

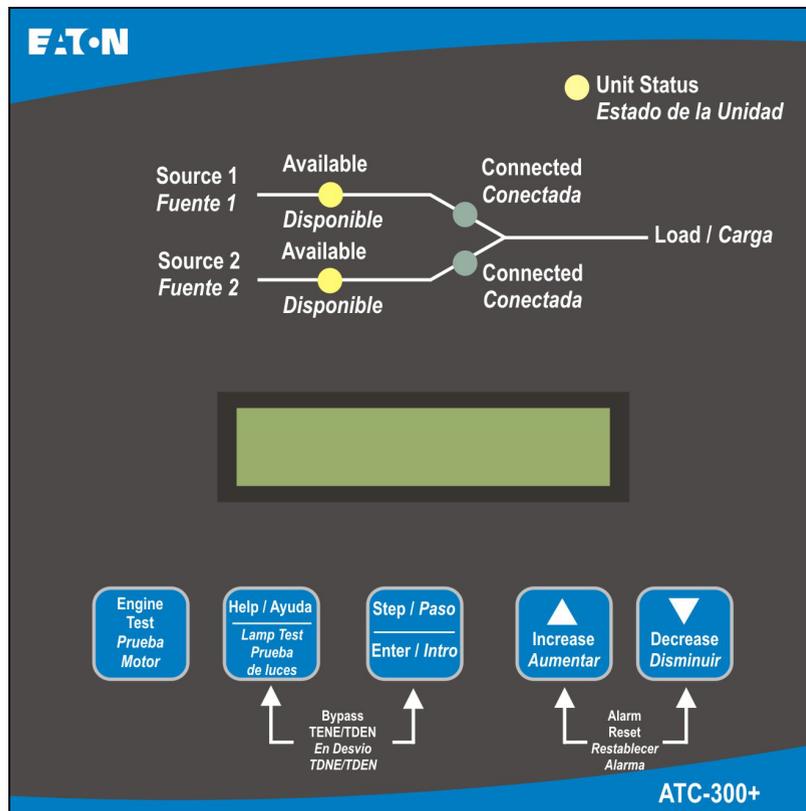


Powering Business Worldwide

Manual de O y M para el controlador del conmutador de transferencia automática ATC-300+ de EATON

Instructivo

Descripción	Página
Introducción	2
Descripción del hardware	7
Supervisión de estados y valores de referencia	11
Función típica del controlador ATC-300+	13
Funcionamiento	15
Programación	20
Solución de problemas y mantenimiento	24
Anexo A: Mensajes de pantalla para estados y temporizadores.	26
Anexo B: Diagramas de flujo del funcionamiento	27
Anexo C: Jerarquía de menús de pantalla	29
Anexo D: Tablas de aumento / caída	35



**PRECAUCIÓN**

EL CONTROLADOR ATC-300+ VIENE PROGRAMADO DE FÁBRICA PARA UN CONMUTADOR ESPECÍFICO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA. NO INTENTE INTERCAMBIAR LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL ATC-300+ SIN CONSULTAR A EATON ELECTRICAL.

Estas instrucciones no pretenden abarcar todas las posibles contingencias que pudieran surgir durante la instalación, funcionamiento o mantenimiento, así como los detalles y variaciones de este equipo. Si el comprador necesita obtener más información referente a los aspectos específicos de la instalación, funcionamiento o mantenimiento de algún equipo en particular, deberá comunicarse con un representante de ventas autorizado por EATON o con el contratista que realizó la instalación.

Sección 1: Introducción**1.1 Comentarios preliminares y precauciones de seguridad**

Este documento técnico tiene el propósito de abarcar la mayoría de aspectos asociados con la instalación, aplicación, funcionamiento y mantenimiento del controlador de transferencia automática del controlador (ATC)-300. Sirve de guía para personal autorizado y calificado únicamente en la selección y aplicación del controlador ATC-300+. Antes de continuar, consulte la ADVERTENCIA y la PRECAUCIÓN específicas indicadas en la Sección 1.1.2. Si el comprador necesita obtener más información referente a alguna actividad específica de instalación, funcionamiento o mantenimiento, deberá comunicarse con un representante de ventas autorizado por EATON o con el contratista que realizó la instalación.

1.1.1 Información sobre garantía y responsabilidad

No se extiende ninguna garantía, expresa o implícita, inclusive garantías de idoneidad para algún propósito específico de comerciabilidad o, garantías surgidas del ejercicio de negociar o hacer uso del comercio, que se refiera a la información, recomendaciones y descripciones contenidas en este documento. En ningún caso, EATON será responsable ante el comprador o el usuario en términos contractuales, de responsabilidad civil fuera del contrato (inclusive negligencia), responsabilidad estricta o de cualquier otro tipo, por cualquier pérdida o daño especial, indirecto, secundario o resultante de cualquier índole, inclusive mas no limitado a daño o pérdida de equipo, planta o sistema de alimentación, costo de capital, pérdida de potencia, gastos adicionales en el uso de instalaciones existentes de energía o demandas contra el comprador o el usuario por parte de sus clientes como resultado del uso de información y descripciones contenidas en este documento.

1.1.2 Precauciones de seguridad

Se deben seguir todos los códigos, normas y/o reglamentos de seguridad en la instalación, funcionamiento y mantenimiento de este dispositivo.

**ADVERTENCIA**

LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS COMO PARTE DE LOS PASOS RUTINARIOS DE ESTE DOCUMENTO SE PROPORCIONAN PARA SEGURIDAD DEL PERSONAL Y PROTECCIÓN DEL EQUIPO CONTRA DAÑOS. ARRIBA SE MUESTRA UN ENCABEZADO DE UNA ETIQUETA TÍPICA DE ADVERTENCIA, CON EL FIN DE FAMILIARIZAR AL PERSONAL CON EL ESTILO DE PRESENTACIÓN. ESTO AYUDARÁ A GARANTIZAR QUE EL PERSONAL ESTÉ ALERTA A LAS ADVERTENCIAS QUE APARECEN A LO LARGO DEL DOCUMENTO. ADEMÁS, LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES ESTÁN ESCRITAS EN LETRAS MAYÚSCULAS Y NEGRITAS.

**PRECAUCIÓN**

LEA ÍNTEGRAMENTE Y COMPRENDA EL MATERIAL QUE SE PRESENTA EN ESTE DOCUMENTO, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO O APLICACIÓN DEL EQUIPO. ADEMÁS, ÚNICAMENTE LAS PERSONAS CALIFICADAS DEBEN CONTAR CON AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR CUALQUIER TRABAJO ASOCIADO CON ESTE EQUIPO. CUALQUIER INSTRUCCIÓN DE CABLEADO QUE SE PRESENTE EN ESTE DOCUMENTO DEBE SEGUIRSE DE MANERA PRECISA. SI SE INCUMPLE LO ANTERIOR, SE PODRÍA CAUSAR UN DAÑO PERMANENTE AL EQUIPO.

1.2 Antecedentes

Los conmutadores de transferencia se utilizan para proteger cargas eléctricas críticas contra la pérdida de potencia. La fuente de alimentación Fuente 1 de la carga está respaldada por una fuente de alimentación Fuente 2. Un conmutador de transferencia está conectado con las fuentes de alimentación Fuente 1 y Fuente 2 y suministra la carga con potencia desde una de las dos fuentes. En el caso de que se pierda la potencia de la Fuente 1, el conmutador de transferencia transfiere la carga a la fuente de alimentación Fuente 2. Esta transferencia puede ser automática o manual, lo que dependerá del tipo de equipo del conmutador de transferencia que se esté utilizando. Una vez que se restaure la alimentación de la Fuente 1, la carga se transfiere automática o manualmente de regreso a la fuente de alimentación Fuente 1, lo que también dependerá del tipo de equipo de transferencia que se esté utilizando.

En el equipo del conmutador de transferencia automática (ATS), el sistema de inteligencia del conmutador inicia la transferencia cuando la alimentación de la Fuente 1 desciende por debajo o se eleva por encima de un voltaje o frecuencia preestablecido. Si la fuente de alimentación Fuente 2 es un generador de reserva, el ATS inicia el arranque del generador y luego realiza la transferencia a la fuente de alimentación Fuente 2 cuando existe suficiente disponibilidad de voltaje del generador. Cuando se restablece la alimentación de la Fuente 1, el ATS se transfiere de vuelta automáticamente a la fuente de alimentación Fuente 1 e inicia la desconexión del motor del generador.

Un ATS consta de tres elementos básicos:

1. Contactos principales para conectar y desconectar la carga hacia y desde las fuentes de alimentación.
2. Un mecanismo para transferir los contactos principales desde una fuente a otra fuente.
3. Circuitos de inteligencia/supervisión para supervisar constantemente la condición de las fuentes de alimentación y, en consecuencia, proporcionar la inteligencia necesaria para el conmutador y el funcionamiento del circuito relacionado.

Este manual aborda el tercer elemento básico del ATS: los circuitos necesarios de inteligencia/supervisión. Los modelos anteriores de ATS eran controlados por controladores lógicos de relés o por controladores de estado sólido de un solo tablero. En cualquiera de los casos, el panel de control consistía de una serie de dispositivos montados y cableados individualmente que ofrecían una cantidad limitada de flexibilidad del sistema, especialmente en el caso del diseño lógico de relés. El controlador ATC-300+ avanza en la aplicación de capacidades de inteligencia, supervisión y programación para equipo ATS.

Controlador del conmutador de transferencia automática ATC-300+

1.3 Información general del producto

El controlador ATC-300+ es un controlador ATS completo, de funciones múltiples y basado en microprocesador. Es un dispositivo compacto, independiente, instalado en un panel y diseñado para reemplazar los paneles lógicos tradicionales de relés y de estado sólido.

Diseñado para satisfacer las necesidades de los mercados internacionales, el Controlador ATC-300+:

- Es un componente reconocido por UL
- Cumple con la norma UL 1008/ CSA 22.2-178
- Cumple con el objetivo de UL 991
- Cumple con las normas 1000-4-2, 1000-4-3, 1000-4-4, 1000-4-5, 1000-4-6 y 1000-4-11 de IEC
- Cumple con CISPR 11, Clase A
- Cumple con lo estipulado por la FCC, Parte 15, Clase A
- Satisface los estándares europeos de cumplimiento (marca CE)

El controlador ATC-300+ ofrece un grado incomparable de flexibilidad programada para enfrentar las necesidades de cualquier sistema. Funciona con todos los voltajes del sistema entre 120 y 600 Vac, monofásico y trifásico, a 50 ó 60 Hz. Además, se ofrece un período de funcionamiento sin alimentación de control. El controlador ATC-300+ supervisa la condición del voltaje trifásico de línea a línea y la frecuencia de las dos fuentes de alimentación, Fuente 1 y Fuente 2. También se puede programar para funcionamiento monofásico. El controlador ATC-300+ proporciona la inteligencia necesaria para garantizar que el conmutador funcione correctamente a través de una serie de funciones programadas de detección y temporizado.

Un controlador ATC-300+ estándar realizará las siguientes funciones:

- Supervisar los voltajes y frecuencias de las fuentes de alimentación Fuente 1 y Fuente 2;
- Brindar supervisión de bajo voltaje de las fuentes de alimentación Fuente 1 y Fuente 2;
- Permitir la programación del cliente;
- Mostrar información cronológica y en tiempo real;
- Permitir pruebas del sistema;
- Almacenar parámetros establecidos del cliente/de fábrica en memoria no volátil y
- Proporcionar indicaciones de estado de la fuente en la placa frontal.

1.4 Glosario

Se define la siguiente terminología en lo que se refiere a su uso dentro de este documento y la manera en que se relaciona con el funcionamiento del ATS y del controlador.

Disponible

Una fuente se define como "disponible" cuando se encuentra dentro de sus rangos de valor de referencia para bajo voltaje/sobrevoltaje/baja frecuencia/sobrefrecuencia para el ajuste de voltaje y frecuencia nominales.

Conectada

Conectada se define en el caso en que la entrada tiene cortocircuito debido a un contacto o conexión externos.

Fallida o fallas

Se define una fuente como "fallida" cuando está fuera de los rangos pertinentes de valores de referencia de voltaje y frecuencia para el ajuste de voltaje nominal y frecuencia por un tiempo que excede 0.5 segundos después de que vence el tiempo de retardo de la falla de emergencia con retardo de tiempo (TDEF).

A prueba de fallas

A prueba de fallas es una función que impide la desconexión de la única fuente disponible de alimentación y también obliga a una operación de transferencia o retransferencia hacia la única fuente de alimentación disponible.

Retransferencia

Retransferencia se define como un cambio de la conexión de carga de la Fuente 2 a la Fuente 1.

Fuente 1

Fuente 1 es la fuente primaria (fuente normal, fuente de alimentación normal o normal).

Fuente 2

Fuente 2 es la fuente secundaria (fuente de emergencias, fuente de alimentación de emergencia, emergencia, reserva o fuente de respaldo de alimentación).

Fuente 1: Fallida o fallas

La Fuente 1 se define como "fallida" cuando se encuentra fuera de sus rangos de valor de referencia para bajo voltaje/sobrevoltaje/baja frecuencia/sobrefrecuencia (si corresponde) para el ajuste de voltaje y frecuencia nominales.

Fuente 2: Fallida o fallas

La Fuente 2 se define como "fallida" cuando se encuentra fuera de sus rangos de valor de referencia para bajo voltaje/sobrevoltaje/baja frecuencia/sobrefrecuencia (si corresponde) para el ajuste de voltaje y frecuencia nominales por un tiempo que excede 0.5 segundos después de que vence el retardo de tiempo de TDEF.

Transferencia

Transferencia se define como un cambio de la conexión de carga de la fuente de alimentación Fuente 1 a la fuente de alimentación Fuente 2, salvo cuando se utiliza específicamente como "Transferencia a neutro".

Transferencia a punto muerto (neutro)

Transferencia a neutro se define como cuando los circuitos de carga se desconectan de las fuentes de alimentación Fuente 1 y Fuente 2.

No conectada

No conectada se define en el caso en que la entrada no tiene cortocircuito debido a un contacto o conexión externos.

$V_{IN, RMS}$

Se refiere a la tensión de entrada en funcionamiento (Vac, RMS).

1.5 Funciones/características/opciones

La función principal del controlador ATC-300+ es supervisar con precisión las fuentes de alimentación y proporcionar la inteligencia necesaria para activar un ATS de manera adecuada y oportuna. Además, el controlador ATC-300+ suministra programación a través de la opción de placa frontal o comunicación del dispositivo.

1.5.1 Sencillez de funcionamiento

Desde la instalación hasta la programación y utilización, el controlador ATC-300+ se diseñó con la idea que su funcionamiento fuera simple. Es necesario considerar únicamente un estilo, independientemente de los requisitos de entrada/salida o de los voltajes y frecuencias del sistema. El controlador ATC-300+ ofrece la funcionalidad de un gran número de otros dispositivos combinados en un paquete que se instala en el panel en un espacio de 6.5 por 8.5 pulgadas.

La interfaz del panel delantero diseñada para facilidad del usuario, simplifica el funcionamiento, programación, presentación de datos y ajustes de rutina. Una pantalla LCD proporciona la flexibilidad de una pantalla retroiluminada para una visibilidad mejorada. El accionamiento de los pulsadores del bastidor del panel delantero desplaza la pantalla del controlador ATC-300+ de función en función o de paso en paso dentro de una función.

1.5.2 Características estándar y opcionales

Existe una variedad de características programables disponibles con el controlador ATC 300 para cumplir con una amplia variedad de requisitos de aplicación. Las características individuales o las combinaciones de características ofrecen la inteligencia necesaria para ajustarse a las necesidades individuales del ATS.

Los valores de referencia específicos y variables asociados con funciones activadas estándar y de fábrica se almacenan en una memoria no volátil. Los valores de referencia activados para las características están accesibles para que el cliente los ajuste.

1.5.2.1 Características estándar

La siguiente constituye una lista de características estándar del controlador ATC-300+.

1. Retardo de tiempo de Normal a Emergencia (TDNE)

Esta característica permite un retardo de tiempo cuando se realiza la transferencia de la fuente de alimentación Fuente 1 a la fuente de alimentación Fuente 2. El conteo de tiempo comienza cuando la Fuente 2 entra en disponibilidad. Esto permite una transferencia controlada del circuito de carga a la Fuente 2.

De 0 a 1800 segundos ajustables

2. Retardo de tiempo en arranque del motor (TDES)

Esta característica permite un retardo de tiempo de la señal para iniciar el ciclo de arranque del motor/generador, con el fin de anular las interrupciones momentáneas de energía o las fluctuaciones de voltaje de la Fuente 1.

De 0 a 120 segundos ajustables

3. Retardo de tiempo de Emergencia a Normal (TDEN)

Esta característica permite un tiempo de retardo de la operación de retransferencia para permitir la estabilización de la Fuente 1. El conteo de tiempo comienza cuando la Fuente 1 entra en disponibilidad. Si la Fuente 2 falla durante el conteo de tiempo, entonces la retransferencia ocurre de inmediato, con lo que se anula el retardo de tiempo.

De 0 a 1800 segundos ajustables

4. Retardo de tiempo para el enfriamiento del motor (TDEC)

Esta característica permite un retardo de tiempo de la señal para iniciar el ciclo de parada del motor/generador después de la operación de la retransferencia. Lo anterior permite que el motor/generador se enfríe al correr sin carga. El conteo de tiempo comienza al concluir el ciclo de retransferencia.

De 0 a 1800 segundos ajustables

5. Supervisión y protección de la Fuente 2

Esta característica permite supervisión y protección de acuerdo con los valores de referencia para voltaje y/o frecuencia de la Fuente 2. Todas las funciones de la característica 5 constituyen operaciones "a prueba de fallas".

5H. Inversión de fase

Esta característica supervisa la secuencia de fase de las fuentes.

Si una fuente no tiene la misma secuencia de ABC o CBA como el valor de referencia, esa fuente se considerará como "No disponible".

5J. Protección por baja frecuencia y bajo voltaje trifásico

Bajo voltaje ajustable:

Caída (estilo del interruptor): 50 - 97% del valor nominal

Caída (estilo del contactor): 78 - 97% del valor nominal

Aumento: (Caída + 2%) -99% del valor nominal

Baja frecuencia ajustable:

Caída (estilo del interruptor): 90 - 97% del valor nominal

Caída (estilo del contactor): 90 - 97% del valor nominal

Aumento: (Caída + 1Hz) -99% del valor nominal

5K. Sobrefrecuencia/sobrevoltaje trifásico

Sobrevoltaje ajustable:

Caída (estilo del interruptor): 105 - 120% del valor nominal

Caída (estilo del contactor): 105 - 110% del valor nominal

Aumento: 103% - (Caída -2%) del valor nominal

Sobrefrecuencia ajustable:

Caída (estilo del interruptor): 103 - 110% del valor nominal

Caída (estilo del contactor): 103 - 105% del valor nominal

Aumento: 101% - (Caída -1Hz) del valor nominal

5L. Desbalance del voltaje trifásico

Esta característica supervisa las relaciones de voltaje de fases. El desbalance de voltaje (%) se calcula como la diferencia entre el voltaje máximo y mínimo de fase, dividido por el voltaje mínimo de fase. Existen valores de referencia que el usuario puede seleccionar para hacer ajustes de desbalance de caída y aumento (2% de diferencial como mínimo). La caída se puede ajustar de 5 a 20%. El aumento se puede ajustar de 3 a (Caída -2%). Se ofrece un valor de referencia para retardo de tiempo que el usuario puede seleccionar entre 10 y 30 segundos. Los valores de referencia predeterminados de fábrica son: 5% de caída, 3% de aumento y retardo de tiempo de 30 segundos. También se facilita un valor de referencia que el usuario puede seleccionar para activar y desactivar.

Cuando se detecta una condición de desbalance en la Fuente 2, el temporizador de desbalance (DESB TD) comienza el conteo de tiempo. Después de que se agota el tiempo del DESB TD, se declara la Fuente 2 como "fallida".

Controlador del conmutador de transferencia automática ATC-300+

6. Operadores de prueba

Los ATS de Eaton vienen provistos de un pulsador de prueba que simula una pérdida de la fuente de alimentación Fuente 1 como estándar. Todos los retardos programados de tiempo (TDNE, TDEN, etc.) se ejecutarán como parte de la prueba. El tiempo de funcionamiento del motor para la prueba es igual al valor de referencia programado para el Ejercitador de la planta. Todas las pruebas son a prueba de fallas.

6B. Pulsador Test (Prueba)

Los valores de referencia programables incluyen:

1. El tiempo de funcionamiento para Carga, Prueba sin carga o Desactivado y
2. del Motor es igual al ajuste de Ejercitador de la planta.

7. Falla de emergencia con retardo de tiempo (TDEF)

Esta función permite un retardo de tiempo que impide que una fuente conectada de emergencia sea declarada "fallida", a fin de anular fluctuaciones momentáneas del generador. Si la fuente de alimentación Fuente 2 permanece en el estado fallido, entonces 0.5 segundos después de que venza el temporizador de TDEF, continuará el conmutador de transferencia con la secuencia programada para la retransferencia. Este retardo de tiempo solo se implementa cuando la fuente de alimentación Fuente 2 es un generador.

De 0 a 6 segundos ajustables

8. Pulsador Time Delay Bypass (Desvío del retardo de tiempo)

Esta fórmula permite una manera (al presionar simultáneamente el pulsador Help/Step (Ayuda/Paso)) de desviarse de los retardos de tiempo TDNE y/o TDEN. La función Desvío del retardo de tiempo, cuando se activa al presionar el pulsador Step (Paso) y Help (Ayuda) simultáneamente, reducirá a cero cualquiera o todos los retardos de tiempo programados.

12. Aviso de fuente de energía

Esta función facilita diodos fotoemisores (LED) para informar la posición del conmutador y dar indicaciones de disponibilidad de la fuente de alimentación.

Posición del conmutador

Proporciona diodos fotoemisores que indican la posición del conmutador.

12C. Fuente 1: Fuente conectada

Esta función facilita un diodo fotoemisor verde que, cuando se enciende, indica que la carga está conectada con la Fuente 1.

12D. Fuente 2: Fuente conectada

Esta función facilita un diodo fotoemisor rojo que, cuando se enciende, indica que la carga está conectada con la Fuente 2.

Disponibilidad de fuente de energía

Proporciona diodos fotoemisores que indican si está disponible una fuente de alimentación.

12G. Fuente 1: Disponible

Esta característica facilita un diodo fotoemisor blanco que, cuando se enciende, indica que la Fuente 1 está disponible.

12H. Fuente 2: Disponible

Esta característica facilita un diodo fotoemisor ámbar que, cuando se enciende, indica que la Fuente 2 está disponible.

23. Ejercitador de la planta (PE)

Esta característica proporciona un medio para realizar pruebas automáticas al conjunto de motor/generador o al sistema de alimentación de reserva. Todos los retardos de tiempo programados se ejecutarán durante las operaciones del ejercitador de la planta.

23K. Opciones de selección del ejercitador de la planta: Desactivado de 1/7/14/28 días Intervalo

Esta característica facilita el funcionamiento de pruebas automáticas del generador. Los ciclos de pruebas disponibles son diariamente y en a los 7, 14 ó 28 días con una duración equivalente al tiempo de prueba programado para el motor.

Los valores de referencia programables permiten la selección de tres ciclos de pruebas:

- Arranque del motor/En marcha únicamente (Sin carga);
- Ejercicio con transferencia de carga o Desactivado
- Esta operación es "a prueba de fallas".

26. Fuente 1: Supervisión y protección

Esta característica proporciona funciones de supervisión y protección de la Fuente 1. Si falla el suministro de energía Fuente 1, entonces el ATC-300+ iniciará la secuencia de operaciones necesarias para transferir el circuito de carga a la fuente de alimentación Fuente 2. Todas las funciones de supervisión y protección de la característica 26 constituyen operaciones "a prueba de fallas".

26D. Ir a Fuente 2

Esta función ofrece la capacidad de abrir un contacto externo para iniciar una transferencia de potencia de carga a la fuente de alimentación Fuente 2. Lo anterior incluye arrancar el motor/generador, ejecutar los retardos de tiempo programados y la operación de transferencia. La retransferencia se producirá cuando se cierre el contacto externo o en una condición de "a prueba de fallas". Se incluye un punto de conexión en el controlador para la conexión de un contacto externo.

26H. Protección por inversión de fase

Para una fuente trifásica, esta característica supervisa la secuencia de fase de las fuentes. Si la fuente no cuenta con la misma secuencia ABC o CBA como el valor de referencia de inversión de fase, la fuente se considerará como "No disponible".

Para una fuente trifásica, esta característica se debe apagar por medio del valor de referencia INV FASE.

26J. Protección por baja frecuencia y bajo voltaje trifásico

Bajo voltaje ajustable:

Caída (estilo del interruptor): 50 - 97% del valor nominal

Caída (estilo del contactor): 78 - 97% del valor nominal

Aumento: (Caída + 2%) -99% del valor nominal

Baja frecuencia ajustable:

Caída (estilo del interruptor): 90 - 97% del valor nominal

Caída (estilo del contactor): 90 - 97% del valor nominal

Aumento: (Caída + 1Hz) -99% del valor nominal

26K. Sobrefrecuencia/sobrevoltaje trifásico

Sobrevoltaje ajustable:

Caída (estilo del interruptor): 105 - 120% del valor nominal

Caída (estilo del contactor): 105 - 110% del valor nominal

Aumento: 103% - (Caída -2%) del valor nominal

Sobrefrecuencia ajustable:

Caída (estilo del interruptor): 103 - 110% del valor nominal

Caída (estilo del contactor): 103 - 105% del valor nominal

Aumento: 101% - (Caída -1Hz) del valor nominal

26L. Desbalance de voltaje trifásico de la Fuente 1

Para una fuente trifásica, esta característica supervisa relaciones de voltaje de fases. El desbalance de voltaje (%) se calcula como la diferencia entre el voltaje máximo y mínimo de fase, dividido por el voltaje mínimo de fase. Existen valores de referencia que el usuario puede seleccionar para hacer ajustes de desbalance de caída y aumento (2% de diferencial como mínimo). La caída se puede ajustar de 5 a 20%. El aumento se puede ajustar de 3 a (Caída -2%). Se ofrece un valor de referencia para retardo de tiempo que el usuario puede seleccionar entre 10 y 30 segundos. Los valores de referencia predeterminados de fábrica son: 5% de caída, 3% de aumento y retardo de tiempo de 30 segundos. También se facilita un valor de referencia que el usuario puede seleccionar para activar y desactivar.

Cuando se detecta una condición de desbalance en la Fuente 1, el temporizador de desbalance (DESB TD) comienza el conteo de tiempo. Después de que se agota el tiempo del DESB TD, se declara la Fuente 1 como "fallida".

Para una fuente trifásica, esta característica se debe apagar por medio del valor de referencia DESB VOLT.

29. Modos alternos de funcionamiento de transferencias

Permite modos estándar u opcionales de transferencia, dispositivos de selección de modo y métodos de funcionamiento de ATS.

29J. Tipo de operación (MANTR) Operación (nueva característica)

Esta característica proporciona una selección entre la transferencia automática y el modo de retransferencia o una retransferencia de pulsador manual a Normal desde el modo Fuente de emergencia. El valor predeterminado de fábrica es automático.

32. Modos de transferencia de transición retardada para conmutadores de transferencia de transición abierta

Esta característica permite modos de transferencia de transición retardada para un conmutador de transferencia de transición abierta. Al utilizarse con frecuencia en sistemas con cargas inductivas, un conmutador de transferencia de transición retardada puede impedir o reducir las corrientes repentinas debido a la conmutación fuera de fase de cargas inductivas.

32A. Punto muerto (neutro) de retardo de tiempo

Esta característica permite un retardo de tiempo en la posición neutra durante las operaciones de transferencia y retransferencia durante las cuales tanto la Fuente 1 como la Fuente 2 se desconectan del circuito de carga. El retardo de tiempo es programable y es el mismo para las operaciones tanto de transferencia como de retransferencia.

De 0 a 120 segundos ajustables

35. Señal de pretransferencia

Esta característica permite una señal hacia un dispositivo remoto antes de una operación de retransferencia. Facilita un contacto en forma de "C" (N.O./N.C. [normalmente abierto/normalmente cerrado]) para interfaz con otro equipo (por lo regular, controles de elevador). Los contactos se cierran/abren según el tiempo que se les programó antes de realizar la transferencia en cualquier dirección. Después de que se agota el tiempo del TDNE/TDEN, este relé se cierra y el temporizador de pretransferencia (TPRE) comienza el conteo de tiempo. La transferencia continúa con el arranque del temporizador de TDN, si está activado, después de que se agota el tiempo del TPRE. El relé de pretransferencia se abre después de que concluye la transferencia.

De 0 a 120 segundos ajustables

35A. Señal de pretransferencia con 1 contacto N.O. y un contacto N.C.

Esta característica proporciona una señal de pretransferencia e incluye 1 contacto N.O. y 1 N.C..

36. Inhibición de emergencia (nueva característica)

Esta característica habilita la entrada del control de Inhibición de emergencia para inhibir las transferencias hacia la Fuente de emergencia. Consulte la sección Entradas de control para obtener más información.

48F. RS-485 con opción Modbus

Proporciona comunicaciones para el ATC-300+ a través de Modbus mediante un puerto RS-485 integrado. Los registradores están disponibles para leer el estado posterior, voltajes, frecuencias y datos históricos. Los registradores también están disponibles para el control del conmutador de transferencia. Los valores de referencia se pueden leer otra vez y programar a través de un comando de transferencia. Consulte el PN de la Guía de comunicación Modbus ATC-300+: 66A7787.

Controlador del conmutador de transferencia automática ATC-300+

Sección 2: Descripción de hardware

2.1 Generalidades

El propósito de esta sección es que el lector se familiarice con el hardware del controlador ATC-300+, su nomenclatura y enumerar las especificaciones de la unidad. La información presentada se divide en las siguientes tres partes:

- Panel del operador;
- Área de acceso por la parte trasera y
- Resumen de especificaciones.

2.2 Panel delantero (del operador)

Usualmente, se puede tener acceso al panel delantero desde la parte exterior de un panel o una puerta, lo que dependerá de la instalación. El panel delantero proporciona un medio para:

- Alertar al usuario sobre condiciones específicas;
- Programar el controlador y
- Establecer y supervisar los parámetros en funcionamiento.

El panel delantero del controlador ATC-300+ desempeña dos funciones primarias: entrada y salida. La función de salida consiste de:

- Un módulo de pantalla LCD de dos líneas y 16 caracteres
- Cinco salidas de diodo fotoemisor
 - 1 Estado de la unidad
 - 2 Fuente 1 disponible
 - 3 Fuente 1 Conectada
 - 4 Fuente 2 disponible
 - 5 Fuente 2 Conectada

Existen siete funciones de entrada a las que se puede tener acceso a través de los pulsadores:

- 1 Help/Lamp Test (Ayuda/prueba de luces)
- 2 Engine Test (Prueba del motor)
- 3 Step/Enter (Paso/Intro)
- 4 Increase (Aumentar)
- 5 Decrease (Disminuir)
- 6 Alarm Reset (Restablecer alarma)
- 7 Bypass Time Delay (Retardo de tiempo en desvío)



Figura 1. Panel delantero del controlador ATC-300+.

2.2.1 Componentes con función de salida

Pantalla

Se utiliza un módulo de pantalla LCD alfanumérica de 2 líneas y 16 caracteres para mostrar todos los parámetros, valores de referencia y mensajes que supervisa el controlador ATC-300+ en formatos fáciles de leer. La pantalla dispone de un fondo verde de alto contraste que permite una clara visibilidad de cualquier información que se muestre. La pantalla se ilumina continuamente para lograr una clara visibilidad en condiciones de iluminación deficiente o inexistente.

Se pueden presentar seis pantallas diferentes por medio de la pantalla LCD:

- Pantalla Estado
- Pantalla Fuente 1
- Pantalla Fuente 2
- Pantalla Hora/Fecha
- Pantalla Datos históricos
- Pantalla Valores de referencia

Como valor predeterminado cuando no se muestran comandos ni temporizadores activos, la pantalla muestra información de la fuente que está conectada a la carga. A esto se le conoce como la pantalla "Inicio".

Línea 1: Fuente 1 o 2	Voltaje medido
Línea 2: Hora	Fecha
Ejemplo: Fuente 1	480V
20/1/06	3:35 p.m.

Consulte la Sección 3 para obtener información más detallada.

Diodos fotoemisores (LED)**Estado de la unidad**

El diodo fotoemisor verde de estado de la unidad parpadea a una velocidad de una vez por segundo mientras el controlador ATC-300 esté en modo "Ejecutar". Lo anterior indica que el ATC-300+ ha concluido un ciclo de autodiagnóstico y de diagnóstico del sistema. Las revisiones del ciclo de autodiagnóstico incluyen:

- El funcionamiento del microprocesador y
- funcionamiento de la memoria.

Las revisiones del ciclo de diagnóstico del sistema incluyen:

- El funcionamiento del relé de salida;
- El funcionamiento de la entrada de control y
- El funcionamiento del conmutador de transferencia.

El diodo fotoemisor de estado de la unidad parpadea a una mayor velocidad mientras que el controlador ATC-300+ está en el modo "Programar".

Fuente 1 Disponible

El diodo fotoemisor blanco Fuente 1 Disponible se ilumina si la fuente de alimentación Fuente 1 cumple con los criterios para que se le considere "disponible". Es decir, cuando se encuentra dentro de sus rangos de valores de referencia de bajo voltaje/sobrevoltaje/baja frecuencia/sobrefrecuencia/desbalance de voltaje/inversión de fase para el ajuste de voltaje y frecuencia nominales.

Fuente 1 Conectada

El diodo fotoemisor verde Fuente 1 Conectada se ilumina cuando el dispositivo de conmutación de la Fuente 1 y su contacto auxiliar indicador de posición se encuentran cerrados.

Fuente 2 Disponible

El diodo fotoemisor ámbar Fuente 2 Disponible se ilumina si la fuente de alimentación Fuente 2 cumple con los criterios para que se le considere "disponible". Es decir, cuando se encuentra dentro de sus rangos de valores de referencia de bajo voltaje/sobrevoltaje/baja frecuencia/sobrefrecuencia/desbalance de voltaje/inversión de fase para el ajuste de voltaje y frecuencia nominales.

Fuente 2 Conectada

El diodo fotoemisor rojo Fuente 2 Conectada se ilumina cuando el dispositivo de conmutación de la Fuente 2 y su contacto auxiliar indicador de posición se encuentran cerrados.

2.2.2 Componentes con función de entrada**Pulsadores y combinaciones****Pulsador Help/Lamp Test (Ayuda/prueba de luces)**

El pulsador Help/Lamp Test (Ayuda/Prueba de luces) desempeña dos funciones. Si se presiona el pulsador Help/Lamp Test (Ayuda/Prueba de luces) cuando esté presente un mensaje en la pantalla LCD, aparecerá una descripción detallada del mensaje. La descripción detallada del mensaje se desplazará en la parte inferior de la pantalla. La descripción detallada puede anularse al presionar por segunda vez la tecla Help/Lamp Test (Ayuda/Prueba de luces).

Si la pantalla LCD está mostrando la pantalla Inicio cuando se presiona la tecla Help/Lamp Test (Ayuda/Prueba de luces), se iluminarán momentáneamente todos los diodos fotoemisores y, a continuación, se desplazará por la pantalla la información siguiente:

- Número de serie del controlador ATC-300+;
- Número de revisión del hardware (= número de revisión de la lista de piezas);
- Versión de software y número de revisión;
- Código de característica: una secuencia decodificable que enumera todas las características opcionales programadas en el controlador ATC-300+ y
- Versión de firmware.

Pulsador Engine Test (Prueba del motor)

El pulsador Engine Test (Prueba del motor) le permite al usuario probar el motor (generador) de la Fuente 2. La función Prueba del motor se puede establecer en el controlador ATC-300+ en uno de los tres modos de valor de referencia, a fin de permitir flexibilidad en la manera como se ejecuta la prueba:

- 0 Prueba de motor sin carga;
- 1 Prueba de motor con carga o
- 2 Desactivado.

El valor predeterminado de fábrica se establece en 0 - Prueba de motor sin carga.

Para obtener información completa sobre la función Prueba del motor, consulte la Sección 5.7.

Pulsador Step/Enter (Paso/Intro)

El pulsador Step/Enter (Paso/Intro) le permite al usuario desplazarse por las pantallas informativas y de valores de referencia. Al presionar el pulsador Step/Enter (Paso/Intro), la información de la pantalla LCD avanzará a través del voltaje, frecuencia y condición de estado de la Fuente 1; luego, de la Fuente 2; posteriormente, a través de la información de hora y fecha; información del historial y, a continuación, los valores de referencia. La información de la pantalla LCD avanza un paso a través del ciclo de información mostrada cada vez que se presione el pulsador Step/Enter (Paso/Intro).

Pulsador Increase (Aumentar)

El pulsador Increase (Aumentar) le permite al usuario aumentar la cifra de los valores de referencia. Cuando el controlador ATC-300+ está en el modo "programar" (para cambiar los valores de referencia) cada vez que se presione el pulsador Increase (Aumentar), el valor del elemento mostrado aumentará una unidad.

Pulsador Decrease (Disminuir)

El pulsador Decrease (Disminuir) le permite al usuario disminuir la cifra de los valores de referencia. Cuando el controlador ATC-300+ está en el modo "programar" (para cambiar los valores de referencia) cada vez que se presione el pulsador Decrease (Disminuir), el valor del elemento mostrado disminuirá una unidad.

Función Restablecer alarma (pulsadores Increase (Aumentar) + Decrease (Disminuir))

Al presionar simultáneamente los pulsadores Increase (Aumentar) y Decrease (Disminuir) se restablecerá la función Alarma. Además, si se presionan ambos pulsadores simultáneamente mientras se visualiza cualquiera de los valores históricos registrados en el modo "programar", el valor del elemento actual que aparece en pantalla se restablece en cero.

Controlador del conmutador de transferencia automática ATC-300+

Función Retardo de tiempo en desvío (pulsadores Step/Enter (Paso/Intro) + Help/Lamp Test (Ayuda/prueba de luces))

Al presionar simultáneamente los pulsadores Step/Enter (Paso/Intro) y Help/Lamp Test (Ayuda/Prueba de luces), se desviarán las funciones TDNE o TDEN cuando cuenten activamente. La función "TDNE/TDEN en desvío" no cuenta con un valor de referencia programable y accesible por el usuario para que se pueda activar o desactivar.

2.3 Área de acceso por la parte trasera

El área de acceso por la parte trasera del controlador ATC-300+ se accede por lo regular desde la parte trasera de una puerta abierta del panel (Figura 2).

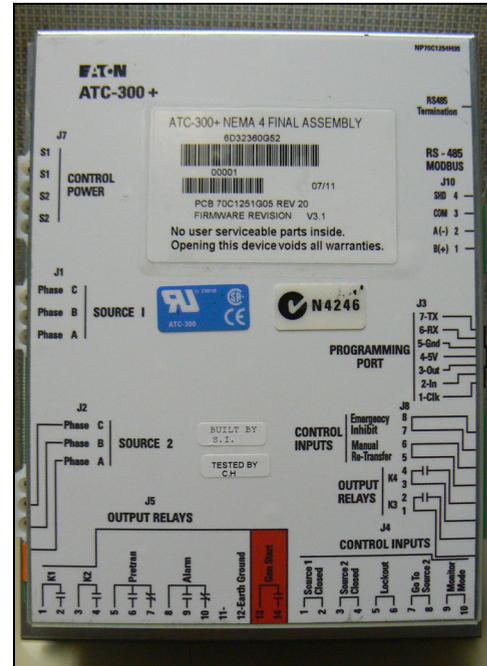


Figura 2. Controlador ATC-300+ (Vista posterior).

Todas las conexiones de cables hacia el controlador ATC-300+ están hechas en la parte trasera del chasis.

Nota: Para permitir una identificación uniforme, el marco de referencia cuando se trata del área de acceso por la parte trasera es con la puerta del panel abierta y con el usuario quedando de frente a la parte trasera del controlador ATC-300+.

En la parte trasera izquierda del chasis se encuentran los conectores J1, J2 y J7. Los conectores J1 y J2 ofrecen supervisión de voltaje de la Fuente 1 y la Fuente 2, respectivamente. El J7 proporciona entrada de alimentación de control para las Fuentes 1 y 2. En la parte trasera derecha del chasis se localiza el conector de puerto de programación J3. Los conectores J4 y J5 se ubican en la parte inferior del controlador. El conector J4 ofrece conexiones húmedas de corriente directa para varias entradas de control. Los conectores J5 y J8 proporcionan contactos secos de relé para salidas de control primario.

Consulte la Sección 5.5.1 para informarse sobre las especificaciones de los contactos.

2.4 Resumen de especificaciones

Tabla 1. Especificaciones del controlador ATC-300 +

Voltaje de control de entrada	65 a 145 Vac 50/60 Hz	
Mediciones de voltaje de	Fuente 1 VAB Fuente 1 VBC Fuente 1 VCA	Fuente 2 VAB Fuente 2 VBC Fuente 2 VCA
Rango de medición del voltaje	0 a 790 Vac RMS (50/60 Hz)	
Precisión de medición del voltaje	± 1% de la escala completa	
Mediciones de frecuencia de	Fuente 1 y Fuente 2	
Rango de medición de la frecuencia	40 Hz a 70 Hz	
Precisión de medición de la frecuencia	± 0.3 Hz sobre el rango de medición	
Rango de caída de bajo voltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	50 a 97% del voltaje nominal del sistema	
Rango de aumento de bajo voltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	(Caída +2%) a 99% del voltaje nominal del sistema	
Rango de caída de sobrevoltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	105 a 120% del voltaje nominal del sistema	
Rango de aumento de sobrevoltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	103% a (Caída -2%) del voltaje nominal del sistema	
Rango de caída de baja frecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	90 a 97% de la frecuencia nominal del sistema	
Rango de aumento de baja frecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	(Caída +1Hz) a 99% de la frecuencia nominal del sistema	
Rango de caída de sobrefrecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	103 a 110% de la frecuencia nominal del sistema	
Rango de aumento de sobrefrecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	101% a (Caída -1Hz) de la frecuencia nominal del sistema	
Rango de temperatura de funcionamiento	-20 a +70°C (-4 a +158°F)	
Rango de temperatura de almacenaje	-30 a +85°C (-22 a +185°F)	
Humedad de funcionamiento	0 a 95% de humedad relativa (sin condensar)	
Ambiente de funcionamiento	Resistente al amoníaco, metano, nitrógeno, hidrógeno e hidrocarburos	
Relé de arranque del generador	5 A, 1/6 HP @ 250 Vca 5 A @ 30 Vcd con una carga máxima de 150 W	
Relés K1, K2, de pretransferencia, de alarma K3, K4	10 A, 1-3 HP @ 250 Vca 10 A @ 30 Vcd	
Pruebas pertinentes	Componente reconocido por UL Cumple con UL 1008 Cumple con el objetivo de UL 991, Cumple con las normas 1000-4-2, 1000-4-3, 1000-4-4, 1000-4-5, 1000-4-6, 1000-4-11 de IEC Cumple con CISPR 11, Clase A Cumple con lo estipulado por la FCC, Parte 15, Clase A	
Compatibilidad de la caja	NEMA 1, NEMA 3R, NEMA 12 y NEMA 4X Placa frontal ATC-300+ resistente a rayos UV	

Sección 3: Supervisión de estado y VALORES de referencia

AVISO

YA SEA QUE SE ESTÉ VISUALIZANDO O PROGRAMANDO, LA PANTALLA VUELVE A LA PANTALLA INICIO SI NO SE DETECTA NINGUNA ACTIVIDAD DE LOS PULSADORES EN APROXIMADAMENTE 2.5 MINUTOS.

3.1 Pantalla Estado

La pantalla Estado suministra mensajes referentes a cualquier condición que se esté modificando o sucediendo en ese momento en el estado del ETS, inclusive información de la fuente, cuenta regresiva del temporizador e informes de averías. Consulte el Anexo A para tener acceso a una lista completa de mensajes de la pantalla Estado.



Figura 3. Pantalla LCD.

3.1.1 Pantallas Fuente 1 y Fuente 2

Las pantallas Fuente 1 y Fuente 2 indican el estado actual de las fuentes en términos de voltaje y frecuencia. Si la fuente está disponible, la condición que aparecerá en pantalla será "FUENTE 1 BUENA COND" o "FUENTE 2 BUENA COND". Si no está disponible, se mostrará una de las posibles condiciones siguientes:

FUENTE 1 B-V FUENTE 2 B-V

El voltaje de la fuente ha descendido por debajo del ajuste de caída y no se ha elevado por encima del ajuste de aumento.

FUENTE 1 S-V FUENTE 2 S-V

El voltaje de la fuente se ha elevado por encima del ajuste de caída y no ha descendido por debajo del ajuste de aumento.

FUENTE 1 B-F FUENTE 2 B-F

La frecuencia de la fuente ha descendido por debajo del ajuste de caída y no se ha elevado por encima del ajuste de aumento.

FUENTE 1 S-F FUENTE 2 S-F

La frecuencia de la fuente se ha elevado por encima del ajuste de caída y no ha descendido por debajo del ajuste de aumento.

FUENTE 1 DESB FUENTE 2 DESB

El desbalance de voltaje se ha elevado por encima del ajuste de caída y no ha descendido por debajo del ajuste de aumento.

F1 INVERSIÓN DE FASE F2 INVERSIÓN DE FASE

La secuencia de fase no coincide con el valor de referencia, lo que indica que la secuencia de fase está invertida.

3.1.2 Pantalla Hora/Fecha

La pantalla Hora/Fecha indica el tiempo real en términos de horas, minutos y segundos, así como el mes, día y año. También indica elementos individuales de tiempo y fecha para efectos de programación. El día de la semana se puede establecer también como 1 = domingo, 2 = lunes, etc. La hora, la fecha y el día de la semana se pueden establecer en el Modo Programar.

3.1.3 Pantalla Datos históricos

La pantalla Datos históricos indica valores históricos y acumulativos de contadores, de la manera siguiente:

Tiempo de funcionamiento del motor

Este contador registrará el tiempo de funcionamiento del generador en horas. Se comenzará a registrar el tiempo en el momento en que se cierran los contactos ARRANQUE GEN y se detendrá cuando se abran. Este contador tiene capacidad hasta para 9999 horas de conteo y luego regresa hasta 0000. Puede restablecerse en cero en el modo Programar.

Fuente 1 Tiempo conectada

Este contador registra el tiempo en horas que ha estado conectada la Fuente 1 con la carga. Se registrará el tiempo mientras la entrada del control FUENTE 1 CERRADA se encuentre en el estado "conectada". Este contador tiene capacidad hasta para 9999 horas de conteo y luego regresa hasta 0000. Puede restablecerse en cero en el modo Programar.

Fuente 2 Tiempo conectada

Este contador registra el tiempo en horas que ha estado conectada la Fuente 2 con la carga. Se registrará el tiempo mientras la entrada del control FUENTE 2 CERRADA se encuentre en el estado "conectada". Este contador tiene capacidad hasta para 9999 horas de conteo y luego regresa hasta 0000. Puede restablecerse en cero en el modo Programar.

Fuente 1 Tiempo disponible

Cuando la Fuente 1 cumple con los criterios de los valores de referencia para voltaje y frecuencia, este contador registra el tiempo en horas. Este contador tiene capacidad hasta para 9999 horas de conteo y luego regresa hasta 0000. Puede restablecerse en cero en el modo Programar.

Fuente 2 Tiempo disponible

Cuando la Fuente 2 cumple con los criterios de los valores de referencia para voltaje y frecuencia, este contador registra el tiempo en horas. Este contador tiene capacidad hasta para 9999 horas de conteo y luego regresa hasta 0000. Puede restablecerse en cero en el modo Programar.

Tiempo carga energizada

Cuando cualquiera de las dos fuentes está conectada con la carga y la fuente conectada se encuentra disponible, este contador comenzará a registrar el tiempo en horas. Este contador tiene capacidad hasta para 9999 horas de conteo y luego regresa hasta 0000. Puede restablecerse en cero en el modo Programar.

Número total de transferencias

Este contador registra el número de ciclos de transferencia que se producen. Este contador tiene capacidad hasta para 9999 ciclos de conteo y luego regresa a 0000. Puede restablecerse en cero en el modo Programar.

Razón/Fecha/Hora de las 16 transferencias más recientes

Las 16 transferencias más recientes se almacenan en el historial y se pueden visualizar en la pantalla LCD de la manera siguiente:

- Utilice el pulsador Step/Enter (Paso/Intro) para pasar al mensaje "HISTORIAL DE TRANSFERENCIAS".
- Presione el pulsador Increase (Aumentar) para mostrar la transferencia más reciente (T01) junto con el tipo y la causa del evento.
- Presione el pulsador Decrease (Disminuir) para mostrar la fecha y hora del evento. Al presionar continuamente el pulsador Decrease (Disminuir), la pantalla recorrerá un ciclo entre la visualización del evento y la visualización de la fecha/hora del evento.
- Presione el pulsador Increase (Aumentar) para mostrar la siguiente transferencia más reciente (T02).
- Al presionar el pulsador Step/Enter (Paso/Intro) mientras se está visualizando cualquiera de las pantallas Historial de transferencias, provocará la salida de las pantallas Historial de transferencias.

3.1.4 Pantalla Valores de referencia

La pantalla Valores de referencia indica los valores de referencia actualmente programados. Los valores de referencia se pueden alterar al introducir una contraseña válida. Consulte la sección 6 para enterarse de más detalles acerca de los valores de referencia.

3.1.5 Pantalla Ayuda

Esta pantalla presenta mensajes, explicaciones y peticiones para ayudar al operador en idioma que se elija. Cuando se presiona el pulsador Help/Lamp Test (Ayuda/Prueba de luces) y se suelta una segunda vez cuando se esté desplazando un mensaje, éste queda abortado.

Sección 4: Función típica del controlador ATC-300 +

El controlador ATC-300+ funciona de la siguiente manera:

Las conexiones de entrada del controlador ATC-300+ son húmedas y trabajan en una abertura o cierre de un contacto externo. Las conexiones de salida son contactos secos y funcionan según las conexiones de entrada y/o de la disponibilidad de fuente.

Se necesitan 120 Vac, 60 Hz para alimentar el controlador ATC-300+. Se suministra alimentación ya sea a las patillas 1 y 2 ó 3 y 4 del conector J-7.

La detección de la Fuente 1 (F1) se proporciona en el conector J-1; la detección de la Fuente 2 (F2) se proporciona en el conector J-2.

Los relés K1 y K2, ubicados en las patillas 1 y 2 (K1) o en las patillas 3 y 4 (K2) del conector J-5, junto con los relés K3 y K4, ubicados en las patillas 1 y 2 (K3) y en las patillas 3 y 4 (K4) del conector J8, se utilizan para controlar la posición del dispositivo. Las entradas de la F1 y la F2 se ubican en las patillas 1 y 2 (F1) o en las patillas 3 y 4 (F2) del conector J-4 y se utilizan para detectar la posición del dispositivo.

El K1 y K3 se cierran hasta que esté resuelta la entrada de la F1, aunque no por más de 6 segundos antes de que se dispare la alarma del dispositivo de la F1 y se desconecte la alimentación de los relés K1 y K3. Los relés K2 y K4 funcionan igual que el relé K1 en el sentido de que se cierra hasta que esté resuelta (cerrada) la entrada de la F2, aunque no por más de 6 segundos antes de que se dispare la alarma del dispositivo de la F2 y se desconecte la alimentación de los relés K2 y K4. DEBE resolverse cualquier entrada antes de restablecer la alarma. Las entradas F1 y F2 conectadas son entradas húmedas que requieren un cierre del contacto para resolverse.

La alarma del dispositivo de la F1 se activará si el conmutador recibe la orden de pasar de la F1 a la F2 y la entrada conectada F1 NO se elimina en los 6 segundos posteriores a la orden de realizar la transferencia. La alarma del dispositivo de la F1 también se activará si el conmutador recibe la orden de pasar de la F2 a F1 y la entrada conectada de la F1 NO se conecta en los 6 segundos posteriores a la orden de realizar la transferencia desde la posición de punto muerto (neutro). Es decir que el relé K2 se cierra DESPUÉS de que se agote el tiempo de TDNE o de TRA PREV TD; si la entrada conectada de la F1 NO se abre dentro de 6 segundos, el relé K2 se abrirá y aparecerá un mensaje de error "DISPOSITIVO FUENTE 1" correspondiente al dispositivo de la F1.

Se iniciará una solicitud de transferencia típica con una función de interrupción de la F1 (la F1 entra en disponibilidad según los valores de referencia programados), Prueba del motor o Ejercicio de planta. Después del TDES, si está programado, se llevará a cabo la cuenta regresiva y se cerrará el contacto de Arranque del generador. Para una función Ejercicio de planta o Prueba del motor, la luz disponible de la F2 DEBE entrar en disponibilidad dentro de 90 segundos; de lo contrario, los contactos de arranque del generador se volverán a abrir. Una vez que la F2 cumpla los requisitos para que se le considere disponible, entonces el TDNE, si está programado, agotará su tiempo. El relé de pretransferencia se energizará si F1 está disponible. El TRA PREV TD agotará su tiempo, si se ha programado, y la F1 entrará en disponibilidad (Prueba del motor o Ejercicio de planta). El relé K2 se energizará. La entrada conectada de la F1 DEBE abrir dentro de 6 segundos (véase más adelante). El K2 se abrirá SI está programado el TDN. Posteriormente, el TDN agotará su tiempo y el K2 y K4 se energizarán hasta que se cierre la entrada conectada de la F2

(esto DEBE suceder dentro de los 6 segundos posteriores al cierre del K2/K4; de lo contrario, la alarma del dispositivo de la F2 se disparará y se desconectará la alimentación de los relés K2 y K4). Una vez que se haya resuelto la entrada conectada de la F2, se abrirá el K2 y K4 y el relé de pretransferencia se desactivará.

Cuando retorna la F2 y entra en disponibilidad de acuerdo con los valores de referencia programados, se agotará el tiempo del TDEN, si está programado. El relé de pretransferencia se activará. El TRA PREV TD agotará su tiempo, si está programado. El K1 se energizará no más de 6 segundos o hasta que se elimine la entrada conectada de la F2. Si se agotan los 6 segundos, entonces se disparará la alarma del dispositivo de la F2 y se abrirá el K1. Una vez que se elimine la entrada, entonces se abrirá el K1, si está programado un TDN. El TDN agotará su tiempo y el K1 y K3 se volverá a cerrar hasta que se resuelva la entrada de la F1, aunque por no más de 6 segundos. Si se alcanzan los 6 segundos, entonces se disparará la alarma del dispositivo de la F1 y se abrirán los relés K1 y K3. Si la entrada conectada de la F1 se resuelve, entonces se abrirá el K1, el relé de pretransferencia se desactivará y el TDEC agotará su tiempo y abrirá el contacto de arranque del motor.

La entrada Ir a Fuente 2 (que por lo regular está cerrada, pero se abre para iniciar) hace que los contactos de Arranque del motor se cierren. Una vez que la detección de la F2 satisfaga los valores de referencia programados, entonces se inicia una transferencia. La transferencia funciona como se describe a continuación. El controlador conservará los contactos Arranque del motor y la S2 conectados todo el tiempo que se conserve la entrada Ir a Fuente 2. Una vez que se elimine, se producirá una retransferencia a la F1, si la F1 está disponible de acuerdo con los valores de referencia, y funcionará según se describe anteriormente. Aparece "Ir a Fuente 2" en el controlador.

La entrada Modo Supervisar (que por lo regular está abierta, pero se cierra para iniciar) se utiliza para colocar el controlador en un estado únicamente de "supervisar". Ninguna otra entrada afectará el funcionamiento del controlador cuando se inicie la entrada Modo Supervisar. El controlador supervisará ÚNICAMENTE el voltaje y la frecuencia de las entradas de la F1 y la F2. Se PUEDEN realizar cambios de los valores de referencia del controlador mientras se está en el modo Supervisar. Todos los valores de referencia están accesibles y se pueden restablecer todos los temporizadores. Aparece en el controlador "ATS no en modo automático".

La entrada Bloqueo (que por lo regular está cerrada, pero se abre para iniciar) se utilizar para colocar el controlador en un estado en el que NO suministrará ninguna salida, independientemente de las entradas. Se utiliza para supervisar el estado de cualquier dispositivo indicador de fallas. Si el dispositivo de fallas se dispara debido a una condición de sobrecorriente o de sobrecarga, entonces la abertura de un contacto colocará al controlador en el estado Bloqueo. El contacto Alarma cambiará de estado cuando se detecte la señal de bloqueo. Aparece "Bloqueo" en el controlador. El dispositivo indicador de falla se DEBE restablecer antes de que el controlador pueda restablecerse; de lo contrario, continuará indicándose Alarma.

Controlador del conmutador de transferencia automática ATC-300+

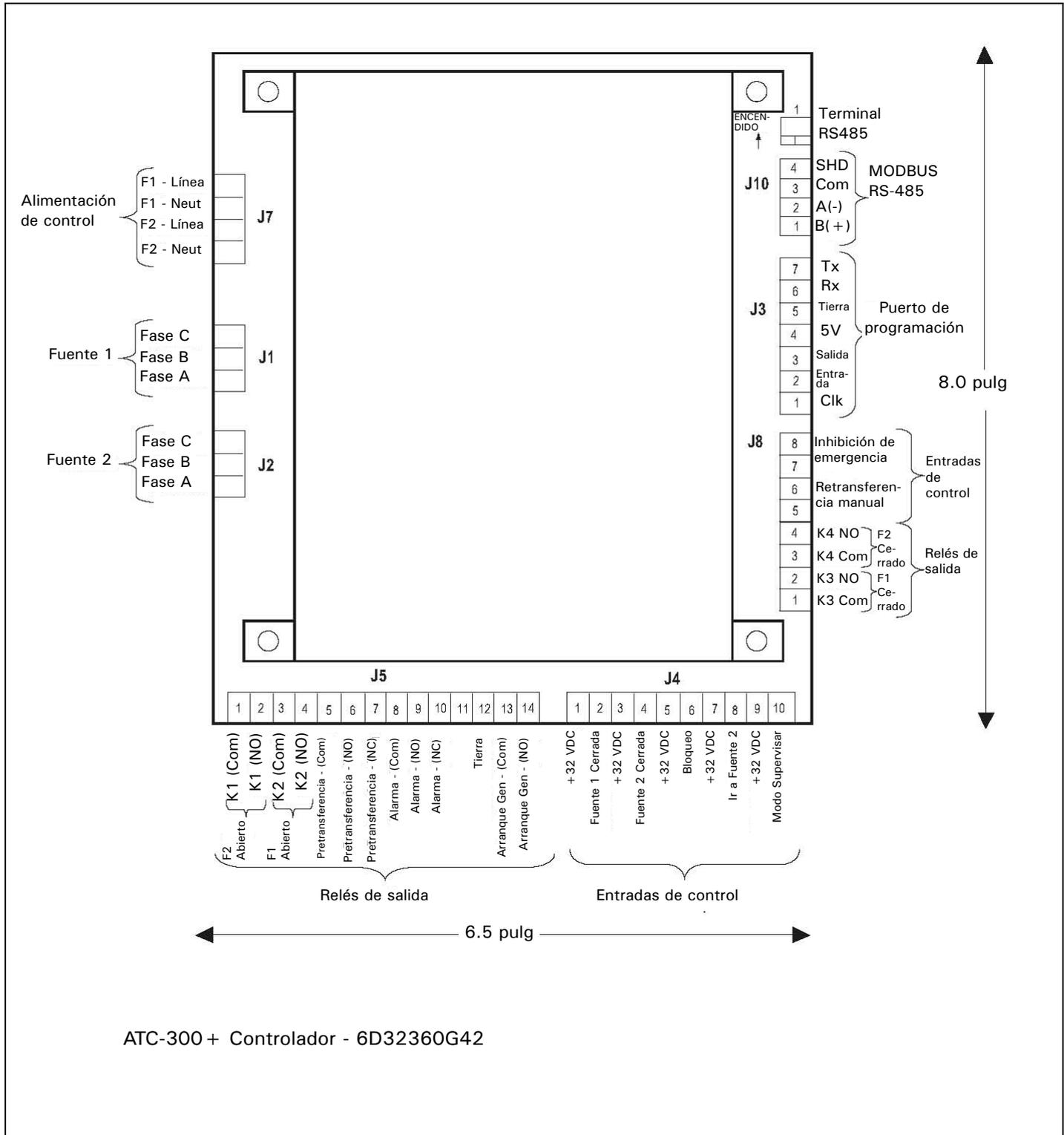


Figura 4. Conectores del controlador ATC-300+.

Sección 5: Funcionamiento

5.1 Generalidades

Esta sección describe específicamente el funcionamiento y uso práctico del controlador ATC-300+. Se discutirá el uso práctico de cada categoría y su funcionamiento. En esta sección, se asume que se revisaron las secciones anteriores de este manual y que el operador cuenta con una comprensión básica del hardware.

5.2 Modo automático

El modo automático del controlador ATC-300+ permite la transferencia y retransferencia automática de fuente a fuente, según lo estipulan los valores de referencia programados. Proporciona un resumen de los circuitos de inteligencia y supervisión del controlador ATC-300+ que supervisan constantemente la condición de las fuentes de alimentación Fuente 1 y Fuente 2, con lo que de este modo se proporciona la inteligencia necesaria para operaciones de transferencia. Estos circuitos, por ejemplo, inician automáticamente una transferencia inmediata de potencia cuando ésta falla o desciende el nivel de voltaje por debajo de un valor preestablecido. Lo que el controlador ATC-300+ iniciará exactamente como respuesta a una condición determinada del sistema depende de la combinación de características estándar y opcionales seleccionadas.

5.3 Modo Supervisar

El modo Supervisar es un modo especial de funcionamiento en el que el controlador ATC-300+ no proporciona control para las operaciones de transferencia. No obstante, el ATC-300+ supervisará continuamente los voltajes y frecuencias tanto de la Fuente 1 como de la Fuente 2.

El ATC-300+ estará en el modo Supervisar cuando la entrada de control "modo Supervisar" esté en el estado "Conectada", según se describe en la Sección 5.4. Mientras se está en el modo de funcionamiento Supervisar, aparecerá "ATS NO EN MODO AUTOMÁTICO" en la pantalla LCD del ATC-300+.

5.4 Entradas de control

El ATC-300+ cuenta con cinco señales individuales de control de entrada. Las entradas son húmedas de CD con el suministro no regulado de CD y límites apropiados de corriente para proporcionar una corriente nominal de 10 mA por canal.

5.4.1 Descripciones de las entradas de control

Las definiciones del "estado" de entrada de control son las siguientes:

Conectada : Se refiere a cuando la entrada tiene cortocircuito debido a un contacto o conexión externos.

No conectada : Se refiere a cuando la entrada NO tiene cortocircuito debido a un contacto o conexión externos.

El funcionamiento de la entrada de control se define de la manera siguiente:

Fuente 1 Cerrada

Cuando esta entrada se encuentra en el estado "Conectada", le indica al controlador ATC-300+ que el dispositivo de la Fuente 1 está cerrado. Cuando esta entrada se encuentra en el estado "No conectada", le indica al controlador ATC-300+ que el dispositivo de la Fuente 1 está abierto. Esta entrada se encuentra por lo general cableada al contacto auxiliar del dispositivo de la Fuente 1 que se cierra cuando se cierra el dispositivo de la Fuente 1. La entrada "Fuente 1 Cerrada" siempre está activada.

Fuente 2 Cerrada

Cuando esta entrada se encuentra en el estado "Conectada", le indica al controlador ATC-300+ que el dispositivo de la Fuente 2 está cerrado. Cuando esta entrada se encuentra en el estado "No conectada", le indica al controlador ATC-300+ que el dispositivo de la Fuente 2 está abierto. Esta entrada se encuentra por lo general cableada al contacto auxiliar del dispositivo de la Fuente 2 que se cierra cuando se cierra el dispositivo de la Fuente 2. La entrada Fuente 2 siempre está activada.

Bloqueo

Cuando la entrada "Bloqueo" se encuentra en el estado "No conectada", el controlador ATC-300+ no permitirá una operación de transferencia automática. Cuando la entrada "Bloqueo" se encuentra en el estado "No conectada", la pantalla LCD estará activa continuamente. Inmediatamente se leerá "Bloqueo" en la Línea 2 de la pantalla LCD, independientemente de la operación del controlador o del dispositivo de conmutación. Cuando la entrada "Bloqueo" se encuentre en el estado "Conectada" y se restablezca la alarma, el ATC-300+ permitirá la operación de transferencia automática. Esta entrada está por lo general cableada al contacto normalmente cerrado de alarma del dispositivo de la Fuente 1 y Fuente 2 que se abre cuando uno de los dispositivos se ha disparado debido a una corriente defectuosa. La entrada "Bloqueo" se puede seleccionar como activada o desactivada únicamente a través del control de fábrica.

Ir a Fuente 2

Cuando la entrada "Ir a Fuente 2" se encuentra en el estado "Conectada", el controlador ATC-300+ se encuentra en un modo de funcionamiento normal automático. Cuando la entrada "Ir a Fuente 2" se encuentra en el estado "No conectada", el controlador ATC-300+ iniciará un arranque del generador y, a continuación, se transferirá a la fuente de alimentación Fuente 2. El ATC-300+ mantendrá la conexión con la Fuente 2 hasta que la entrada cambie al estado "Conectada", en el cual el controlador iniciará una retransferencia a la fuente de alimentación Fuente 1. Cuando la entrada "Ir a Fuente 2" se encuentra en el estado "No conectada", la pantalla LCD estará activa continuamente. Se estarán mostrando constantemente retardos de tiempo activos en la Línea 1, con estado de cuenta regresiva restante en tiempo real a cero. Constantemente se leerá "Ir a Fuente 2" en la Línea 2 de la pantalla LCD. Esta operación es "a prueba de fallas". La entrada "Ir a Fuente 2" siempre está activada. La entrada "Ir a Fuente 2" no cuenta con un valor de referencia programable accesible por el usuario para que se pueda activar o desactivar.

Modo Supervisar

Cuando la entrada "modo Supervisar" se encuentra en el estado "No conectada", no entrará en efecto el funcionamiento del controlador ATC-300+. Cuando la entrada "modo Supervisar" se encuentra en el estado "Conectada", el ATC-300+ supervisará los voltajes y frecuencias de la Fuente 1 y la Fuente 2, pero no proporcionará ninguna capacidad de control. Cuando la entrada "modo Supervisar" se encuentra en el estado "Conectada", la pantalla LCD del ATC-300+ estará continuamente activa y se leerá constantemente "ATS" en la Línea 1 y "NO EN AUTOMÁTICO" en la Línea 2 de la pantalla LCD. La entrada "modo Supervisar" no cuenta con un valor de referencia programable accesible por el usuario para que se pueda activar o desactivar. Esta operación NO es "a prueba de fallas".

Retransferencia manual

Con la operación manual establecida, el cierre momentáneo de las patillas 5 y 6 del conector J8 permite al ATC-300+ continuar con una operación de retransferencia a discreción del operador. Si ocurre una falla de la fuente de emergencia mientras espera el retorno manual, la retransferencia continúa automáticamente.

Inhibición de emergencia

Esta entrada está ubicada en las patillas 7 y 8 del conector J8. El contacto está cerrado para la operación normal. Si abre este contacto se activará la entrada Inhibición de emergencia.

Si el contacto Inhibición de emergencia se abre cuando la carga está conectada a la Fuente normal, no se tomará ninguna acción si la Fuente normal está disponible. Si la Fuente normal no está disponible, ocurrirá una transferencia inmediata a la posición neutral.

Si el contacto Inhibición de emergencia se abre cuando la carga está conectada a la Fuente de emergencia, el ATC-300+ transferirá la carga a la Fuente normal si está disponible. Si la Fuente normal no está disponible, ocurrirá una transferencia inmediata a la posición neutral.

La entrada Inhibición de emergencia tiene prioridad sobre la entrada Ir a emergencia si ambas entradas se activan al mismo tiempo. En este caso, el generador arrancará pero se inhibirá una transferencia a la Fuente de emergencia hasta que la entrada Inhibición de emergencia se desactive.

5.5 Relé de salida

Las salidas primarias de control del controlador ATC-300+ son contactos secos de relé. Estos relés se componen de un relé con pestillo en forma de "A" para proporcionarle contactos al arranque del generador, así como de seis relés convencionales de bobina en forma de "C" (cuatro de los cuales implementan únicamente el contacto en forma de "A") necesarios para completar la función de control eléctrico. Puesto que las salidas se sometieron a la Prueba dieléctrica 1008 de UL, la especificación dieléctrica para cada salida es de un mínimo de 1500 Vca. Los relés de salida se presionan para eliminar el error ocasionado por "carreras" de software entre las entradas de Bloqueo y Fuente 1 o Fuente 2 Cerrada.

El relé de bobina con pestillo está clasificado según UL/CSA en 5A, 1/6 HP, 250 Vca. La especificación de CD es 5A, 30 Vcd, con una carga máxima de 150 W. Los relés convencionales restantes están clasificados según UL/CSA en 10A, 1/3 HP, 250 Vca. La especificación de CD es 10 A en 30 Vcd.

Nota: El controlador ATC-300+ DEBE ESTAR correctamente conectado a tierra en el J-5, patilla 12 para que funcione adecuadamente.

Las funciones del relé de salida se dividen en dos categorías:

- Conexiones del cliente y
- Contactos de la operación de transferencia.

5.5.1 Descripciones de los relés de salida

Las funciones específicas de los relés son las siguientes.

5.5.1.1 Conexiones del cliente**PRECAUCIÓN**

EL CONTROLADOR ATC-300+ DEBE ESTAR CORRECTAMENTE CONECTADO A TIERRA EN EL J-5, PATILLA 12 PARA QUE FUNCIONE ADECUADAMENTE.

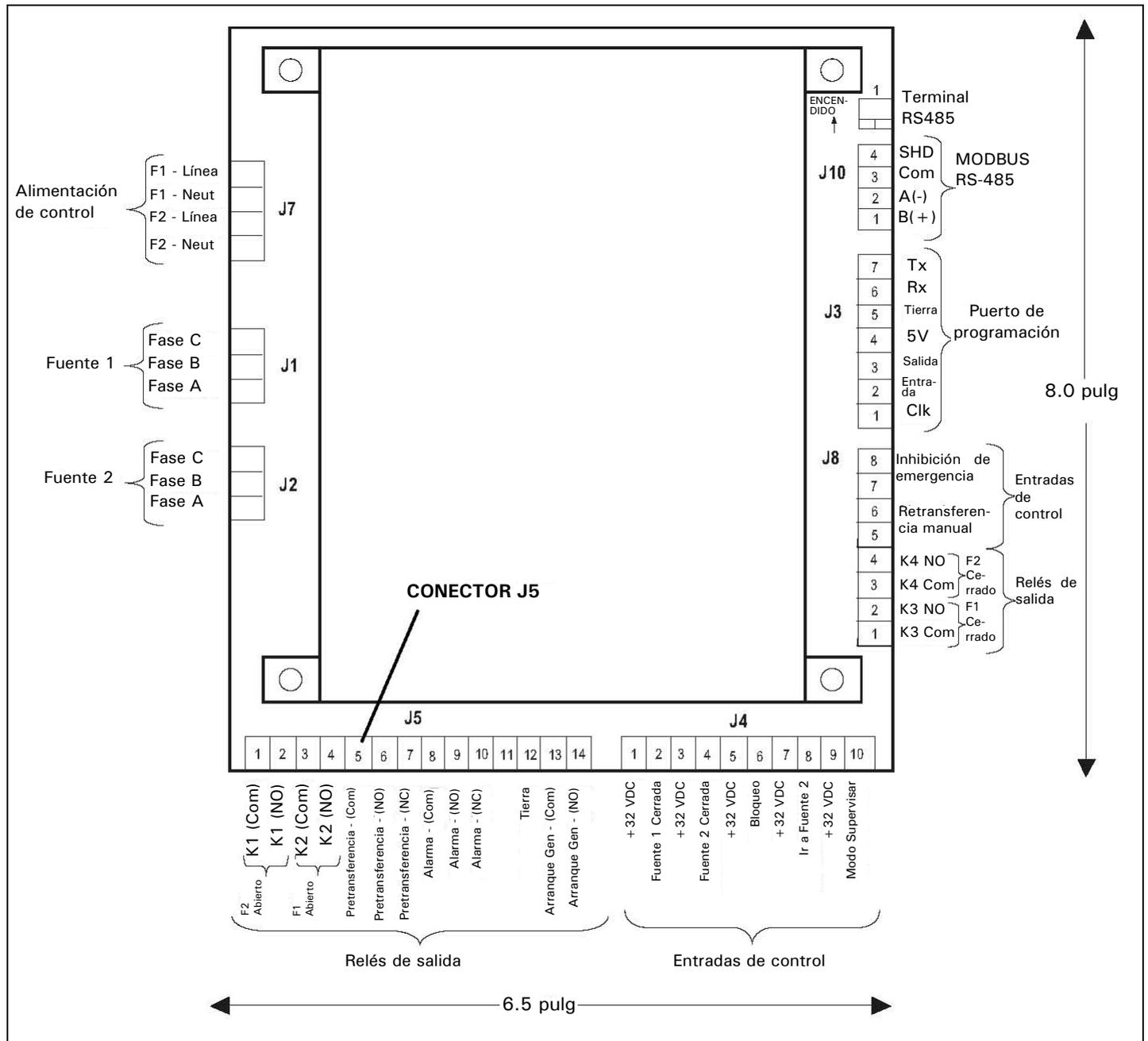


Figura 5. Conexiones del relé de salida del conector.

Relé de arranque del generador

Este relé con pestillo es el relé de arranque del generador para configuraciones de sistema que utilizan un generador como la fuente de alimentación Fuente 2. Este relé proporciona un contacto en forma de A de aleación de plata y oro que destella por el cierre del circuito de arranque del generador.

El contacto en forma de A se implementa con la patilla común (J-5, patilla 13) y la patilla normalmente abierta (J-5, patilla 14). Los contactos del relé de arranque del generador están clasificados para 5 A, 1/6 HP @ 250 Vca. La especificación de CD es 5 A @ 30 Vcd, con una carga máxima de 150 W.

Relé de alarma

Al relé de alarma se le desconecta la alimentación para indicar la ausencia de un estado de alarma y se alimenta para indicar la presencia de una condición de alarma. Las condiciones de alarma incluyen lo siguiente.

1. Funcionamiento incorrecto del interruptor (o contactor) automático (interruptor [o contactor] que no se abre o cierra dentro de seis [6] segundos)
2. Falla del operador del motor (solo tipo de interruptor ATS)
3. Bloqueo
4. Condición a prueba de fallas
5. Prueba abortada del motor debido a falta de disponibilidad de la Fuente 2
6. Prueba abortada del ejercitador de la planta debido a la falta de disponibilidad de la Fuente 2

El relé de alarma permanecerá alimentado hasta que se presione "Restablecer alarma".

El contacto completo en forma de C de este relé puede cablearse a un panel anunciador de alarma para indicar un problema con el ATS. Todo el contacto en forma de C de este relé se implementa con la patilla común (J-5, patilla 8), la patilla normalmente cerrada (J-5, patilla 10) y la patilla normalmente abierta (J-5, patilla 9). Los contactos del relé de alarma están clasificados en 10 A, 1-3 HP @ 250 Vca La especificación de CD es 10A @ 30 V cd.

Relé de pretransferencia

Este relé en forma de C se abre/cierra según el tiempo que se le programe (ajustable desde 1 a 120 segundos) antes de la operación de transferencia entre dos fuentes disponibles, con el fin de permitir que se desconecte la alimentación de la carga antes de realizar la transferencia en cualquier dirección. Después de que se agota el tiempo del TDNE/TDEN, este relé se alimenta y el temporizador de pretransferencia (TRA PREV TD) comienza el conteo de tiempo. Después de que se agote el tiempo del TRA PREV TD, se efectúa la transferencia. Al relé de pretransferencia se le desconecta la alimentación después de que concluye la transferencia.

Todo el contacto en forma de C de este relé se implementa con la patilla común (J-5, patilla 5), la patilla normalmente cerrada (J-5, patilla 7) y la patilla normalmente abierta (J-5, patilla 6). Los contactos del relé de pretransferencia están clasificados para 10 A, 1-3 HP @ 250 Vca. La especificación de CD es 10 A @ 30 Vcd.

5.5.1.2 Conexiones de las operaciones de transferencia

Los relés K1, K2, K3 y K4 vienen cableados desde la fábrica para activar el conmutador de transferencia. Los contactos de relé para cada uno están clasificados para 10 A, 1/3 HP @ 250 Vca. La especificación de CD es 10 A @ 30 Vcd. K1 - K4 son relés de Forma C pero solo los contactos de Forma A se utilizan para poner a funcionar el conmutador de transferencia.

Nota: El controlador ATC-300+ DEBE ESTAR correctamente conectado a tierra en el J-5, patilla 12 para que funcione adecuadamente.

Relé de salida K1

Este relé en forma de A se utiliza en el control del motor del conmutador de transferencia para cerrar el interruptor/conmutador de la Fuente 1 para conmutadores de transferencia estilo interruptor/conmutador. El relé K1 se alimenta momentáneamente hasta que el ATC-300+ detecta que el interruptor/conmutador de la Fuente 1 se encuentra cerrado; entonces, se desconecta la alimentación del K1. Las salidas del K1 son la patilla común (J-5, patilla 1) y la patilla normalmente abierta (J-5, patilla 2).

Relé de salida K2

Este relé en forma de A se utiliza en el control del motor de transferencia para cerrar el interruptor/conmutador de la Fuente 2 para conmutadores de transferencia estilo interruptor/conmutador. El relé K2 se alimenta momentáneamente hasta que el ATC-300+ detecta que el interruptor/conmutador de la Fuente 2 se encuentra cerrado; entonces, se desconecta la alimentación del K2. Las salidas del K2 son la patilla común (J-5, patilla 3) y la patilla normalmente abierta (J-5, patilla 4).

5.6 Voltaje de funcionamiento y mediciones

El controlador ATC-300+ funciona con alimentación de control desde 65 hasta 145 Vca. El ATC-300+ funciona en sistemas monofásicos y trifásicos con ajustes seleccionables de frecuencia de 50 ó 60 Hz, lo que dependerá del sistema que se haya pedido.

El ATC-300+ puede desempeñar la función de arranque del motor con retardo de tiempo sin alimentación de control. Lo anterior se logra al utilizar un condensador de alta capacidad (supercap) y un relé de control con pestillo. El condensador de alta capacidad permanece cargado por varios minutos para alimentar los circuitos lógicos que suministran el pulso de arranque al relé de control con pestillo. El relé de control con pestillo, que controla al generador, cambia de estado únicamente cuando recibe los pulsos de arranque o de parada. El voltaje de la bobina para el relé con pestillo proviene de otro condensador que también permanece cargado por varios minutos.

El controlador ATC-300+ funciona directamente a partir de las entradas de detección de línea de las fuentes de alimentación Fuente 1 y Fuente 2. Las entradas nominales del sistema en funcionamiento oscilan entre 120 y 600 Vac. El sistema estándar asume que el punto muerto (neutro) se encuentra disponible y que, por lo tanto, puede alimentarse el mecanismo de transferencia desde una fuente de 120 Vca disponible.

Toda la supervisión voltaje y las medidas de voltaje son medidas RMS reales.

5.7 Engine Test (Prueba del motor)

La Prueba del motor está diseñada para permitir la realización periódica de pruebas del sistema. Las condiciones exactas de las pruebas las determinan los valores de referencia programados. Los parámetros seleccionados por el operador incluyen el ajuste del tiempo de funcionamiento del motor y el modo Prueba. Consulte la Tabla 2 para enterarse de detalles sobre programación de pruebas.

Existen tres modos de prueba:

- 0 Prueba de motor sin carga;
- 1 Prueba de motor con carga o
- 2 Desactivado.

El valor predeterminado de fábrica se establece en 0 - Prueba de motor sin carga

AVISO

SI EL ATS NO PUEDE PROCESAR UNA SOLICITUD DE PRUEBA DEL MOTOR DEBIDO AL ESTADO DEL ATS, SE HACE CASO OMISO DE LA SOLICITUD.

Cuando se presiona el pulsador Prueba del motor, aparecerá el siguiente mensaje en la pantalla LCD.

Línea 1: Contraseña 0 0 0 0
Línea 2: Utilice Inc/Dec & Step (Aum/Dism y Paso)

Después de introducir la contraseña de 4 dígitos y presionar el pulsador Step/Enter (Paso/Intro), en el ATC-300+ aparecerá la cuenta regresiva del temporizador Retardo de tiempo en arranque del motor (TDES). Una vez que la cuenta regresiva del TDES llegue a cero, el controlador ATC-300+ iniciará el arranque del motor. La duración del funcionamiento del motor será de acuerdo con el valor de referencia de Tiempo de prueba de funcionamiento del motor.

Si se ha seleccionado el Modo de prueba de motor sin carga (0), no se producirá la transferencia de la Fuente 1 a la Fuente 2.

Si se ha seleccionado el Modo de prueba de motor con carga (1), se producirá la transferencia de la Fuente 1 a la Fuente 2 después de que la salida del generador alcance los valores de referencia especificados. Si se ha seleccionado el Modo desactivado (2), la prueba del motor no se llevará a cabo.

Todos los retardos de tiempo activados y programados se ejecutarán de acuerdo con los valores de referencia durante una prueba de motor. Los retardos de tiempo aparecerán en la pantalla LCD con "cuenta regresiva en cero" cuando están activos. Según los valores de referencia seleccionados con el controlador ATC-300+, estos pueden incluir:

- TDES;
- Retardo de tiempo de Normal a Emergencia (TDNE);
- Retardo de tiempo de Emergencia a Normal (TDEN);
- Retardo de tiempo para enfriamiento del motor (TDEC);
- Punto muerto (neutro) de retardo de tiempo (TDN) y
- Señal de retardo de pretransferencia (TRA PREV TD).

Todas las operaciones son "prueba de fallas", es decir que impiden la desconexión de la única fuente disponible de alimentación y también obligan a una operación de transferencia o retransferencia hacia la única fuente de alimentación disponible.

Durante una prueba de motor, si se presiona el pulsador Engine Test (Prueba del motor) por segunda vez antes de que concluya la prueba de motor y se haya introducido una contraseña correcta, finalizará la prueba de motor. También puede quedar abortada una prueba de motor de las maneras siguientes:

1. Si la Fuente de emergencia no se vuelve disponible en 90 segundos desde que el ATC-300+ proporciona el comando de arranque del motor;
2. Si, durante la cuenta regresiva del TDNE, la fuente de emergencia deja de estar disponible más de tres veces (cada vez, se reiniciará el TDNE);
3. Si la fuente de emergencia está alimentando la carga y deja de estar disponible por más del ajuste del TDEF y
4. Si la fuente normal deja de estar disponible.

Cuando queda abortada una prueba de motor debido a una fuente no disponible durante la cuenta regresiva del TDNE, se energizará el relé de alarma, aparecerá en la pantalla el mensaje "SE ABORTÓ PRUEBA" y se registrará el evento en el Historial de transferencias como "Se abortó prueba".

5.8 Ejercitador de la planta

AVISO

LA FUNCIÓN EJERCITADOR DE LA PLANTA PERMITE LA PROGRAMACIÓN AUTOMÁTICA DEL CICLO DE PRUEBAS DESEADO PARA REALIZARSE CADA DÍA, CADA 7 DÍAS, 14 DÍAS O 28 DÍAS. SI EL ATS NO PUEDE PROCESAR UNA SOLICITUD DE EJERCITADOR DE PLANTA DEBIDO AL ESTADO DEL ATS, SE HACE CASO OMISO DE LA SOLICITUD.

El ejercitador de la planta constituye una característica que proporciona una prueba automática del generador. La prueba se puede ejecutar a diario, cada 7 días, cada 14 días o cada 28 días con duraciones equivalentes al tiempo programado de prueba de motor. Existen dos modos opcionales para ejercitar la planta:

- Ejercicio sin carga y
- Ejercicio con carga en condición "a prueba de fallas".

El controlador ATC-300+ le permite al usuario programar el día, la hora y el minuto exactos en que se producirá el ejercicio de la planta. Lo anterior permite que el ejercicio de la planta se lleve a cabo en la hora más oportuna para determinadas instalaciones.

La hora y el minuto en que se realizará el Ejercitador de la planta se programan con los valores de referencia "HORA EP" y "MINUT EP", en donde "HORA EP" se calcula con hora militar (1:00 p.m. = 13:00) y el valor "MINUT EP" se puede establecer entre 0 y 59. El día de la prueba se programa con el valor de referencia "DÍA EP". El controlador ATC-300+ compara el valor de referencia "DÍA EP" con el ajuste "DÍA SEM", que se establece junto con la hora y la fecha. Si se programa un ejercicio de la planta cada 7 días, las selecciones oscilan entre "1 DOM" a "7 SÁB".

Si se programa un ejercicio de la planta cada 14 días, el valor de referencia "DÍA EP" se puede establecer entre "1 DOM" a "14 SÁB", en donde "1 DOM" es el primer domingo del período de 14 días y "14 SÁB" es el segundo sábado del período de 14 días.

Si se programa un ejercicio de la planta cada 28 días, el valor de referencia "DÍA EP" se puede establecer entre "1 DOM" a "28 SÁB", en donde "1 DOM" es el primer domingo del período de 28 días y "28 SÁB" es el cuarto sábado del período de 28 días.

Si se desea, el ejercitador de la planta puede desactivarse al elegir "APAGADO" del valor de referencia "Ejer Plant".

La función de ejercicio de la planta en el modo de Ejercicio con carga es "a prueba de fallas". Si falla el generador durante las pruebas por algún motivo, el ATC-300+ le indicará al conmutador de transferencia que regrese a la fuente de alimentación Fuente 1. El ATC-300+ mostrará "A PRUEBA DE FALLAS" hasta que se presione un pulsador.

5.10 Modo Programar

El controlador ATC-300+ se puede programar completamente desde la placa frontal del dispositivo, una vez que se haya introducido correctamente la contraseña. Cualquier operador relacionado con la programación del controlador ATC-300+ descubrirá rápidamente que programar el ATC-300+ es sólo un asunto de pasos sencillos y repetitivos. No obstante, debido a la importancia que se le adjudica a esta función y a su importante relación con el funcionamiento adecuado del sistema, se ha dedicado la Sección 6 de este manual al modo Programar. Para obtener mayores detalles, consulte dicha sección y la Tabla 2.

Sección 6: Programación

6.1 Introducción

El controlador ATC-300 se puede programar completamente desde la placa delantera del dispositivo. Los usuarios pueden reprogramar los valores de referencia, así como otros parámetros. La hora, fecha y valores de referencia se pueden cambiar únicamente cuando el dispositivo se encuentra en modo Programar.

Se tiene acceso al modo Programar al introducir una contraseña válida cuando lo solicitan las pantallas Valores de referencia. El diodo fotoemisor Estado de la unidad parpadeará a una velocidad más rápida cuando se visualicen los valores de referencia en el modo Programar.

AVISO

MIENTRAS SE ESTÁ EN EL MODO PROGRAMAR, EL CONTROLADOR ATC-300+ NUNCA ESTÁ FUERA DE LÍNEA Y CONTINÚA FUNCIONANDO DE ACUERDO CON LOS VALORES DE REFERENCIA PREVIAMENTE PROGRAMADOS.

6.2 Contraseña

Para ingresar al modo Programar, el ATC-300+ necesita una contraseña para evitar que personas no autorizadas modifiquen los valores de referencia.

Existen cinco pantallas relacionadas con la contraseña, que consiste de un número de cuatro dígitos, desde 0000 hasta 9999.

1.

¿VER VALORES REF?	SÍ
-------------------	----

Utilice los pulsadores Increase (Aumentar) o Decrease (Disminuir) para seleccionar Sí y luego emplee el pulsador Step/Enter (Paso/Intro) para introducir la selección y trasladarse a la siguiente pantalla.

2.

¿CAMBIAR VALORES REF?	SÍ
-----------------------	----

Utilice los pulsadores Increase (Aumentar) o Decrease (Disminuir) para seleccionar Sí o No y luego emplee el pulsador Step/Enter (Paso/Intro) para introducir la selección y trasladarse a la siguiente pantalla. Si selecciona No, el usuario podrá revisar los valores de referencia pero no podrá hacer cambios. Si se elige Sí, aparecerá la pantalla Contraseña.

3.

CONTRASEÑA 0000 (Utilice Inc/Dec [Aum/Dism])

Utilice las teclas Increase (Aumentar) o Decrease (Disminuir) para desplazarse al valor deseado (0 - 9) para el primer dígito, luego utilice la tecla Step/Enter (Paso/Intro) para ingresar el valor y moverse al siguiente dígito. Repita el procedimiento para los tres dígitos restantes. Después de que se hayan introducido los cuatro números de la contraseña, presione el pulsador Step/Enter (Paso/Intro) para introducir la contraseña y continuar con la siguiente pantalla. Si se introduce una contraseña no válida, se leerá en la pantalla LCD "Contraseña no válida" y el usuario debe presionar el pulsador Step/Enter (Paso/Intro) para iniciar otra secuencia de introducción de contraseña.

Nota: La contraseña predeterminada de fábrica es "0300". Si se le olvida la contraseña, comuníquese con la fábrica para que le proporcionen la contraseña obtenida por procedimientos no registrados.

Controlador del conmutador de transferencia automática ATC-300+

4.

¿CAMBIAR CONTRASEÑA?	SÍ
-------------------------	----

Utilice los pulsadores Increase (Aumentar) o Decrease (Disminuir) para seleccionar Sí o No y luego emplee el pulsador Step/Enter (Paso/Intro) para introducir la selección y trasladarse a la siguiente pantalla. Si se elige No, aparecerá la primera pantalla Valores de referencia. Si se elige Sí, aparecerá la siguiente pantalla.

5.

NUEVA CONTRASEÑA 0000 (Utilice Inc/Dec [Aum/Dism])

Utilice los pulsadores Increase (Aumentar) o Decrease (Disminuir) para desplazarse hacia el valor deseado (0 - 9) para el primer dígito de la nueva contraseña; a continuación, utilice el pulsador Step/Enter (Paso/Intro) para introducir el valor y desplazarse al siguiente dígito. Repita el procedimiento para los tres dígitos restantes.

A continuación, el usuario realiza un recorrido por las pantallas de valores de referencia y puede cambiar los mismos. Durante este tiempo, el diodo fotoemisor Estado de la unidad parpadeará a una velocidad más rápida. Al final de las pantallas de valores de referencia, al usuario se le solicitará guardar los valores de referencia.

6.3 Modo Sólo mostrar

En el modo Sólo mostrar, el controlador ATC-300+ le permite al usuario ver todos los valores de referencia y sus valores programados. Cada vez que se presiona el pulsador Step/Enter (Paso/Intro), se avanza el programa hacia el siguiente valor de referencia. Los valores de referencia NO se pueden cambiar mientras se está en el modo Sólo mostrar.

6.4 Modo Cambiar valores de referencia

En el modo Cambiar valores de referencia, el usuario puede realizar un recorrido por las pantallas Valores de referencia y cambiar los mismos al utilizar los pulsadores Increase (Aumentar) y Decrease (Disminuir). Durante este tiempo, el diodo fotoemisor Estado de la unidad parpadeará a una velocidad más rápida para indicar el modo Programar. Al final de las pantallas de valores de referencia, se leerá en la pantalla LCD "¿Guardar valores de referencia?" Se puede utilizar ya sea el pulsador Increase (Aumentar) o Decrease (Disminuir) para seleccionar ya sea Sí o No". A continuación, se presiona el pulsador Step/Enter (Paso/Intro) para introducir la selección. Si se selecciona Sí en la pantalla ¿Guardar valores de referencia?, el ATC-300+ guardará los ajustes de los valores de referencia y se leerá en la pantalla LCD "Programando valores de referencia" para confirmar la introducción. Si se selecciona "No", entonces todos los valores de referencia permanecerán sin cambios.

6.5 Características y valores de referencia programables



PRECAUCIÓN

LOS CAMBIOS REALIZADOS AL VALOR DE REFERENCIA PARA VOLTAJE O FRECUENCIA NOMINAL DEL SISTEMA MODIFICARÁN AUTOMÁTICAMENTE TODOS LOS AJUSTES DE AUMENTO Y CAÍDA PARA QUE QUEDEN DE ACUERDO CON LOS NUEVOS VALORES PREDETERMINADOS.

Todas las características programables del Controlador ATC-300+ y posibilidades del valor de referencia asociadas con cualquier explicación requerida aparecen en la Tabla 2.

Los siguientes valores de referencia se pueden programar, si la característica correspondiente se encuentra programada.

Tabla 2. Características y valores de referencia programables

VALOR DE REFERENCIA	UNIDADES DE VALOR DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	RANGO	VALOR PREDETERMINADO DE FÁBRICA
Nueva contraseña	Cuatro dígitos	Establecer nueva contraseña	0000 a 9999	0300
TDES	Minutos: Segundos	Arranque del motor con retardo de tiempo	0 a 120 segundos	0:03
TDNE	Minutos: Segundos	Retardo de tiempo de Normal a Emergencia	0 a 1800 segundos	0:00
TDEN	Minutos: Segundos	Retardo de tiempo de Emergencia a Normal	0 a 1800 segundos	5:00
TDEC	Minutos: Segundos	Enfriamiento del motor con retardo de tiempo	0 a 1800 segundos	0:00
FREC NOM	Hz	Frecuencia nominal	50 ó 60 Hz	Según lo solicitado
VOLTIOS NOM	Voltios	Voltaje nominal	120 a 600 voltios	Según lo solicitado
CAÍDA BV F1	Voltios	Fuente 1 Rango de caída de bajo voltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	50 a 97% del voltaje nominal del sistema	85%
CAÍDA BV F2	Voltios	Fuente 2 Rango de caída de bajo voltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	50 a 97% del voltaje nominal del sistema	85%
AUM BV F1	Voltios	Fuente 1 Rango de aumento de bajo voltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	(Caída + 2%) a 99% del voltaje nominal del sistema	90%
AUM BV F2	Voltios	Fuente 2 Rango de aumento de bajo voltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	(Caída + 2%) a 99% del voltaje nominal del sistema	90%
CAÍDA SV F1	Voltios	Fuente 1 Rango de caída de sobrevoltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	105 a 120% del voltaje nominal del sistema	115%
CAÍDA SV F2	Voltios	Fuente 2 Rango de caída de sobrevoltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	105 a 120% del voltaje nominal del sistema	115%
AUM SV F1	Voltios	Fuente 1 Rango de aumento de sobrevoltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	103% a (Caída -2%) del voltaje nominal del sistema	110%
AUM SV F2	Voltios	Fuente 2 Rango de aumento de sobrevoltaje: Interruptor/conmutador estilo ATS	103% a (Caída -2%) del voltaje nominal del sistema	110%
CAÍDA BF F1	Hz	Fuente 1 Rango de caída de baja frecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	90 a 97% de la frecuencia nominal del sistema	94%
CAÍDA BF S2	Hz	Fuente 2 Rango de caída de baja frecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	90 a 97% de la frecuencia nominal del sistema	94%
AUM BF F1	Hz	Fuente 1 Rango de aumento de baja frecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	(Caída + 1 Hz) a 99% de la frecuencia nominal del sistema	96%
AUM BF F2	Hz	Fuente 2 Rango de aumento de baja frecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	(Caída + 1 Hz) a 99% de la frecuencia nominal del sistema	96%
CAÍDA SF F1	Hz	Fuente 1 Rango de caída de sobrefrecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	103 a 110% de la frecuencia nominal del sistema	106%
CAÍDA SF F2	Hz	Fuente 2 Rango de caída de sobrefrecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	103 a 110% de la frecuencia nominal del sistema	106%
AUM SF F1	Hz	Fuente 1 Rango de aumento de sobrefrecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	101% a (Caída -1Hz) de la frecuencia nominal del sistema	104%
AUM SF F2	Hz	Fuente 2 Rango de aumento de sobrefrecuencia: Interruptor/conmutador estilo ATS	101% a (Caída -1Hz) de la frecuencia nominal del sistema	104%
TDN	Minutos: Segundos	Punto muerto (neutro) de retardo de tiempo	0 a 120 segundos	0:00
VELOC DE BAUDIOS		Velocidad en baudios de Modbus	9600 ó 19200	9600
DIRECCIÓN		Dirección de Modbus	1 a 247	1
EJER PLANT	Días	Programación del Ejercitador de la planta	APAG, DIARIO, CADA 7 DÍAS, CADA 14 DÍAS o CADA 28 DÍAS	APAGADO
XFR CARGA EP		Transferencia de carga con Ejercitador de la planta	0 ó 1 (1 = sí)	0

Controlador del conmutador de transferencia automática ATC-300+

Tabla 2 Características y valores de referencia programables (cont.)

VALOR DE REFERENCIA	UNIDADES DE VALOR DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	RANGO	VALOR PREDETERMINADO DE FÁBRICA
DÍA EP	Días	Día de la semana del ejercitador de la planta	1 DOM, 2 LUN, 3 MAR, 4 MIÉ, 5 JUE, 6 VIE o 7 SÁB	1 DOM
HORA EP	Horas	Hora del ejercitador de la planta	0 a 23	0
MINUT EP	Minutos	Minuto del Ejercitador de la planta	0 a 59	0
MODO PRUEBA		Modo Prueba	0, 1 ó 2 (0 = Prueba del motor sin carga, 1 = Prueba del motor con carga, 2 = Desactivado)	1
TER	Horas: Minutos	Tiempo de prueba de funcionamiento del motor	0 min a 600 min	5:00
TPRE	Minutos: Segundos	Temporizador de retardo de pretransferencia	0 seg a 120 seg	0:00
FASES		Trifásico o monofásico	1 ó 3	SEGÚN LO SOLICITADO
DESB VOLT	Voltios	Desbalance de voltaje	0 ó 1 (1 = Activado)	0
% CAÍDA DESB	Porcentaje	Porcentaje de caída de desbalance de voltaje	5 a 20% del desbalance de voltaje de fase a fase	10%
% AUM DESB	Porcentaje	Porcentaje de aumento de desbalance de voltaje	Caída menos (% CAÍDA DESB -2) a 3%	7%
RETAR DESB	Segundos	Temporizador de retardo de desbalance	10 a 30	0:20
TDEF	Segundos	Temporizador de falla de emergencia con retardo de tiempo	0 seg a 6 seg	6
TIEMPO SINC	Minutos	Temporizador de sincronización de transición entre fases	1 min a 60 min	5
INV FASE		Phase Reversal (Inversión de fase)	APAG, ABC o CBA	ABC
AJUST DST		Horario de verano	0 ó 1 (1 = activado)	1
RETRANSFER MAN		Retransferencia manual	0 ó 1 (1 = activado)	0
IDIOMA		Idioma seleccionado	Inglés, francés o español	Inglés
¿CAMBIAR HORA/ FECHA?		Establecer hora y fecha		
	Horas	Establecer hora	0 a 23	Hora estándar de montaña
	MINUTOS	Establecer minuto	0 a 59	Hora estándar de montaña
	DÍA SEM	Establecer día de la semana	DOM, LUN, MAR, MIÉ, JUE, VIE o SÁB	Hora estándar de montaña
	MES	Establecer mes	ENE o 01	Hora estándar de montaña
	DÍA	Establecer día	1 a 31	Hora estándar de montaña
	AÑO	Establecer año	Año actual	Hora estándar de montaña
¿RETAB CONT SISTEMA?			Sí o No	No
¿RETAB TODO?		Restablecer todos los contadores del sistema	Sí o No	No
¿RETAB FUNCION MOT?	Horas	Restablece el contador FUNCION MOT	0 a 9999	XXXX
RESTABLECER CONEX F1	Horas	Restablece el contador CONEX F1	0 a 9999	XXXX
RESTABLECER CONEX F2	Horas	Restablece el contador CONEX F2	0 a 9999	XXXX
RESTABLECER DISP F1	Horas	Restablece el contador DISP F1	0 a 9999	XXXX
RESTABLECER DISP F2	Horas	Restablece el contador DISP F2	0 a 9999	XXXX
RESTABLECER CARG ENERG	Horas	Restablece el contador CARG ENERG	0 a 9999	XXXX
RESTABLECER TRANSFER	Ciclos (conteos)	Restablece el contador TRANSFER	0 a 9999	XXXX
¿GUARDAR VALORES REF?		Guardar valores de referencia modificados	Sí o No	Sí

Consulte las tablas del anexo para informarse sobre los ajustes de Aumento y Caída de voltaje y frecuencia.

Sección 7: Solución de problemas y mantenimiento

7.1 Nivel de reparación

Este manual está redactado asumiendo que la solución de problemas se referirá únicamente al ATS. Si la causa del desperfecto lo conduce hacia un ATC-300+, debe sustituirse la unidad con una nueva. La unidad con desperfecto debe enviarse seguídamente a EATON Electrical para su reparación en la fábrica.

7.2 Solución de problemas del controlador ATC-300+

La Guía para Solución de problemas (Tabla 3) está diseñada para que el personal de servicio identifique si un problema que se está presentando es externo o interno a la unidad. Para obtener asistencia con este propósito, comuníquese con EATON. Si un problema resulta ser interno, debe devolverse la unidad a la fábrica para su sustitución.

AVISO

SI MIENTRAS REALIZA LA PRUEBA, OCURRE UN RESULTADO NO DESEADO O NO DOCUMENTADO, COMUNÍQUESE PRIMERO CON EL AGENTE CONTROLADOR LOCAL DE BOMBAS CONTRA INCENDIOS DE EATON. SI EL RESULTADO NO SE CORRIGE, COMUNÍQUESE CON EL CENTRO DE SOPORTE TÉCNICO AL + 1-877-860-7955.

Tabla 3. Guía para solución de problemas

SÍNTOMA	CAUSA PROBABLE	POSIBLES SOLUCIONES
Todos los díodos fotoemisores indicadores del panel delantero están apagados.	La alimentación de control es deficiente o inexistente.	Verifique que la alimentación de control esté conectada en el J7 y que esté dentro de las especificaciones.
	El ATC-300+ no funciona.	Reemplace la unidad.
El diodo fotoemisor "Estado de la unidad" no está parpadeando.	La alimentación de control es deficiente o inexistente.	Verifique que la alimentación de control esté conectada en el J7 y que esté dentro de las especificaciones.
	El ATC-300+ no funciona.	Reemplace la unidad.
Una o más fases de voltaje se leen de manera incorrecta.	Cableado incorrecto.	Verifique el voltaje con el multímetro. Revise el cableado. Reemplace la unidad.
	El ATC-300+ no funciona.	Verifique la conexión a tierra en el J-5, patilla 12
Los pulsadores del panel delantero no funcionan.	Mala conexión dentro del ATC-300+.	Reemplace la unidad.
La unidad no aceptó nuevos valores de referencia a través del panel delantero.	Error del operador.	Introduzca la contraseña correcta y cambie los valores de referencia.
	No se presionaron pulsadores en 2.5 minutos.	Evite intervalos de 2.5 minutos de inactividad con los pulsadores cuando modifique valores de referencia.
La Fuente 1 o Fuente 2 no está disponible cuando debería estarlo.	El voltaje o frecuencia no están dentro de los valores de referencia.	Verifique el voltaje o frecuencia con el multímetro. Revise los valores de referencia programados.
La unidad muestra "BLOQUEO".	Problema en el cableado del circuito de bloqueo.	Revise el cableado del circuito de bloqueo.
La unidad muestra "INHIBICIÓN".	Sin cierre del contacto en la entrada de inhibición de emergencia	Revise el cableado de inhibición de emergencia en J8, patillas 7 y 8.
La unidad muestra "DISPOSITIVO FUENTE 1".	Los contactos cerrados de la Fuente 1 no se abrieron cuando se abrió el interruptor del a Fuente 1 (dentro de 6 segundos).	Revise el cableado de entrada del control cerrado de la Fuente 1 en el J-4, patillas 1 y 2 y J-8, patillas 1 y 2.
	Los contactos cerrados de la Fuente 1 no se cerraron cuando se cerró el interruptor de la Fuente 1 (dentro de 6 segundos).	Revise el cableado de entrada del control cerrado de la Fuente 1 en el J-4, patillas 1 y 2 y J-8, patillas 1 y 2.
La unidad muestra "DISPOSITIVO FUENTE 2".	Los contactos cerrados de la Fuente 2 no se abrieron cuando se abrió el interruptor del a Fuente 2 (dentro de 6 segundos).	Revise el cableado de entrada del control cerrado de la Fuente 2 en el J-4, patillas 3 y 4 y J-8, patillas 3 y 4.
	Los contactos cerrados de la Fuente 2 no se cerraron cuando se cerró el interruptor de la Fuente 2 (dentro de 6 segundos).	Revise el cableado de entrada del control cerrado de la Fuente 2 en el J-4, patillas 3 y 4 y J-8, patillas 3 y 4.

Tabla 3. Guía para Solución de problemas (cont.)

SÍNTOMA	CAUSA PROBABLE	POSIBLES SOLUCIONES
La unidad no realiza una Prueba del motor.	No se presionó el pulsador Engine Test (Prueba del motor).	Presione el pulsador Engine Test (Prueba del motor) para iniciar la prueba.
	La pantalla no está mostrando la pantalla Inicio antes de iniciar la prueba.	Utilice el pulsador Step/Enter (Paso/Intro) para pasar a la pantalla Inicio. Si un temporizador está realizando su cuenta regresiva, espere hasta que concluya.
	El valor de referencia Prueba del motor se establece en Desactivado (valor de "2").	Vuelva a programar el valor de referencia Prueba del motor.
	El generador dejó de estar disponible cuando se conectó con la carga.	Aumente el valor de referencia del temporizador Falla de emergencia con retardo de tiempo (TDEF).
	El generador dejó de estar disponible antes de conectarse con la carga.	Revise que el generador funcione correctamente.
El Ejercitador de la planta no pudo ejecutarse.	El voltaje o frecuencia del generador no estuvieron disponibles dentro de los 90 segundos posteriores al arranque del motor.	Verifique el voltaje o frecuencia con un multímetro. Revise los valores de referencia programados. Revise el mantenimiento del motor.
	Ajuste incorrecto de fecha u hora.	Verifique los ajustes del reloj en tiempo real para la hora y fecha.
	Valor de referencia incorrecto programado para DÍA EP, HORA EP y/o MINUT EP.	Vuelva a programar el valor de referencia DÍA EP, HORA EP o MINUT EP.
	El voltaje o frecuencia del generador no entraron en disponibilidad dentro de los 90 segundos posteriores al arranque del motor.	Verifique el voltaje o frecuencia con un multímetro. Revise los valores de referencia programados. Revise el mantenimiento del motor.
	El generador dejó de estar disponible cuando se conectó con la carga.	Aumente el valor de referencia del temporizador TDEF.
El motor no puede arrancar después de que se agota el tiempo del TDES.	El generador dejó de estar disponible antes de conectarse con la carga.	Revise que el generador funcione correctamente.
	Cableado incorrecto.	Revise el cableado entre el relé Arranque gen (J-5, patillas 13 y 14) y el motor.
	Los contactos del relé Arranque gen no están cerrados.	Reemplace la unidad.
	El motor no arrancó.	Revise que el generador funcione correctamente.

7.3 Reemplazo del ATC-300 +

Siga los siguientes pasos prácticos para cambiar el ATC-300 + .

- Paso 1: Apague la alimentación de control en el conmutador principal de desconexión o aislamiento del suministro de energía de control. Si el conmutador no está a la vista desde el ATC-300 + , bloquéelo para impedir que otras personas lo enciendan accidentalmente.
- Paso 2: Verifique que todas las fuentes de alimentación "extrañas" cableadas al ATC-300 + estén desenergizadas. Estas fuentes de alimentación extrañas también pueden presentarse en algunos de los bloques de terminales.
- Paso 3: Antes de desconectar cualquier cable de la unidad, compruebe que cada uno de ellos esté identificado para garantizar que se pueda volver a conectar correctamente. Prepare un diagrama para ayudarle con la tarea de identificar terminales y cables.
- Paso 4: Retire todos los cables y desconecte los conectores de espiga.

- Paso 5: Retire las cuatro (4) tuercas de 3/8 pulg que se ubican en las cuatro esquinas, las cuales sostienen la unidad y la base del marco contra la puerta o el panel. Se accede a estas desde la parte trasera de la unidad.
- Paso 6: Retire la unidad desde la puerta o el panel. Coloque por un lado los tornillos originales de montaje para utilizarlos posteriormente.
- Paso 7: Alinee la unidad con la abertura en la puerta o el panel.
- Paso 8: Por medio de los accesorios originales de montaje, fije la unidad de reemplazo a la puerta o al panel.
- Paso 9: Al utilizar el diagrama que se menciona en el Paso 3, reemplace cada cable en la terminal correcta y compruebe que cada uno esté asegurado. Compruebe que cada conector de arnés esté asentado de manera segura.
- Paso 10: Restaure la alimentación de control hacia la unidad.

7.4 Mantenimiento y cuidado

El ATC-300 + está diseñado para desempeñarse como una unidad independiente y libre de mantenimiento. Los tableros de circuitos impresos se calibran y revisten en la fábrica según las normas. Están diseñados únicamente para personal de servicio capacitado por la fábrica.



BRINDE SOPORTE AL ATC-300 + EN LA PARTE TRASERA CUANDO SE AFLOJEN O RETIREN LOS TORNILLOS EN EL PASO 5. SIN DICHO SOPORTE, LA UNIDAD SE PODRÍA CAER O SE PODRÍA DAÑAR EL PANEL.

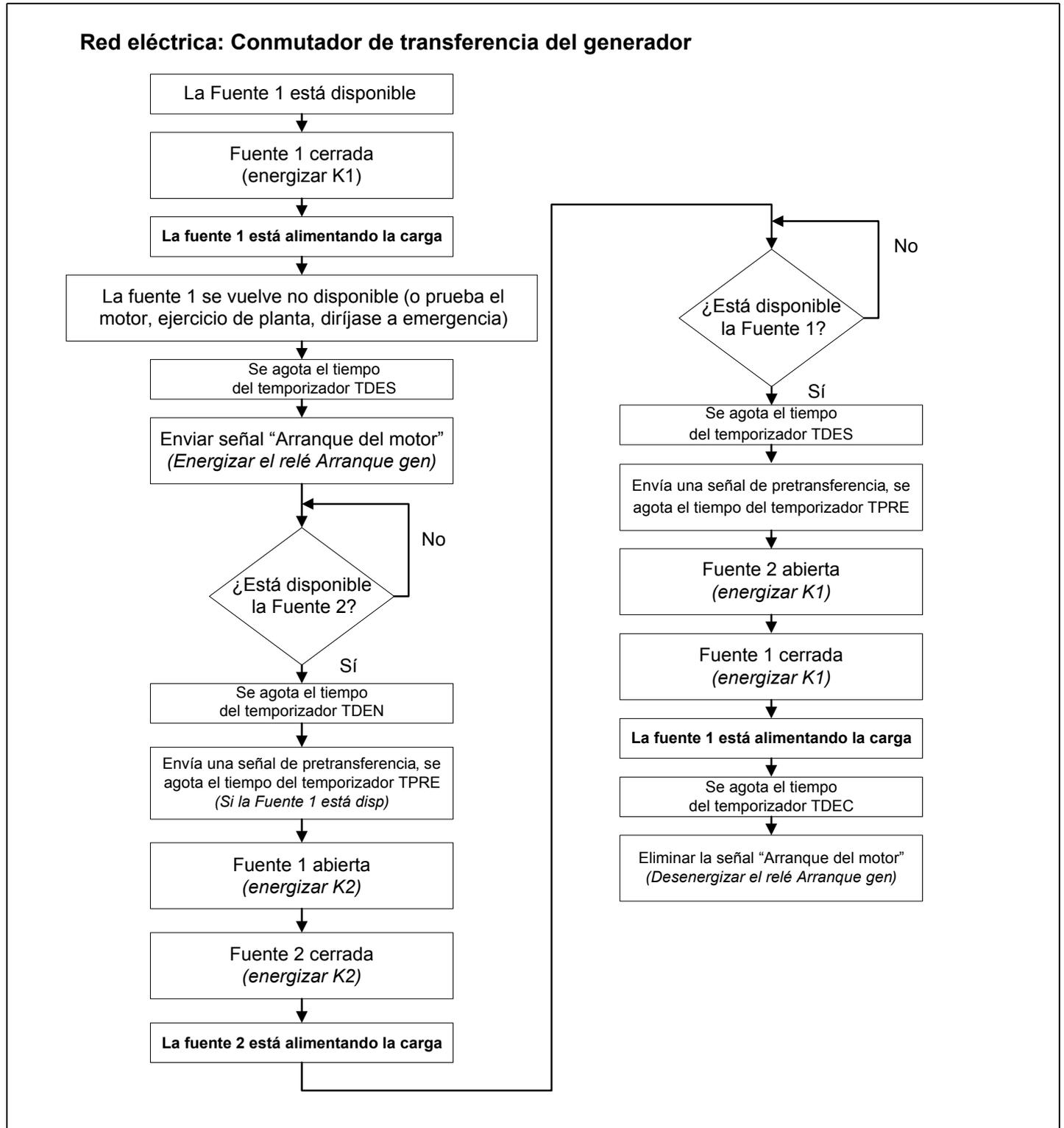
Anexo A: Mensaje de pantalla para estado y temporizadores

Mensaje de pantalla

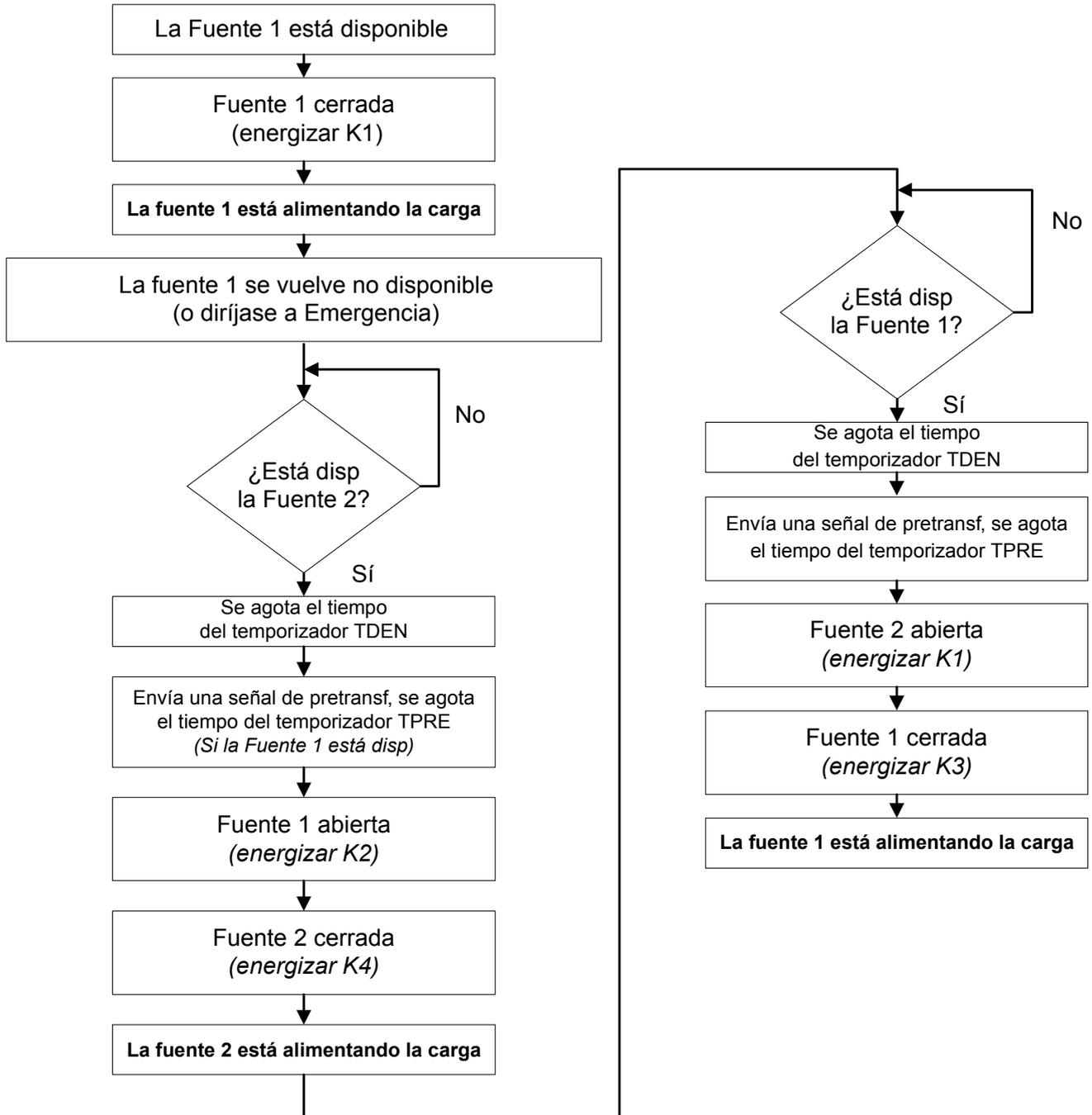
TDEC	Conteo regresivo de tiempo de enfriamiento antes de que se abran los contactos del generador.
TDES	Conteo regresivo de tiempo antes de que se cierren los contactos del generador.
TDNE	Conteo regresivo de tiempo antes de que la Fuente 1 se desconecte previo a realizar la transferencia a la Fuente 2. El conteo de tiempo comienza cuando la Fuente 2 está disponible.
TDN	Conteo regresivo de tiempo con ambas fuentes desconectadas de la carga.
TDEN	Conteo regresivo de tiempo antes de que la Fuente 2 se desconecte previo a realizar la transferencia a la Fuente 1. El conteo de tiempo comienza cuando la Fuente 1 entra en disponibilidad.
TRANSFER	En espera de que el conmutador realice la transferencia desde la posición neutra hacia la fuente prevista.
ATS NO EN MODO AUTOMÁTICO	La entrada de control para el modo Supervisor está cerrada.
BLOQUEO	El sistema se bloquea para que no se realicen más transferencias.
MANUAL	Esperando una señal de entrada para completar la retransferencia manual
INHIBICIÓN	Incide que una transferencia a la Fuente de emergencia está inhibida porque la entrada de Inhibición de emergencia está activada.
FUNC DE MOTOR	El temporizador de la prueba de funcionamiento del motor está realizando su cuenta regresiva antes de concluir la prueba. Si se presiona el pulsador Engine Test (Prueba del motor), se quedará sin efecto este temporizador y la prueba.
¿INICIAR PRUEBA?	Para iniciar una secuencia de prueba del motor, vuelva a presionar el pulsador Engine Test (Prueba del motor), o bien, presione simultáneamente los pulsadores Increase (Aumentar) y Decrease (Disminuir) para borrar la pantalla.
ESPERAR F2	En espera a que el voltaje y la frecuencia de la Fuente 2 entren en disponibilidad.
TRA PREV TD	Temporizador en conteo regresivo mientras espera una entrada de aceptación de la pretransferencia.
DISP FUENTE 1	Indica que el dispositivo de la Fuente 1 (es decir, interruptor automático) no pudo abrirse o cerrarse.
DISP FUENTE 2	Indica que el dispositivo de la Fuente 2 (es decir, interruptor automático) no pudo abrirse o cerrarse.
TDEF	Conteo regresivo de tiempo antes de declarar la Fuente 2 como no disponible (constituye el motivo de fluctuaciones momentáneas del generador).
DESB TD	Temporizador en conteo regresivo antes de declarar no disponible a una fuente, debido a una condición de desbalance de voltaje.
SE ABORTÓ PRUEBA	Indica que se dejó sin efecto una prueba del motor o un ejercicio de la planta después de tres intentos fallidos. La Fuente 2 no permaneció disponible mientras el TDNE realizaba el conteo de tiempo.
IR A FUENTE 2	Indica que la carga está conectada con la Fuente 2 debido a que la entrada de control Ir a Fuente 2 se encuentra en el estado "no conectada".
A PRUEBA FALLAS	Indica que la carga se conectó con la Fuente 2, pero ésta dejó de estar disponible, así que la carga se transfirió de regreso a la Fuente 1.
ERR VALORES REF	Problema de memoria con los valores de referencia. Comuníquese con la fábrica.
ERR EN OPCIONES	Problema de memoria con las opciones de fábrica. Comuníquese con la fábrica.
PROGRAM VAL REF	Se están guardando los valores de referencia en la memoria.
EN ESP DE NEUTR	En espera a que el conmutador llegue a la posición neutra.
EN ESP F1 ABRA	En espera a que el dispositivo de la Fuente 1 (es decir, interruptor automático) se abra.
EN ESP F2 ABRA	En espera a que el dispositivo de la Fuente 2 (es decir, interruptor automático) se abra.
EN ESP F1 CIERRE	En espera a que el dispositivo de la Fuente 1 (es decir, interruptor automático) se cierre.
EN ESP F2 CIERRE	En espera a que el dispositivo de la Fuente 2 (es decir, interruptor automático) se cierre.

Anexo B: Diagramas de flujo del funcionamiento

- Red eléctrica: Conmutador de transferencia del generador
- Conmutador doble de transferencia de la red eléctrica

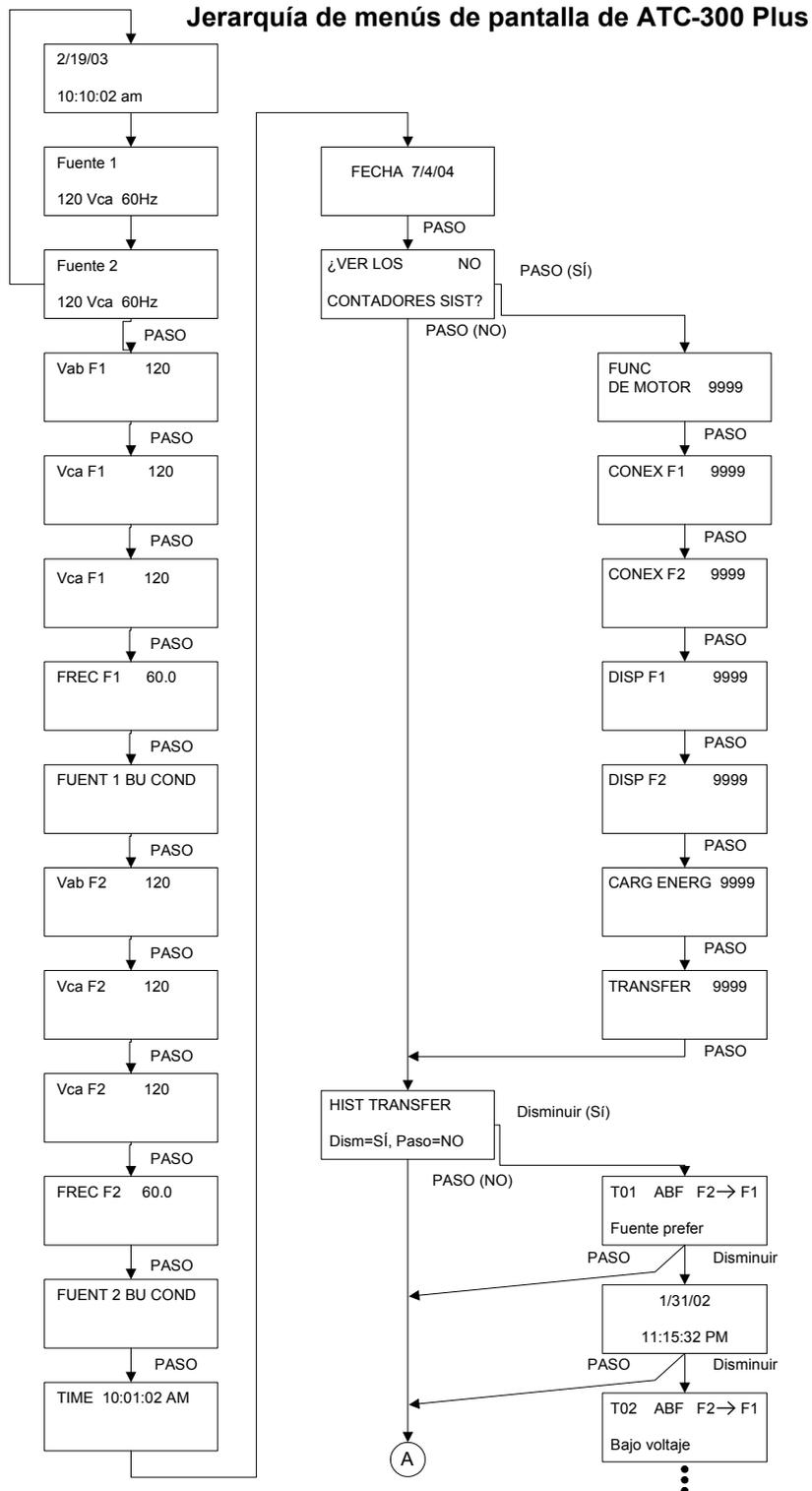


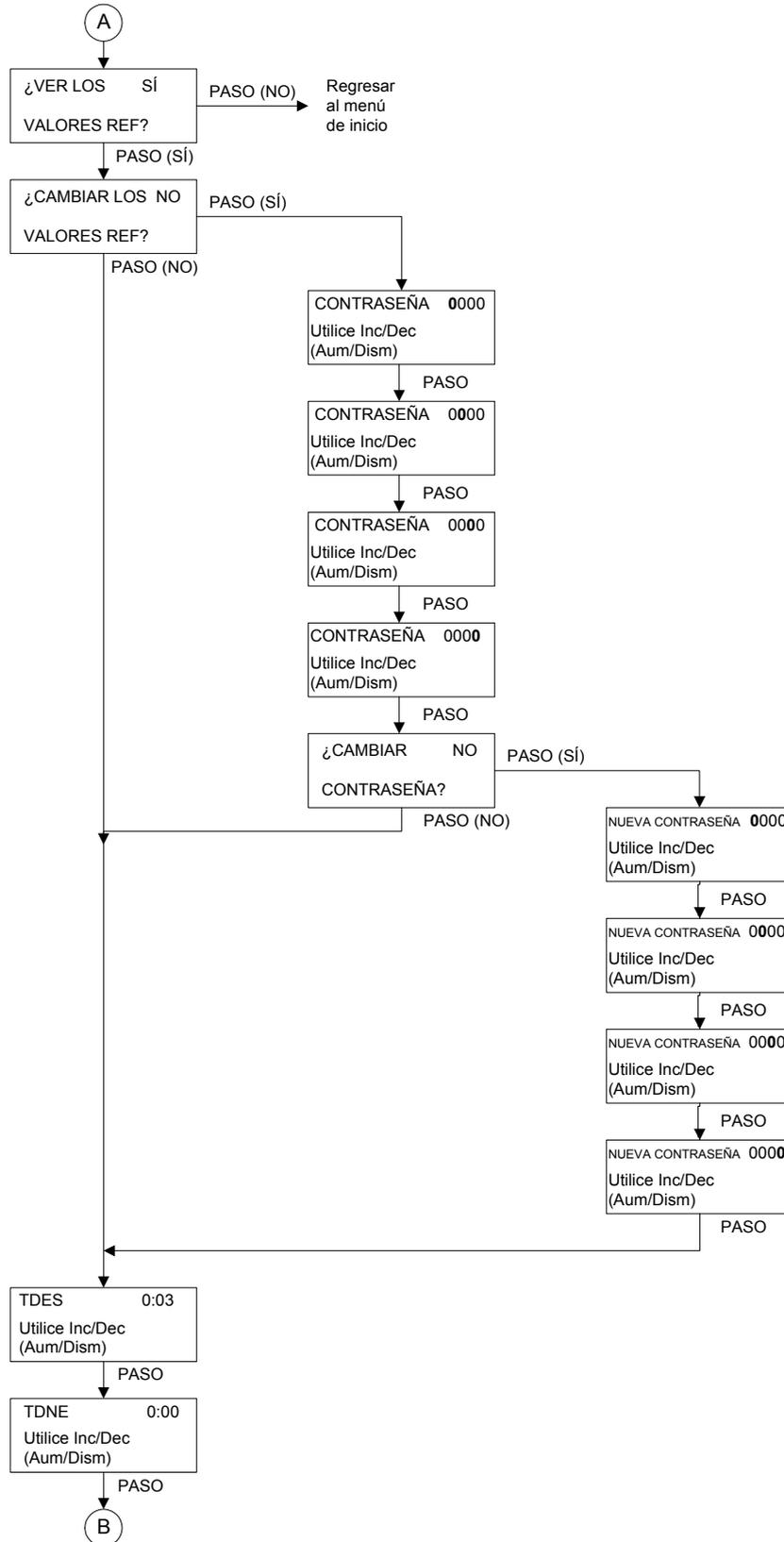
Conmutador doble de transferencia de la red eléctrica

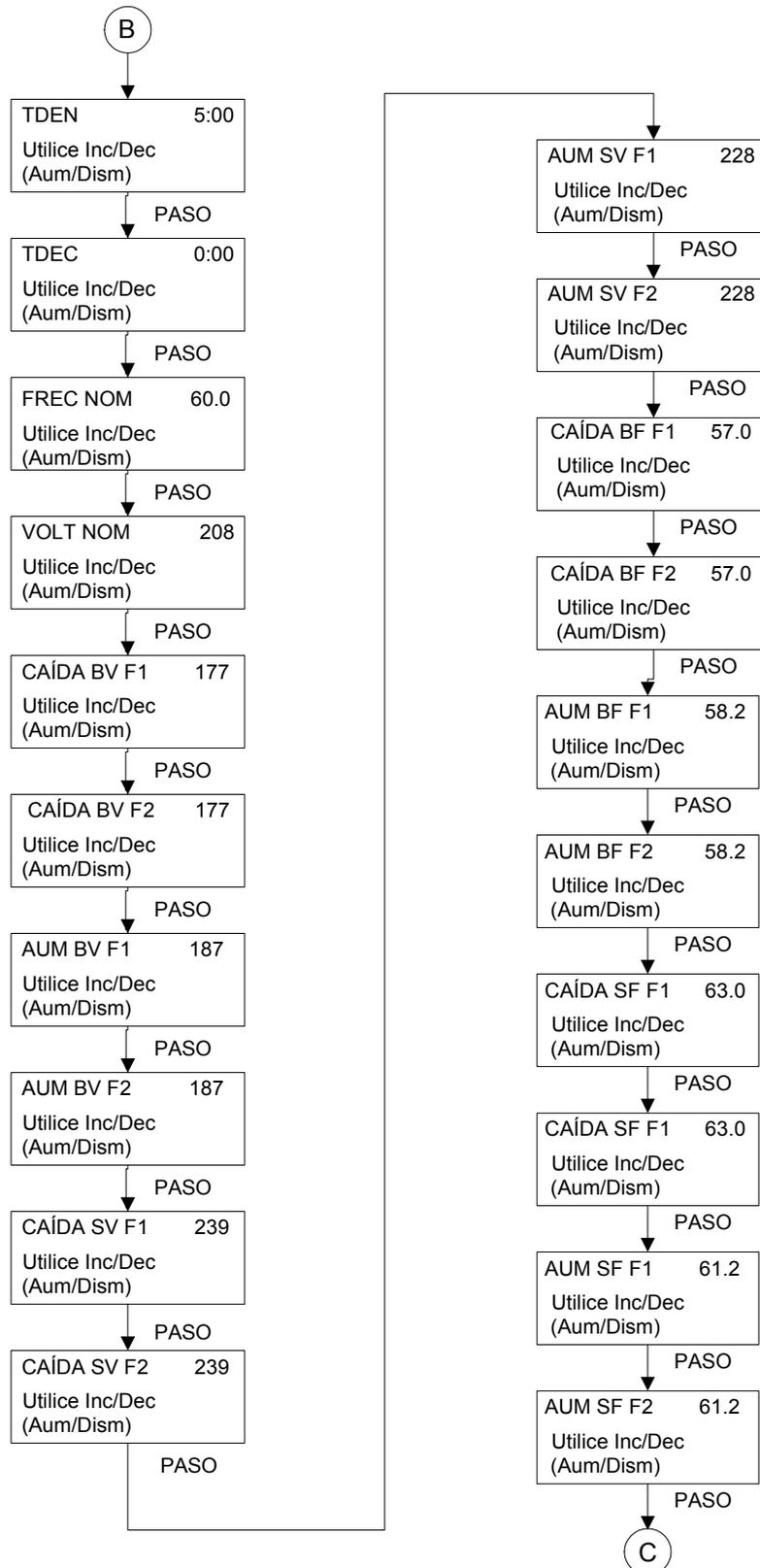


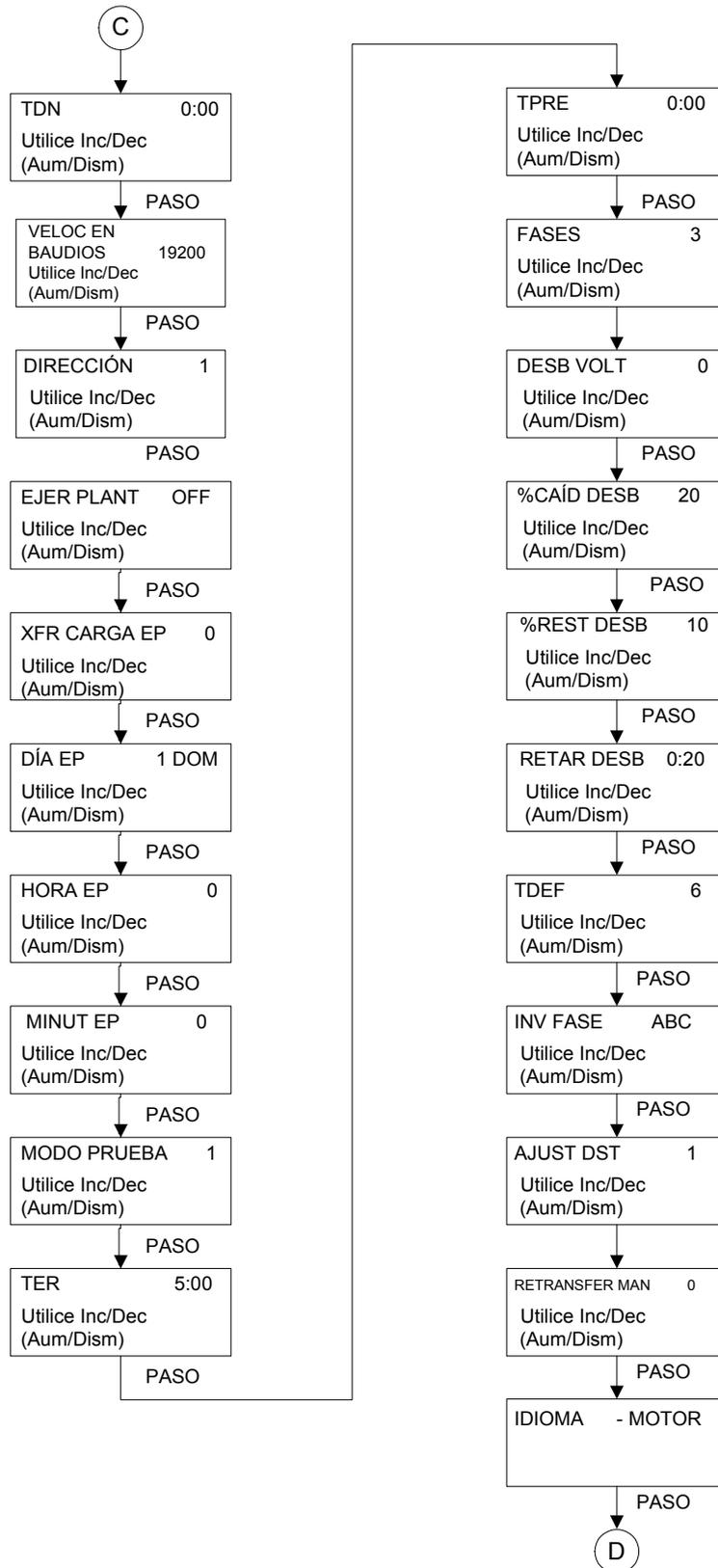
Anexo C: Jerarquía de menús de pantalla

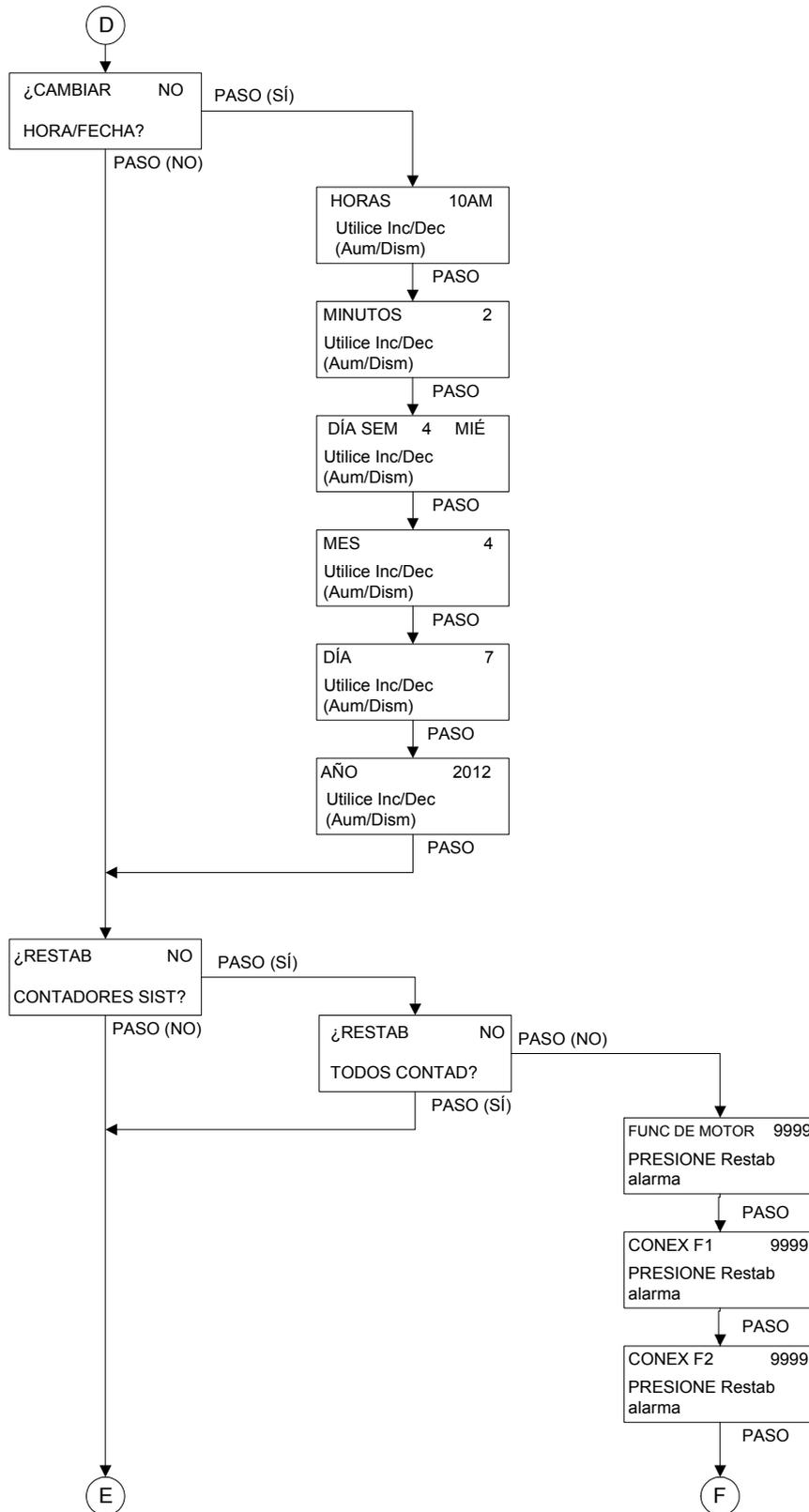
Nota: En la pantalla LCD aparecerán únicamente las características estándar y opcionales programadas. Las características opcionales que no estén programadas se omitirán y no aparecerán en la pantalla LCD.

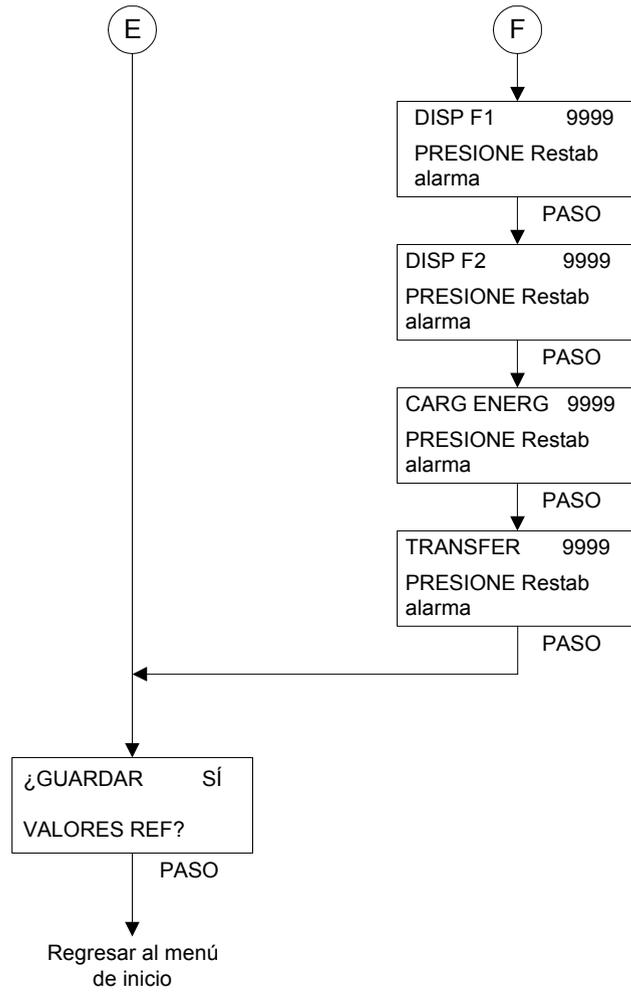












Controlador del conmutador de transferencia automática ATC-300+

Anexo D: Tablas de aumento / caída

TABLA DE AUMENTO / CAÍDA DE BAJO VOLTAJE

PORCENTAJE	VOLTAJE								
	120	208	220	240	380	415	480	600	
97	116	202	213	233	369	403	466	582	
96	115	200	211	230	365	398	461	576	
95	114	198	209	228	361	394	456	570	
94	113	196	207	226	357	390	451	564	
93	112	193	205	223	353	386	446	558	
92	110	191	202	221	350	382	442	552	
91	109	189	200	218	346	378	437	546	
90	108	187	198	216	342	374	432	540	Interruptor de aumento
89	107	185	196	214	338	369	427	534	
88	106	183	194	211	334	365	422	528	
87	104	181	191	209	331	361	418	522	
86	103	179	189	206	327	357	413	516	
85	102	177	187	204	323	353	408	510	Interruptor de caída
84	101	175	185	202	319	349	403	504	
83	100	173	183	199	315	344	398	498	
82	98	171	180	197	312	340	394	492	
81	97	168	178	194	308	336	389	486	
80	96	166	176	192	304	332	384	480	
79	95	164	174	190	300	328	379	474	
78	94	162	172	187	296	324	374	468	
77	92	160	169	185	293	320	370	462	
76	91	158	167	182	289	315	365	456	
75	90	156	165	180	285	311	360	450	
74	89	154	163	178	281	307	355	444	
73	88	152	161	175	277	303	350	438	
72	86	150	158	173	274	299	346	432	
71	85	148	156	170	270	295	341	426	
70	84	146	154	168	266	291	336	420	
69	83	144	152	166	262	286	331	414	
68	82	141	150	163	258	282	326	408	
67	80	139	147	161	255	278	322	402	
66	79	137	145	158	251	274	317	396	
65	78	135	143	156	247	270	312	390	
64	77	133	141	154	243	266	307	384	
63	76	131	139	151	239	261	302	378	
62	74	129	136	149	236	257	298	372	
61	73	127	134	146	232	253	293	366	
60	72	125	132	144	228	249	288	360	
59	71	123	130	142	224	245	283	354	
58	70	121	128	139	220	241	278	348	
57	68	119	125	137	217	237	274	342	
56	67	116	123	134	213	232	269	336	
55	66	114	121	132	209	228	264	330	
54	65	112	119	130	205	224	259	324	
53	64	110	117	127	201	220	254	318	
52	62	108	114	125	198	216	250	312	
51	61	106	112	122	194	212	245	306	
50	60	104	110	120	190	208	240	300	

TABLA DE AUMENTO / CAÍDA DE SOBREVOLTAJE

PORCENTAJE	VOLTAJE								
	120	208	220	240	380	415	480	600	
120	144	250	264	288	456	498	576	720	
119	143	248	262	286	452	494	571	714	
118	142	245	260	283	448	490	566	708	
117	140	243	257	281	445	486	562	702	
116	139	241	255	278	441	481	557	696	
115	138	239	253	276	437	477	552	690	Interruptor de caída
114	137	237	251	274	433	473	547	684	
113	136	235	249	271	429	469	542	678	
112	134	233	246	269	426	465	538	672	
111	133	231	244	266	422	461	533	666	
110	132	229	242	264	418	457	528	660	Interruptor de aumento
109	131	227	240	262	414	452	523	654	
108	130	225	238	259	410	448	518	648	
107	128	223	235	257	407	444	514	642	
106	127	220	233	254	403	440	509	636	
105	126	218	231	252	399	436	504	630	

TABLA DE AUMENTO / CAÍDA DE BAJA FRECUENCIA

PORCENTAJE	FRECUENCIA		
	50	60	
97	49	58	
96	48	58	Interruptor de aumento
95	48	57	
94	47	56	Interruptor de caída
93	47	56	
92	46	55	
91	46	55	
90	45	54	

TABLA DE AUMENTO / CAÍDA DE SOBREFRECUENCIA

PORCENTAJE	FRECUENCIA		
	50	60	
110	55	66	
109	55	65	
108	54	65	
107	54	64	
106	53	64	Interruptor de caída
105	53	63	
104	52	62	Interruptor de aumento
103	52	62	
102	51	61	

NOTAS:

NOTAS:

NOTAS:

Este instructivo se publica exclusivamente para efectos informativos y no debe considerarse como absoluto en cuanto a que abarca completamente todos los aspectos. Si necesita más información, debe consultar con EATON.

La venta del producto que se muestra en este documento está sujeta a los términos y condiciones detallados en las pólizas de venta pertinentes de EATON o en otros convenios contractuales entre las partes. Este documento no pretende extender ni agregarse a ningún contrato y, de hecho, no lo hace. La única fuente que regula los derechos y recursos de cualquier comprador de este equipo la constituye el contrato entre el comprador e EATON.

NO SE EXTIENDE NINGUNA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUSIVE GARANTÍAS DE IDONEIDAD PARA ALGÚN PROPÓSITO ESPECÍFICO DE COMERCIABILIDAD, O GARANTÍAS SURGIDAS DEL EJERCICIO DE NEGOCIAR O HACER USO DEL COMERCIO, QUE SE REFIERAN A LA INFORMACIÓN, RECOMENDACIONES Y DESCRIPCIONES CONTENIDAS EN ESTE DOCUMENTO. En ningún caso será responsable EATON ante el comprador o el usuario en términos contractuales, de responsabilidad civil fuera del contrato (inclusive negligencia), responsabilidad estricta o de cualquier otro tipo, por cualquier pérdida o daño especial, indirecto, secundario o resultante de cualquier índole, inclusive mas no limitado a daño o pérdida de equipo, planta o sistema de alimentación, costo de capital, pérdida de potencia, gastos adicionales en el uso de instalaciones existentes de energía o demandas contra el comprador o el usuario por parte de sus clientes como resultado del uso de información, recomendaciones y descripciones contenidas en este documento.

CSA es una marca comercial registrada de Canadian Standards Association (Asociación canadiense de estándares). National Electrical Code y NEC son marcas comerciales registradas de National Fire Protection Association, Quincy, Mass. NEMA es una marca comercial registrada y una marca de servicio de la National Electrical Manufacturers Association (Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos). Uniform Building Code (UBC) es una marca comercial de International Conference of Building Officials (ICBO) (Conferencia Internacional de Oficiales de la Construcción). UL es una marca comercial registrada federalmente de Underwriters Laboratories Inc.

Eaton Corporation
10725 25th Street N.E. #124
Calgary, Alberta
T3N 0A4
Canadá

Tel: +1-877-860-7955
Fax: +1-403-717-0567