores.

a	Enlace de variables	Valor
e1	Var1	
e1	Var1	
e1	Var1	

*Fig.20 Grafica de control*

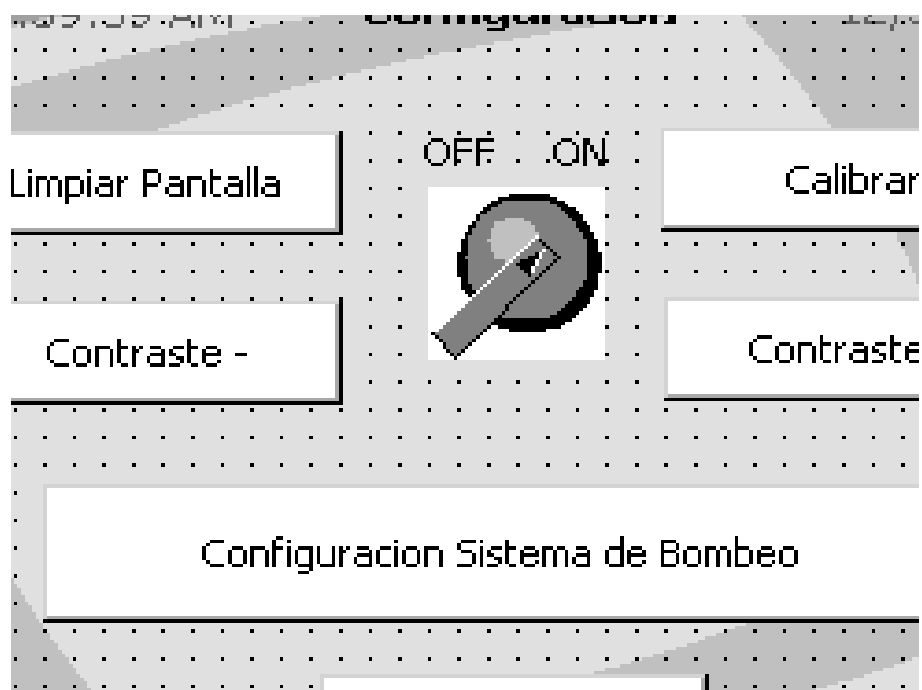
Figura 20.- Muestra la grafica de control, la cual nos muestra el comportamiento que ha tenido la presión con respecto al setpoint, también nos muestra el consumo de corriente que se ha tenido.

NOTA: En cada una de las pantallas que se han mencionado (excepto en la pantalla de grafica de control) se puede configurar el setpoint de presión, el cual solo es configurado solo por personal autorizado.

## ***NAVEGACIÓN EN MODO CONFIGURACIÓN***

Para lograr ingresar en la navegación en modo configuración, la cual únicamente tiene acceso el GERENTE debido a que solamente en esta navegación se pueden cambiar todos los parámetros que ejecutan un buen funcionamiento del equipo.

A continuación se muestran todas aquellas pantallas que nos despliega la navegación modo configuración:



*Fig. 21 Configuración de pantalla táctil*

Figura 21.- Muestra la pantalla de configuración del panel táctil, donde encontramos un botón de limpieza, el cual nos sirve para dejar la pantalla fuera de servicio durante un periodo de 30s y nos sirve limpiar la pantalla físicamente, en esta misma pantalla nos muestra botones de acceso rápido a cualquier de los parámetros que deseemos configurar.



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

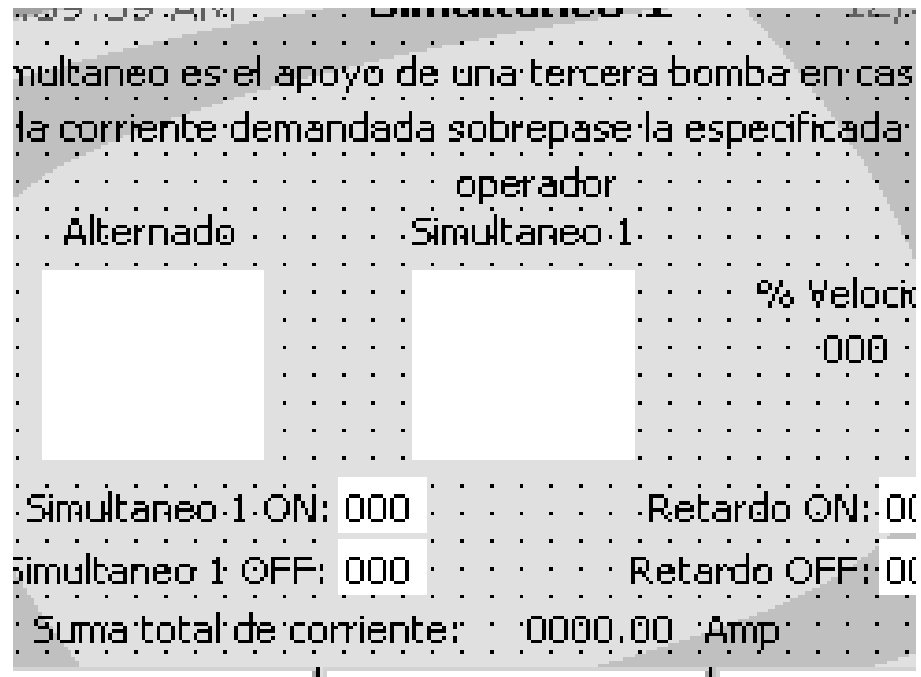
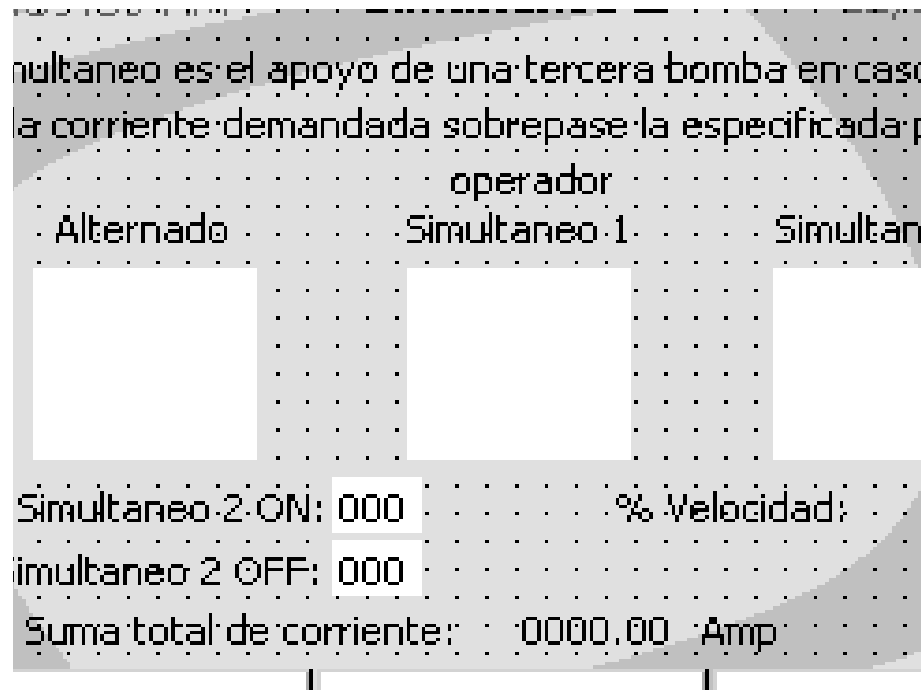


Fig. 22 Configuración del simultaneo

Figura 22.- Muestra los parámetros para que inicie y termine el simultaneo, esta condición se introduce en referencia a la corriente total consumida, el simultaneo ON debe ser mayor al simultaneo OFF, de igual manera se configura el retardo de encendido y apagado del Simultaneo. En esta pantalla también nos despliega la bomba que está en alternado y la bomba simultaneada (de apoyo).



**samsa**  
automatización  
mantenimiento



*Fig. 23 Configuración del Simultaneo extra*

www.samsaservicio.com

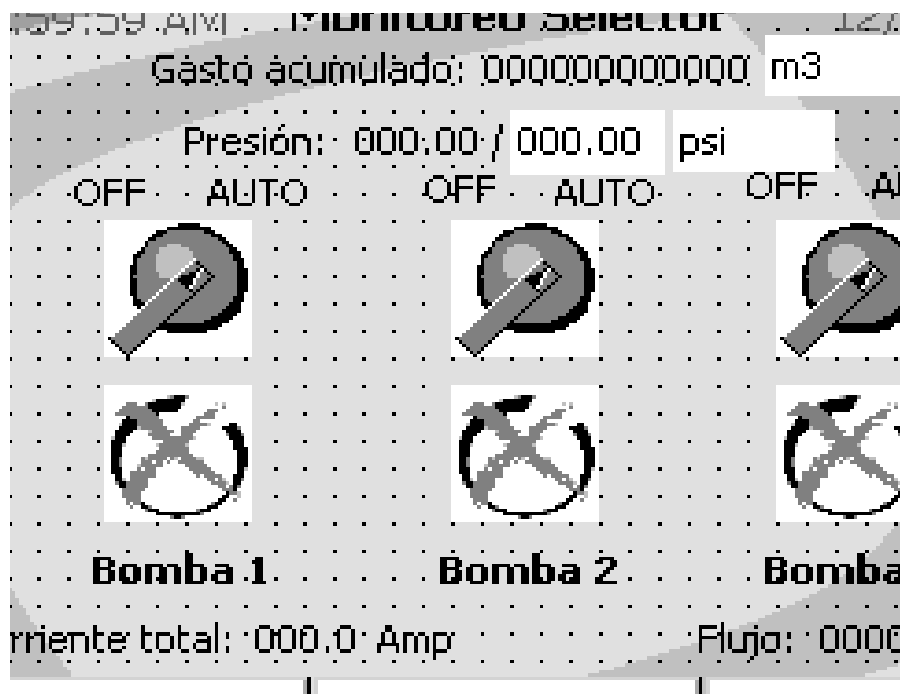
Figura 23.- Muestra la configuración del simultaneo extra, la cual, al igual que en el simultaneo, en esta pantalla se introducen los parámetros de Simultaneo extra ON y de Simultaneo extra OFF los cuales son introducidos con respecto al consumo de corriente total. De la misma manera esta pantalla nos muestra la bomba alterna, simultaneada (bomba de apoyo) y la de simultáneo extra (bomba de apoyo extra).



*Fig. 24 Configuración del Setpoint de presión*

Figura 24.- Muestra la lectura del sensor la cual debe ser muy aproximada a la del setpoint, el cual puede ser configurado a la presión que se desee. Esta pantalla se mostrara la condición del sensor en la que se encuentra actualmente (Funcionando correctamente o Sensor fallando).





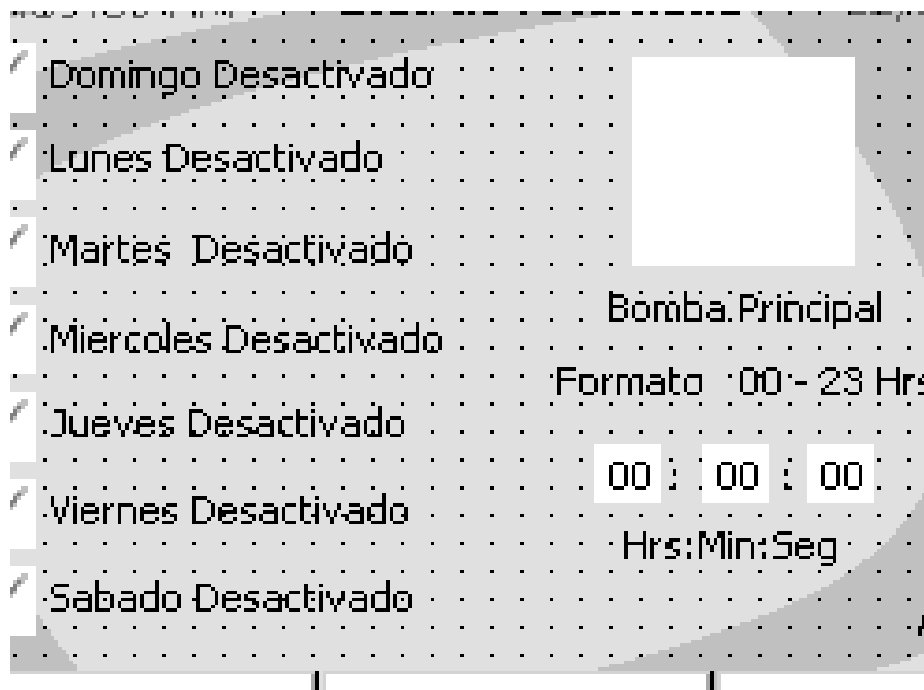
*Fig. 25 Monitoreo Grafico Configuración de Selectores Virtuales*

Figura 25.- Muestra gráficamente los selectores virtuales los cuales al presionarlos estamos seleccionando si queremos fuera de operación a una de las bombas o todas las bombas a la vez. Muestran las bombas en funcionamiento en base a animación, la suma total de las corrientes, flujo y la presión.



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad



*Fig. 26 Configuración de Alternado*

Figura 26.- Es posible configurar el tiempo al cual deseemos que las bombas sean alternadas, al igual podemos presionar el botón de Forzamiento del Alternado para que haga un cambio de bomba en cualquier momento en el que se desee. En esta pantalla también se va a poder observar cual de las bombas esta Alternada.

www.samsaservicio.com

## ***OPERACIÓN MANUAL.***

La operación manual consiste en arrancar los motores de las bombas desde los selectores externos del tablero; sin importar las condiciones actuales del sistema y la cisterna (no existe protección por cisterna vacía). Es recomendable que al hacer funcionar las bombas en modo MANUAL, previamente el programa de control este en modo PAUSA (botón de inicio que se encuentra en la pantalla táctil) y después los selectores de las bombas se encuentren en la posición de FUERA.

Los pasos a seguir para operar en modo MANUAL son los siguientes.

1. Asegúrese que los selectores MANUAL/FUERA/AUTO se encuentren en posición FUERA.
2. Seleccione la bomba deseada y pase su selector correspondiente a posición MANUAL. Verifique que entró en operación el contactor correspondiente.
3. Verifique que la bomba está girando correctamente.
4. Para parar la operación de la bomba en primer lugar pase el selector de operación MANUAL/FUERA/AUTO a posición FUERA.
5. Para operar otra bomba realice los pasos 2 al 3.
6. Para parar nuevamente una bomba siga el paso 4.

## ***OPERACIÓN AUTOMÁTICA.***

En este modo de operación el programa de control contenido en la memoria del *SAMSA Logic* arrancará y parará las Bombas en función de la demanda de agua del sistema, esto se verá reflejado en un incremento o disminución de señal en el sensor de presión instalado.

En automático el control pondrá en marcha una de las tres bombas, según la secuencia de alternado al detectar un valor igual o menor al establecido internamente como arranque; aunque la operación de la misma podrá ser interrumpida si se activa la función del botón inicio de la terminal de diálogo explicado en la tabla 1.

De manera similar es posible que entre de relevo de otra bomba si la presión del sistema sufre una desviación respecto al valor de consigna o setpoint (según configuración de Parámetros). Esto se notará en un incremento de flujo de agua en el sistema. El arranque del simultaneo (bombas relevo) está configurado en la opción de PARÁMETROS así como sus respectivos retardos de arranque y paro si han sido especificados.

Una vez configurados los parámetros de operación del sistema será posible iniciar la operación en modo AUTOMÁTICO: Para ello realice la siguiente secuencia:

1. Pase a posición AUTO el selector externo MANUAL/FUERA/AUTO de cada una de las bombas.
2. Verifique en la pantalla de configuración de selector de bombas (fig. 17) que los gráficos no estén tachados ya que esto significa que la bomba esta fuera, para que vuelvan a estar en modo operación seleccione el grafico y este cambiara a modo operación.

3. En la terminal de diálogo verifique el botón de inicio este en 1, en caso de que no oprímalo y este pasara de 0 a 1 el cual indica que el equipo está en modo AUTOMATICO.

## ***ACTIVACION Y VISUALIZACIÓN DE ALARMAS***

El programa de control integra un conjunto de gestión de alarmas activadas por la protección por sobrecarga de los motores, así como de cisterna vacía. Al detectarse un fallo por sobrecarga en cualquier motor la operación del mismo será inhibida hasta que sea restablecida la situación de falla. Dicho restablecimiento tendrá que hacerse directamente desde el reset del variador de velocidad correspondiente. Una vez restablecida la alarma automáticamente pasa a ser archivada a un historial de almacenamiento. En el caso de alarma por cisterna vacía el restablecimiento del equipo será llevado a cabo automáticamente al recuperarse el nivel en la cisterna.




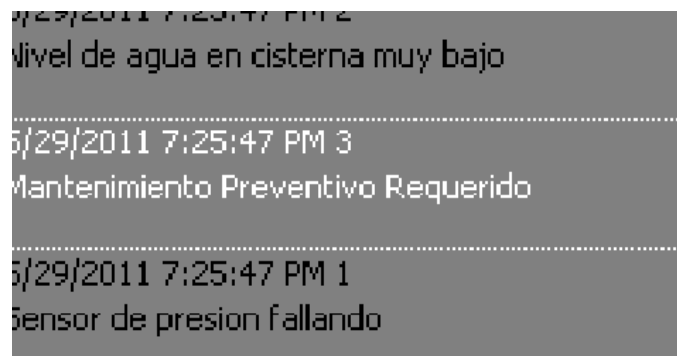
## **VISUALIZACION DE ALARMAS ACTIVAS**

La información referente a una alarma se lleva acabo presionando el botón de alarmas




; si existe un evento de alarma se activará esta imagen la cual nos indica el numero de alarmas que existe, si no existe evento de alarma no se mostrará el botón.

La tecla  nos muestra la información correspondiente a la alarma seleccionada y nos muestra unos pasos a seguir para lograr eliminar la alarma. Las posibles alarmas que se muestran son:



*Fig. 27 Configuración del Setpoint de presión*

La figura 27 nos muestra las tres tipos de alarmas que se pueden visualizar en la pantalla, para indicarle que la falla fue leída presione el botón , este botón indicara que la alarma fue leída y se tomaron las acciones correspondientes para corregirla. En caso de que no se haya hecho acciones el cuadro de alarma permanecerá parpadeando indicando que la alarma esta activada. En estas alarmas se encuentra la alarma de mantenimiento preventivo el cual se lleva anualmente.

## ***MANTENIMIENTO***

**ADVERTENCIA:** TENSIÓN PELIGROSA, PUEDE CAUSAR LESIONES SERIAS O LA MUERTE. SOLO EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO ESPECIALIZADO DEBERÁ DAR SERVICIO A ESTE TABLERO.

Es altamente recomendable verificar a intervalos regulares las conexiones del tablero, pues el esfuerzo mecánico al entrar y salir de operación de los contactores es motivo suficiente



para originar puntos calientes en el alambrado del circuito de fuerza, al provocar que las terminales de conexión se aflojen. El circuito de control también se puede ver afectado por esta situación trayendo como consecuencia una operación incorrecta de la lógica de operación en el modo automático.

Mencionado lo anterior realice una inspección para ver si encuentra conexiones flojas, o conductores en mal estado. Apriete los tornillos, aisle o reemplace los cables que sean necesarios. Así mismo, quite el polvo del tablero cuando la acumulación sea excesiva.

Cuando ocurra falla por sobrecarga en cualquiera de las bombas se recomienda que el restablecimiento de las mismas deba hacerse manualmente (modo establecido en fábrica) en el Reset integrado en el variador de frecuencia. Este mismo puede llevarse a cabo automáticamente pero será responsabilidad del operador habilitarlo pues de suceder una falla intermitente las bombas podrían arrancar y parar continuamente pudiéndose originar daños severos en el equipo.

**TABLA DE RECOMENDACIONES PARA UN EVENTUAL MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

<b>Variadores de Velocidad</b>	Mantenga los variadores limpios, las conexiones interiores de los controles deben estar apretadas, limpias y secas, deben operar al voltaje especificado. Busque partes que denoten posible calentamiento excesivo.
<b>Relevadores de Sobrecarga</b>	Verifique que este operando al rango especificado por la corriente nominal del motor, verifique que no existan falsos contactos, de ser necesario reajústelo.
<b>Ventilación</b>	Examine los conductos de ventilación del motor, esta no debe encontrarse restringida. Elimine toda la acumulación de

	materias extrañas en las tomas de aire del mismo.
<b>Control Electrónico</b>	Estos no requieren mantenimiento alguno. De notar un funcionamiento incorrecto en los mismos; póngase en contacto con su distribuidor.

## MANTENIMIENTO PARA BOMBAS:

Cualquier servicio realizado en máquinas eléctricas solamente debe ser hecho cuando las mismas estén completamente paradas y todas las fases desconectadas de la red de transmisión.

### Inspección general

- ✓ Inspeccionar el motor periódicamente.
- ✓ Mantener limpio el motor y asegurar libre flujo de aire.
- ✓ Verifique los vedamientos (sellos) y efectúe la sustitución en caso de que sea necesario.
- ✓ Verifique el ajuste de las conexiones del motor así como los tornillos de sustentación.
- ✓ Verifique el estado de los rodamientos siempre observando: aparición de fuertes ruidos, vibraciones, temperatura excesiva y condiciones de la grasa.
- ✓ Cuando se detecte un cambio en las condiciones de trabajo normales del motor, analice el motor y remplace las piezas requeridas.



La frecuencia adecuada para realizar las inspecciones dependerá del tipo de motor y de las condiciones de aplicación.

### LUBRICACIÓN



## MOTORES SIN GRASERA

Los motores hasta la carcasa 215T normalmente no llevan grasera. En estos casos el reengrase deberá ser efectuado conforme al plan de mantenimiento preventivo existente, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Desarmar cuidadosamente los motores.
- ✓ Retirar toda la grasa.
- ✓ Lavar los rodamientos con querosina o gasolina.
- ✓ Secar los rodamientos.
- ✓ Reengrasar el rodamiento inmediatamente.

## MOTORES CON GRASERA

Se recomienda efectuar el reengrase durante el funcionamiento del motor, de modo que permita la renovación de la grasa en el alojamiento del rodamiento. Si esto no fuera posible debido a la permanencia de piezas giratorias cerca de la entrada de grasa (poleas, acoplamientos, etc.) que puedan poner en riesgo la integridad física del operador, se procede de la siguiente manera:

- ✓ Limpiar las proximidades del agujero de la grasa.
- ✓ Inyectar aproximadamente la mitad de la cantidad total de grasa estimada y poner en marcha el motor durante 1 minuto aproximadamente en rotación nominal. Desconectar nuevamente el motor y colocar la grasa restante.
- ✓ La inyección de toda la grasa con el motor parado puede llevar a la penetración de parte del lubricante al interior del motor, a través del agujero de paso de eje de las tapas de rodamientos interiores.

La frecuencia adecuada para realizar las inspecciones dependerá del tipo de motor y de las condiciones de aplicación.





**samsa**  
 automatización  
 mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

INTERVALOS DE RELUBRICACION - GRASA POLYREX EM (MOBIL									
Carcasa	Cantida d de grasa (G)	3600 rpm	3000 rpm	1800 rpm	1500 rpm	1200 rpm	1000 rpm	900 rpm	750 rpm
Rodamientos de esferas - intervalos de relubricación, en horas									
254/6T	12	15700	18100	20000	20000	20000	20000	20000	20000
284/6T	16	11500	13700	20000	20000	20000	20000	20000	20000
324/6T	21	9800	11900	20000	20000	20000	20000	20000	20000
364/5T	27	3600	4500	9700	11600	14200	17300	19700	19700
404/5T S	27	3600	4500	9700	11600	14200	17300	19700	19700
444/5T S	27	3600	4500	9700	11600	14200	17300	19700	19700
504/5T S	27	3600	4500	9700	11600	14200	17300	19700	19700
586/7T S	27	3600	4500	9700	11600	14200	17300	19700	19700
Rodamientos de rodillo - Intervalo de relubricación, en horas									
324/5T	21	9800	11900	20000	20000	20000	20000	20000	20000
364/5T	27			9700	11600	14200	17300	19700	19700
404/5T	34			6000	7600	9500	13800	15500	15500
444/5T	45			4700	6000	7600	12200	13700	13700
447/5T	45			4700	6000	7600	12200	13700	13700
504/5T	45			4700	6000	7600	12200	13700	13700
586/7T	60			3300	4400	5900	10700	11500	11500

www.samsaservicio.com

[www.samsaservicio.com](http://www.samsaservicio.com)

Mariano Abasolo No. 23 La Era, Querétaro, Qro. tel./fax: (442) 2-12-37-58



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

#### AVISO:

Las tablas de arriba son recomendadas específicamente para relubricación con grasa Polyrex® EM (Mobil) y temperaturas absolutas de operación del rodamiento de:

- ✓ 70°C (158°F) para motores carcasa 254/6T hasta 324/6T.
- ✓ 85°C (185°F) para motores carcasa 364/5T hasta 586/7T.

Para cada 15°C (59°F) arriba de ese límite, los intervalos de lubricación deben ser reducidos a la mitad. Los rodamientos sellados (ZZ) son lubricados para una determinada vida útil, una vez operando bajo condiciones de temperatura de 70°C (158°F).

- ✓ Los periodos de relubricación informados arriba son para los casos de aplicación con grasa Polyrex EM (Mobil).
- ✓ Motores montados de forma vertical deben tener su intervalo de relubricación reducido a la mitad cuando comparados con motores en la posición horizontal.
- ✓ Para aplicaciones con altas o bajas temperaturas, variación de velocidad, etc., el tipo de grasa e intervalos de relubricación son informados en una tarjeta de identificación adicional fijada al motor.



www.samsaservicio.com



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

## **COMPATIVILIDAD DE LA GRASA POLYREX EM (MOBIL) CON OTROS TIPOS DE GRASAS:**

Conteniendo espesante polyurea y aceite mineral, la grasa Polyrex EM (Mobil) es compatible con otros tipos de grasa las cuales contengan:

- ✓ Base de litio o complejo de litio o polyurea y aceite mineral altamente refinado.
- ✓ Aditivo inhibidor contra corrosión, herrumbre y aditivos antioxidantes.

### **NOTA:**

- ✓ Aunque la grasa Polyrex EM (Mobil) sea compatible con los tipos de grasa mencionados arriba, no recomendamos la mezcla con cualquier tipo de grasa.

## **DESMONTAJE Y MONTAJE**

- ✓ El desmontaje y montaje del motor deberá ser hecho por personal calificado, utilizando solamente herramientas y métodos adecuados.
- ✓ Las garras del extractor de rodamiento deberán estar aplicadas sobre la pista interna o sobre la tapa interior.
- ✓ Es esencial que el montaje de los rodamientos sea ejecutado en condiciones de rigurosa limpieza, para asegurar un buen funcionamiento y evitar daños. En caso de colocar rodamientos nuevos, éstos deberán ser retirados de su embalaje solamente en el momento previo de su montaje al motor.
- ✓ Antes de instalar un rodamiento nuevo, es necesario verificar si el alojamiento del mismo en el eje se encuentra exento de rebabas o señales de golpes.
- ✓ Para el montaje del rodamiento caliente sus partes internas con equipamiento apropiado –por inducción- o utilice herramientas apropiadas.

www.samsaservicio.com





## DIAGRAMAS DE CONTROL: DIAGRAMA DE CONTROL PARA TABLERO *MENSAJES DE ESTADO DEL VARIADOR DE VELOCIDAD*

### DISPLAY DE ESTADO

Cuando el convertidor de frecuencia está en modo de estado, los mensajes de estado se generan automáticamente desde el convertidor de frecuencia y aparecen en la línea inferior del display (véase Ilustración 7.1).

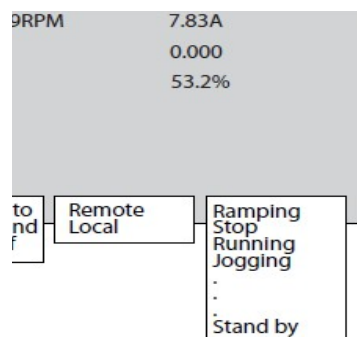


Ilustración 7.1 Display de estado

- La primera palabra de la línea de estado indica dónde se origina el comando de parada / arranque.
- La segunda palabra en la línea de estado indica dónde se origina el control de velocidad.
- La última parte de la línea de estado proporciona el estado actual del convertidor de frecuencia.

Muestra el modo operativo en que se halla el convertidor de frecuencia.

### ¡NOTA!

**En modo automático / remoto, el convertidor de frecuencia necesita comandos externos para ejecutar funciones.**



## TABLA DE DEFINICIONES DEL MENSAJE DE ESTADO

Las tres tablas siguientes definen el significado de las palabras del display del mensaje de estado.

	Modo de funcionamiento
[Off] (Desactivado)	El convertidor de frecuencia no reacciona ante ninguna señal de control hasta que se pulsa [Auto On] o [Hand on] (automático).
Auto on	El convertidor de frecuencia puede controlarse desde los terminales de control y/o desde la comunicación serie.
Hand on (Manual)	El convertidor de frecuencia puede controlarse a través de las teclas de navegación en el LCP. Los comandos de parada, el reinicio, el cambio de sentido, el freno de CC y otras señales aplicadas a los terminales de control pueden invalidar el control local.



	Origen de referencia
Remote (Remoto)	La referencia de velocidad procede de señales externas, comunicación serie o referencias internas predeterminadas.
Local	El convertidor de frecuencia emplea control [Hand on] (manual) o valores de referencia del LCP.

	Estado de funcionamiento
Freno de CA	Se seleccionó Freno de CA en <i>2-10 Función de freno</i> . El freno de CA sobremagnetiza el motor para conseguir un enganche abajo controlado.



**samsa**  
 automatización  
 mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

Finalizar AMA OK	La adaptación automática del motor (AMA) se efectuó correctamente.
AMA listo	AMA está lista para arrancar. Pulse [Hand on] (Manual) para arrancar.
AMA en funcionamiento	El proceso AMA está en marcha.
Frenado	El chopper de frenado está en funcionamiento. La energía regenerativa es absorbida por la resistencia de freno.
Frenado máx.	El chopper de frenado está en funcionamiento. Se ha alcanzado el límite de potencia para la resistencia de freno definido en <i>2-12 Límite potencia de freno (kW)</i> .
Inercia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inercia inversa se ha seleccionado como una función para una entrada digital (grupo de parámetros 5-1*). El terminal correspondiente no está conectado.</li> <li>• Inercia activada por comunicación serie.</li> </ul>
Ctrl. de rampade deceleración	<p>Control de rampa de deceleración se ha seleccionado en <i>14-10 Fallo aliment..</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tensión de red está por debajo del valor ajustado en <i>14-11 Avería de tensión de red</i> en caso de fallo de la red.</li> <li>• El convertidor de frecuencia desacelera el motor utilizando una rampa de deceleración rampa de</li> </ul>
Intens. alta	La intensidad de salida del convertidor de frecuencia está por encima del límite fijado en <i>4-51 Advert. Intens. alta</i> .
Intens. baja	La intensidad de salida del convertidor de frecuencia está por debajo del límite fijado en <i>4-52 Advert. Veloc. baja</i> .
CC mantenida	Se ha seleccionado CC mantenida en <i>1-80 Función de parada</i> y hay activo un comando de parada. El motor es mantenido por una intensidad de CC fijada en <i>2-00 Intensidad CC mantenida/precalent..</i>
Parada CC	<p>El motor es mantenido con una intensidad de CC (<i>2-01 Intens. freno CC</i>) durante un tiempo especificado (<i>2-02 Tiempo de frenado CC</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El freno de CC está activado en <i>2-03 Velocidad activación freno CC [RPM]</i> y hay activo un comando de parada.</li> <li>^ Se ha seleccionado Freno de CC (inverso) como una función para una entrada digital (grupo de parámetros 5-1*). El terminal correspondiente no está activo.</li> <li>• El freno de CC se activa a través de la comunicación serie.</li> </ul>
Realimentación alta	La suma de todas las realimentaciones activas está por encima del límite de realimentación fijado en <i>4-57 Advertencia realimentación alta</i> .
Realimentación baja	La suma de todas las realimentaciones activas está por debajo del límite de realimentación fijado en <i>4-56 Advertencia realimentación baja</i> .

www.samsaservicio.com



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

Mantener salida	<p>La referencia remota está activa, lo que mantiene la velocidad actual.</p> <p>^ Se ha seleccionado Mantener salida como una función para una entrada digital (grupo de parámetros 5-1*). El terminal correspondiente está activo. El control de velocidad solo es posible mediante las funciones de terminal de aceleración y deceleración.</p> <p>^ La rampa mantenida se activa a través de la comunicación serie.</p>
Solicitud de mantener salida	<p>Se ha emitido un comando de Mantener salida, pero el motor permanece parado hasta que se recibe una señal de Permiso de arranque.</p>
Mantener ref.	<p>Se ha seleccionado Mantener referencia como una función para una entrada digital (grupo de parámetros 5-1*). El terminal correspondiente está activo. El convertidor de frecuencia guarda la referencia actual. Ahora, el cambio de la referencia solo es posible a través de las funciones de terminal de aceleración y deceleración.</p>
Solicitud de velocidad fija	<p>Se ha emitido un comando de velocidad fija, pero el motor permanece parado hasta que se recibe una señal de Permiso de arranque a través de una entrada digital.</p>
Velocidad fija	<p>El motor está funcionando como se programó en 3-19 Velocidad fija [RPM].</p> <p>^ Se ha seleccionado Velocidad fija como una función para una entrada digital (grupo de parámetros 5-1*). El terminal correspondiente (p. ej., terminal 29) está activo.</p> <p>^ La función Velocidad fija se activa a través de la comunicación serie.</p> <p>^ La función Velocidad fija fue seleccionada como reacción para una función de control (p. ej., Sin señal). La función de control está activa.</p>
Comprobar motor	<p>En 1-80 Función de parada, se seleccionó la función Comprobar motor. Un comando de parada está activo. Para garantizar que haya un motor conectado al convertidor de frecuencia, se aplica al motor una corriente de prueba permanente.</p>
Control OVC	<p>Se ha activado el control de sobretensión en 2-17 Control de sobretensión. El motor conectado alimenta al convertidor de frecuencia con energía regenerativa. El control de sobretensión ajusta la relación V/Hz para hacer funcionar el motor en modo controlado y evitar que el convertidor de frecuencia se desconecte.</p>

www.samsaservicio.com

Retardo de arranque	En 1-71 Retardo arr. se ajustó un tiempo de arranque retardado. Se ha activado un comando de arranque y el motor arrancará cuando finalice el tiempo de retardo de arranque.
Arranque dir/inv	Se han seleccionado iniciar arranque directo y cambio de sentido como funciones para dos entradas digitales diferentes (grupo de parámetros 5-1*). El motor arrancará en normal o inverso en función del terminal correspondiente que se active.
Parada	El convertidor de frecuencia ha recibido un comando de parada desde el LCP, entrada digital o comunicación serie.
Desconexión	Ha tenido lugar una alarma y el motor se ha parado. Una vez que se ha despejado la causa de la alarma, el convertidor de frecuencia puede reiniciarse manualmente pulsando [Reset] o remotamente a través de los terminales de control o comunicación serie.
Bloqueo por desconexión	Ha tenido lugar una alarma y el motor se ha parado. Una vez se ha despejado la causa de la alarma, debe conectarse de nuevo la potencia al convertidor de frecuencia. El convertidor de frecuencia puede reiniciarse manualmente pulsando [Reset] o remotamente con los terminales de control o comunicación serie.
Apagar unidad de potencia	(Solo para convertidores de frecuencia con una fuente de alimentación externa de 24 V instalada.) Se corta la alimentación de red al convertidor de frecuencia, pero la tarjeta de control es alimentada con la fuente externa de 24 V.
Modo protec.	El modo de protección está activo. La unidad ha detectado un estado grave (una sobrecorriente o una sobretensión). ^ Para impedir la desconexión, la frecuencia de conmutación se reduce a 4 kHz. ^ Si es posible, el modo de protección finaliza tras aproximadamente 10 s. ^ El modo de protección puede restringirse en 14-26 Ret. de desc. en fallo del convert..
Parada ráp.	El motor desacelera cuando se utiliza 3-81 Tiempo rampa parada rápida. ^ Se ha seleccionado Parada rápida inversa como una función para una entrada digital (grupo de parámetros 5-1*). El terminal correspondiente no está activo. ^ La función de parada rápida fue activada a través de la comunicación serie.
En rampa	El motor está acelerando/decelerando utilizando la Rampa de aceleración/deceleración activa. Todavía no se ha alcanzado la referencia, un valor límite o una parada.
Ref. alta	La suma de todas las referencias activas está por encima del límite de referencia fijado en 4-55 Advertencia referencia alta.
Ref. baja	La suma de todas las referencias activas está por debajo del límite de referencia fijado en 4-54 Advertencia referencia baja.
Func. en ref.	El convertidor de frecuencia está funcionando en el intervalo de referencias.



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

	El valor de realimentación coincide con el valor de consigna.
Solicitud de ejecución	Se ha emitido un comando de arranque, pero el motor estará parado hasta que reciba una señal de permiso de arranque a través de una entrada digital.
En funcionamiento	El convertidor de frecuencia acciona el motor.
Velocidad alta	La velocidad del motor está por encima del valor fijado en 4-53 Advert. Veloc. alta.
Velocidad baja	La velocidad del motor está por debajo del valor fijado en 4-52 Advert. Veloc. baja.
En espera	En modo Auto On (Automático), el convertidor de frecuencia arrancará el motor con una señal de arranque desde una entrada digital o comunicación serie.



www.samsaservicio.com

## ***ADVERTENCIAS Y ALARMAS DEL VARIADOR DE VELOCIDAD***

### **MONITORIZACIÓN DEL SISTEMA**

El convertidor de frecuencia monitoriza el estado de su potencia de entrada, salida y factores del motor, así como otros indicadores de rendimiento del sistema. Una advertencia o una alarma no tiene por qué indicar necesariamente un problema interno en el convertidor de frecuencia. En muchos casos, indica fallos en la tensión de entrada, carga del motor o temperatura, señales externas u otras áreas monitorizadas por la lógica interna del convertidor de frecuencia. Asegúrese de inspeccionar esas áreas externas del convertidor de frecuencia tal y como se indica en la alarma o advertencia.





**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

## TIPOS DE ADVERTENCIAS Y ALARMAS

### Advertencias

Se emite una advertencia cuando un estado de alarma es inminente o cuando se da una condición de funcionamiento anormal que puede conllevar una alarma en el convertidor de frecuencia. Una advertencia se despeja por sí sola cuando desaparece la causa.

### Alarmas

#### Desconexión

Una alarma se emite cuando el convertidor de frecuencia, es decir, cuando el convertidor de frecuencia suspende el funcionamiento para impedir daños en el convertidor de frecuencia o en el sistema. El motor se parará por inercia.

La lógica del convertidor de frecuencia seguirá funcionando y monitorizará el estado de convertidor de frecuencia. Una vez solucionada la causa del fallo, podrá reiniciarse el convertidor de frecuencia. Entonces estará listo otra vez para su funcionamiento.

Una desconexión puede reiniciarse de 4 modos:

- Pulsando [RESET] en el LCP.
- Con un comando de entrada digital de reinicio.
- Con un comando de entrada de reinicio de comunicación serie.
- Con un reinicio automático.

#### Bloqueo por alarma

www.samsaservicio.com



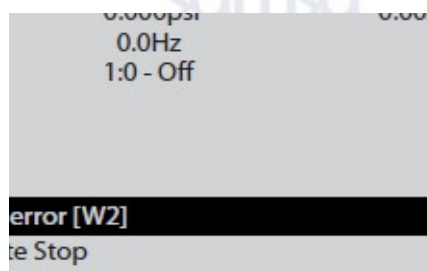
**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

Si una alarma hace que el convertidor de frecuencia se bloquee, es necesario desconectar y volver a conectar la potencia de entrada. El motor se parará por inercia. La lógica del convertidor de frecuencia seguirá funcionando y monitorizará el estado de convertidor de frecuencia.

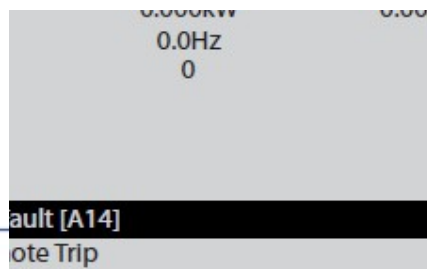
Desconecte la potencia de entrada del convertidor de frecuencia y corrija la causa del fallo. A continuación, restablezca la potencia. Esta acción pone al convertidor de frecuencia en estado de desconexión, tal y como se describió anteriormente, y puede reiniciarse mediante cualquiera de esos cuatro modos.

## DISPLAYS DE ADVERTENCIAS Y ALARMAS



**Fig.28. Display del variador sin alarmas**

Una alarma o una alarma de bloqueo de desconexión parpadeará en el display junto con el número de alarma.



www.samsaservicio.com

www.samsaservicio.com

Caro, Qro. tel/fax: (442) 2-12-37-58



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

### Fig.29. Display del variador con alarma

Además del texto y el código de alarma en el display del convertidor de frecuencia, se activarán las luces indicadoras de estado ver fig.30 y tabla de alarmas.

Fig.30. Los led indicador se encuentran dentro del círculo.

	LED de adv.	LED de alarma
Advertencia	SI	OFF
Alarma	OFF	Encendido (parpadeando)
Bloqueo por alarma	SI	Encendido (parpadeando)

Tabla de alarmas

www.samsaservicio.com



**samsa**  
 automatización  
 mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

## DEFINICIONES DE ADVERTENCIA Y ALARMA

La indica si se emite una advertencia antes de una alarma y si la alarma desconecta o bloquea por alarma la unidad.

N.º	Descripción	Advertencia	Alarma/ Desconexión	Alarma/Bloqueo por desconexión	Parámetro Referencia
1	10 V bajo	X			
2	Error de cero activo	(X)	(X)		6-01 Función Cero Activo
3	Sin motor	(X)			1-80 Función de parada
4	Pérdida de fase de red	(X)	(X)	(X)	14-12 Función desequil. alimentación
5	Tensión del enlace de CC alta	X			
6	Tensión del enlace de CC baja	X			
7	Sobretensión de CC	X	X		
8	Tensión baja de CC	X	X		
9	Sobrecarga del inversor	X	X		
10	Exceso de temperatura del ETR del motor	(X)	(X)		1-90 Protección térmica motor
11	Sobrettemperatura del termistor del motor	(X)	(X)		1-90 Protección térmica motor
12	Límite de par	X	X		4-16 Modo motor límite de par 4-17 <i>Modo generador límite de par</i>
13	Sobrecorriente	X	X	X	
14	Fallo de conexión a tierra	X	X	X	
15	Hardware incorrecto		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	Tiempo límite de código de control	(X)	(X)		8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.
20	Error de entrada de temperatura				

www.samsaservicio.com



**samsa**  
 automatización  
 mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

21	Error de par.				
22	Elev. freno mecánico	(X)	(X)		Grupo de parámetros 2-2*
23	Ventiladores internos	X			
24	Ventiladores externos	X			
25	Resistencia de freno cortocircuitada	X			
26	Límite de potencia de resistencia de freno	(X)	(X)		2-13 Ctrol. Potencia freno
27	Chopper de frenado cortocircuitado	X	X		
28	Comprobación del freno	(X)	(X)		2-15 Comprobación freno
29	Temp. disipador	X	X	X	
30	Falta la fase U del motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Función Fallo Fase Motor
31	Falta la fase V del motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Función Fallo Fase Motor
32	Falta la fase W del motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Función Fallo Fase Motor
33	Fallo en la carga de arranque		X	X	
34	Fallo en la comunicación del bus de campo	X	X		
35	Fallo de opción				

www.samsaservicio.com

N.º	Descripción	Advertencia	Alarma/ Desconexión	Alarma/Bloqueo por desconexión	Parámetro Referencia
36	Fallo de red	X	X		
37	Desequilibrio de fase		X		
38	Fallo interno		X	X	
39	Sensor disipador		X	X	
40	Sobrecarga del terminal de salida digital 27	(X)			5-00 Modo E/S digital, 5-01 Terminal 27 modo E/S
41	Sobrecarga del terminal de salida digital 29	(X)			5-00 Modo E/S digital, 5-02 Terminal 29 modo E/S
42	Sobrecarga X30/6-7	(X)			
43	Alim. ext. (opción)				
45	Fallo de conexión a tierra 2	X	X	X	



**samsa**  
 automatización  
 mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

www.samsaservicio.com

46	Fuente de alimentación de la tarj. de potencia		X	X	
47	Fuente de alimentación baja 24 V	X	X	X	
48	Fuente de alimentación baja 1,8 V		X	X	
49	Límite de velocidad	X			
50	Fallo de calibración del AMA		X		
51	Unom e Inom de comprobación AMA		X		
52	Baja Inom en AMA		X		
53	Motor AMA demasiado grande		X		
54	Motor AMA demasiado pequeño		X		
55	Parámetro AMA fuera de rango		X		
56	AMA interrumpido por usuario		X		
57	Tiempo límite de AMA		X		
58	Fallo interno de AMA	X	X		
59	Límite de intensidad	X			4-18 Límite intensidad
61	Error de realimentación	(X)	(X)		4-30 Función de pérdida de realim. del motor
62	Frecuencia de salida en límite máximo	X			
63	Freno mecánico bajo		(X)		2-20 Intensidad freno liber.
64	Límite de tensión	X			
65	Sobrettemperatura en placa de control	X	X	X	
66	Temperatura baja del disipador térmico	X			
67	La configuración de opciones ha cambiado		X		
68	Parada de seguridad	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19 Terminal 37 parada segura
69	Temp. tarj. pot.		X	X	
70	Configuración de CF incorrecta			X	



**samsa**  
 automatización  
 mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

71	PTC 1 Parada de seguridad				
72	Fallo peligroso				
73	Reinicio automático de parada de seguridad	(X)	(X)		5-19 Terminal 37 parada segura
74	Termistor PTC			X	
75	Sel. perfil inválido		X		
76	Configuración de unidad de potencia	X			
77	Modo de potencia reducida	X			14-59 Número real de inversores
78	Error de seguimiento	(X)	(X)		4-34 Func. error de seguimiento

N.º	Descripción	Advertencia	Alarma/ Desconexión	Alarma/Bloqueo por desconexión	Parámetro Referencia
79	<i>Conf. PS no válida</i>		X	X	
80	<i>Convertidor de frecuencia inicializado a valor predeterminado</i>		X		
81	<i>CSIV corrupto</i>		X		
82	<i>Error parámetro CSIV</i>		X		
83	<i>Combinación de opción no válida</i>			X	
84	<i>Sin opción de seguridad</i>		X		
88	<i>Detección de opción</i>			X	
89	<i>Deslizamiento de freno mecánico</i>	X			
90	<i>Monitor de realimentación</i>	(X)	(X)		17-61 Control de señal de realimentación
91	<i>Ajuste incorrecto de la entrada analógica 54</i>			X	S202
163	<i>ATEX ETR advertencia lím.int.</i>	X			
164	<i>ATEX ETR alarma lím.int.</i>		X		
165	<i>ATEX ETR advertencia lím.frec.</i>	X			
166	<i>ATEX ETR alarma lím.frec.</i>		X		
243	<i>IGBT del freno</i>	X	X	X	
244	<i>Temp. disipador</i>	X	X	X	

www.samsaservicio.com





**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

245	Sensor disipador		X	X	
246	Alim. tarj. alim.			X	
247	Temp. tarj. pot.		X	X	
248	Conf. PS no válida			X	
249	Baja temp. rect.	X			
250	Nuevas piezas rec.			X	
251	Nuevo código descriptivo		X	X	

Tabla 8.1 Lista de códigos de alarma / advertencia

(X) Dependiente del parámetro

1) No puede realizarse el Reinicio automático a través del

14-20 Modo Reset

## MENSAJES DE FALLO

La información sobre advertencias / alarmas que se incluye a continuación define la situación de advertencia / alarma, indica la causa probable de dicha situación y explica con detalle la solución o el procedimiento de localización y resolución de problemas.

ADVERTENCIA 1, 10 V bajo

La tensión de la tarjeta de control está por debajo de 10 desde el terminal 50.

Elimine carga del terminal 50, ya que la alimentación de 10 V está sobrecargada. Máx. 15 mA o mín. 590  $\Omega$ .

Esta situación puede estar causada por un cortocircuito en un potenciómetro conectado o por un cableado incorrecto del potenciómetro.

Solución de problemas

Retire el cableado del terminal 50. Si la advertencia se borra, el problema es del cableado personalizado. Si la advertencia no se borra, sustituya la tarjeta de control.

ADVERTENCIA / ALARMA 2, Error cero activo

www.samsaservicio.com

Esta advertencia o alarma solo aparecerá si ha sido programada por el usuario en 6-01 Función Cero Activo. La señal en una de las entradas analógicas es inferior al 50 % del valor mínimo programado para esa entrada. Esta situación puede ser causada por un cable roto o por una avería del dispositivo que envía la señal.

#### Solución de problemas

- Compruebe las conexiones de todos los terminales de entrada analógica, los terminales de la tarjeta de control 53 y 54 para señales, terminal 55 común; los terminales 11 y 12 para señales, terminal 10 común, del MCB 101; los terminales 1, 3, 5 para señales y los terminales 2, 4, 6 comunes del MCB 109.
- Compruebe que la programación del convertidor de frecuencia y los ajustes del conmutador coinciden con el tipo de señal analógica.
- Lleve a cabo la prueba de señales en el terminal de entrada.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 3. Sin motor

No se ha conectado ningún motor a la salida del convertidor de frecuencia.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 4, Pérdida de fase de alim.

Falta una fase en el lado de alimentación, o bien el desequilibrio de tensión de alimentación es demasiado alto. Este mensaje también aparece si se produce una avería en el rectificador de entrada del convertidor de frecuencia. Las opciones se programan en 14-12 Función desequil. alimentación.

#### Solución de problemas

- Compruebe la tensión de alimentación y la intensidad en el convertidor de frecuencia.

#### ADVERTENCIA 5, Alta tensión de enlace CC

La tensión del circuito intermedio (CC) es superior al límite de advertencia de alta tensión. El límite depende de la clasificación de tensión del convertidor de frecuencia. El convertidor de frecuencia sigue activo.

#### ADVERTENCIA 6, Tensión de CC baja

La tensión del circuito intermedio (CC) está por debajo del límite de advertencia de baja tensión. El límite depende de la clasificación de tensión del convertidor de frecuencia. El convertidor de frecuencia sigue activo.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 7, Sobretensión CC

Si la tensión del circuito intermedio supera el límite, el convertidor de frecuencia se desconectará después de un período de tiempo determinado.

#### Solución de problemas

- Conecte una resistencia de freno.
- Aumente el tiempo de rampa.
- Cambie el tipo de rampa.
- Active las funciones en 2-10 Función de freno.
- Aumente 14-26 Ret. de desc. en fallo del convert..



#### ADVERTENCIA / ALARMA 8, Baja tensión CC

Si la tensión del circuito intermedio (CC) cae por debajo del límite de subtensión, el convertidor de frecuencia comprobará si la fuente de alimentación externa de 24 V está conectada. Si no se ha conectado ninguna fuente de alimentación de seguridad de 24 V, el convertidor de frecuencia se desconectará transcurrido un intervalo de retardo determinado. El retardo en cuestión depende del tamaño de la unidad.

#### Solución de problemas

- Compruebe que la tensión de alimentación coincide con la convertidor de frecuencia fuente de alimentación.
- Lleve a cabo una prueba de tensión de entrada.
- Lleve a cabo una prueba de carga suave y del circuito del rectificador.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 9, Inversor sobrecarg.

El convertidor de frecuencia va a desconectarse por una sobrecarga (intensidad muy elevada durante mucho tiempo). El contador para la protección térmica y electrónica del inversor emite una advertencia al 98 % y se desconecta al 100 % con una alarma. El convertidor de frecuencia no se puede reiniciar hasta que el contador se encuentre por debajo del 90 %.

Este fallo se debe a que el convertidor de frecuencia presenta una sobrecarga superior al 100 % durante demasiado tiempo.

#### Solución de problemas

- Compare la intensidad de salida mostrada en el LCP con la intensidad nominal del convertidor de frecuencia.
- Compare la intensidad de salida mostrada en el LCP con la medición de intensidad del motor.

Muestre la carga térmica del convertidor de frecuencia en el LCP y controle el valor. Al funcionar por encima de la intensidad nominal continua del convertidor de frecuencia, el contador debería aumentar. Al funcionar por debajo de la intensidad nominal continua del convertidor de frecuencia, el contador debería disminuir.

Consulte la sección de reducción de potencia en la Guía de Diseño para obtener más información en el caso de que se requiera una frecuencia de conmutación alta.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 10, Temperatura de sobrecarga del motor



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

La protección termoelectrónica (ETR) indica que el motor está demasiado caliente. Seleccione si el convertidor de frecuencia emitirá una advertencia o una alarma cuando el contador alcance el 100 % en 1-90 Protección térmica motor. Este fallo se debe a que el motor se ha sobrecargado más de un 100 % durante demasiado tiempo.

#### Solución de problemas

- Compruebe si el motor se está sobrecalentando.
- Compruebe si el motor está sobrecargado mecánicamente.
- Compruebe que la intensidad del motor configurada en 1-24 Intensidad motor está ajustada correctamente.
- Asegúrese de que los datos del motor en los parámetros de 1-20 a 1-25 están correctamente ajustados.
- Si se está utilizando un ventilador externo, compruebe en 1-91 Vent. externo motor que está seleccionado.
- La activación del AMA en 1-29 Adaptación automática del motor (AMA) puede ajustar el convertidor de frecuencia con respecto al motor con mayor precisión y reducir la carga térmica.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 11, Sobretemp. del termistor del motor

El termistor podría estar desconectado. Seleccione si el convertidor de frecuencia emitirá una advertencia o una alarma en 1-90 Protección térmica motor.

#### Solución de problemas

- Compruebe si el motor se está sobrecalentando.
- Compruebe si el motor está sobrecargado mecánicamente.

www.samsaservicio.com



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

- Cuando utilice el terminal 53 ó 54, compruebe que el termistor está bien conectado entre el terminal 53 ó 54 (entrada de tensión analógica) y el terminal 50 (alimentación de +10 V) y que el interruptor del terminal 53 o 54 está configurado para tensión. Compruebe en 1-93 Fuente de termistor que se selecciona el terminal 53 ó 54.
- Cuando utilice las entradas digitales 18 ó 19, compruebe que el termistor está bien conectado entre el terminal 18 ó 19 (solo entrada digital PNP) y el terminal 50. Compruebe en 1-93 Fuente de termistor que se selecciona el terminal 18 ó 19.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 12, Límite de par

El par es más elevado que el valor en 4-16 Modo motor límite de par o en 4-17 Modo generador límite de par. 14-25 Retardo descon. con lím. de par puede utilizarse para cambiar esto, de forma que en vez de ser solo una advertencia sea una advertencia seguida de una alarma.

#### Solución de problemas

- Si el límite de par del motor se supera durante una aceleración de rampa, amplíe el tiempo de aceleración de rampa.
- Si el límite de par del generador se supera durante una desaceleración de rampa, amplíe el tiempo de rampa desaceleración de rampa.
- Si se alcanza el límite de par en funcionamiento, es posible aumentarlo. Asegúrese de que el sistema puede funcionar de manera segura con un par mayor.
- Compruebe la aplicación para asegurarse de que no haya una intensidad excesiva en el motor.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 13, Sobreintensidad

www.samsaservicio.com





**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

Se ha superado el límite de intensidad pico del inversor (aprox. el 200 % de la intensidad nominal). Esta advertencia dura 1,5 segundos aproximadamente; después, el convertidor de frecuencia se desconecta y emite una alarma. Este fallo puede ser causado por carga brusca o aceleración rápida con cargas de alta inercia. Si se selecciona el control ampliado de freno mecánico es posible reiniciar la desconexión externamente.

#### Solución de problemas

- Desconecte la alimentación y compruebe si se puede girar el eje del motor.
- Compruebe si el tamaño del motor y el del convertidor de frecuencia coinciden.
- Compruebe los parámetros de 1-20 a 1-25 para asegurarse de que los datos del motor son correctos.

#### ALARMA 14, Fallo a tierra

Hay corriente procedente de las fases de salida a tierra, bien en el cable entre el convertidor de frecuencia y el motor o bien en el motor mismo.

#### Solución de problemas

- Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y solucione el fallo de conexión a tierra.
- Compruebe que no haya fallos de conexión a tierra en el motor midiendo la resistencia de conexión a tierra de los terminales del motor y el motor con un megaohmímetro.

#### ALARMA 15, Hardware incomp.

Una de las opciones instaladas no puede funcionar con el hardware o el software de la placa de control actual. Anote el valor de los siguientes parámetros y contacte con su proveedor de Danfoss:

15-40 Tipo FC

15-41 Sección de potencia

www.samsaservicio.com

- 15-42 Tensión
- 15-43 Versión de software
- 15-45 Cadena de código
- 15-49 Tarjeta control id SW
- 15-50 Tarjeta potencia id SW
- 15-60 Opción instalada
- 15-61 Versión SW opción

#### ALARMA 16, Cortocircuito

Hay un cortocircuito en el motor o en su cableado. Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y repare el cortocircuito.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 17, Tiempo límite de código de control

No hay comunicación con el convertidor de frecuencia. La advertencia solo se activará si 8-04 Función tiempo límite ctrl. NO está en [0] NO.

Si 8-04 Función tiempo límite ctrl. se ajusta en Parada y desconexión, aparecerá una advertencia y el convertidor de frecuencia desacelera hasta desconectarse mientras emite una alarma.

#### Solución de problemas

- Compruebe las conexiones del cable de comunicación serie.
- Incremente 8-03 Valor de tiempo límite ctrl..
- Compruebe el funcionamiento del equipo de comunicación.
- Compruebe que la instalación es correcta de acuerdo con los requisitos EMC.

ADVERTENCIA / ALARMA 20. Error de entrada temp.

El sensor de temperatura no está conectado.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 21. Error de parámetro

El parámetro está fuera de intervalo. El número de parámetro aparece en el LCP. El parámetro afectado debe ajustarse en un valor válido.

#### ADVERTENCIA/ALARMA 22. Freno mecánico para elevador

El valor de informe mostrará de qué tipo es. 0 = No se obtuvo la ref. de par antes de superar el tiempo límite. 1 = No había realimentación de freno antes de superar el tiempo límite.

#### ADVERTENCIA 23, Fallo del ventilador interno

La función de advertencia del ventilador comprueba si el ventilador está funcionando. La advertencia del ventilador puede desactivarse en 14-53 Monitor del ventilador.

#### Solución de problemas

- Compruebe que el ventilador funciona correctamente.
- Apague y vuelva a encender el convertidor de frecuencia y compruebe que el ventilador funciona brevemente al arrancar.
- Compruebe los sensores del dissipador y la tarjeta de control.

#### ADVERTENCIA 24, Fallo del ventilador externo

La función de advertencia del ventilador comprueba si el ventilador está funcionando. La advertencia del ventilador puede desactivarse en 14-53 Monitor del ventilador.

#### Solución de problemas

- Compruebe que el ventilador funciona correctamente.
- Apague y vuelva a encender el convertidor de frecuencia y compruebe que el ventilador funciona brevemente al arrancar.
- Compruebe los sensores del disipador y la tarjeta de control.

#### ADVERTENCIA 25, Resist. freno cortocircuitada

La resistencia de freno es controlada durante el funcionamiento. Si se produce un cortocircuito, la función de freno se desactiva y aparece la advertencia. El convertidor de frecuencia sigue estando operativo, pero sin la función de freno. Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y sustituya la resistencia de freno (consulte 2-15 Comprobación freno).

#### ADVERTENCIA / ALARMA 26, Lím. potenc. resist. freno

La potencia transmitida a la resistencia de freno se calcula como un valor medio durante los últimos 120 segundos en funcionamiento. El cálculo se basa en la tensión del circuito intermedio y el valor de la resistencia del freno configurado en 2-16 Intensidad máx. de frenado de CA. La advertencia se activa cuando la potencia de frenado disipada es superior al 90 % de la potencia de resistencia de frenado. Si se ha seleccionado Desconexión [2] en 2-13 Ctról. Potencia freno, el convertidor de frecuencia se desactivará cuando la potencia de frenado disipada alcance el 100 %.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 27, Fallo chopper freno

El transistor de freno se controla durante el funcionamiento y, si se produce un cortocircuito, se desconecta la función de freno y aparece una advertencia. El convertidor de frecuencia podrá seguir funcionando, pero en el momento en que se cortocircuite el transistor de freno, se transmitirá una energía significativa a la resistencia de freno, aunque esa función esté desactivada.

Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y retire la resistencia de freno.



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

#### ADVERTENCIA / ALARMA 28, Freno comprobado y fallo detectado

La resistencia de freno no está conectada o no funciona. Compruebe 2-15 Comprobación freno.

#### ALARMA 29, Temp. Disipador

Se ha superado la temperatura máxima del disipador. El fallo de temperatura no se reiniciará hasta que la temperatura se encuentre por debajo de la temperatura de reinicio del disipador. El punto de desconexión y de reinicio se basan en la magnitud de potencia del convertidor de frecuencia.

#### Solución de problemas

Compruebe si se dan las siguientes condiciones:

- Temperatura ambiente excesiva.
- El cable de motor es demasiado largo.
- Falta espacio libre para el flujo de aire por encima y por debajo del convertidor de frecuencia.
- Flujo de aire bloqueado alrededor del convertidor de frecuencia.
- Ventilador del disipador dañado.
- Disipador térmico sucio.

#### ALARMA 30, Falta la fase U del motor

Falta la fase U del motor entre el convertidor de frecuencia y el motor.

Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y compruebe la fase U del motor.

#### ALARMA 31, Falta la fase V del motor



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

Falta la fase V del motor entre el convertidor de frecuencia y el motor.

Apague la alimentación del convertidor de frecuencia y compruebe la fase V del motor.

ALARMA 32, Falta la fase W del motor

Falta la fase W entre el convertidor de frecuencia y el motor.

Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y compruebe la fase W del motor.

ALARMA 33, Fa. entr. corri.

Se han efectuado demasiados arranques en poco tiempo.

Deje que la unidad se enfríe hasta la temperatura de funcionamiento.

ADVERTENCIA / ALARMA 34, Fallo comunic.

La comunicación entre el y la tarjeta de opción de comunicaciones no funciona.

ADVERTENCIA / ALARMA 35. Fallo de opción

Se recibe una alarma de opción. La alarma depende de la opción. La causa más probable es un encendido un fallo de comunicación.

ADVERTENCIA / ALARMA 36, Fallo aliment.

Esta advertencia / alarma solo se activa si la tensión de alimentación al convertidor de frecuencia se pierde y si 14-10 Fallo aliment. NO está ajustado en [0] Sin función.

www.samsaservicio.com





**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

Compruebe los fusibles del convertidor de frecuencia y la fuente de alimentación de red a la unidad.

#### ALARMA 37. Desequilibrio de fase

Hay un desequilibrio de intensidad entre las unidades de potencia.

#### ALARMA 38, Fallo interno

Cuando se produce un fallo interno, se muestra un código definido en la tabla que aparece a continuación.

#### Solución de problemas

- Desconecte y conecte de nuevo el convertidor de frecuencia.
- Compruebe que la opción está bien instalada.
- Compruebe que no falten cables o que no estén flojos.
- En caso necesario, póngase en contacto con su proveedor de *SAMSA*

Anote el código para dar los siguientes pasos para encontrar el problema.

N.º	Texto
0	El puerto de serie no puede ser inicializado. Póngase en contacto con su proveedor de <i>SAMSA</i> .
256-258	Los datos de la EEPROM de potencia son defectuosos o demasiado antiguos.
512-519	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de <i>SAMSA</i> .
783	Valor de parámetro fuera de los límites mín. / máx.

www.samsaservicio.com



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

1024-1284	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de <i>SAMSA</i> .
1299	La opción SW de la ranura A es demasiado antigua.
1300	La opción SW de la ranura B es demasiado antigua.
1302	La opción SW de la ranura C1 es demasiado antigua.
1315	La opción SW de la ranura A no es compatible (no está permitida).
1316	La opción SW de la ranura B no es compatible (no está permitida).
1318	La opción SW de la ranura C1 no es compatible (no está permitida).
1379-2819	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de <i>SAMSA</i> .
2820	Desbordamiento de pila del LCP.
2821	Desbordamiento del puerto de serie.
2822	Desbordamiento del puerto USB.
3072-5122	Valor de parámetro fuera de límites.
5123	Opción en ranura A: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.
5124	Opción en ranura B: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.
5125	Opción en ranura C0: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.
5126	Opción en ranura C1: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.
5376-6231	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de <i>SAMSA</i> .

www.samsaservicio.com

ALARMA 39, Sensor disp.

No hay realimentación del sensor de temperatura del disipador de calor.



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

La señal del sensor térmico del IGBT no está disponible en la tarjeta de alimentación. El problema podría estar en la tarjeta de alimentación, en la tarjeta de accionamiento de puerta o en el cable plano entre la tarjeta de alimentación y la tarjeta de accionamiento de puerta.

#### ADVERTENCIA 40, Sobrecarga de la salida digital del terminal 27

Compruebe la carga conectada al terminal 27 o elimine la conexión cortocircuitada. Compruebe 5-00 Modo E/S digital y 5-01 Terminal 27 modo E/S.

#### ADVERTENCIA 41, Sobrecarga de la salida digital del terminal 29

Compruebe la carga conectada al terminal 29 o elimine la conexión cortocircuitada. Compruebe 5-00 Modo E/S digital y 5-02 Terminal 29 modo E/S.

#### ADVERTENCIA 42, Sobrecarga de la salida digital en X30/6 o Sobrecarga de la salida digital en X30/7

Para X30/6, compruebe la carga conectada en X30/6 o elimine la conexión cortocircuitada. Compruebe 5-32 Term. X30/6 salida dig. (MCB 101).

Para X30/7, compruebe la carga conectada en X30/7 o elimine la conexión cortocircuitada. Compruebe 5-33 Term. X30/7 salida dig. (MCB 101).

#### ALARMA 43, Alim. ext.

MCB 113 opción La opción de relé está montada sin 24 V CC ext. Conectar bien a un suministro externo de 24 V CC o especifique que no se utiliza suministro externo a través de 14-80 Option Supplied by External 24VDC [0]. Un cambio en 14-80 Option Supplied by External 24VDC requiere un ciclo de potencia.

#### ALARMA 45, Fallo a tierra 2

www.samsaservicio.com



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

Fallo de conexión a tierra (masa) al arrancar.

Solución de problemas

- Compruebe que la conexión a tierra (masa) es correcta y revise las posibles conexiones sueltas.
- Compruebe que el tamaño de los cables es el adecuado.
- Compruebe que los cables del motor no presentan cortocircuitos ni corrientes de fuga.

ALARMA 46, Alim. tarj. alim.

La alimentación de la tarjeta de alimentación está fuera de rango.

Hay tres fuentes de alimentación generadas por la fuente de alimentación de modo conmutado (SMPS) de la tarjeta de alimentación: 24V, 5V, +/- 18V. Cuando se usa la alimentación de 24 V CC con la opción MCB 107, solo se controlan los suministros de 24 V y de 5 V. Cuando se utiliza la tensión de red trifásica, se controlan los tres suministros.

Solución de problemas

- Compruebe si la tarjeta de alimentación está defectuosa.
- Compruebe si la tarjeta de control está defectuosa.
- Compruebe si la tarjeta de opción está defectuosa.
- Si se utiliza una fuente de alimentación de 24 V CC, compruebe que el suministro es correcto.

ADVERTENCIA 47, Alim. baja 24 V

Los 24 V CC se miden en la tarjeta de control. Es posible que la alimentación externa de seguridad de 24 V CC esté sobrecargada. De no ser así, póngase en contacto con su proveedor de Danfoss.

www.samsaservicio.com

#### ADVERTENCIA 48, Alim. baja 1,8 V

La alimentación de 1,8 V CC utilizada en la tarjeta de control está fuera de los límites admisibles. La fuente de alimentación se mide en la tarjeta de control. Compruebe si la tarjeta de control está defectuosa. Si hay una tarjeta de opción, compruebe si hay sobretensión.

#### ADVERTENCIA 49, Límite de veloc.

Cuando la velocidad no está comprendida dentro del intervalo especificado en 4-11 Límite bajo veloc. Motor [RPM] y 4-13 Límite alto veloc. motor [RPM], el convertidor de frecuencia emitirá una advertencia. Cuando la velocidad sea inferior al límite especificado en el 1-86 Velocidad baja desconexión [RPM] (excepto en arranque y parada), el convertidor de frecuencia se desconectará.

#### ALARMA 50. Fallo de calibración de AMA

Póngase en contacto con su proveedor de Danfoss o con el departamento de servicio técnico de Danfoss.

#### ALARMA 51. Comprobación de Unom e Inom en AMA

Es posible que los ajustes de tensión del motor, intensidad del motor y potencia del motor sean erróneos. Compruebe los ajustes en los parámetros de 1-20 a 1-25.

#### ALARMA 52. Inom baja en AMA

La intensidad del motor es demasiado baja. Compruebe el ajuste en 4-18 Límite intensidad.



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

ALARMA 53. Motor de AMA demasiado grande

El motor es demasiado grande para que funcione el AMA.

ALARMA 54. Motor de AMA demasiado pequeño

El motor es demasiado pequeño para que funcione el AMA.

ALARMA 55. Parámetro de AMA fuera de intervalo

Los valores de parámetros del motor están fuera del intervalo aceptable. El AMA no funcionará.

ALARMA 56. AMA interrumpido por el usuario

El procedimiento AMA ha sido interrumpido por el usuario.

ALARMA 57. Tiempo límite de AMA

Intente reiniciar el AMA. Los reinicios repetidos pueden recalentar el motor.

ALARMA 58. Fallo interno de AMA

Diríjase a su distribuidor *SAMSA*.

ADVERTENCIA 59, Límite de intensidad

La intensidad es superior al valor de 4-18 Límite intensidad.

Asegúrese de que los datos del motor en los parámetros de 1-20 a 1-25 están correctamente ajustados. Es posible aumentar el límite de intensidad. Asegúrese de que el sistema puede funcionar de manera segura con un límite superior.

www.samsaservicio.com





**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

#### ALARMA 60, Parada externa

Una señal de entrada digital indica una situación de fallo fuera del convertidor de frecuencia. Una parada externa ha ordenado la desconexión de convertidor de frecuencia.

Elimine la situación de fallo externa. Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC al terminal programado para la parada externa. Reinicie el convertidor de frecuencia.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 61. Error de realimentación

Error entre la velocidad calculada y la velocidad medida desde el dispositivo de realimentación. El ajuste de Advertencia/Alarma/Desactivado se realiza en 4-30 Función de pérdida de realim. del motor. El ajuste del error aceptable se realiza en 4-31 Error de veloc. en realim. del motor y el del tiempo permitido de permanencia en este error en 4-32 Tiempo lím. pérdida realim. del motor. La función puede ser útil durante el procedimiento de puesta en marcha.

#### ADVERTENCIA 62, Frecuencia de salida en límite máximo

La frecuencia de salida ha alcanzado el valor ajustado en 4-19 Frecuencia salida máx.. Compruebe la aplicación para determinar la causa. Es posible aumentar el límite de la frecuencia de salida. Asegúrese de que el sistema puede funcionar de manera segura con una frecuencia de salida mayor. La advertencia se eliminará cuando la salida disminuya por debajo del límite máximo.

#### ALARMA 63. Freno mecánico bajo

La intensidad del motor no ha sobrepasado el valor de intensidad de «liberación de freno» dentro de la ventana de tiempo indicada por el «retardo de arranque».

#### ADVERTENCIA / ALARMA 65, Sobretemp. tarj. control

La temperatura de desconexión de la tarjeta de control es de 80 °C.

www.samsaservicio.com



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

#### Solución de problemas

- Compruebe que la temperatura ambiente de funcionamiento está dentro de los límites.
- Compruebe que los filtros no estén obstruidos.
- Compruebe el funcionamiento del ventilador.
- Compruebe la tarjeta de control.

#### ADVERTENCIA 66, Temperatura del disipador de calor baja

El convertidor de frecuencia está demasiado frío para que funcione. Esta advertencia se basa en el sensor de temperatura del módulo IGBT. Aumente la temperatura ambiente de la unidad. Asimismo, puede suministrarse una cantidad reducida de corriente al convertidor de frecuencia cuando el motor se detiene ajustando 2-00 Intensidad CC mantenida/precalent. al 5 % y 1-80 Función de parada.

#### ALARMA 67, Ha cambiado la configuración de módulo de opción

Se han añadido o eliminado una o varias opciones desde la última desconexión del equipo. Compruebe que el cambio de configuración es intencionado y reinicie el convertidor de frecuencia.

#### ALARMA 68, Parada segura activa

La pérdida de la señal de 24 V CC en el terminal 37 ha provocado la desconexión del convertidor de frecuencia.

Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC al terminal 37 y reinicie el convertidor de frecuencia.

ALARMA 69, Temperatura excesiva de la tarjeta de alimentación Temperatura excesiva de la tarjeta de alimentación.

www.samsaservicio.com

El sensor de temperatura de la tarjeta de alimentación está demasiado caliente o demasiado frío.

Solución de problemas

- Compruebe que la temperatura ambiente de funcionamiento está dentro de los límites.
- Compruebe que los filtros no estén obstruidos.
- Compruebe el funcionamiento del ventilador.
- Compruebe la tarjeta de alimentación.

ALARMA 70. Configuración incorrecta del FC

La tarjeta de control y la tarjeta de potencia son incompatibles. Póngase en contacto con su proveedor con el código descriptivo de la unidad indicado en la placa de características y las referencias de las tarjetas para comprobar su compatibilidad.

ALARMA 71. PTC 1 Parada de seguridad

Se ha activado la parada de seguridad desde la tarjeta termistor PTC MCB 112 (motor demasiado caliente). Puede reanudarse el funcionamiento normal cuando el MCB 112 aplique de nuevo 24 V CC al terminal 37 (cuando la temperatura del motor alcance un nivel aceptable) y cuando se desactive la entrada digital desde el MCB 112.

Cuando esto suceda, debe enviarse una señal de reinicio (a través de bus, E/S digital o pulsando [RESET]).

ALARMA 72. Fallo peligroso

Parada de seguridad con bloqueo por alarma. La alarma de fallo peligroso se emite si no se espera una combinación de comandos de parada de seguridad. Esto es así si la tarjeta termistor PTC MCB 112 del VLT activa X44/10 pero, por alguna razón, no se ha activado la parada de seguridad. Además, si el MCB 112 es el único dispositivo que utiliza parada de seguridad (se especifica con la selección [4] o [5] del 5-19 Terminal 37 Safe Stop), se activa una



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

combinación inesperada de parada de seguridad sin que se active X44/10. La siguiente tabla resume las combinaciones inesperadas que activan la alarma 72.

Tenga en cuenta que si está activada X44/10 en la selección 2 ó 3, se ignora esta señal. Sin embargo, el MCB 112 seguirá pudiendo activar la parada de seguridad.

**ADVERTENCIA 73. Rearranque automático de la parada de seguridad**

Parada de seguridad. Tenga en cuenta que, con el re arranque automático activado, el motor puede arrancar cuando se solucione el fallo.

**ALARMA 74. Termistor PTC**

Alarma relativa a la opción ATEX. El PTC no funciona.

**ALARMA 75. Sel. perfil no válido**

El valor del parámetro no debe escribirse con el motor en marcha. Detega el motor antes de escribir, por ejemplo, el perfil MCO en 8-10 Trama Cód. Control.

**ADVERTENCIA 76. Configuración de la unidad de potencia**

El número requerido de unidades de potencia no coincide con el número detectado de unidades de potencia activas.

Solución del problema:

Al sustituir un módulo de bastidor F, este problema se producirá si los datos específicos de potencia de la tarjeta de potencia del módulo no coinciden con el resto del convertidor de frecuencia. Confirme que la pieza de recambio y su tarjeta de potencia tienen el número de pieza correcto.

www.samsaservicio.com

#### 77 ADVERTENCIA, M. ahorro en.

Esta advertencia indica que el convertidor de frecuencia está funcionando en modo de potencia reducida (es decir, con menos del número permitido de secciones de inversor).

Esta advertencia se generará en el ciclo de potencia cuando el convertidor de frecuencia está configurado para funcionar con menos inversores y permanecerá activada.

#### ALARMA 78. Error de pista

La diferencia entre el valor del punto de referencia y el valor real ha superado el valor en 4-35 Error de seguimiento.

Desactive la función mediante 4-34 Func. error de seguimiento o seleccione una alarma/advertencia también en 4-34 Func. error de seguimiento. Investigue la parte mecánica al respecto de la carga y el motor. Compruebe las conexiones de realimentación desde el motor (encoder) hasta el convertidor de frecuencia. Seleccione la función de realimentación del motor en 4-30 Función de pérdida de realim. del motor. Ajuste la banda de error de pista en 4-35 Error de seguimiento y 4-37 Error de seguimiento rampa.

#### ALARMA 79, Configuración incorrecta de la sección de potencia.

La tarjeta de escalado tiene un número de pieza incorrecto o no está instalada. Además, el conector MK102 de la tarjeta de alimentación no pudo instalarse.

#### ALARMA 80. Convertidor de frecuencia inicializado al valor predeterminado

Los ajustes de parámetros se han inicializado al valor predeterminado después de un reinicio manual. Reinicie la unidad para eliminar la alarma.

#### ALARMA 81. CSIV corrupto



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

El archivo CSIV contiene errores de sintaxis.

ALARMA 82. Error de parámetro CSIV

CSIV no pudo iniciar un parámetro.

ALARMA 70. Combinación de opción inválida

Las opciones montadas no son compatibles para trabajar conjuntamente.

ALARMA 88. Sin opción de seguridad

La opción de seguridad fue eliminada sin realizar un reinicio general. Conecte de nuevo la opción de seguridad.

ALARMA 88. Detección de opción

Se ha detectado un cambio en la configuración de opciones. Esta alarma se produce cuando 14-89 Option Detection está ajustado a [0] Configuración mantenida y la configuración de opciones ha variado por algún motivo.

Los cambios de la configuración de opciones deben activarse en 14-89 Option Detection antes de aceptarlos. Si el cambio de configuración no está aceptado, solo será posible reiniciar la Alarma 88 (bloqueo por alarma) cuando se restituya o se corrija la configuración de opciones.

ADVERTENCIA 89. Deslizamiento de freno mecánico

El monitor de freno de elevación ha detectado una velocidad del motor  $> 10$  rpm.

www.samsaservicio.com







**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

#### ALARMA 90. Monitor de realimentación

Compruebe la conexión a la opción encoder / resolvidor y sustituya, en caso necesario, el MCB 102 o MCB 103.

#### ALARMA 91. Ajuste incorrecto de la entrada analógica 54

El conmutador S202 debe ponerse en posición OFF (entrada de tensión) cuando hay un sensor KTY conectado al terminal de entrada analógica 54.

#### ALARMA 92, Sin caudal

Se ha detectado una situación sin caudal en el sistema.

22-23 Función falta de caudal está configurado para la alarma. Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.

#### ALARMA 93, Bomba seca

Una situación sin caudal en el sistema con el convertidor de frecuencia funcionando a alta velocidad podría indicar una bomba seca. 22-26 Función bomba seca está configurado para la alarma. Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.

#### ALARMA 94, Fin de curva

La realimentación es inferior al punto de referencia. Esto puede indicar que hay una fuga en el sistema. 22-50 Func. fin de curva está configurado para la alarma. Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.

#### ALARMA 95, Correa rota

El par es inferior al nivel de par ajustado para condición de ausencia de carga, lo que indica una correa rota. 22-60 Func. correa rota está configurado para la alarma.



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.

#### ALARMA 96, Retardo de arranque

El arranque del motor se ha retrasado por haber activo un ciclo corto de protección. 22-76 Intervalo entre arranques está activado. Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.

#### ADVERTENCIA 97, Parada retardada

La parada del motor se ha retrasado por haber activo un ciclo corto de protección. 22-76 Intervalo entre arranques está activado. Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.

#### ADVERTENCIA 98, Fallo reloj

La hora no está ajustada o se ha producido un fallo en el reloj RTC. Reinicie el reloj en 0-70 Fecha y hora.

#### ADVERTENCIA 163. ATEX ETR advertencia lím.int.

Se ha alcanzado el límite de advertencia de la curva de intensidad nominal ATEX ETR. La advertencia se activa al 83 % y se desactiva al 65% de la sobrecarga térmica permitida.

#### ALARMA 164. ATEX ETR alarma lím.int.

Se ha alcanzado la sobrecarga térmica permitida ATEX ETR.

#### ADVERTENCIA 165. ATEX ETR advertencia lím.frec.

El convertidor de frecuencia funciona durante más de 50 segundos por debajo de la frecuencia mínima permitida (1-98 ATEX ETR interpol. points freq. [0]).

www.samsaservicio.com



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

#### ALARMA 166. ATEX ETR alarma lím.frec.

El convertidor de frecuencia ha funcionado durante más de 60 segundos (en un intervalo de 600 segundos) por debajo de la frecuencia mínima permitida (1-98 ATEX ETR interpol. points freq. [0]).

#### ALARMA 243. IGBT del freno

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia de bastidor F. Es equivalente a la alarma 27. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma:

#### ALARMA 244, Temp. disipador

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia del bastidor F. Es equivalente a la alarma 29. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma:

#### ALARMA 245, Sensor disip.

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia del bastidor F. Es equivalente a la alarma 39. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma.

1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.

2 = el módulo del inversor central en F2 o F4 convertidor de frecuencia.

2 = el módulo del inversor derecho en F1 o F3 convertidor de frecuencia.

3 = el módulo del inversor derecho en F2 o F4 convertidor de frecuencia.

5 = módulo rectificador.

www.samsaservicio.com



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

#### ALARMA 246, Alim. tarj. alim.

Esta alarma solo es para convertidor de frecuencia del bastidor F. Es equivalente a la alarma 46. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma.

- 1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.
- 2 = el módulo del inversor central en F2 o F4 convertidor de frecuencia.
- 2 = el módulo del inversor derecho en F1 o F3 convertidor de frecuencia.
- 3 = el módulo del inversor derecho en F2 o F4 convertidor de frecuencia.
- 5 = módulo rectificador.

#### ALARMA 69, Temperatura excesiva de la tarjeta de alimentación Temperatura excesiva de la tarjeta de alimentación

Esta alarma solo es para convertidor de frecuencia del bastidor F. Es equivalente a la alarma 69. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma.

- 1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.
- 2 = el módulo del inversor central en F2 o F4 convertidor de frecuencia.
- 2 = el módulo del inversor derecho en F1 o F3 convertidor de frecuencia.
- 3 = el módulo del inversor derecho en F2 o F4 convertidor de frecuencia.
- 5 = módulo rectificador.

#### ALARMA 248, Configuración incorrecta de la sección de potencia

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia del bastidor F. Es equivalente a la alarma 79. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma:

- 1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.

www.samsaservicio.com



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

- 2 = el módulo del inversor central en F2 o F4 convertidor de frecuencia.
- 2 = el módulo del inversor derecho en F1 o F3 convertidor de frecuencia.
- 3 = el módulo del inversor derecho en F2 o F4 convertidor de frecuencia.
- 5 = módulo rectificador.

ADVERTENCIA 249, Baja temp. rect.

Fallo del sensor IGBT (solo uniades de potencia alta).

ADVERTENCIA 250, Nva. pieza rec.

Se ha sustituido un componente del convertidor de frecuencia. Reinice el convertidor de frecuencia para que funcione con normalidad.

ADVERTENCIA 251, Nvo. cód. tipo

Se ha sustituido un componente del convertidor de frecuencia y el código de tipo ha cambiado. Reinice el convertidor de frecuencia para que funcione con normalidad.

www.samsaservicio.com



**samsa**  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

### ***TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS***

Problema	Causa	Solución
El equipo no enciende.	<ul style="list-style-type: none"><li>*No esta conectado.</li><li>*No esta recibiendo la tensión necesaria.</li><li>*Las clemas de alimentación del tablero están flojas.</li><li>*Los interruptores termomagneticos del tablero de control están en off.</li><li>*Existe una conexión en mal estado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>*Conecte el equipo.</li><li>*Suministre la tensión que el equipo necesita.</li><li>*Apriete las clemas de alimentación.</li><li>*Active los interruptores termomagneticos del tablero de control.</li><li>*Revise y corrija sus conexiones</li></ul>
El PLC no enciende.	<ul style="list-style-type: none"><li>*No esta alimentado.</li><li>*No esta recibiendo la tensión necesaria.</li><li>*Las clemas del PLC están flojas.</li><li>*Se daño el transformador.</li><li>*Los interruptores termomagneticos están en off.</li><li>*Se daño el PLC</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>*Alimente el PLC.</li><li>Verifique y suministre la tensión necesaria al PLC.</li><li>*Apriete todas las clemas del PLC.</li><li>*Verifique el estado del transformador de ser necesario replácelo.</li><li>*Active los interruptores termomagneticos.</li></ul>

www.samsaservicio.com





**samsa**  
 automatización  
 mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

www.samsaservicio.com

La pantalla no enciende.	<ul style="list-style-type: none"> <li>*No esta conectada.</li> <li>*No esta recibiendo la tensión necesaria.</li> <li>*Los interruptores termomagneticos están en off.</li> <li>*El contraste de la pantalla esta en lo mínimo.</li> <li>*Sufrió una falla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Verifique la conexión de la pantalla y conéctela.</li> <li>*Revise que esta recibiendo 24 VCD.</li> <li>*Active los interruptores termomagneticos.</li> <li>*Modifique la resolución de la pantalla</li> </ul>
La pantalla no muestra datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>*El PLC o la pantalla están apagados.</li> <li>*El cable de red esta desconectado.</li> <li>*Sufrió una falla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Asegúrese que la pantalla y el PLC estén encendidos.</li> <li>*Conecte el cable de red ente PLC y pantalla.</li> <li>*Si aun realizando las soluciones anteriores la pantalla no muestra datos, desconecte y conecte la pantalla.</li> </ul>
Sensor en falla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>*El sensor esta desconectado.</li> <li>*El sensor no esta alimentado correctamente.</li> <li>*El equipo no esta bombeando agua.</li> <li>*El sensor esta averiado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Asegúrese que el sensor este conectado.</li> <li>*Asegúrese que el sensor este conectado correctamente.</li> <li>*Asegúrese que el equipo este bombeando agua.</li> </ul>
Cisterna en falla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>*La cisterna no tiene agua.</li> <li>*La pera de nivel esta desconectada.</li> <li>*El cable de la pera de esta en mal estado.</li> <li>*La pera de nivel esta en mal estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Asegúrese que la cisterna tenga un nivel adecuado de agua.</li> <li>*Asegúrese que la pera de nivele este conectada.</li> <li>*Revise y de ser necesario replacé el cable de la pera de nivel.</li> <li>Revise el estado de la pera de nivel y si no funciona alimente las clmas donde esta conectada la pera de nivel con 24 VCD.</li> </ul>
Variadores no encienden	<ul style="list-style-type: none"> <li>*El variador esta desconectado.</li> <li>*Los variadores no están recibiendo la tensión necesaria.</li> <li>*Los interruptores termomagneticos están en off.</li> <li>*Las clemas de alimentación del variador están flojas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Conecte el variador.</li> <li>*Revise y suministre la tensión que el variador necesita para funcionar.</li> <li>*Coloque los interruptores termomagneticos en on.</li> <li>Apriete todas las clemas de alimentación del variador.</li> </ul>



**samsa**  
 automatización  
 mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

www.samsaservicio.com

	El variador esta en apagado (off).	
Bombas no encienden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Las bombas no están conectadas.</li> <li>*Las bombas no están recibiendo la tensión necesaria para funcionar.</li> <li>*El variador tiene fallas.</li> <li>*El selector físico esta en off.</li> <li>*El selector virtual esta en off.</li> <li>*Las clemas de alimentación están flojas.</li> <li>Los variadores de velocidad están en off.</li> <li>Los interruptores termomagneticos están en off.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Asegúrese que las bombas estén conectadas.</li> <li>*Verifique que la bombas están recibiendo la tensión necesaria para funcionar.</li> <li>Asegúrese que el variador no tenga fallas.</li> <li>*Verifique y asegúrese que los selectores físicos están en automático, o manual.</li> <li>*Verifique en la pantalla táctil que los selectores virtuales están en on.</li> <li>*Verifique y asegúrese que el variador este en Auto On o Han On.</li> <li>*Coloque los interruptores termomagneticos en on.</li> </ul>
Bombas no paran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>*El selector físico esta en manual.</li> <li>*El variador de velocidad esta en Han on.</li> <li>*El equipo tiene problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Coloque el selector físico en auto.</li> <li>*Cambie el estado del variador a Auto On.</li> <li>Si hizo lo anterior y las bombas aun no paran puede pararlas manualmente colocando el selector físico en off.</li> </ul>
Las bombas se calientan	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Las bombas están trabajando sin agua.</li> <li>*Las válvulas del equipo están cerradas.</li> <li>*Las bombas no están cebadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Verifique y asegúrese que la cisterna tenga agua.</li> <li>*Abra todas las válvulas del equipo.</li> <li>*Realice el cebado de las bombas.</li> </ul>
Leds indicadores no encienden pero el equipo funciona correctamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Los leds no están bien instalados.</li> <li>Los leds no están recibiendo la tensión necesaria.</li> <li>*Las conexiones de los selectores están en mal estado.</li> <li>*Los leds indicadores se quemaron.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Asegúrese que los leds estén bien instalados.</li> <li>*Asegúrese que los leds estén recibiendo la tensión necesaria.</li> <li>*Revise y cambie las conexiones defectuosas.</li> <li>*Reemplace los leds.</li> </ul>
Los ventiladores no funcionan	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Las conexiones están en mal estado.</li> <li>*Los ventiladores no están recibiendo la tensión necesaria.</li> <li>*El transformador esta en mal estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Repare las conexiones si es el caso.</li> <li>*Asegúrese que los ventiladores estén recibiendo la tensión necesaria.</li> <li>*Revise el estado del transformador.</li> </ul>



**samsa**<sup>®</sup>  
automatización  
mantenimiento

sistemas de bombeo, solución rápida y eficaz en cualquier momento para tu tranquilidad

**NOTAS:**

[www.samsaservicio.com](http://www.samsaservicio.com)

