



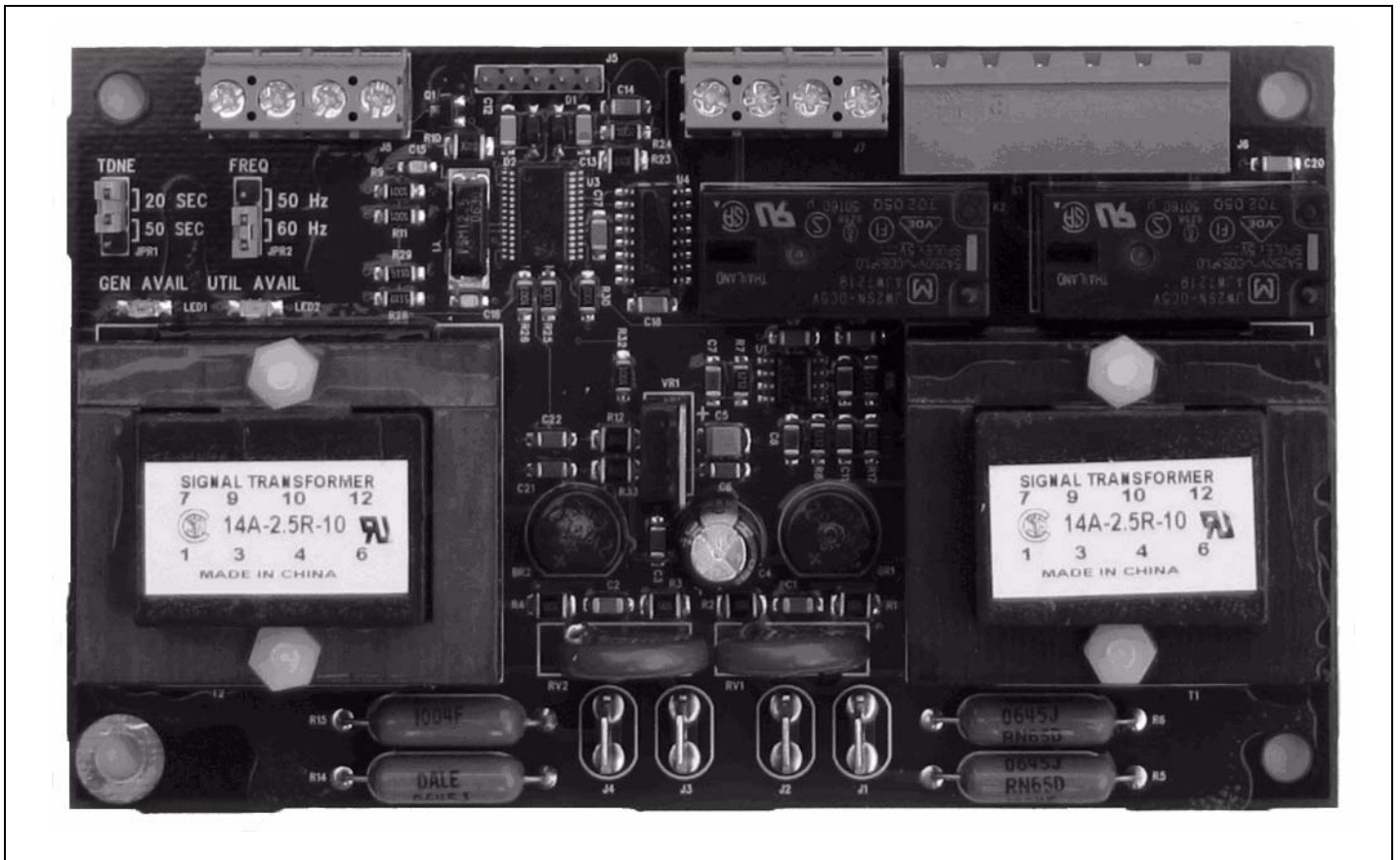
Cutler-Hammer

Instruction Manual for the Eaton RTC-50 Automatic Transfer Switch Controller

Instructional Booklet

New Information

<i>Description</i>	<i>Page</i>
1. Introduction	2
2. Hardware Description	4
3. Operation	6
4. Programming	7
5. Troubleshooting and Maintenance	8
Appendix A: Operational Flowchart	9



SECTION 1: INTRODUCTION

CAUTION

ALL POSSIBLE CONTINGENCIES THAT MAY ARISE DURING INSTALLATION, OPERATION, OR MAINTENANCE, AND ALL DETAILS AND VARIATIONS OF THIS EQUIPMENT DO NO PURPORT TO BE COVERED BY THESE INSTRUCTIONS. IF FURTHER INFORMATION IS DESIRED BY THE PURCHASER REGARDING A PARTICULAR INSTALLATION, OPERATION, OR MAINTENANCE OF PARTICULAR EQUIPMENT, PLEASE CONTACT AN AUTHORIZED EATON ELECTRICAL SALES REPRESENTATIVE OR THE INSTALLING CONTRACTOR.

1.1 Preliminary Comments and Safety Precautions

This technical document is intended to cover all aspects associated with the installation, application, operation, and maintenance of the Automatic Transfer Switch Controller (RTC-50). It is provided as a guide for authorized and qualified personnel only in the selection and application of the RTC-50 controller. Please refer to the specific WARNING and CAUTION in Section 1.1.2 before proceeding. If further information is required by the purchaser regarding a particular installation, application, or maintenance activity, please contact an authorized Eaton Electrical Sales Representative or the installing contractor.

1.1.1 Warranty and Liability Information

No warranties, expressed or implied, including warranties of fitness for a particular purpose of merchantability, or warranties arising from course of dealing or usage of trade, are made regarding the information, recommendations and descriptions contained herein. In no event will Eaton be responsible to the purchaser or user in contract, in tort (including negligence), strict liability or otherwise for any special, indirect, incidental or consequential damage or loss whatsoever, including but not limited to damage or loss of use of equipment, plant or power system, cost of capital, loss of power, additional expenses in the use of existing power facilities, or claims against the purchaser or user by its customers resulting from the use of the information and descriptions contained herein.

1.1.2 Safety Precautions

All safety codes, safety standards, and/or regulations must be strictly observed in the installation, operation, and maintenance of this device.

WARNING

THE WARNINGS AND CAUTIONS INCLUDED AS PART OF THE PROCEDURAL STEPS IN THIS DOCUMENT ARE FOR PERSONNEL SAFETY AND PROTECTION OF EQUIPMENT FROM DAMAGE. AN EXAMPLE OF A TYPICAL WARNING LABEL HEADING IS SHOWN ABOVE TO FAMILIARIZE PERSONNEL WITH THE STYLE OF PRESENTATION. THIS WILL HELP TO INSURE THAT PERSONNEL ARE ALERT TO WARNINGS, WHICH APPEAR THROUGHOUT THE DOCUMENT. IN ADDITION, WARNINGS AND CAUTIONS ARE ALL UPPER CASE AND BOLDFACE.

WARNING

COMPLETELY READ AND UNDERSTAND THE MATERIAL PRESENTED IN THIS DOCUMENT BEFORE ATTEMPTING INSTALLATION, OPERATION, OR APPLICATION OF THE EQUIPMENT. IN ADDITION, ONLY QUALIFIED PERSONS SHOULD BE PERMITTED TO PERFORM ANY WORK ASSOCIATED WITH THIS EQUIPMENT. ANY WIRING INSTRUCTIONS PRESENTED IN THIS DOCUMENT MUST BE FOLLOWED PRECISELY. FAILURE TO DO SO COULD CAUSE PERMANENT EQUIPMENT DAMAGE.

1.2 General Information

Automatic Transfer Switches (ATS) are used to protect critical electrical loads against loss of power. The load's Utility power source is backed up by an alternate power source such as a Generator. An ATS is connected to both the Utility and Generator power sources and supplies the load with power from one of the two sources. In the event that power is lost from Utility, the ATS transfers the load to the Generator power source. Once Utility power is restored, the load is automatically transferred back to the Utility power source.

An intelligence system initiates the transfer when the Utility power fails or falls below a preset voltage. An engine start is then initiated by the Generator and the ATS transfers to the Generator power source when sufficient Generator voltage is available. When the Utility power is restored, the ATS automatically transfers back to the Utility and the Generator will shut down after a time delay.

ATSs automatically perform the transfer function, and include three basic elements:

1. Main contacts to connect and disconnect the load to and from the power sources.
2. Solenoids to make the transfer of the main contacts from source to source.
3. Intelligence/supervisory circuits to constantly monitor the condition of the power sources and thus provide the intelligence necessary for the switch and related circuit operation.

This manual deals with the third basic element of the ATS, the required intelligence/supervisory circuits. The RTC-50 controller advances the application of intelligence, supervisory, and programming capabilities for ATS equipment.

1.3 Product Overview

The RTC-50 controller is a comprehensive, multi-function, micro-processor-based ATS controller. Designed to meet the needs of markets worldwide, the RTC-50 controller:

- Is a UL Listed Component
- Complies with UL 1008/ CSA 22.2-178
- Complies with UL 991 environmental tests
- Complies with IEC 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6, and 61000-4-11
- Complies with CISPR 11, Class B
- Complies with FCC Part 15, Class B
- Meets European Standards Conformance (CE mark)

The RTC-50 controller provides an unmatched degree of programmed flexibility to address the needs of any system. It operates on 240 VAC, single-phase at 50 or 60 Hz. The RTC-50 controller monitors the condition of the line voltage of both the Utility and Generator power sources. The RTC-50 controller provides the necessary intelligence to insure that the transfer switch operates properly through a series of programmed sensing and timing functions.

Instruction Manual for the Eaton RTC-50 Automatic Transfer Switch Controller

A standard RTC-50 controller will:

- Monitor Utility and Generator power source voltages
- Provide undervoltage protection of the Utility and Generator power sources
- Permit easy customer set-up
- Provide source status indications
- Provide remote indication that generator maintenance needs to be performed

1.4 Glossary

With respect to their use within this document and as they relate to transfer switch and controller operation, the following terminology is defined.

Available

A source is defined as "available" when it is within its undervoltage setpoint range.

Connected

Connected is defined as when the input is shorted by an external contact or connection.

Failed or Fails

A source is defined as "failed" when it is outside of the applicable voltage ranges for the nominal voltage and for a time exceeding 0.5 seconds after the time delay emergency fail (TDEF) time delays expires.

Failsafe

Failsafe is a feature that prevents disconnection from the only available power source and also forces a transfer or re-transfer operation to the only available power source.

Re-Transfer

Re-transfer is defined as a change of the load connection from the Generator to the Utility.

Utility

Utility is the primary source (normal source, normal power source, or normal).

Generator

Generator is the secondary source (emergency source, emergency power source, emergency, standby, or backup source).

Utility: Failed or Fails

Utility is defined as "failed" when it is outside of its undervoltage setpoint range.

Generator: Failed or Fails

Generator is defined as "failed" when it is outside of its undervoltage setpoint range for a time exceeding 0.5 seconds after the TDEF time delay expires.

Transfer

Transfer is defined as a change of the load connection from the Utility to the Generator power source.

Unconnected

Unconnected is defined as when the input is not shorted by an external contact or connection.

1.5 Functions/Features

The primary function of RTC-50 controller is to accurately monitor the Utility and Generator power sources and provide the necessary intelligence to operate the ATS in an appropriate and timely manner. In addition, the RTC-50 controller provides status information through on-board and remote indicators.

The following is a list of the features of the RTC-50 controller.

1. Time Delay Normal to Emergency (TDNE)

This feature provides a time delay when transferring from the Utility to the Generator power source. Timing begins when the Generator becomes available. It permits controlled transfer of the load circuit to the Generator.

Jumper selectable at 20 or 50 seconds. Default is 20 seconds.

3. Time Delay Emergency to Normal (TDEN)

This feature provides a time delay of the re-transfer operation to permit stabilization of the Utility source. Timing begins when the Utility becomes available. If the Generator fails during timing, then re-transfer is delayed for up to 6 seconds to allow the Generator to recover.

Fixed setting of 10 seconds

5. Generator Monitoring and Protection

This feature provides monitoring and protection based on the Generator voltage setpoints. All feature 5 functions are failsafe operations.

5J. All Phase Undervoltage Protection

Dropout: 168 Vac (70% of 240 Vac nominal)
Pickup: 192 Vac (80% of 240 Vac nominal)

7. Time Delay Emergency Fail (TDEF)

This feature provides a time delay that prevents a connected Generator source from being declared "failed" in order to override momentary generator fluctuations. If the Generator remains in the failed state then, after the TDEF timer expires, the transfer switch will proceed with the programmed sequence for re-transfer.

Fixed setting of 6 Seconds

12. Power Source Annunciation

This feature provides LEDs to indicate power source availability.

12G. Utility - Available

This feature provides a green LED that, when lit, indicates that the Utility is available.

12H. Generator - Available

This feature provides a red LED that, when lit, indicates that the Generator is available.

15M. Load Shed

Two sets of contacts are available and can be used to control large connected loads on the Generator (i.e. air conditioners, hot tubs, etc.). The contacts are rated for 250 Vac, 5 amps.

26. Utility - Monitoring and Protection

This feature provides Utility monitoring and protection functions. If the Utility power source fails, then the RTC-50 will begin the sequence of operations necessary to transfer the load circuit to the Generator power source. All Feature 26 monitoring and protection functions are fail-safe operations.

26D. Go To Generator

This feature provides the capability for an external contact closure to initiate a transfer from Utility to Generator. After the Generator becomes available, TDNE will time out before the transfer to Generator takes place. Re-transfer will occur when the external contact is opened or under a failsafe condition. A connection point for the connection of an external contact is provided.

26P. All Phase Undervoltage Protection

Dropout: 168 Vac (70% of 240 Vac nominal)
Pickup: 192 Vac (80% of 240 Vac nominal)

SECTION 2: HARDWARE DESCRIPTION

2.1 General

The purpose of this section is to familiarize the reader with the RTC-50 controller hardware, its nomenclature, and to list the unit's specifications.

2.2 LED Indicators

- Utility Available
The green Utility Available LED illuminates if the utility power source meets the criteria to be considered "available". That is, when it is within its undervoltage range.
- Generator Available
The red Generator Available LED illuminates if the generator power source meets the criteria to be considered "available". That is, when it is within its undervoltage range.

2.3 Programming Jumpers

The RTC-50 controller is programmable via two jumpers on the PC board. The jumper selections are discussed in Section 4, Programming.

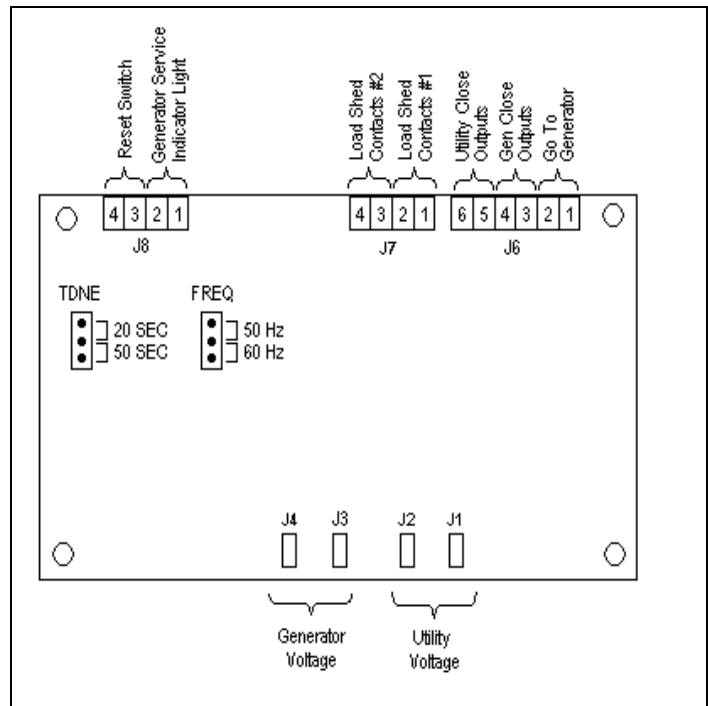


Figure 1. RTC-50 Connectors and Programming Jumpers.

2.4 Input/Output Connectors

Located along the bottom of the RTC-50 are connectors J1, J2, J3, and J4. J1 and J2 provide for voltage monitoring of utility. J3 and J4 provide for voltage monitoring of the generator. Located along the top of the RTC-50 are connectors J6, J7, and J8. J6 provides connections for the control input and the transfer switch control outputs. J7 provides load shedding connections for the customer to use. J8 provides connections to a remote light to indicate that generator service is due. A pushbutton can be wired to the Reset Switch input to acknowledge and reset the Generator Service indication.

Instruction Manual for the Eaton RTC-50 Automatic Transfer Switch Controller

2.5 Go To Generator Input

The RTC-50 has a control input signal that will initiate a transfer from Utility to Generator. The input requires an external contact closure to the Go To Generator input (J6, pins 1 and 2).

The Control Input "State" definitions are as follows.

Connected - When the input is shorted by an external contact or connection.

Unconnected - When the input is NOT shorted by an external contact or connection.

The Go To Generator Input operations are defined as follows.

When this input (J6, pins 1 and 2) is in the "Connected" state, the RTC-50 will initiate a transfer from Utility to Generator. The Generator must be manually started or the Utility sensing wires must be interrupted in order to initiate an engine start. After the Generator becomes available, TDNE will time out before the transfer to Generator takes place. Re-transfer will occur when the external contact is opened or under a failsafe condition.

2.6 Output Connections

The RTC-50 output connections are divided into two categories:

- Customer Connections
- Transfer Operation Connections.

2.6.1 Customer Connections

Load Shed Contacts

There are two sets of load shed contacts for customer use on connector J7, Load Shed Contacts #1 and Load Shed Contacts #2. Both sets of contacts are closed when the transfer switch is in the Utility position and both sets are open when the transfer switch is in the Generator position. The output contacts are rated for 5 amps @ 250 VAC. The DC rating is 5 amps @ 30 VDC.

Generator Service Indicator Light

The Generator Service Indicator Light is wired to connector J8, pins 1 and 2. A 5mm panel-mount LED with a maximum current rating of 25 mA is recommended (Dialight 559-5101-007F or equivalent). The LED can be located up to 1000 feet away from the RTC-50.

The LED is polarity sensitive. The red lead must be wired to J8, pin 1 and the black lead must be wired to J8, pin 2. If the wiring is reversed, the LED will not light.

The RTC-50 will track the number of hours that the generator has run. It will then turn on the Generator Service Indicator light to indicate that routine maintenance is required for every 25 hours that the generator has run. This will constitute one maintenance cycle.

The RTC-50 will keep track of the number of hours that the generator has run for up to 1000 hours. At this point, the counter will roll over and start again. The information is stored in non-volatile memory so that the value is retained when there is a loss of power.

The end-user will press the Gen Service Reset Switch to retrieve the generator run time information. The indicator will flash both long and short flashes to indicate the number of hours the generator has run. Each long flash (1 second) of the indicator equals 100 hours of run time and each short flash (0.2 second) equals 25 hours of run time.

Generator Service Reset Switch

The Generator Service Reset Switch is wired to connector J8, pins 3 and 4. A momentary single-pole, single-throw (SPST) pushbutton with normally open (N.O.) contacts is recommended (Judco 40-4313-00 or equivalent). The contact rating must be at least 50 mA at 24 V. When the pushbutton is pressed, the contacts will close across J8, pins 3 and 4. The pushbutton can be located up to 1000 feet away from the RTC-50.

The Generator Service Reset Switch will enable the end-user to retrieve information via the Generator Service Indicator Light indicating the number of hours that the generator has run. The Generator Service Indicator Light will flash long (1 second) flashes for each 100-hour interval and short (0.2 second) flashes for each 25-hour interval in that order. The Generator Service Reset Switch may be pressed at any time to retrieve the Generator run time information to the nearest 25 hours.

For example, a Generator run time of 450 hours would be shown as four 100-hour long flashes of 1 second each followed by two 25-hour short flashes of 0.2 seconds each.

Pressing the Generator Service Reset Switch will also turn off the Generator Service Indicator Light if it had been lit.

2.6.2 Transfer Operations Connections

The Utility Close and Gen Close outputs are factory wired to operate the transfer switch. The relay contacts for each output are rated for 5 amps @ 250 VAC. The DC rating is 5 amps @ 30 VDC.

Utility Close Outputs

This output is used to transfer to Utility. The Utility Close Outputs are on J6, pins 5 and 6.

Generator Close Outputs

This output is used to transfer to Generator. The Generator Close Outputs are on J6, pins 3 and 4.

2.7 Specification Summary

Table 1. RTC-50 Controller Specifications

INPUT VOLTAGE	240 VAC	50/60 HZ
Voltage Measurements of	Utility	Generator
Voltage Measurement Range	0 to 300 Vac RMS (50/60 Hz)	
Voltage Measurement Accuracy	± 6 Vac	
Undervoltage Dropout	70% of the Nominal 240 Vac Input Voltage	
Undervoltage Pickup	80% of the Nominal 240 Vac Input Voltage	
Operating Temperature Range	-20 to +70°C (-4 to +158°F)	
Storage Temperature Range	-30 to +85°C (-22 to +185°F)	
Operating Humidity	0 to 95% Relative Humidity (Non-condensing)	
Operating Environment	Resistant to Ammonia, Methane, Nitrogen, Hydrogen, and Hydrocarbons	
Utility Close and Gen Close Outputs	5 amps @ 250 Vac 5 amps @ 30 Vdc	
Load Shed Contacts #1 and #2	5 amps @ 250 Vac 5 amps @ 30 Vdc	
Applicable Testing	UL Recognized Component UL 1008, UL 991 Environmental IEC 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6, 61000-4-11 CISPR 11, Class B FCC Part 15, Class B	

SECTION 3: OPERATION

3.1 General

This section specifically describes the operation and functional use of the RTC-50 controller. The practical use of and operation within each category will be discussed. In this section, it is assumed that prior sections of this manual were reviewed and that the operator has a basic understanding of the hardware.

The RTC-50 controller provides for automatic transfer and re-transfer from source to source. It provides a summary of the RTC-50 controller intelligence and supervisory circuits that constantly monitor the condition of both the Utility and Generator power sources, thus providing the required intelligence for transfer operations. These circuits, for example, automatically initiate an immediate transfer of power when the power fails or the voltage level drops below a preset value and an alternate source of power is available.

3.2 Operating Voltage and Measurements

The RTC-50 controller operates on an input voltage of 240 Vac with selectable frequency settings of 50 or 60 Hz.

The RTC-50 controller operates directly from the line sensing inputs of the Utility and Generator power sources.

All voltage monitoring and measurements are true RMS measurements.

3.3 Typical Transfer Operation

A typical transfer request will begin with a Utility outage (Utility voltage falls below the 70% dropout level).

When the Generator source meets the requirements to be considered available, the TDNE (Time Delay Normal to Emergency) timer will start timing. TDNE is jumper-programmable at either 20 seconds or 50 seconds. The 50 second setting may be used to allow for a longer warm-up period of the Generator. After TDNE times out, the Utility Close Outputs will open, the Gen Close Outputs will close, and the Load Shed Contacts will open. This will connect the load to the Generator source but any loads wired to the Load Shed Contacts will be disconnected.

When the Utility becomes available (Utility voltage is above the 80% pickup level), the TDEN (Time Delay Emergency to Normal) timer will start timing. TDEN is a fixed delay of 10 seconds. After TDEN times out, the Gen Close Outputs will open, the Utility Close Outputs will close, and the Load Shed Contacts will be closed. This will connect all loads to the Utility source.

SECTION 4: PROGRAMMING

4.1 Introduction

The RTC-50 controller is programmable via the two programming jumpers shown in Figure 2.

The TDNE jumper enables the end-user to select a Time Delay Normal to Emergency setting of either 20 seconds or 50 seconds.

TDNE is a time delay that starts timing when the Generator source becomes available either after the Utility becomes unavailable or after the Go To Generator input is activated. The 50 second setting may be used to allow for a longer warm-up period of the Generator.

The FREQ jumper enables the end-user to program the RTC-50 for an operating frequency of either 50 or 60 hertz.

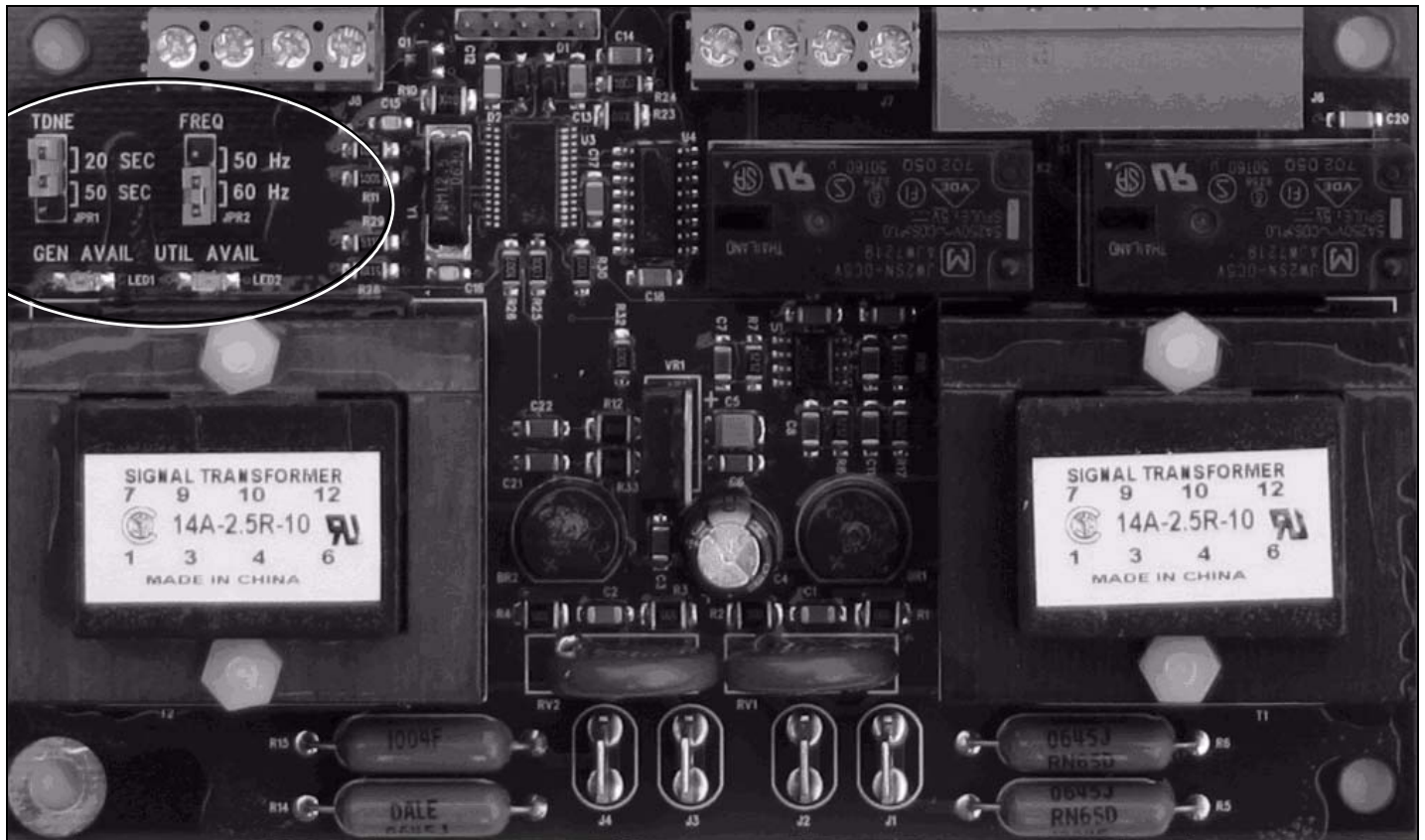


Figure 2. RTC-50 Programming Jumpers.

Table 2 is a summary of the Fixed and Jumper-selectable settings that are available in the RTC-50.

Table 2. Fixed and Jumper-Selectable Settings

DESCRIPTION	RANGE	FACTORY DEFAULT	FIXED/JUMPER
Time Delay Normal to Emergency	20 or 50 seconds	20 seconds	Jumper-selectable
Time Delay Emergency to Normal	10 seconds	10 seconds	Fixed setting
Time Delay Emergency Fail Timer	6 seconds	6 seconds	Fixed setting
Nominal Frequency	50 or 60 Hz	60 Hz	Jumper-selectable
Nominal Voltage	240 Vac	240 Vac	Fixed setting
Utility Undervoltage Dropout	70% of 240 Vac Nominal Voltage	70% of 240 Vac Nominal Voltage	Fixed setting
Generator Undervoltage Dropout	70% of 240 Vac Nominal Voltage	70% of 240 Vac Nominal Voltage	Fixed setting
Utility Undervoltage Pickup	80% of 240 Vac Nominal Voltage	80% of 240 Vac Nominal Voltage	Fixed setting
Generator Undervoltage Pickup	80% of 240 Vac Nominal Voltage	80% of 240 Vac Nominal Voltage	Fixed setting

SECTION 5: MAINTENANCE, TROUBLESHOOTING, AND REPLACEMENT

5.1 Maintenance and Care

The RTC-50 is designed to be a self-contained and maintenance-free unit. The printed circuit board is conformally coated at the factory. The RTC-50 is intended for service by factory-trained personnel only.

5.2 RTC-50 Controller Troubleshooting

The Troubleshooting Guide (Table 3) is intended for service personnel to identify whether a problem being observed is external or internal to the unit. For assistance with this determination, contact Eaton Electrical. If a problem is identified to be internal, the unit should be returned to the factory for replacement.

Table 3. Troubleshooting Guide.

SYMPTOM	PROBABLE CAUSE	POSSIBLE SOLUTION(S)
"Util Avail" and "Gen Avail" LEDs are not lit.	Power is deficient or absent.	Verify that power is connected at J1 – J4 and that it is within specifications.
	RTC-50 is malfunctioning.	Replace the unit.
Utility source or Generator source is not available when it should be.	Voltage is not within setpoint values.	Verify voltage with multimeter. Check the programmed setpoint values.

5.3 Level of Repair

This manual is written with the assumption that only ATS troubleshooting will be performed. If the cause of malfunction is traced to an RTC-50, the unit should be replaced with a new unit. The malfunctioning unit should then be returned to Eaton Electrical for factory repairs.

5.4 RTC-50 Replacement

WARNING

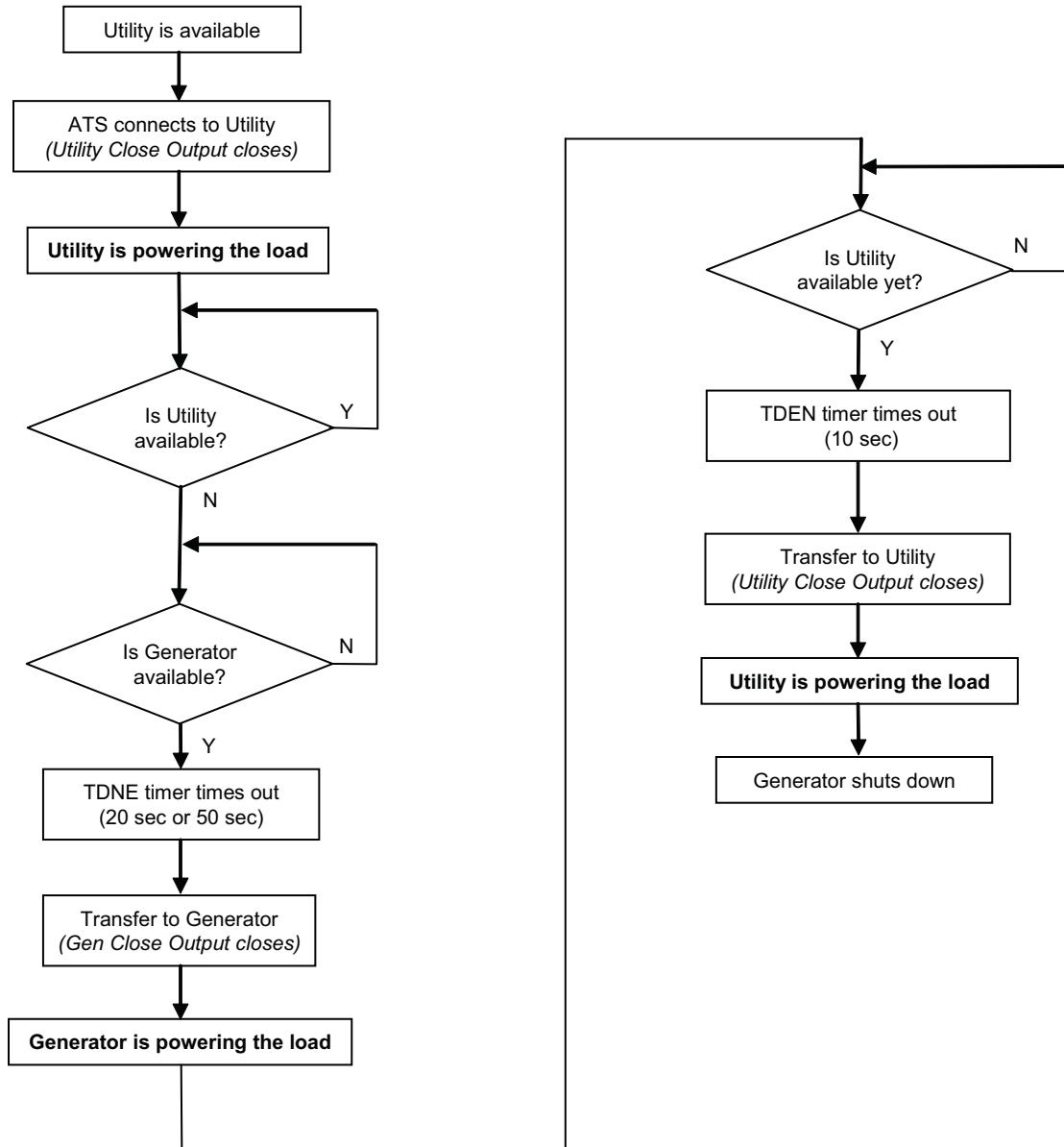
HIGH VOLTAGES ARE PRESENT IN AND AROUND TRANSFER SWITCH EQUIPMENT. BEFORE ATTEMPTING TO REPLACE ANY COMPONENT, DISCONNECT THE LINE POWER FROM THE EQUIPMENT BEING SERVICED BY OPENING AND LOCKING OUT, IF POSSIBLE, THE NEXT HIGHEST DISCONNECT DEVICE. FAILURE TO FOLLOW THIS PROCEDURE COULD CAUSE SEVERE PERSONAL INJURY AND/OR DEATH.

ALWAYS TURN THE UTILITY POWER OFF AND TURN THE GENERATOR CONTROL SELECTOR SWITCH TO THE "OFF" POSITION BEFORE ATTEMPTING TO REPLACE ANY COMPONENTS.

- Step 1:** Turn the Generator Start select to "OFF" before attempting to replace the RTC-50 controller. Ensure all sources of power are removed.
- Step 2:** Disconnect the J1, J2, J3, J4, and J6 plugs from the controller
- Step 3:** Disconnect the wires connected to J7 and J8.
- Step 4:** Remove the four (4) screws located at the corners of the controller that secure it to the power panel. Remove the controller.
- Step 5:** Align the new controller with the mounting holes. Secure the new controller board using the existing hardware. Tighten the screws.
- Step 6:** Connect the J1, J2, J3, J4, and J6 plugs to their original receptacles.

- Step 7:** Reconnect the wires to J7 and J8.
- Step 8:** Reapply power to the transfer switch.
- Step 9:** Place the generator control selector switch in the "AUTO" position after the controller has been replaced. (The Generator may start but will shut down within 5 minutes.) Test the system for proper functionality.

APPENDIX A: OPERATIONAL FLOWCHART



Notes

Notes:

This instruction booklet is published solely for information purposes and should not be considered all-inclusive. If further information is required, you should consult Eaton.

Sale of product shown in this literature is subject to terms and conditions outlined in appropriate Eaton selling policies or other contractual agreement between the parties. This literature is not intended to and does not enlarge or add to any such contract.

The sole source governing the rights and remedies of any purchaser of this equipment is the contract between the purchaser and Eaton.

NO WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, OR WARRANTIES ARISING FROM COURSE OF DEALING OR USAGE OF TRADE, ARE MADE REGARDING THE INFORMATION, RECOMMENDATIONS AND DESCRIPTIONS CONTAINED HEREIN. In no event will Eaton be responsible to the purchaser or user in contract, in tort (including negligence), strict liability or otherwise for any special, indirect, incidental or consequential damage or loss whatsoever, including but not limited to damage or loss of use of equipment, plant or power system, cost of capital, loss of power, additional expenses in the use of existing power facilities, or claims against the purchaser or user by its customers resulting from the use of the information, recommendations and description contained herein.

Eaton Corporation
Electrical Group
1000 Cherrington Parkway
Moon Township, PA 15108
United States
877-ETN CARE (877-386-2273)
www.Eaton.com



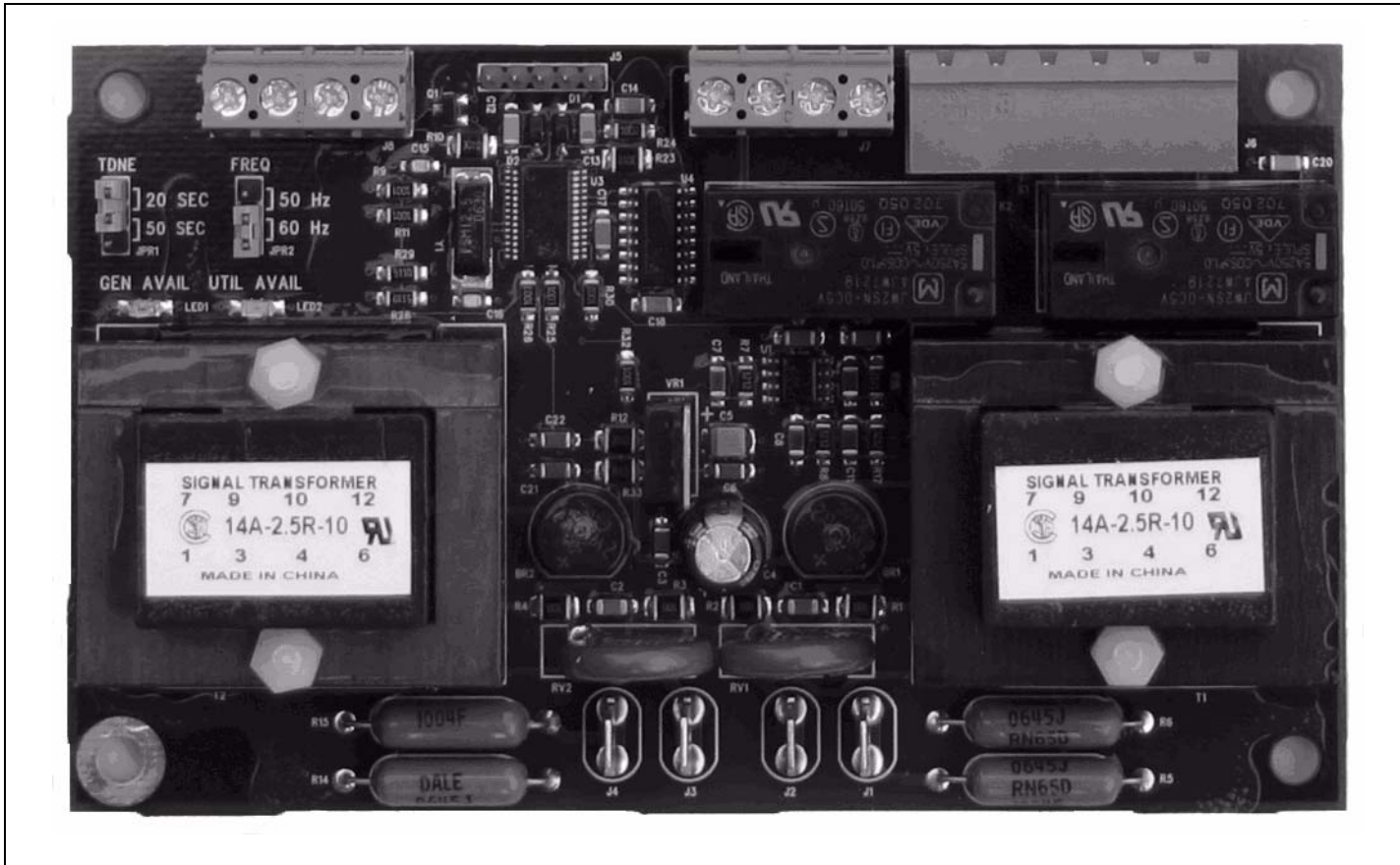
Cutler-Hammer

Manual de instrucciones para el controlador RTC-50 del interruptor de transferencia automática Eaton

Folleto instructivo

Nueva información

<i>Descripción</i>	<i>Página</i>
1. Introducción	2
2. Descripción del equipo	4
3. Operación	6
4. Programación	7
5. Resolución de problemas y mantenimiento	8
Apéndice A: Diagrama operativo	9



SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN

PRECAUCIÓN

TODAS LAS CONTINGENCIAS POSIBLES QUE PUEDAN SURGIR DURANTE LA INSTALACIÓN, OPERACIÓN O MANTENIMIENTO, Y TODOS LOS DETALLES Y VARIACIONES DE ESTE EQUIPO NO PRETENDEN SER CUBIERTOS POR ESTAS INSTRUCCIONES. SI EL COMPRADOR DESEA MAYOR INFORMACIÓN RESPECTO A UNA ACTIVIDAD PARTICULAR DE INSTALACIÓN, APLICACIÓN O MANTENIMIENTO DE UN EQUIPO EN PARTICULAR, POR FAVOR CONTACTE A UN REPRESENTANTE DE VENTAS AUTORIZADO POR EATON O AL CONTRATISTA INSTALADOR.

1.1 Comentarios preliminares y precauciones de seguridad

La intención de este documento técnico es cubrir todos los aspectos asociados con la instalación, aplicación, operación y mantenimiento del controlador (RTC-50) del interruptor de transferencia automática. Se proporciona como una guía para el personal autorizado y calificado solamente, en la selección y aplicación del controlador RTC-50. Por favor, refiérase a la sección 1.1.2 específica de ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES, antes de proceder. Si el comprador requiere mayor información respecto a una actividad particular de instalación, aplicación o mantenimiento, por favor contacte a un representante de ventas autorizado por Eaton Electrical o al contratista instalador.

1.1.1 Información sobre la garantía y la responsabilidad

Ninguna garantía, expresa o implícita, incluyendo garantías de aptitud para un propósito en particular o aptitud comercial, o garantías que surjan del curso del trato o uso de comercio, se hace en lo referente a la información, las recomendaciones y las descripciones aquí contenidas. En ningún evento Eaton será responsable para con el comprador o usuario en el contrato, en agravio (incluyendo negligencia), estricta responsabilidad u otro, por ningún daño o pérdida de cualquier tipo, especial, indirecto, incidente o consecuente, incluyendo pero no limitándose al daño o pérdida del uso del equipo, planta o sistema de energía, costo de capital, pérdida de energía, gastos adicionales en el uso de servicios de energía existentes o reclamos contra el comprador o usuario por parte de sus clientes, como resultado del uso de la información y las descripciones aquí incluidas.

1.1.2 Precauciones de seguridad

Todos los códigos, normas y/o regulaciones de seguridad deben ser estrictamente seguidos en la instalación, la operación y el mantenimiento de este dispositivo.

ADVERTENCIA

LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS COMO PARTE DE LOS PASOS DEL PROCEDIMIENTO EN ESTE DOCUMENTO SON PARA LA SEGURIDAD PERSONAL Y LA PROTECCIÓN DEL EQUIPO CONTRA DAÑOS. UN EJEMPLO DE TÍTULO TÍPICO DE UNA ETIQUETA DE ADVERTENCIA ES MOSTRADO ARRIBA, PARA FAMILIARIZAR AL PERSONAL CON EL ESTILO DE PRESENTACIÓN. ESTO AYUDARÁ A ASEGURAR QUE EL PERSONAL ESTÉ ALERTA A LAS ADVERTENCIAS QUE APARECEN A TRAVÉS DE TODO EL DOCUMENTO. EN ADICIÓN, LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES APARECEN TODAS EN LETRAS MAYÚSCULAS EN NEGRITA.

ADVERTENCIA

LEA Y COMPRENDA COMPLETAMENTE EL MATERIAL PRESENTADO EN ESTE DOCUMENTO ANTES DE PROCEDER A INSTALAR, OPERAR O USAR EL EQUIPO. EN ADICIÓN, SÓLO SE DEBE PERMITIR A PERSONAS CALIFICADAS REALIZAR CUALQUIER TRABAJO ASOCIADO CON ESTE EQUIPO. CUALQUIER INSTRUCCIÓN SOBRE EL CABLEADO PRESENTADA EN ESTE DOCUMENTO DEBE SER SEGUIDA PRECISAMENTE. EL NO HACERLO, PUEDE CAUSAR DAÑO PERMANENTE AL EQUIPO.

1.2 Información General

Los interruptores de transferencia automática (ATS) son utilizados para proteger cargas eléctricas críticas contra pérdidas de energía. La fuente de alimentación del servicio para la carga es respaldada por una fuente de alimentación alternativa, tal como un generador. Un ATS es conectado a ambas fuentes de energía, el servicio y el generador, y abastece a la carga con energía de una de estas dos fuentes. En el caso en que la energía del servicio se pierde, el ATS transfiere la carga a la fuente de alimentación del generador. Una vez que la energía del servicio es restaurada, la carga es automáticamente transferida de nuevo a la fuente de energía del servicio.

Un sistema de información inicia la transferencia cuando la fuente de energía del servicio falla o cae por debajo de un voltaje prefijado. El generador inicia entonces un arranque del motor y el ATS transfiere a la fuente de energía del generador cuando hay disponible suficiente voltaje en el mismo. Cuando la fuente de energía del servicio es restaurada, el ATS automáticamente transfiere nuevamente al servicio, y el generador se interrumpe después de un tiempo de demora.

Los ATS automáticamente realizan la función de transferencia, e incluyen tres elementos básicos:

1. Contactos principales para conectar y desconectar la carga hacia y desde las fuentes de alimentación.
2. Solenoides para hacer la transferencia de los contactos principales de fuente a fuente de alimentación.
3. Circuitos de información/supervisión para controlar constantemente la condición de las fuentes de alimentación y así proporcionar la información necesaria para el interruptor y la operación afín del circuito.

Este manual trata sobre el tercer elemento básico del ATS, los circuitos requeridos de información/supervisión. El controlador RTC-50 avanza la aplicación de la capacidad de información, supervisión y programación para el equipo ATS.

1.3 Perspectiva general del producto

El controlador RTC-50 es un controlador de ATS integral, de funciones múltiples, basado en un microprocesador. Diseñado para cumplir con las necesidades de los mercados en el mundo entero, el controlador RTC-50:

- Es un componente de la lista UL
- Cumple con UL 1008 / CSA 22.2-178
- Cumple con las pruebas ambientales UL 991
- Cumple con IEC 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6 y 61000-4-11.
- Cumple con CISPR 11, clase B
- Cumple con FCC Parte 15, clase B
- Cumple con las regulaciones de estándares europeos (European Standards Conformance, marca CE).

El controlador RTC-50 proporciona un grado inigualable de flexibilidad programada para tratar las necesidades de cualquier sistema. Funciona con 240 V CA, fase única a 50 ó 60 Hz. El controlador RTC-50 monitoriza la condición del voltaje de la línea de ambas

Manual de instrucciones para el controlador RTC-50 del interruptor de transferencia automática Eaton

fuentes de alimentación, servicio y generador. El controlador RTC-50 proporciona la información necesaria para asegurar que el interruptor de transferencia opere correctamente a través de una serie de funciones programadas de detección y cronometraje.

Un controlador RTC-50 estándar:

- Monitoriza los voltajes de las fuentes de alimentación del servicio y del generador
- Proporciona protección contra bajo voltaje de las fuentes de alimentación del servicio y del generador
- Permite fácil montaje por parte del cliente
- Proporciona indicaciones sobre el estado de las fuentes de alimentación
- Proporciona indicaciones remotas de la necesidad de mantenimiento del generador

1.4 Glosario

La siguiente terminología es definida con respecto a su uso en este documento y cómo se relaciona con el interruptor de transfer.

Disponible

Una fuente de alimentación es definida como "disponible" cuando se encuentra dentro de sus límites de valores fijados de bajo voltaje.

Conectado

Se define "conectado" cuando la entrada está sometida a cortocircuito por un contacto o conexión externos.

Fallido o falla

Una fuente es definida como "en falla" cuando está por fuera de los límites de voltaje aplicable para el voltaje nominal y para un período de tiempo que excede 0,5 segundo después de que el tiempo de demora de falla de emergencia (TDEF) expira.

Mecanismo de seguridad

El mecanismo de seguridad es una característica que evita la desconexión de la única fuente de alimentación disponible y también fuerza una operación de transferencia o re-transferencia a la única fuente de alimentación disponible.

Re-transferencia

"Re-transferencia" se define como un cambio de la conexión de carga desde el generador hacia el servicio.

Servicio

El servicio es la fuente primaria (fuente normal, fuente de alimentación normal o normal).

Generador

El generador es la fuente secundaria (fuente de emergencia, fuente de alimentación de emergencia, emergencia, reserva o fuente de refuerzo).

Servicio: fallido o en falla

El servicio es definido como "en falla" cuando está por fuera de sus límites de valores fijados de bajo voltaje.

Generador: fallido o en falla

El generador es definido como "en falla" cuando está por fuera de sus límites de valores fijados de bajo voltaje, por un período excediendo 0,5 segundo después de que el tiempo de demora de falla de emergencia (TDEF) expira.

Transferencia

Se define transferencia como un cambio de la conexión de carga desde el servicio hacia la fuente de alimentación del generador.

Desconectado

Se define "desconectado" cuando la entrada no está sometida a cortocircuito por un contacto o conexión externos.

1.5 Funciones/Características

La función principal del controlador RTC-50 es monitorizar con precisión las fuentes de alimentación del servicio y del generador, y proporcionar la información necesaria para operar el ATS de manera apropiada y oportuna. Además, el controlador RTC-50 proporciona la información del estado a través de indicadores en el tablero y remotos.

La siguiente es una lista de las características del controlador RTC-50.

1. Tiempo de demora de normal a emergencia (TDNE)

Esta característica proporciona una demora de tiempo cuando se transfiere de la fuente de alimentación del servicio a la fuente de alimentación del generador. El control del tiempo comienza cuando el generador se encuentra disponible. Permite la transferencia controlada del circuito de carga al generador.

Seleccionable en 20 ó 50 segundos. La opción por defecto es 20 segundos.

3. Tiempo de demora de emergencia a normal (TDEN)

Esta característica proporciona una demora de tiempo de la operación de re-transferencia para permitir la estabilización de la fuente de alimentación del servicio. El control del tiempo comienza cuando el servicio se encuentra disponible. Si el generador falla durante este tiempo, entonces la re-transferencia es demorada hasta 6 segundos para permitir que el generador se recupere.

Fijado en 10 segundos.

5. Monitorización y protección del generador

Esta característica proporciona monitorización y protección basados en los valores fijados de voltaje del generador. Todas las funciones de la característica 5 son operaciones con mecanismo de seguridad.

5J. Protección contra bajo voltaje de fase total

Disminución: 168 V CA (70% de 240 V CA nominal)
Aumento: 192 V CA (80% de 240 V CA nominal)

7. Tiempo de demora de falla de emergencia (TDEF)

Esta característica proporciona una demora que evita que una fuente de alimentación del generador conectada sea declarada "en falla", para anular las fluctuaciones momentáneas del generador. Si el generador permanece en el estado de falla, después de que el cronometraje del TDEF expira, entonces el interruptor de transferencia procederá con la secuencia programada para re-transferencia.

Fijado en 6 segundos.

12. Anuncio de fuente de alimentación

Esta característica proporciona diodos emisores de luz (LED) para indicar la disponibilidad de la fuente de alimentación.

12G. Servicio - Disponible

Esta característica proporciona un diodo emisor de luz (LED) verde que, cuando está iluminado, indica que el servicio se encuentra disponible.

12H. Generador - Disponible

Esta característica proporciona un diodo emisor de luz (LED) rojo que, cuando está iluminado, indica que el generador se encuentra disponible.

15M. Restricción de carga

Dos juegos de contactos están disponibles y pueden ser usados para controlar grandes cargas conectadas al generador (por ejemplo, acondicionador de aire, jacuzzis, etc.). Los contactos tienen una capacidad nominal de 250 V CA, 5 amperios.

26. Servicio - Monitorización y protección

Esta característica proporciona funciones de monitorización y protección del servicio. Si la fuente de alimentación del servicio falla, entonces el RTC-50 comenzará la secuencia de operaciones necesarias para transferir el circuito de carga a la fuente de alimentación del generador. Todas las funciones de control y protección de la característica 26 tienen un mecanismo de seguridad "failsafe".

26D. Ir al generador

Esta característica proporciona la capacidad de iniciar una transferencia del servicio al generador para un cierre de contacto externo. Después de que el generador se encuentre disponible, el TDNE se detendrá antes de que la transferencia al generador se lleve a cabo. La re-transferencia ocurrirá cuando el contacto externo sea abierto o esté bajo una condición del mecanismo de seguridad. Se proporciona un punto de conexión para el contacto externo.

26P. Protección de bajo voltaje de fase total

Disminución: 168 V CA (70% de 240 V CA nominal)
Aumento: 192 V CA (80% de 240 V CA nominal)

SECCIÓN 2: DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

2.1 General

TEL propósito de esta sección es familiarizar al lector con el equipo del controlador RTC-50 y su nomenclatura, y enumerar las especificaciones de la unidad.

2.2 Indicadores con diodos emisores de luz (LED)

- Servicio disponible
El diodo emisor de luz verde de disponibilidad del servicio se ilumina si la fuente de alimentación del servicio cumple con los requisitos para ser considerada "disponible". Eso es, cuando esté dentro de sus límites de bajo voltaje.

- Generador disponible
El diodo emisor de luz rojo de disponibilidad del generador se ilumina si la fuente de alimentación del generador cumple con los requisitos para ser considerada "disponible". Eso es, cuando esté dentro de sus límites de bajo voltaje.

2.3 Programación con los puentes

El controlador RTC-50 es programable a través de dos puentes en el tablero de la computadora. Las selecciones de los puentes se discuten en la sección 4 de programación.

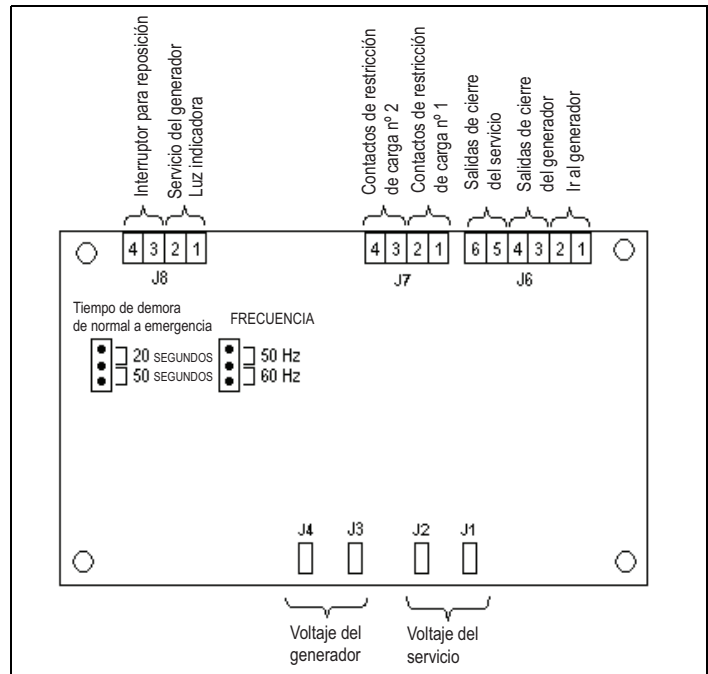


Figura 1. Conectores y puentes de programación.

2.4 Conectores de entrada/salida

Localizados a lo largo de la parte inferior del RTC-50 están los conectores J1, J2, J3 y J4. J1 y J2 proporcionan la monitorización del voltaje del servicio. J3 y J4 proporcionan la monitorización del voltaje del generador. Localizados a lo largo de la parte superior del RTC-50 están los conectores J6, J7 y J8. J6 proporciona conexiones para la entrada de control y las salidas de control del interruptor de transferencia. J7 proporciona conexiones de restricción de carga para uso del cliente. J8 proporciona conexiones hacia una luz remota para indicar que el servicio de mantenimiento del generador está próximo. Se puede conectar un botón a presión con el interruptor de reposición para reconocer y reajustar la indicación de servicio del generador.

Manual de instrucciones para el controlador RTC-50 del interruptor de transferencia automática Eaton

2.5 Entrada para "ir al generador"

El RTC-50 tiene una señal de entrada de control que iniciará una transferencia del servicio al generador. La entrada requiere un cierre de un contacto externo para la entrada para ir al generador (J6, bornes 1 y 2).

Las definiciones del "estado" de la entrada de control son las siguientes.

Conectado - Cuando la entrada está sometida a cortocircuito por un contacto o conexión externos.

Desconectado - Cuando la entrada NO está sometida a cortocircuito por un contacto o conexión externos.

Las operaciones de entrada para "ir al generador" se definen como sigue.

Cuando esta entrada (J6, bornes 1 y 2) está en el estado "conectado", el RTC-50 iniciará una transferencia desde el servicio al generador. El generador deberá ser activado manualmente o los cables sensores del servicio deberán ser interrumpidos para que se inicie el arranque del motor. Después de que el generador se encuentre disponible, el TDNE (tiempo de demora de normal a emergencia) se interrumpirá antes de que la transferencia al generador se lleve a cabo. La re-transferencia ocurrirá cuando el contacto externo sea abierto o bajo condiciones de mecanismo de seguridad.

2.6 Conexiones de salida

Las conexiones de salida del RTC-50 se dividen en dos categorías:

- Conexiones del cliente
- Conexiones de la operación de transferencia

2.6.1 Conexiones del cliente

Contactos de restricción de carga

Hay dos juegos de contactos de restricción de carga para uso del cliente en el conector J7, contactos de restricción de carga n°1 y contactos de restricción de carga n°2. Ambos juegos de contactos están cerrados cuando el interruptor de transferencia está en la posición del servicio, y ambos juegos están abiertos cuando el interruptor de transferencia está en la posición del generador. Los contactos de salida tienen una capacidad nominal de 5 A a 250 V CA. La capacidad nominal de CC es 5 A a 30 V CC.

Luz indicadora del servicio del generador

La luz indicadora del servicio del generador está conectada al conector J8, bornes 1 y 2. Un diodo emisor de luz de 5 mm montado en el panel con una capacidad nominal de 25 mA es el recomendado (Dialight 559-5101-007F o equivalente). El diodo emisor de luz puede ser localizado hasta 300 m (1000 pies) de distancia del RTC-50.

El diodo emisor de luz es sensible a la polaridad. El cable rojo debe ser conectado al J8, en el borne 1, y el cable negro debe ser conectado al J8, borne 2. Si el cableado es revertido, el diodo emisor de luz no se iluminará.

El RTC-50 llevará la cuenta del número de horas que el generador ha estado funcionando. Luego encenderá la luz indicadora del servicio del generador para indicar que se requiere un mantenimiento de rutina por cada 25 horas de funcionamiento del generador. Esto constituirá un ciclo de mantenimiento.

El RTC-50 llevará la cuenta del número de horas que el generador ha estado funcionando, hasta 1000 horas. En este punto, el contador volverá a comenzar. La información es almacenada en una memoria no volátil, de manera que el valor es retenido cuando hay pérdida de energía.

El usuario final presionará el interruptor de reposición del servicio

del generador para recobrar la información del tiempo corrido por el generador. El indicador centelleará destellos largos y cortos para indicar el número de horas que el generador ha funcionado. Cada destello largo (1 segundo) del indicador equivale a 100 horas de tiempo corrido y cada destello corto (0,2 segundo) equivale a 25 horas de tiempo corrido.

Interruptor de reposición del servicio del generador

El interruptor de reposición del servicio del generador está conectado al conector J8, bornes 3 y 4. Se recomienda un botón a presión momentáneo unipolar unidireccional (SPST), con contactos normalmente abiertos (Judco 40-4313-00 o equivalente). La capacidad nominal del contacto debe ser de por lo menos 50 mA a 24 V. Cuando el botón es presionado, los contactos se cierran a través de J8, bornes 3 y 4. El botón a presión puede ser localizado hasta 300 m (1000 pies) de distancia del RTC-50.

El interruptor de reposición del servicio del generador permitirá al usuario final recobrar información por medio de la luz indicadora del servicio del generador, indicando el número de horas que el generador ha funcionado. La luz indicadora del servicio del generador emitirá destellos largos (1 segundo) por cada intervalo de 100 horas y destellos cortos (0,2 segundo) por cada intervalo de 25 horas, en ese orden. El interruptor de reposición del servicio del generador puede ser presionado en cualquier momento para recobrar la información del tiempo de funcionamiento del generador, hasta el período de 25 horas más próximo.

Por ejemplo, un tiempo de funcionamiento del generador de 450 horas será indicado como cuatro destellos largos de 1 segundo (100 horas) cada uno, seguido por dos destellos cortos de 0,2 segundo (25 horas) cada uno.

Presionando el interruptor de reposición del servicio del generador también apagará la luz indicadora del servicio del generador, si había sido encendida.

2.6.2 Conexiones de operaciones de transferencia

Las salidas de servicio cerrado y generador cerrado están conectadas en la fábrica para operar el interruptor de transferencia. Los contactos de relé para cada salida son aptos para 5 Amp a 250 V CA. La capacidad nominal de CC es 5 Amp a 30 V CC.

Salidas del servicio cerrado

Esta salida es usada para transferir al servicio. Las salidas del servicio cerrado están en J6, bornes 5 y 6.

Salidas del generador cerrado

Esta salida es usada para transferir al generador. Las salidas del generador cerrado están en J6, bornes 3 y 4.

2.7 Resumen de las especificaciones

Tabla 1. Especificaciones del controlador RTC-50

VOLTAJE DE ENTRADA	240 V CA	50/60 HZ
Medición del voltaje de ...	Servicio	Generador
Límites de la medición del voltaje	0 a 300 V CA RMS (50/60 Hz)	
Precisión de la medición del voltaje	± 6 V CA	
Disminución de bajo voltaje	70% del voltaje de entrada nominal de 240 V CA	
Aumento de bajo voltaje	80% del voltaje de entrada nominal de 240 V CA	
Límites de la temperatura operativa	-20 a +70°C (-4 a +158°F)	
Límites de la temperatura de almacenamiento	-30 a +85°C (-22 a +185°F)	
Humedad operativa	0 a 95% humedad relativa (sin condensación)	
Medio ambiente operativo	Resistente a amoníaco, metano, nitrógeno, hidrógeno e hidrocarburos	
Salidas del servicio cerrado y generador cerrado	5 A a 250 V CA 5 A a 30 V CC	
Contactos de restricción de carga n°1 y n°2	5 A a 250 V CA 5 A a 30 V CC	
Pruebas aplicables	Componente reconocido por UL UL 1008, UL 991 Medio ambiente IEC 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6, 61000-4-11 CISPR 11, clase B FCC Parte 15, clase B	

SECCIÓN 3: OPERACIÓN

3.1 General

Esta sección describe específicamente el uso operativo y funcional del controlador RTC-50. Se analizarán el uso práctico y la operación dentro de cada categoría. En esta sección se asume que las secciones previas de este manual han sido examinadas y que el operador posee un conocimiento básico del equipo.

El controlador RTC-50 asegura la transferencia y re-transferencia automáticas de una a otra fuente de alimentación. Proporciona un resumen de los circuitos de información y supervisión del controlador RTC-50 que constantemente monitorizan la condición de ambas fuentes de alimentación, servicio y generador, ofreciendo así la información necesaria para las operaciones de transferencia. Estos circuitos, por ejemplo, inician automáticamente una transferencia inmediata de energía cuando ésta falla o el nivel de voltaje cae por debajo de un valor prefijado y una fuente de alimentación alternativa se encuentra disponible.

3.2 Voltaje operativo y mediciones

El controlador RTC-50 opera con un voltaje de entrada de 240 V CA con selecciones de frecuencia de 50 ó 60 Hz.

El controlador RTC-50 opera directamente de las entradas sensoras de la línea de las fuentes de alimentación del servicio y del generador.

Todas las monitorizaciones y mediciones de voltaje son mediciones RMS reales.

3.3 Operación de transferencia típica

Un pedido de transferencia típica comenzará con un corte de energía del servicio (el voltaje del servicio cae por debajo del nivel de disminución de 70%).

Cuando la fuente de alimentación del generador cumple con los requisitos para ser considerada disponible, el cronometraje del tiempo de demora de normal a emergencia (TDNE) comenzará a contar. El TDNE es programable en 20 ó 50 segundos. La selección de 50 segundos puede ser usada para permitir un período de calentamiento más largo del generador. Después de que el TDNE se interrumpe, las salidas del servicio cerrado se abrirán, las salidas del generador cerrado se cerrarán y los contactos de restricción de carga se abrirán. Esto conectará la carga a la fuente de alimentación del generador pero cualquier carga conectada a los contactos de restricción de carga será desconectada.

Cuando el servicio se encuentre disponible (el voltaje del servicio esté por encima del nivel de aumento de 80%), el cronómetro del tiempo de demora de emergencia a normal (TDEN) comenzará a contar. El TDEN tiene una demora fija de 10 segundos. Después de que el TDEN se interrumpe, las salidas del generador cerrado se abrirán, las salidas del servicio cerrado se cerrarán, y los contactos de restricción de carga se cerrarán. Esto conectará todas las cargas a la fuente de alimentación del servicio.

SECCIÓN 4: PROGRAMACIÓN

4.1 Introducción

El controlador RTC-50 es programable por medio de los dos puentes de programación mostrados en la figura 2.

El puente del TDNE permite al usuario final seleccionar un tiempo de demora de normal a emergencia ya sea de 20 segundos o de 50 segundos.

El TDNE es una demora de tiempo que comienza a contar el tiempo cuando la fuente de alimentación del generador se encuentra disponible ya sea después de que el servicio no se encuentra disponible o después de que la entrada para ir al generador ha sido activada. La selección de 50 segundos puede ser usada para permitir un período más largo de calentamiento del generador.

El puente FREQ (frecuencia) permite al usuario final programar el RTC-50 para una frecuencia operativa de 50 ó 60 Hz.

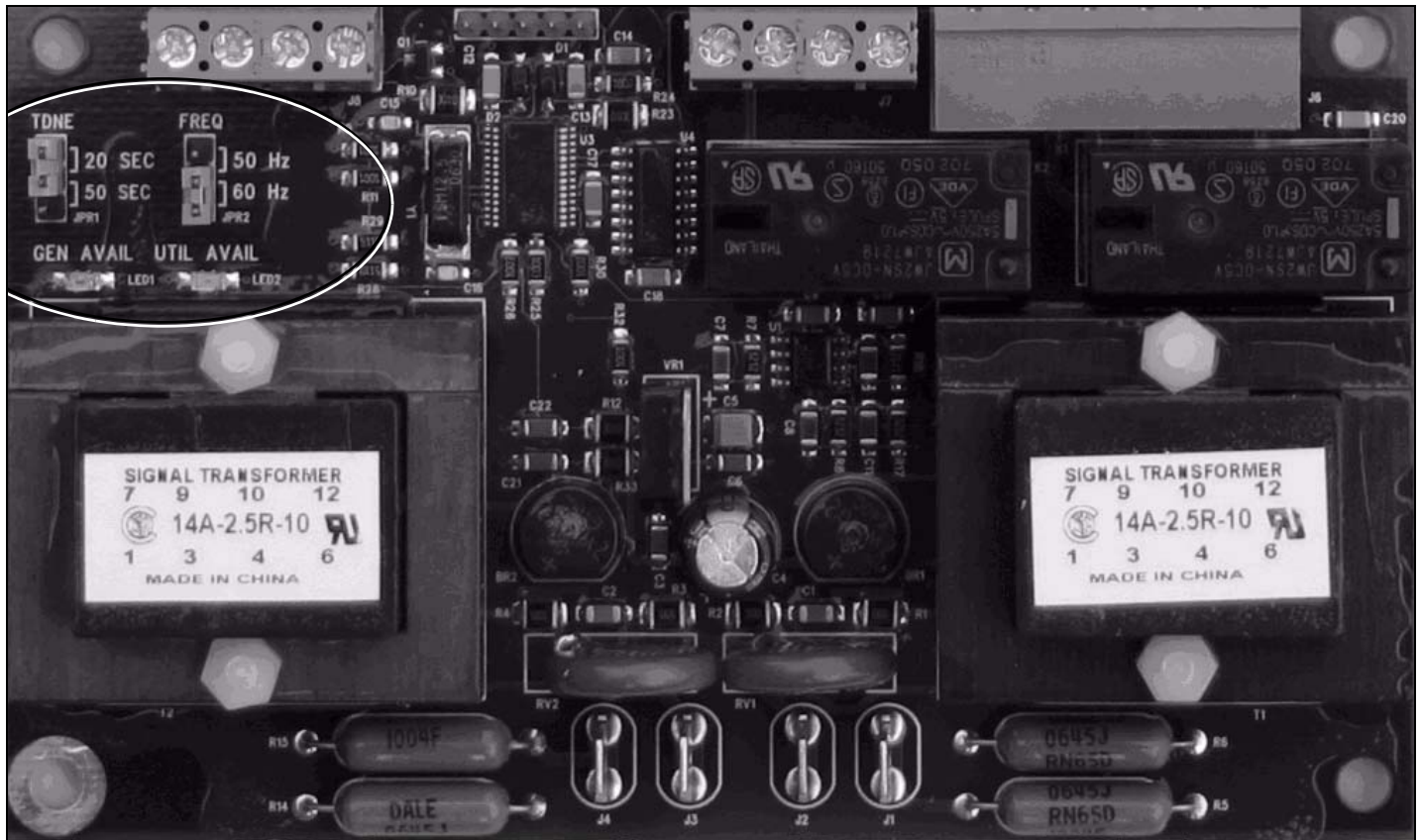


Figura 2. Puentes para programación del RTC-50.

La tabla 2 es un resumen de las selecciones fijas y seleccionables con puente que se encuentran disponibles en el RTC-50.

Tabla 2. Selecciones fijas y seleccionables con puente

DESCRIPCIÓN	RANGO	OPCIÓN POR DEFECTO FIJADA EN FÁBRICA	FIJA/PUENTE
Tiempo de demora de normal a emergencia	20 ó 50 segundos	20 segundos	Seleccionable con puente
Tiempo de demora de emergencia a normal	10 segundos	10 segundos	Selección fija
Cronómetro del tiempo de demora de falla de emergencia	6 segundos	6 segundos	Selección fija
Frecuencia nominal	50 ó 60 Hz	60 Hz	Seleccionable con puente
Voltaje nominal	240 V CA	240 V CA	Selección fija
Disminución de bajo voltaje del servicio	70% del voltaje nominal de 240 V CA	70% del voltaje nominal de 240 V CA	Selección fija
Disminución de bajo voltaje del generador	70% del voltaje nominal de 240 V CA	70% del voltaje nominal de 240 V CA	Selección fija
Aumento de bajo voltaje del servicio	80% del voltaje nominal de 240 V CA	80% del voltaje nominal de 240 V CA	Selección fija
Aumento de bajo voltaje del generador	80% del voltaje nominal de 240 V CA	80% del voltaje nominal de 240 V CA	Selección fija

Manual de instrucciones para el controlador RTC-50 del interruptor de transferencia automática Eaton

SECCIÓN 5: MANTENIMIENTO, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y REEMPLAZO**5.1 Mantenimiento y cuidado**

El RTC-50 está diseñado para ser una unidad independiente y libre de mantenimiento. El tablero de circuitos impreso está cubierto en fábrica por un revestimiento protector conforme a la superficie. El RTC-50 debe ser mantenido solamente por personal entrenado en la fábrica para su servicio.

5.2 Resolución de problemas del controlador RTC-50

La guía para resolución de problemas (tabla 3) está dirigida al personal de servicio para identificar si un problema que se está observando es externo o interno de la unidad. Para asistencia con esta determinación, contacte a Eaton Electrical. Si el problema es identificado ser interno, la unidad debe ser retornada a la fábrica para su reemplazo.

Tabla 3. Guía para la resolución de problemas.

SÍNTOMA	CAUSA PROBABLE	POSIBLES SOLUCIONES
Los díodos emisores de luz (LED) de "Util Avail" (servicio disponible) y "Gen Avail" (generador disponible) no están iluminados.	La alimentación de energía es deficiente o ausente.	Verifique que la alimentación de energía esté conectada a J1-J4 y que se encuentre dentro de las especificaciones.
	El RTC-50 está funcionando mal.	Reemplace la unidad.
Las fuentes de alimentación del servicio o el generador no están disponibles cuando debieran estarlo.	El voltaje no se encuentra dentro de los valores de punto de ajuste.	Verifique el voltaje con un multímetro. Verifique los valores de punto de ajuste programados.

5.3 Nivel de reparación

Este manual está escrito asumiendo que sólo se va a realizar la resolución de problemas para el ATS. Si la causa del mal funcionamiento se origina en el RTC-50, la unidad debe ser reemplazada por una nueva. La unidad que funciona mal debe ser retornada a Eaton Electrical para su reparación en la fábrica.

5.4 Reemplazo del RTC-50**⚠ ADVERTENCIA**

DENTRO Y ALREDEDOR DEL EQUIPO DEL INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA HAY PRESENTES ALTOS VOLTAJES. ANTES DE INTENTAR REEMPLAZAR CUALQUIER PIEZA COMPONENTE, DESCONECTE LA ENERGÍA DE LA LÍNEA DEL EQUIPO QUE SE ESTÁ ATENDIENDO, ABRIENDO Y TRABANDO, DE SER POSIBLE, EL DISPOSITIVO DE DESCONECCIÓN MÁS ALTO SIGUIENTE. EL NO SEGUIR ESTE PROCEDIMIENTO PUEDE CAUSAR SEVERAS HERIDAS PERSONALES Y/O MUERTE.

SIEMPRE DESCONECTE LA ENERGÍA DEL SERVICIO Y COLOQUE EL INTERRUPTOR SELECTOR DE CONTROL DEL GENERADOR EN LA POSICIÓN "OFF" (DESCONECTADO) ANTES DE INTENTAR REEMPLAZAR CUALQUIER PIEZA COMPONENTE.

Paso 1: Coloque la selección de arranque del generador en "OFF" (desconectado) antes de proceder a reemplazar el controlador RTC-50. Asegúrese de que todas las fuentes de alimentación estén quitadas.

Paso 2: Desconecte los enchufes J1, J2, J3, J4 y J6 del controlador.

Paso 3: Desconecte los cables conectados a J7 y J8.

Paso 4: Quite los cuatro (4) tornillos localizados en las esquinas del controlador, que lo aseguran al panel de energía. Quite el controlador.

Paso 5: Alinee el nuevo controlador con los agujeros de montaje. Asegure el nuevo tablero del controlador utilizando las piezas de fijación existentes. Ajuste los tornillos.

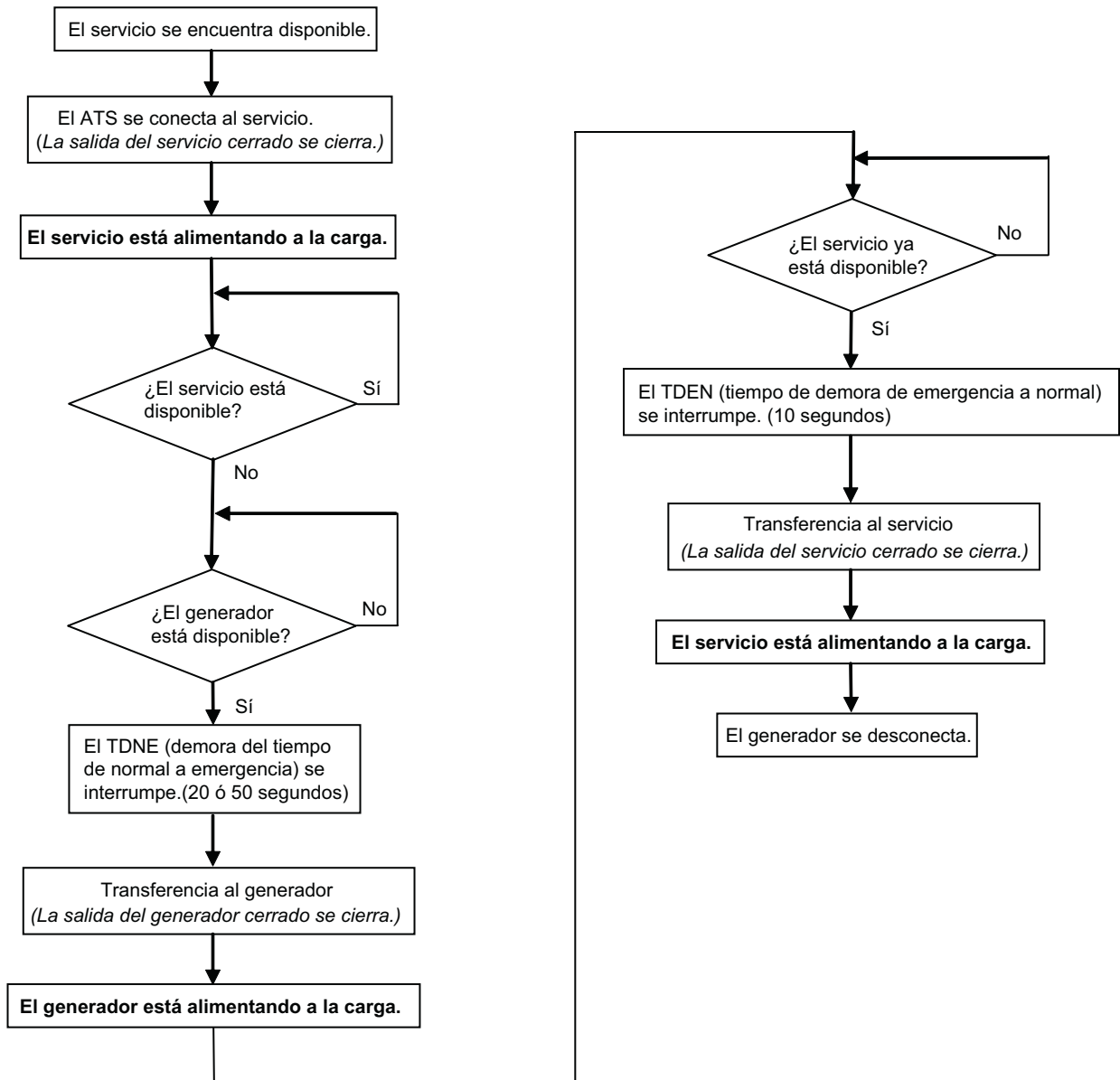
Paso 6: Conecte los enchufes J1, J2, J3, J4 y J6 en sus receptáculos originales.

Paso 7: Vuelva a conectar los cables a J7 y J8.

Paso 8: Vuelva a aplicar la energía al interruptor de transferencia.

Paso 9: Coloque el interruptor selector de control del generador en la posición "AUTO" (automático) después de que el controlador haya sido reemplazado. (El generador podrá arrancar, pero se detendrá dentro de los 5 minutos.) Pruebe el sistema para verificar el funcionamiento correcto.

APÉNDICE A: DIAGRAMA OPERATIVO



Notas:

**Manual de instrucciones para el controlador RTC-50
del interruptor de transferencia automática Eaton**

Notas:

Este folleto con instrucciones está publicado solamente con propósitos informativos y no se debe considerar que tiene todo incluido. Si requiere mayor información, usted debe consultar a Eaton.

La venta del producto mostrado en este texto está sujeta a los términos y condiciones delineados en las normas de venta de Eaton apropiadas u otros acuerdos contractuales entre las partes. Este texto no está hecho ni amplía ni agrega a ninguno de tales contratos. La única fuente rigiendo los derechos y recursos de cualquier comprador de este equipo es el contrato entre el comprador y Eaton.

NINGUNA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO GARANTÍAS DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR O APTITUD COMERCIAL, O GARANTÍAS QUE SURJAN DEL CURSO DEL TRATO O USO DE COMERCIO, SE HACE EN LO REFERENTE A LA INFORMACIÓN, RECOMENDACIONES Y DESCRIPCIONES AQUÍ CONTENIDOS. En ningún evento Eaton será responsable para con el comprador o usuario en el contrato, en agravio (incluyendo negligencia), estricta responsabilidad u otro, por ningún daño o pérdida de cualquier tipo, especial, indirecto, incidente o consecuente, incluyendo pero no limitándose al daño o pérdida del uso del equipo, planta o sistema de energía, costo de capital, pérdida de energía, gastos adicionales en el uso de complejos de energía existentes o reclamos contra el comprador o usuario por parte de sus clientes, como resultado del uso de la información, las recomendaciones y las descripciones aquí incluidas.

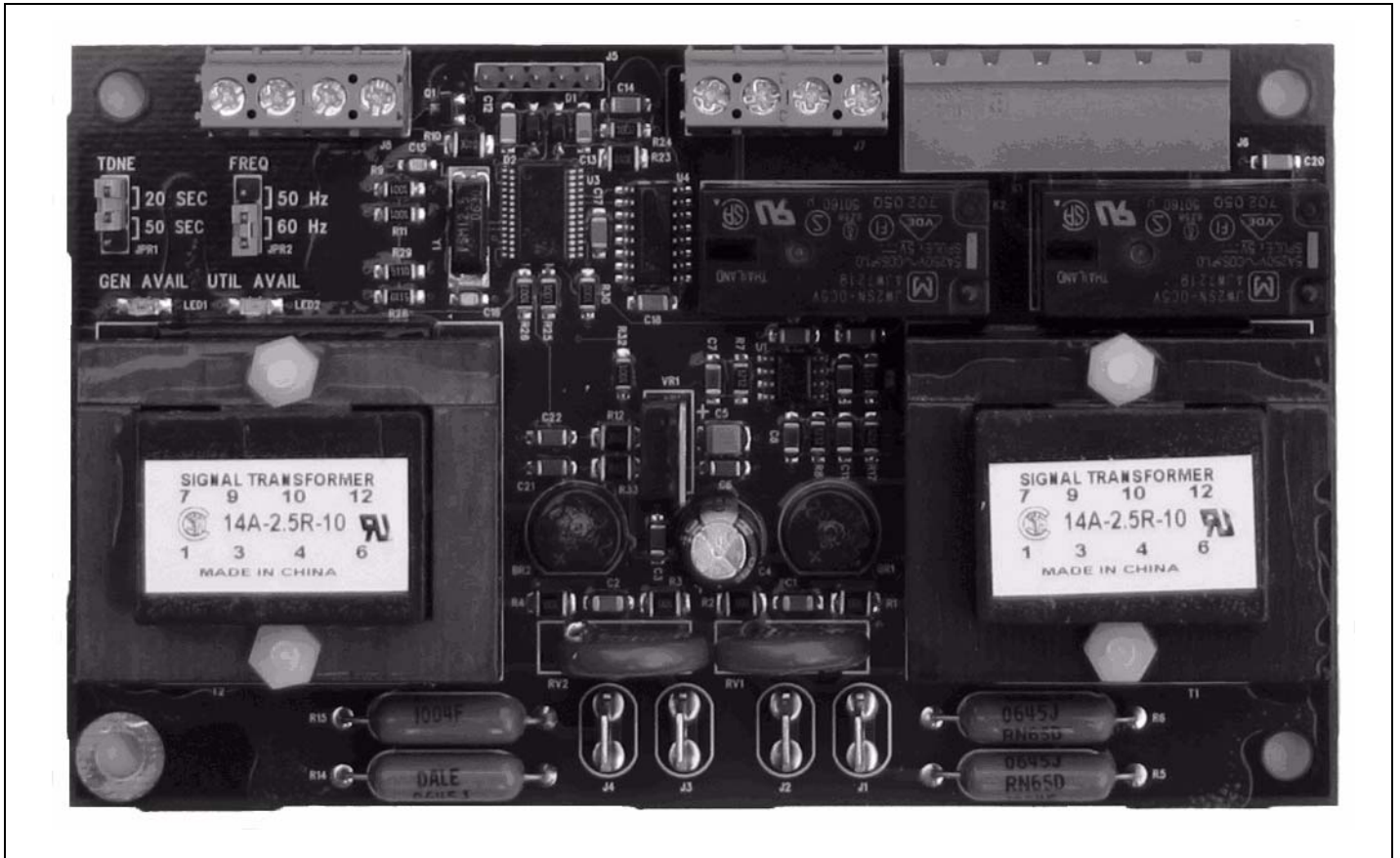
Eaton Corporation
Electrical Group
1000 Cherrington Parkway
Moon Township, PA 15108
Estados Unidos
877-ETN CARE (877-386-2273)
www.Eaton.com

Mode d'emploi de la commande RTC-50 pour commutateur de transfert automatique 50 Eaton

Livret d'instructions

Nouveau document

<i>Sommaire</i>	<i>Page</i>
1. Introduction	2
2. Description du matériel	4
3. Fonctionnement	6
4. Programmation	7
5. Entretien et dépannage	8
Annexe A : Ordinoigramme de fonctionnement	9



SECTION 1: INTRODUCTION

ATTENTION

DANS CE DOCUMENT, NOUS NE PRÉTENDONS PAS COUVRIR TOUT CE QUI PEUT SE PASSER LORS DE L'INSTALLATION, DE L'EMPLOI ET DE L'ENTRETIEN DE CE MATÉRIEL, AINSI QUE SES DÉTAILS ET SES VARIATIONS POSSIBLES. SI L'ACHETEUR A BESOIN D'AUTRES DÉTAILS CONCERNANT UNE INSTALLATION, UNE UTILISATION OU UNE MÉTHODE D'ENTRETIEN PARTICULIÈRE, IL PEUT CONTACTER UN REPRÉSENTANT DES VENTES EATON AGRÉÉ OU L'INSTALLATEUR.

1.1 Commentaires préliminaires et précautions de sécurité

Ce document technique tente de couvrir la plupart des aspects concernant l'installation, l'utilisation et l'entretien de la commande RTC-50 du commutateur de transfert automatique. Ce guide n'est fourni que pour le personnel autorisé et qualifié. Avant de poursuivre, référez-vous aux paragraphes MISE EN GARDE et ATTENTION de la section 1.1.2. Si l'acheteur a besoin d'autres détails concernant une installation, une utilisation ou une méthode d'entretien particulière, il peut contacter un représentant des ventes Eaton agréé ou l'installateur.

1.1.1 Renseignements sur la garantie et les responsabilités

Aucune garantie explicite ou implicite, y compris la garantie implicite de qualité marchande ou de convenance ou les garanties émanant de conduites habituelles ou d'usage commercial, n'est établie par rapport aux informations, recommandations et descriptions contenues dans ce document. Eaton ne peut en aucun cas être tenu responsable envers l'acheteur ou l'utilisateur, aux termes du contrat, de quelque action délictueuse (y compris de négligence), ni en cas de plaintes posées à l'encontre de l'acheteur ou de l'utilisateur par ses clients, ni encourir quelque responsabilité objective ou autre en cas de dommage particulier, direct, indirect ou accessoire, ou en cas de perte, y compris, mais non exclusivement, en cas de dégâts ou de perte d'utilisation à l'égard de matériel, d'un établissement de production ou d'un réseau électrique, en cas de coût du capital, d'une panne de courant ou de dépenses supplémentaires concernant l'emploi d'installations électriques existantes, ni d'aucune réclamation contre l'acheteur ou l'utilisateur, par leurs clients, résultant de l'utilisation des informations et descriptions contenues dans ce document.

1.1.2 Précautions de sécurité

Tous les codes, normes et règlements de sécurité en vigueur doivent être respectés pour l'installation, l'utilisation et l'entretien de ce matériel.

MISE EN GARDE

LES MISES EN GARDE ET AVIS DE DANGER INCLUS DANS LES ÉTAPES DE CE DOCUMENT SONT DONNÉS POUR LA SÉCURITÉ DES PERSONNES ET LA PROTECTION DU MATÉRIEL CONTRE TOUS DÉGÂTS. UN EXEMPLE DE MISE EN GARDE TYPE EST MONTRÉ CI-DESSUS AFIN DE FAMILIARISER LE PERSONNEL AVEC LEUR PRÉSENTATION DANS LE DOCUMENT. CECI PERMET DE BIEN AVERTIR LE PERSONNEL CONCERNANT CES AVIS TOUT AU LONG DU DOCUMENT. EN OUTRE, LES AVIS DE DANGER SONT EN MAJUSCULES ET EN GRAS.

ATTENTION

VEUILLEZ LIRE ET BIEN COMPRENDRE LES DIRECTIVES DE CE DOCUMENT AVANT D'ESSAYER D'INSTALLER, DE BRANCHER, D'UTILISER OU DE RÉPARER CE MATÉRIEL. DE PLUS, SEUL LE PERSONNEL QUALIFIÉ DOIT ÊTRE AUTORISÉ À EFFECTUER LES RÉPARATIONS DE CE MATÉRIEL. LES DIRECTIVES DE CÂBLAGE PRÉSENTÉES DANS CE DOCUMENT DOIVENT ÊTRE SUIVIES À LA LETTRE, SOUS PEINE D'OCCASIONNER DES DÉGÂTS PERMANENTS AU MATÉRIEL.

1.2 Généralités

Les commutateurs de transfert automatique (ATS) sont utilisés pour protéger les appareils électriques critiques (charge) contre toute perte de courant. La charge alimentée par la source de courant électrique des services publics (courant secteur) est protégée par une alimentation de secours, telle que celle d'une génératrice. Le commutateur ATS est relié aux deux sources de courant et alimente la charge à l'aide du courant de l'une des deux sources. En cas de panne du courant secteur, l'ATS transfère la charge sur la génératrice. Dès la fin de la panne, la charge est automatiquement reliée de nouveau au réseau de distribution électrique.

Un système intelligent active le transfert lorsque le courant secteur est coupé ou devient inférieur à une tension pré-réglée. Un démarrage de moteur est alors activé par la génératrice et l'ATS transfère la charge vers le courant de la génératrice lorsque ce courant est disponible. Lorsque le courant secteur est rétabli, l'ATS lui renvoie automatiquement la charge et la génératrice s'arrête après une temporisation.

L'ATS effectue automatiquement le transfert et comprend trois éléments de base:

1. les contacts principaux pour brancher et débrancher la charge de et vers la source de courant;
2. les solénoïdes pour effectuer le transfert des contacts principaux d'une source à l'autre;
3. les circuits intelligents et de surveillance pour contrôler de façon constante l'état des sources de courant et fournir l'intelligence nécessaire pour le fonctionnement du commutateur et du circuit relié.

Ce livret concerne le troisième élément de base du commutateur ATS, à savoir les circuits intelligents et de surveillance nécessaires. La commande RTC-50 perfectionne les possibilités d'intelligence, de surveillance et de programmation des commutateurs ATS.

1.3 Présentation du matériel

La commande RTC-50 est une commande complète d'ATS, à microprocesseurs et à fonctions multiples. Conçue pour satisfaire les besoins des marchés du monde entier, la commande RTC-50 :

- est une pièce homologuée UL;
- est conforme aux normes 1008 UL et 22.2-178 CSA;
- est conforme selon les essais environnementaux 991 UL;
- est conforme aux normes 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6 et 61000-4-11 IEC;
- est conforme à la norme 11, classe B CISPR
- est conforme à la norme de la section 15, classe B de la FCC;
- est conforme aux normes européennes (label CE).

Mode d'emploi de la commande RTC-50 pour commutateur de transfert automatique 50 Eaton

La commande RTC-50 fournit un degré inégalé de souplesse de programmation afin de répondre aux besoins quel que soit le circuit. Elle fonctionne sur courant alternatif de 240 volts, uniphasé à 50 ou 60 Hz. Elle contrôle l'état de la tension des deux sources de courant secteur et de la génératrice. Elle procure l'intelligence nécessaire pour garantir que le commutateur de transfert fonctionne bien grâce à une série de fonctions de détection et de temporisation programmées.

Une commande RTC-50 ordinaire :

- contrôle les tensions des sources de courant secteur et de la génératrice;
- fournit à ces deux sources de courant une protection contre les sous-tensions;
- facilite la mise en route pour le client;
- fournit des indications sur l'état des sources de courant;
- fournit une indication à distance d'un besoin d'entretien de la génératrice.

1.4 Glossaire

Dans le cadre de leur utilisation dans ce document, pour décrire des commutateurs de transfert et des commandes, les termes ci-dessous ont les définitions suivantes.

Disponible

Une source de courant est définie comme étant "disponible" lorsque sa tension est à l'intérieur des valeurs de réglage.

Branchée

"Branchée" est utilisé lorsque l'entrée est en court-circuit avec un contact ou un branchement extérieur.

Panne de courant

Une source est considérée comme étant en panne lorsque sa tension est à l'extérieur des valeurs de réglage pour la tension nominale prévue et pour une durée dépassant de 0,5 seconde le point d'expiration de la durée de temporisation d'urgence (TDEF).

Sécurité intégrée

Particularité qui empêche la disjonction de la seule source de courant disponible et force également une opération de transfert ou de transfert inverse vers la source de courant disponible.

Transfert inverse

Changement du branchement de la charge de la génératrice vers le courant secteur.

Courant secteur

Principale source de courant, courant électrique normal (des services publics).

Génératrice

Source de courant secondaire (génératrice de secours, source de courant de secours, d'appoint ou de réserve).

Courant secteur : Panne de courant

Le courant secteur est en panne lorsque sa tension est à l'extérieur des valeurs de réglage pour les sous-tensions.

Génératrice : Panne de courant

La génératrice est en panne lorsque sa tension est à l'extérieur des valeurs de réglage pour les sous-tensions pour une durée dépassant de 0,5 seconde le point d'expiration de la durée de temporisation d'urgence (TDEF).

Transfert

Changement du branchement de la charge du courant secteur vers la génératrice.

Non branchée

"Non branchée" est utilisé lorsque l'entrée n'est pas en court-circuit avec un contact ou un branchement extérieur.

1.5 Fonctions/Particularités

La fonction principale de la commande RTC-50 est de contrôler avec précision les deux sources de courant secteur et de la génératrice et de fournir l'intelligence nécessaire pour actionner le commutateur ATS de façon appropriée et opportune. De plus, la commande RTC-50 peut fournir des données grâce à des indicateurs sur place et à distance.

La commande RTC-50 possède les particularités suivantes :

1. Temporisation de normal à secours (TDNE)

Cette particularité procure une temporisation en cas de transfert du courant secteur vers celui de la génératrice. La temporisation débute lorsque la génératrice devient disponible; elle permet de contrôler le transfert du circuit de charge vers la génératrice.

Connexion temporaire de 20 secondes ou 50 secondes.
Valeur par défaut de 20 secondes.

3. Temporisation de secours à normal (TDEN)

Cette particularité procure une temporisation en cas de transfert inverse pour permettre la stabilisation du courant secteur. La temporisation débute lorsque le courant secteur devient disponible. Si la génératrice tombe en panne pendant la temporisation, le transfert inverse est retardé de jusqu'à 6 secondes pour permettre la reprise de la génératrice.

Temporisation fixe de 10 secondes.

5. Contrôle et protection de la génératrice

Cette particularité procure le contrôle et la protection sur la base des points de réglage de tension de la génératrice. Toutes les 5 fonctions sont à sécurité intégrée.

5J. Protection contre les sous-tensions toutes phases

Perte de niveau : c.a. de 168 volts (70 % de la valeur nominale de 240 volts)

Captage : c.a. de 192 volts (80 % de la valeur nominale de 240 volts)

7. Panne du courant de secours en temporisation (TDEF)

Cette particularité procure une temporisation qui évite qu'une source de courant de génératrice branchée soit détectée comme étant en panne afin de neutraliser les fluctuations momentanées de la génératrice. Lorsque la génératrice reste en état de panne, alors, après la temporisation TDEF, le commutateur permet la séquence programmée du transfert inverse de courant.

Temporisation fixe de 6 secondes.

12. Indication de source de courant

Des voyants DEL indiquent la disponibilité des sources de courant.

12G. Courant secteur disponible

Si le voyant DEL vert est allumé, cela indique que la source de courant secteur est disponible.

12H. Courant de la génératrice

Si le voyant DEL rouge est allumé, cela indique que la source de courant de la génératrice est disponible.

15M. Délestage

Deux jeux de contacts sont disponibles et peuvent être utilisés pour contrôler les grandes charges reliées à la génératrice (p. ex. climatiseurs, cuves thermales...). Les contacts sont homologués pour un courant alternatif de 250 V et une intensité maximale de 5 A.

26. Courant secteur - Contrôle et protection

Cette particularité procure le contrôle et la protection du courant secteur. En cas de panne du courant secteur, la commande RTC-50 commence la séquence des opérations nécessaires pour transférer le circuit de charge vers le courant de la génératrice. Toutes les fonctions 26 sont à sécurité intégrée.

26D. Transfert vers la génératrice

Cette particularité fournit la possibilité de fermeture d'un contact extérieur afin d'actionner un transfert du courant secteur vers la génératrice. Lorsque la génératrice devient disponible, la fonction TDNE se termine avant que le transfert vers la génératrice se produise. Le transfert inverse se produit lorsque le contact extérieur est ouvert ou en cas d'état de sécurité intégrée. Un point de connexion est prévu pour brancher un contact extérieur.

26P. Protection contre les sous-tensions toutes phases

Perte de niveau : c.a. de 168 volts (70 % de la valeur nominale de 240 volts)

Captage : c.a. de 192 volts (80 % de la valeur nominale de 240 volts)

SECTION 2:DESCRIPTION DU MATÉRIEL

2.1 Généralités

Le but de cette section est de familiariser le lecteur avec le matériel de la commande RTC-50, ses pièces et ses caractéristiques.

2.2 Voyants DEL

- Disponibilité du courant secteur

Le voyant DEL vert de courant secteur disponible s'allume lorsque la source de courant secteur satisfait la condition de disponibilité, c'est-à-dire lorsqu'elle est comprise entre ses valeurs de réglage pour les sous-tensions.

- Disponibilité du courant de génératrice

Le voyant DEL rouge de courant de génératrice disponible s'allume lorsque la source de courant de génératrice satisfait la condition de disponibilité, c'est-à-dire lorsqu'elle est comprise entre ses valeurs de réglage pour les sous-tensions.

2.3 Programmation des cavaliers

La commande RTC-50 est programmable à l'aide de deux cavaliers sur la carte de circuits imprimés. Les réglages des cavaliers sont détaillés à la section 4, Programmation.

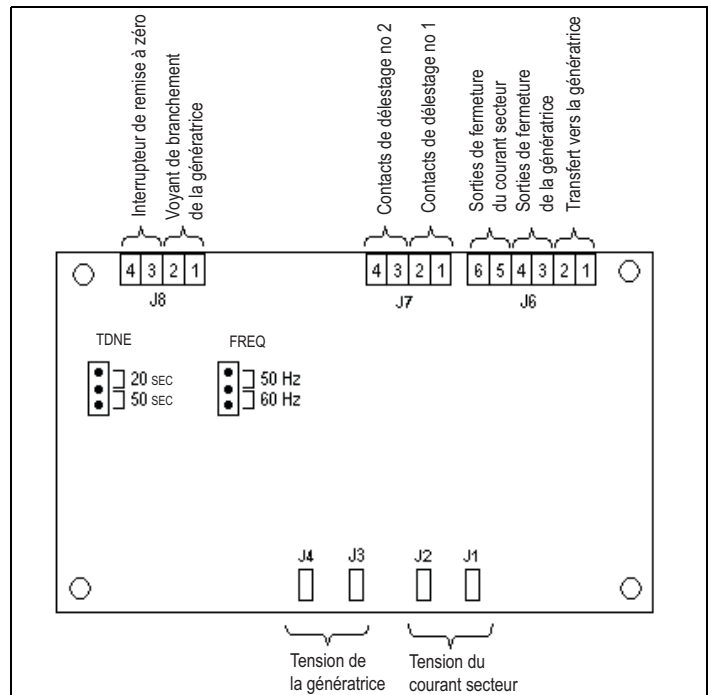


Figure 1. Connecteurs et cavaliers de programmation de la commande RTC-50.

2.4 Connecteurs d'entrée et de sortie

Placés le long du bas de la commande RTC-50 se trouvent les connecteurs J1, J2, J3 et J4. Les J1 et J2 fournissent le contrôle de la tension du courant secteur, les J3 et J4 celui de la tension de la génératrice. Placés le long du haut de la commande RTC-50 se trouvent les connecteurs J6, J7 et J8. Le J6 fournit les connexions pour l'entrée de la commande et les sorties de la commande du commutateur de transfert. Le J7 fournit les connexions de délestage que le client peut utiliser. Le J8 fournit les connexions vers un voyant à distance pour indiquer qu'il faut entretenir la génératrice. Un bouton-poussoir peut être relié à l'entrée de l'interrupteur de remise à zéro pour reconnaître et enclencher le voyant de l'entretien de la génératrice.

Mode d'emploi de la commande RTC-50 pour commutateur de transfert automatique 50 Eaton

2.5 Entrée du transfert vers la génératrice

La commande RTC-50 possède un signal d'entrée qui enclenche le transfert entre le courant secteur et la génératrice. L'entrée nécessite la fermeture d'un contact extérieur vers l'entrée de transfert vers la génératrice (J6, broches 1 et 2).

Les définitions de l'état de l'entrée de la commande sont :

Branchée - Lorsque l'entrée est en court-circuit avec un contact ou un branchement extérieur.

Non branchée - Lorsque l'entrée n'est PAS en court-circuit avec un contact ou un branchement extérieur.

Le fonctionnement de l'entrée du transfert vers la génératrice se définit comme suit.

Lorsque cette entrée (J6, broches 1 et 2) est "branchée", la commande RTC-50 enclenche le transfert entre le courant secteur et la génératrice. La génératrice doit être démarrée manuellement ou le courant doit être coupé dans les fils de détection du courant secteur afin d'enclencher un démarrage de moteur. Lorsque la génératrice devient disponible, la fonction TDNE a lieu avant que le transfert vers la génératrice ne se produise. Le transfert inverse se produit lorsque le contact extérieur est ouvert ou en cas de sécurité intégrée.

2.6 Connexions de sortie

Les connexions de sortie de la commande RTC-50 sont de deux catégories :

- connexions par le client;
- connexions par les opérations de transfert.

2.6.1 Connexions par le client

Contacts de délestage

Il y a deux jeux de contacts de délestage que le client peut utiliser sur le connecteur J7, les contacts de délestage no 1 et les contacts de délestage no 2. Les deux jeux de contacts sont fermés lorsque le commutateur de transfert est dans la position de courant secteur, et ils sont ouverts lorsque le commutateur est dans la position de courant de la génératrice. Les contacts de sortie sont réglés pour une intensité de 5 ampères avec un courant alternatif de 250 volts. Le réglage pour le courant direct est de 5 ampères pour un courant de 30 volts.

Voyant de branchement de la génératrice

Le voyant de branchement de la génératrice est relié aux broches 1 et 2 du connecteur J8. Un voyant DEL de 5 mm monté sur le tableau avec courant maximal de 25 mA est recommandé (no 559-5101-007F Dialight ou équivalent). Le voyant peut être placé jusqu'à une distance de 300 m (1 000 pi) de la commande RTC-50.

Le voyant DEL est sensible à la polarité. Le fil rouge doit être relié à la broche 1 de la borne J8, et le fil noir à la broche 2 de la borne J8. Si les fils sont inversés, le voyant ne fonctionnera pas.

La commande RTC-50 détecte le nombre d'heures de fonctionnement de la génératrice. Après 25 heures de marche, elle allume le voyant pour indiquer le besoin d'entretien périodique. Ceci constitue un cycle d'entretien.

La commande RTC-50 détecte le nombre d'heures de fonctionnement de la génératrice jusqu'à un maximum de 1 000 heures. Ensuite, le compteur repart à zéro. Les données sont stockées dans une mémoire permanente; ainsi la valeur est conservée en cas de panne de courant.

L'utilisateur peut appuyer sur l'interrupteur de remise à zéro pour connaître la durée de fonctionnement de la génératrice. Le voyant émet des clignotements longs et courts pour indiquer le nombre d'heures de marche. Chaque clignotement long (1 seconde) égale

100 heures de marche et chaque clignotement court (0,2 seconde) égale 25 heures de marche.

Interrupteur de remise à zéro de la génératrice

L'interrupteur de remise à zéro de la génératrice est relié aux broches 3 et 4 du connecteur J8. Un bouton-poussoir interrupteur unipolaire unidirectionnel à rappel (SPST), à contacts normalement ouverts (N.O.) Est recommandé (no 40-4313-00 Judco ou équivalent). L'intensité des contacts doit être d'au moins 50 mA à 24 volts. Lorsque le bouton-poussoir est appuyé, les contacts se ferment aux broches 3 et 4 du connecteur J8. Le bouton-poussoir peut être placé jusqu'à une distance de 300 m (1 000 pi) de la commande RTC-50.

L'interrupteur de remise à zéro de la génératrice permet à l'utilisateur de récupérer les données du voyant de branchement de la génératrice indiquant le nombre d'heures de marche de la génératrice. Le voyant émet d'abord des clignotements longs (1 seconde) pour chaque période de 100 heures, puis des clignotements courts (0,2 seconde) pour chaque période de 25 heures. L'interrupteur peut être appuyé en tout temps pour connaître le nombre d'heures de marche de la génératrice, aux 25 heures près.

Par exemple, pour une génératrice ayant fonctionné pendant 450 heures, le voyant émet quatre clignotements longs d'une seconde (4 périodes de 100 heures) et deux clignotements courts de 0,2 seconde (2 périodes de 25 heures).

Appuyer sur l'interrupteur de remise à zéro de la génératrice permet aussi d'éteindre le voyant si celui-ci était allumé.

2.6.2 Connexions par les opérations de transfert

Les sorties de fermeture du courant secteur et du courant de la génératrice sont câblées en usine pour actionner le commutateur de transfert. Les contacts de relais de chaque sortie sont réglés pour une intensité de 5 ampères avec un courant alternatif de 250 volts. Le réglage pour le courant direct est de 5 ampères pour un courant de 30 volts.

Sorties de fermeture du courant secteur

Ces sorties sont utilisées pour le transfert vers le courant secteur. Ces sorties sont aux broches 5 et 6 du connecteur J6.

Sorties de fermeture du courant de la génératrice

Ces sorties sont utilisées pour le transfert vers la génératrice. Ces sorties sont aux broches 3 et 4 du connecteur J6.

2.7 Résumé des caractéristiques

Tableau 1. Caractéristiques de la commande RTC-50

TENSION D'ENTRÉE	C.A. DE 240 VOLTS	50/60 HZ
Mesures de tension de	Courant secteur	Génératrice
Gamme de mesure de tension	Valeur efficace de 0 à 300 volts de c.a. (50/60 Hz)	
Précision de mesure de tension	± 6 volts de c.a.	
Perte de niveau de tension	70 % de la valeur nominale de 240 volts	
Captage de tension	80 % de la valeur nominale de 240 volts	
Températures de fonctionnement	-20 à +70 °C (-4 à +158 °F)	
Températures de remisage	-30 à +85 °C (-22 à +185 °F)	
Humidité admissible	0 à 95 % d'humidité relative (sans condensation)	
Environnement admissible	Résistant à l'ammoniac, au méthane, à l'azote, à l'hydrogène et aux hydrocarbures	
Sorties de fermeture du courant secteur et de génératrice	5 ampères à 250 volts de c.a. 5 ampères à 30 volts de c.c.	
Contacts de délestage nos 1 et 2	5 ampères à 250 volts de c.a. 5 ampères à 30 volts de c.c.	
Homologations	Pièce homologuée UL Essais environnementaux 1008 et 991 UL Normes 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6 et 61000-4-11 IEC Norme 11, classe B CISPR Norme de la section 15, classe B de la FCC	

SECTION 3: FONCTIONNEMENT

3.1 Généralités

Le but de cette section est de décrire l'utilisation et le fonctionnement de la commande RTC-50. Chaque catégorie présentera l'utilisation pratique et le fonctionnement. Avant de lire cette section, il est présumé que les sections précédentes du livret ont été lues et que l'utilisateur possède des connaissances de base sur le matériel. La commande RTC-50 permet le transfert automatique du courant d'une source à l'autre et vice versa. Elle fournit un sommaire des circuits d'intelligence et de surveillance de la commande RTC-50 qui contrôlent de façon constante l'état des sources du courant secteur et de la génératrice, ce qui fournit l'intelligence requise pour les opérations de transfert. Par exemple, ces circuits déclenchent automatiquement un transfert immédiat de courant en cas de panne de courant ou lorsque ce dernier chute en dessous d'une valeur pré réglée et qu'une autre source de courant est disponible.

3.2 Tension d'utilisation et mesures

La commande RTC-50 fonctionne sur une tension de 240 volts de c.a., à une fréquence de 50 ou 60 Hz, à sélectionner.

La commande RTC-50 fonctionne directement à partir des entrées de détection de courant des sources de courant secteur et de génératrice.

Le contrôle et les mesures de tension sont en valeur efficace.

3.3 Opération type de transfert

Une demande type de transfert débute par une panne du courant secteur (ou perte jusqu'à un niveau inférieur à 70 % de la valeur nominale).

Lorsque la source de la génératrice satisfait aux conditions exigées de disponibilité, la temporisation de normal à secours (TDNE) débute; la temporisation est programmable par cavalier à 20 ou à 50 secondes. Le réglage à 50 secondes peut être utilisé pour permettre une plus longue durée de réchauffement de la génératrice. Après la temporisation TDNE, les sorties de fermeture du courant secteur s'ouvrent, les sorties de fermeture du courant de génératrice se ferment et les contacts de délestage s'ouvrent. Ceci relie la charge à la génératrice mais toutes les charges reliées aux contacts de délestage sont débranchées.

Lorsque le courant secteur redevient disponible (tension supérieure à 80 % de la valeur de captage), la temporisation de secours à normal (TDEN) débute (temporisation fixe de 10 secondes). Après la temporisation TDEN, les sorties de fermeture du courant de génératrice s'ouvrent, les sorties de fermeture du courant secteur se ferment et les contacts de délestage se ferment. Ceci relie toutes les charges au courant secteur.

SECTION 4: PROGRAMMATION

4.1 Introduction

La commande RTC-50 est programmable à l'aide de deux cavaliers, illustrés à la figure 2.

Le cavalier TDNE permet à l'utilisateur de choisir la durée de temporisation de normal à secours de 20 secondes ou de 50 secondes.

La temporisation TDNE débute lorsque la source de courant de la génératrice devient disponible suite à la panne du courant secteur ou à l'activation de l'entrée vers la génératrice. Le réglage à 50 secondes peut être utilisé pour permettre une plus longue durée de réchauffement de la génératrice.

Le cavalier FREQ permet à l'utilisateur de programmer la commande RTC-50 pour une fréquence de 50 Hz ou de 60 Hz.

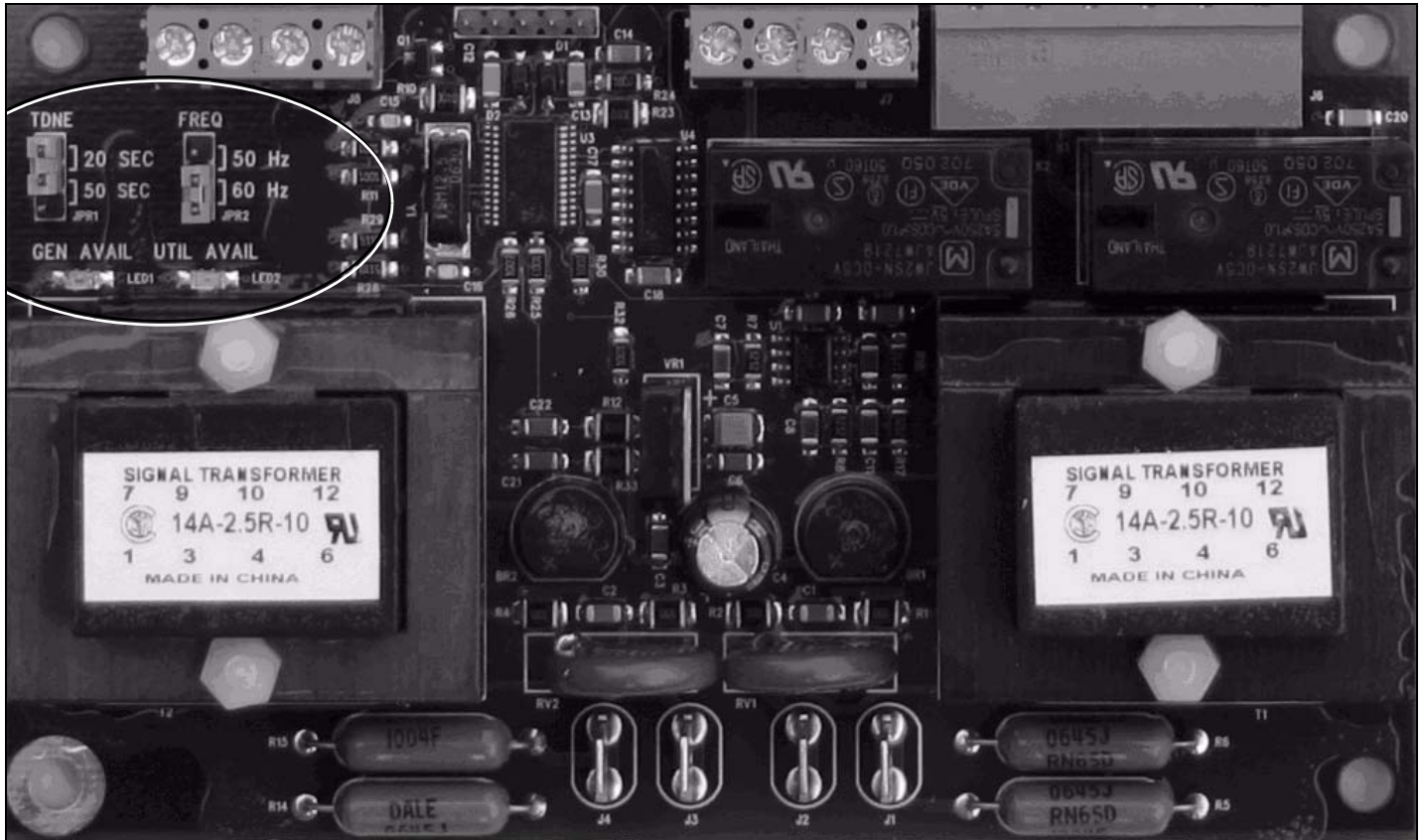


Figure 2. Cavaliers de programmation de la commande RTC-50.

Le tableau 2 est un résumé des réglages fixes et à choisir avec cavaliers dans la commande RTC-50.

Tableau 2. Réglages fixes et à choisir avec cavaliers

DESCRIPTION	VALEURS	VALEUR PAR DÉFAUT (USINE)	FIXE/CAVALIER
Temporisation de normal à secours	20 ou 50 secondes	20 secondes	À choisir avec cavalier
Temporisation de secours à normal	10 secondes	10 secondes	Réglage fixe
Temporisation de panne de courant de secours	6 secondes	6 secondes	Réglage fixe
Fréquence nominale	50 ou 60 Hz	60 Hz	À choisir avec cavalier
Tension nominale	c.a. de 240 V	c.a. de 240 V	Réglage fixe
Perte en cas de sous-tension du courant secteur	70 % de la valeur nominale de 240 volts	70 % de la valeur nominale de 240 volts	Réglage fixe
Perte en cas de sous-tension du courant de génératrice	70 % de la valeur nominale de 240 volts	70 % de la valeur nominale de 240 volts	Réglage fixe
Captage en cas de sous-tension du courant secteur	80 % de la valeur nominale de 240 volts	80 % de la valeur nominale de 240 volts	Réglage fixe
Captage en cas de sous-tension du courant de génératrice	80 % de la valeur nominale de 240 volts	80 % de la valeur nominale de 240 volts	Réglage fixe

Mode d'emploi de la commande RTC-50 pour commutateur de transfert automatique 50 Eaton

SECTION 5: ENTRETIEN, DÉPANNAGE ET REMPLACEMENT

5.1 Entretien et précautions

La commande RTC-50 est conçue pour être un dispositif autonome et ne nécessitant aucun entretien. La carte de circuits imprimés a été enduite en usine. La commande RTC-50 ne doit être réparée que par du personnel formé en usine.

5.2 Dépannage de la commande RTC-50

Le guide de dépannage (tableau 3) permet au personnel d'entretien d'identifier si les problèmes observés sont de nature extérieure ou intérieure à la commande. Pour déterminer ce critère, on peut contacter Eaton - Service électrique. En cas de problème intérieur, la commande doit être envoyée à l'usine en vue de son remplacement.

Tableau 3. Guide de dépannage.

PROBLÈME	CAUSE PROBABLE	SOLUTIONS POSSIBLES
"Util Avail" and "Gen Avail" LEDs are not lit.	Déficience ou absence de courant. Défaut de fonctionnement de la commande RTC-50.	Vérifiez que le courant arrive aux broches J1 à J4 et qu'il est compris dans les normes voulues. Remplacez la commande.
La source de courant secteur ou de courant de génératrice n'est pas disponible lorsqu'elle devrait l'être.	Tension non comprise entre les valeurs nominales.	Vérifiez la tension à l'aide d'un voltmètre; vérifiez les valeurs de réglage programmées.

5.3 Importance de la réparation

Ce document est présenté en présumant que seul le dépannage du commutateur ATS doit être effectué. Si la cause de la panne provient de la commande RTC-50, la commande doit être remplacée par une pièce neuve. La pièce défectueuse doit être envoyée à Eaton - Service électrique en vue de sa réparation en usine.

5.4 Remplacement de la commande RTC-50

MISE EN GARDE

DES TENSIONS ÉLEVÉES SONT PRÉSENTES DANS ET AUTOUR DU COMMUTATEUR DE TRANSFERT. AVANT TOUT ESSAI DE REMPLACEMENT D'UNE PIÈCE, DÉBRANCHEZ LE COURANT SECTEUR DU MATÉRIEL À RÉPARER EN OUVRANT, ET EN VERROUILLANT SI POSSIBLE, LE DISJONCTEUR SUIVANT LE PLUS EN AMONT. SINON, VOUS POURRIEZ OCCASIONNER DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES OU MORTELLES.

AVANT TOUT ESSAI DE REMPLACEMENT D'UNE PIÈCE, DÉBRANCHEZ LE COURANT SECTEUR ET PLACEZ LE SÉLECTEUR DE LA GÉNÉRATRICE SUR LA POSITION OFF.

- Étape 1:** Avant de remplacer la commande RTC-50, placez le sélecteur de la génératrice sur la position OFF. Assurez-vous que toutes les sources de courant sont coupées.
- Étape 2:** Débranchez les fiches J1, J2, J3, J4 et J6 de la commande.
- Étape 3:** Débranchez les fils reliés aux prises J7 et J8.
- Étape 4:** Déposez les quatre (4) vis situées aux coins de la commande pour la fixer sur le panneau électrique. Déposez la commande.
- Étape 5:** Alignez la nouvelle commande sur les trous de montage. Fixez le nouveau panneau de la commande à l'aide des pièces de fixation existantes. Serrez les vis.

Étape 6: Branchez les fiches J1, J2, J3, J4 et J6 sur leurs prises respectives.

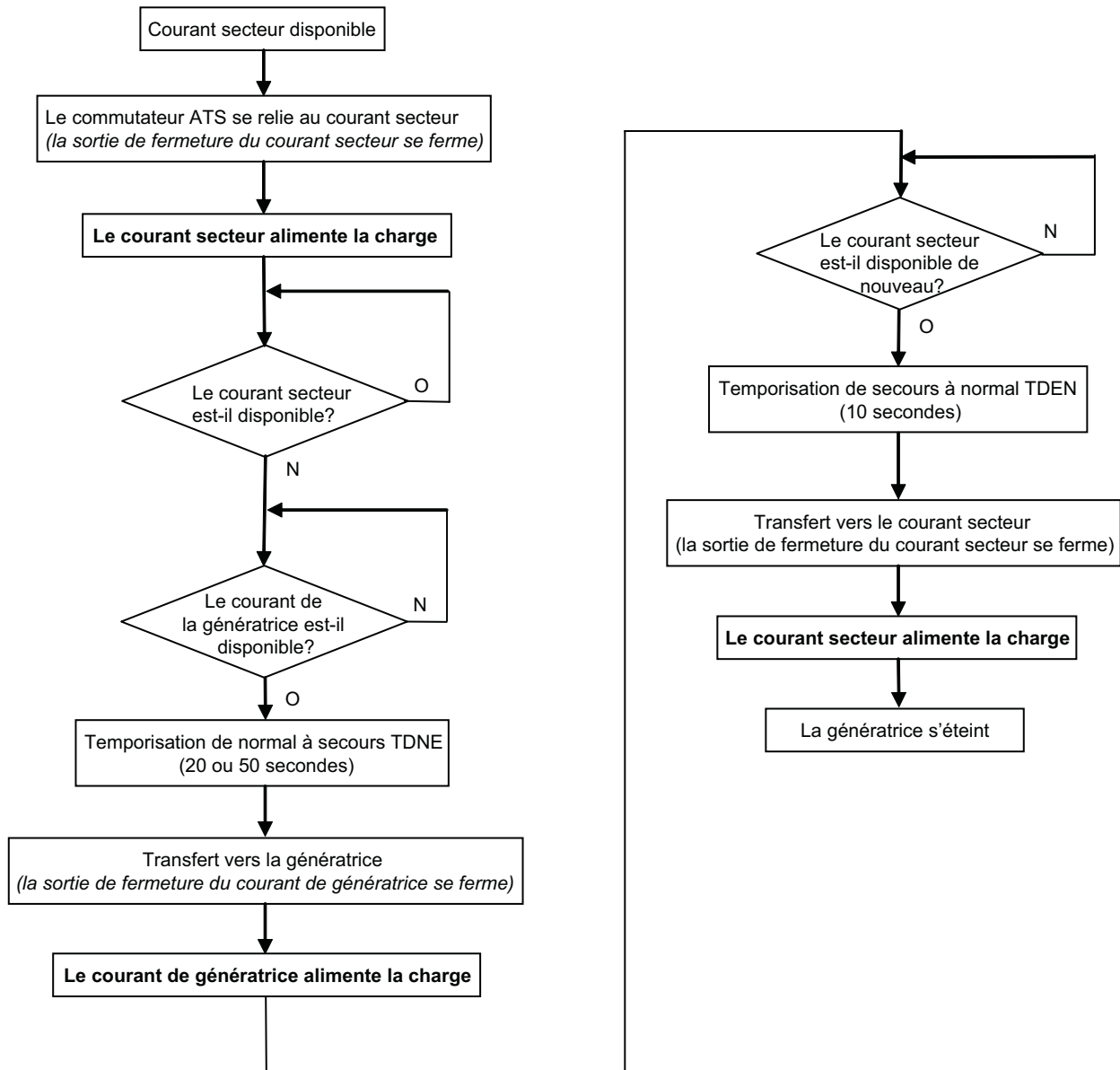
Étape 7: Branchez les fils reliés aux prises J7 et J8.

Étape 8: Remplacez sous tension le commutateur de transfert.

Étape 9: Après remplacement de la commande, placez le sélecteur de la génératrice sur la position AUTO. (La génératrice peut démarrer mais s'arrêtera dans les 5 minutes.) Vérifiez le bon fonctionnement du système.

Mode d'emploi de la commande RTC-50 pour commutateur de transfert automatique 50 Eaton

ANNEXE A : ORDINOGRAMME DE FONCTIONNEMENT



Remarques:

Remarques:

Ce document est publié uniquement à des fins d'information et n'est en aucun cas exhaustif. En cas de nécessité de plus amples renseignements, veuillez consulter un représentant des ventes Eaton agréé.

La vente du produit présenté dans ce document s'applique aux modalités générales stipulées dans les politiques de vente Eaton appropriées ou dans d'autres accords contractuels. Ce document ne vise aucunement à étendre les modalités d'un contrat, ni à s'y ajouter. Seul le contrat établi entre l'acheteur et Eaton constitue le document régissant les droits et recours de l'acheteur de ce matériel.

AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS LA GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU DE CONVENANCE OU LES GARANTIES ÉMANANT DE CONDUITES HABITUELLES OU D'USAGE COMMERCIAL, N'EST ÉTABLIE PAR RAPPORT AUX INFORMATIONS, RECOMMANDATIONS ET DESCRIPTIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT. Eaton ne peut en aucun cas être tenu responsable envers l'acheteur ou l'utilisateur, aux termes du contrat, de quelque action délictueuse (y compris de négligence), ni en cas de plaintes posées à l'encontre de l'acheteur ou de l'utilisateur par ses clients, ni encourir quelque responsabilité objective ou autre en cas de dommage particulier, direct, indirect ou accessoire, ou en cas de perte, y compris, mais non exclusivement, en cas de dégâts ou de perte d'utilisation à l'égard de matériel, d'un établissement de production ou d'un réseau électrique, en cas de coût du capital, d'une panne de courant ou de dépenses supplémentaires concernant l'emploi d'installations électriques existantes, ni d'aucune réclamation contre l'acheteur ou l'utilisateur, par leurs clients, résultant de l'utilisation des informations et descriptions contenues dans ce document.

Eaton Corporation
Electrical Group
1000 Cherrington Parkway
Moon Township, PA 15108
États-Unis
877-ETN CARE (877-386-2273)
www.Eaton.com



Cutler-Hammer