30072-013-98F
5/2006
Raleigh, NC, USA

Instruction Bulletin | Boletín de instrucciones | Directives d'utilisation

Motor Logic® Plus

Programmable Solid-State Overload Relay
Class 9065 Type SP••, Series C
Relevador de sobrecarga de estado sólido programable, clase 9065, tipo SP••, serie C
Relais de surcharge transistorisé programmable Classe 9065, type SP••, série C

Retain for future use. / Conservar para uso futuro. / À conserver pour usage ultérieur.

SQUARE D

ENGLISH

CONTENTS

Introduction 3
Specifications 3
Installing the SSOLR. 4
Class 9999 Type MLPL Lug-Lug Kit 7
Operation 7
Programming the SSOLR 8
Troubleshooting 14
Ground Fault Test Procedure 15

ESPAÑOL

CONTENIDO

Introducción 17
Especificaciones 17
Instalación del RSES 18
Accesorio de zapatas a zapatas, clase 9999 tipo MLPL 21
Funcionamiento 21
Programación del RSES 23
Diagnóstico de problemas 28
Procedimiento de prueba por falla a tierra 29

FRANÇAIS

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 31
Spécifications 31
Installation du RSCT 32
Kit de cosses à cosses, classe 9999 type MLPL 35
Fonctionnement 35
Programmation du RSCT 37
Dépannage 42
Procédure d’essai de défaut à la terre 43

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

INTRODUCTION

The Motor Logic® Plus solid-state overload relay (SSOLR) is separately powered and fully programmable. It is designed to protect 200–480 V~ or 600 V~, three-phase AC motors. The SSOLR has one Form C relay output.

Table 1: Operating Range, Class 9065 Type SP•• SSOLR

Line Voltage, 3 Ø		Full-Load Current Range (A)	SSOLR Only			SSOLR with Starter		
200–480 V	600 V		MULT	External CTs	Turns	MULT	CTs	Turns
SPB4	SPB6	0.5–2.3	1	N/A	N/A	1	N/A	N/A
SPC4	SPC6	2–9	1	N/A	N/A	1	N/A	N/A
SP14	SP16	6–27	1	N/A	N/A	1	N/A	N/A
SP24	SP26	10–45	1	N/A	N/A	1	N/A	N/A
SP34	SP36	20–90	1	N/A	N/A	1	N/A	N/A
SP44	SP46	60–135 [1]	30	150:5 [2]	1	15	300:5	4
SP54	SP56	120–270 [1]	60	300:5 [2]	1	30	300:5	2
SP64	SP66	240–540 [1]	120	600:5 [2]	1	60	600:5	2

[1] With external CTs and the specified number of turns through each loop window of the SSOLR.

[2] Suggested current transformers ratio (CTs, not supplied),CT accuracy 1 % or better.

SPECIFICATIONS

Table 2: Specifications

Voltage range (L1-L2-L3)	200 to 480 V~/500 to 600 V~, 3 Ø, 50/60 Hz
Power consumption	10 W, max.
Trip circuit	Form C, SPDT contact
Output relay (NO-C-NC) **Contact Ratings** NEMA Rating Maximum Application Voltage Thermal Continuous Current Maximum Current Make/Break Rated VA—Make Rated VA—Break	 B300 300 Vac 5 A [1], [2] 3600 VA 360 VA
Operating temperature **Storage temperature**	–13 to +158 °F (–25 to +70 °C) –40 to +176 °F (–40 to +80 °C)
Relative humidity	10 to 95%, non-condensing, per IEC 60068-2-3
Pollution degree	3
Dimensions	See page 5
Weight	1.2 lb (0.55 kg)
Measurement accuracy Voltage Current Timing	 ±1% of nominal V ±3% (50% min. to 120% max. overcurrent) 5% ±1 s
Repeatability voltage	±0.5% of nominal V
Repeatability current	±1% (50% min. to 120% max. overcurrent)
Vibration, IEC 60068-2-6	10–55 Hz, 1 mm peak-to-peak, 2 hours, 3 axis
Shock, IEC 60068-2-27	30 g, 3 axis, 11 ms duration, half-sine pulse
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	Level 3, 6 kV contact, 8 kV air
Radio Frequency Immunity (RFI) IEC 61000-4-6	Level 3, 10 V/m

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

Table 2: Specifications *(continued)*

Fast Transients IEC 61000-4-4	Level 3, 2 kV input power [3], 1 kV control bus
Surge, IEC 61000-4-5	Level 3, 1 kV line-to-line, 2 kV line-to-ground [4]
Hi-potential test	Meets UL 508 (2 x rated V + 1000 V for 1 min)
Codes & standards	UL 508, NEMA ICS 2 Part 4, IEC 60947-4-1
Listings	UL E68520, CSA LR46510, CE 60947-1

[1] For application voltages between 120 V and 300 V, the maximum make and break currents are obtained by dividing the rated volt-amperes by the application voltage. For application voltages below 120 V, the maximum make current is the same as for 120 V, and the maximum break current is obtained by dividing the break volt-amperes by the application voltage, but these currents must not exceed the thermal continuous current.
[2] 35% power factor.
[3] Passed test at 3.5 kV input power.
[4] Passed test at 4 kV line-to-ground.

INSTALLING THE SSOLR

⚠ DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

Turn off all power supplying this equipment before working on it.

Electric shock will result in death or serous injury.

Figure 1: Terminal Locations

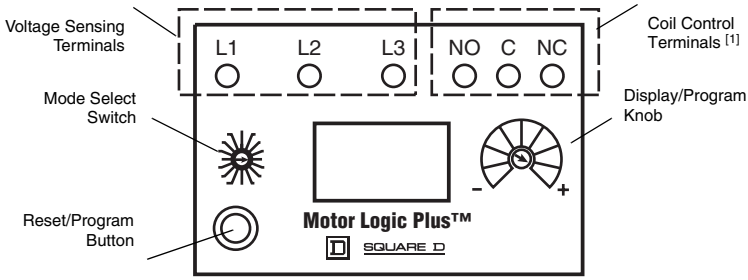


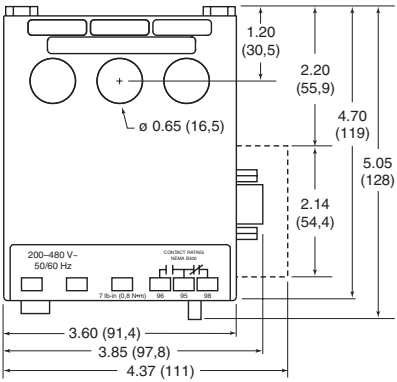
Table 3: SSOLR Terminal Wire Size and Torque

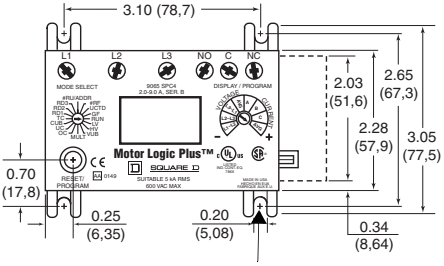
Terminals	Wire Size		Torque	
L1-L2-L3	12–22 AWG	0.5–2.5 mm^2	7 lb-in	0.8 N•m
NO-C-NC [1]	12–22 AWG	0.5–2.5 mm^2	7 lb-in	0.8 N•m

[1] Coil control wiring is between C (95) and NO (96). This contact closes when three-phase power i s applied.

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

Figure 2: Dimensions



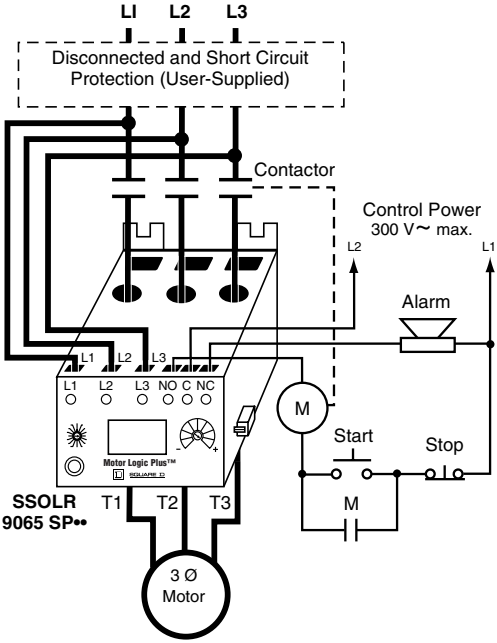


To install the SSOLR:

1. Mount the SSOLR. Figure 2 shows the SSOLR dimensions.
2. Wire the SSOLR:
   — For typical wiring, see Figure 3 and Figure 5 on page 6.
   — If you are using current transformers (CTs), see Figure 4 on page 6.

Perform the **Ground Fault Test** according to the procedures on page 15.

Figure 3: Typical wiring without CTs (excludes SP4•, SP5•, and SP6•) for full voltage non-reversing starters (FVNR)



*NOTE: Coil control wiring is between **C (95) and NO (96).** This contact closes when three-phase power is applied.*

For wire size and torque, see Table 3 on page 4.

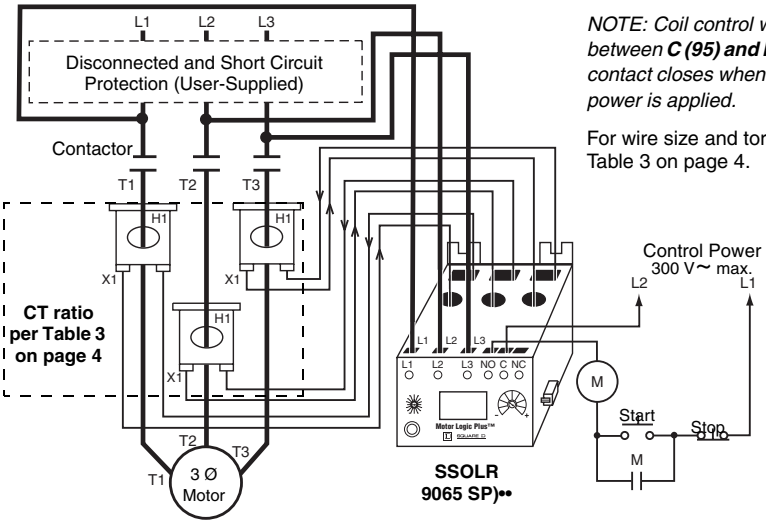
© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

External current transformers (CTs) are required for motors with full-load current above 90 A (see Figure 4.)

- Be sure that all CT polarity marks face the same direction.
- Verify that all CT secondaries are wired identically.

Route all positive terminal wires through the same side of the loop windows.

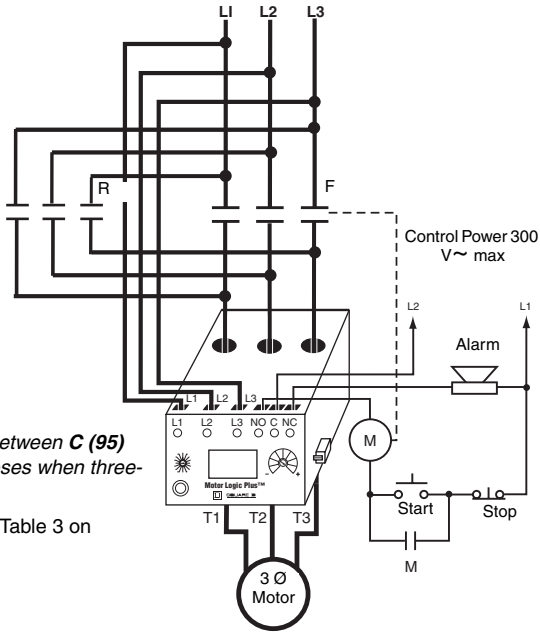
Figure 4: Wiring with Current Transformers (SP4•, SP5•, & SP6• only) for full voltage non-reversing starter (FVNR)



*NOTE: Coil control wiring is between **C (95) and NO (96).** This contact closes when three-phase power is applied.*

For wire size and torque, see Table 3 on page 4.

Figure 5: Typical wiring without CTs (excludes SP4•, SP5•, & SP6•) for full voltage reversing starters (FVR)



*NOTE: Coil control wiring is between **C (95) and NO (96)**. This contact closes when three-phase power is applied.*

For wire size and torque, see Table 3 on page 4.

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

CLASS 9999 TYPE MLPL LUG-LUG KIT

For information on the lug-lug kit (if required), refer to instruction bulletin 30072-013-101. This bulletin is available from the Technical Library at www.us.SquareD.com.

OPERATION

Set the Mode Select switch to the RUN position and apply power to the SSOLR. The SSOLR displays the input voltage or current, and it operates according to the default parameter settings. To change the settings, disconnect the power and refer to page 8.

Table 4: Mode Select Switch Parameter Settings

Abbr.	Description	Options	Default	Page
TC	Overcurrent trip class	5, J5, 10, J10, 15, J15, 20, J20, 30, J30 (J = jam protection is enabled)	20	10
MULT	Effective turns ratio	Determined by type		9
	Communication Port Settings	9600, 19200, Even, Odd, None	19200, E, 1	
Thresholds	**Line Voltage, 3 Ø**			
LV	Low voltage 200–480 V~ 600 V~	170 V~ to HV 450 V~ to HV	435 V~ 550 V~	10
HV	High voltage 200–480 V~ 600 V~	LV to 528 V~ LV to 660 V~	500 V~ 630 V~	10
VUB	Voltage unbalance	2 to 15%, or 999 (off)	5%	10
OC	Overcurrent	Current range of SSOLR	Min. rating	9
UC	Undercurrent	0.5 x OC Min. to OC Max., Off	0.5 x OC Min.	9
CUB	Current unbalance	2 to 25%, or 999 (off)	6%	10
GF	Ground fault current	0.15 x OC Min. to 0.2 x OC Max., Off	0.15 x OC Min.	13
Restart Delay Timers				
RD1	Rapid cycle	0 to 500 s	10 s	11
RD2	Motor cool-down (delay after UB, SP, OC)	2 to 500 min	8 min	11
RD3	Dry well recovery (delay after UC only)	2 to 500 min	20 min	12
Number of Restarts				
#RU	After UC	0, 1, 2, 3, 4, A	0	12
#RF	After all faults except UC	0, 1, oc1, 2, oc2, 3, oc3, 4, oc4, A, ocA	0	12
		(0 = manual, A = continuous, oc = automatic restart after RD2 expires)		
ADDR	SSOLR address on RS-485 network	01 to 99	01	12
UCTD	Undercurrent trip delay	2 to 60 s	5 s	12

SSOLR Display and Controls

The SSOLR display is continuously updated. When the SSOLR is running, it displays the voltage or current. If a fault occurs, it displays a fault code.

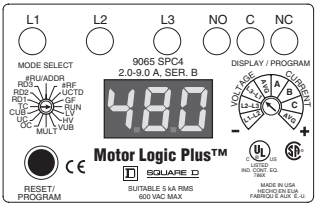
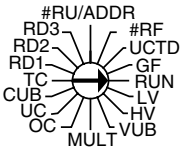


Table 5: Fault Codes

Code	Description	Code	Description	Code	Description
oc	Overcurrent fault	uc	Undercurrent fault	rP	Incoming phases have been reversed
SP	Single-phase fault	cF	Contact failure	Lo	Low voltage
ub	Voltage or current unbalance	GrF	Ground fault	oFF	Stop command issued from a remote source
		HI	High voltage		

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

Mode Select Switch



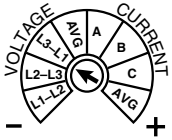
When the Mode Select switch is set to the RUN position:

- the SSOLR is enabled
- the voltage or current is displayed

When the Mode Select switch is not set to the RUN position:

- the SSOLR is disabled
- the parameter setting is displayed

Display/Program Knob



When the Mode Select switch is set to the RUN position, the Display/Program knob determines which voltage or current value is displayed:

- Average current
- A current (L1)
- L1–L2 voltage
- Average voltage
- B current (L2)
- L2–L3 voltage
- C current (L3)
- L3–L1 voltage

The Display/Program knob adjusts the parameter settings when the Mode Select switch is not set to the RUN position. Press and hold the Reset/Program button and turn the Display/Program knob clockwise (to increase the value) or counterclockwise (to decrease the value). See the procedures on page 9.

⚠ WARNING

AUTOMATIC RESTART HAZARD

Automatic restart may only be used for machines or applications that present no danger in the event of automatically restarting, either to personnel or equipment.

Equipment operation must conform to national and local safety regulations and codes.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

Reset/Program Button

When the SSOLR is in the manual reset mode (#RU = 0), you must press the Reset/Program button to reset the SSOLR after it trips.

In the automatic reset mode (#RU = 1, 2, 3, 4, or A), the SSOLR resets automatically. If you press the Reset/Program button, the last fault is displayed. If the number of automatic resets (#RU) is exceeded, the SSOLR will trip and you must manually reset it.

You can reset the SSOLR after an overcurrent (OC) fault when 5% or greater thermal capacity is available. If you press the Reset/Program button before the thermal capacity of the motor recovers to 100%, the SOLR will trip faster if an OC fault occurs.

You can program the SSOLR by pressing, the Reset/Program when the Mode Select switch is not set to the RUN position. To change the setting, press and hold the Reset/Program button and turn the Display/Program knob. The new setting is stored when you release the button. See the procedure on pages 9.

Configuring the SSOLR for Remote Reset

A Class 9999 Type MB•• communication module, which provides a MODBUS® 485RTU network connection, is required for remote reset. Refer to the module instruction bulletin, 30072-013-102.

PROGRAMMING THE SSOLR

⚠ WARNING

UNEXPECTED OUTPUT ACTUATION

Use hard-wired safety interlocks where personnel and/or equipment hazards exist.

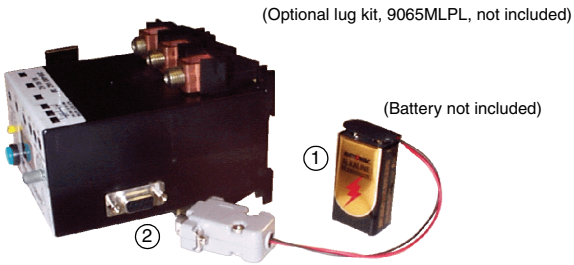
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury, or equipment damage.

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

To program the SSOLR:

1. Disconnect all power.
2. Apply voltage to the SSOLR using one of the following:
   — *9 V battery adapter:* Apply 9 V⎓ to the adapter supplied with the SSOLR. See Figure 6.
   — *Optional 9999 MB•• Communication Module:* Apply 6 to 12 V⎓ to terminals P and G of the module. Refer to the instructions supplied with the module

Figure 6: Connecting the 9 V Battery Adapter



3. Set the Mode Select switch to MULT (multiplication factor). **Always** program MULT before you program the current settings (OC, UC, CUB, and GF). This ensures that the current setpoints are displayed properly.

NOTE: The display will not illuminate for local programming if the Mode Select switch is in the RUN position

4. Press and hold the Reset/Program button. Rotate the Display/Program knob until the appropriate value is displayed. (Page 7 lists the parameter options and default settings).
5. Release the Reset/Program button to store the new setting.
6. Set the Mode Select switch to the next parameter. Repeat Steps 4 and 5 until all parameters are programmed.
7. Remove the battery adapter, or remove the voltage from the 9999MB•• module.
8. Set the Mode Select switch to the RUN position.

Multiplication Factor and Communication Port Settings (MULT)

The multiplication factor (MULT) calculates the true current settings. To set MULT, turn the Display/Program knob **counter-clockwise.** If you are not using external CTs, set MULT to 1. Otherwise, set MULT according to the turns ratio of the external CTs (see Table 1 on page 3). ***Always program MULT before programming the other parameters.***

To set the MODBUS communication port settings, turn the DISPLAY/PROGRAM knob **clockwise.** See Table 6.

Table 6: Communication Port Settings

Setting	Baud Rate	Parity	Stop Bit	Setting	Baud Rate	Parity	Stop Bit
C01	19200	Even	1	C04	9600	Even	1
C02		Odd		C05		Odd	
C03		None		C06		None	

Overcurrent Threshold (OC)

The overcurrent threshold (OC) sets the trip point of the SSOLR. Set OC to the maximum service factor amperage of the motor. This value is typically between 110% and 120% of full load amperage (FLA).

Undercurrent Threshold (UC)

The undercurrent threshold (UC) sets the level of acceptable undercurrent. Typically, UC is set to 80% of the motor's FLA. At 80%, the SSOLR will detect a loss of load for various pumps and motors. To disable undercurrent protection, set UC to 000.

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

Current Unbalance Threshold (CUB)

This function sets the percentage of phase current unbalance (CUB) allowed by the motor. Most motor manufacturers recommend restricting motor operation to a CUB of 5% or less, at service factor amperage. Use the formula below to calculate the setting of CUB:

$$CUB = \left(\frac{Id_{max}}{I_{ave}}\right) \times 100$$

CUB = current unbalance (%)
I_{ave} = average current
Id_{max} = maximum deviation from the average current

NOTE: When CUB = 999, current unbalance and single-phase current detection are disabled.

Low Voltage/High Voltage (LV/HV)

These settings determine the input voltage range. Set LV and HV to within ±10% of the nameplate rating of the motor. LV cannot be set above HV. The appropriate settings for LV and HV depend on:

- Application
- Motor size
- Environment
- Voltage tolerance of the motor

Example:

For a typical application with a 230 V motor, set LV to 207 V (230 x 0.9) and set HV to 253 V (230 x 1.1).

Voltage Unbalance Trip Point (VUB)

This function sets the percentage of voltage unbalance (VUB) allowed by the motor. Any motor that is operated above a 1% VUB should be derated. Use the formula below to calculate the setting of VUB.

$$VUB = \left(\frac{av_{dmax}}{av}\right) \times 100$$

VUB = voltage unbalance (%)
av = average voltage
av_{dmax} = maximum deviation from the average voltage

To prevent motor damage, the NEMA MG1 standards advise against operating any motor above a 5% voltage unbalance.

NOTE: Although voltage unbalance protection is disabled when VUB = 999, single-phase voltage detection remains active. This prevents the motor from starting if the voltage unbalance is greater than 25%.

Trip Class (TC)

This function selects the trip class (TC) of the SSOLR.[1] The motor and application determine the setting (Table 7). Consult the motor manufacturer if you are unsure of the trip class.

Table 7: Trip Class Definitions

Class	Related Application
5	For small, fractional horsepower motors with almost instantaneous acceleration. An extremely short trip time is required.
10 (fast)	For hermetic refrigerant motors, compressors, submersible pumps, and general-purpose IEC motors that reach rated speed in less than 4 s.
15	Available for specialized applications.
20 (standard)	For most general-purpose NEMA motors.
30 (slow)	For motors with acceleration times longer than 10 s, or with high inertia loads.

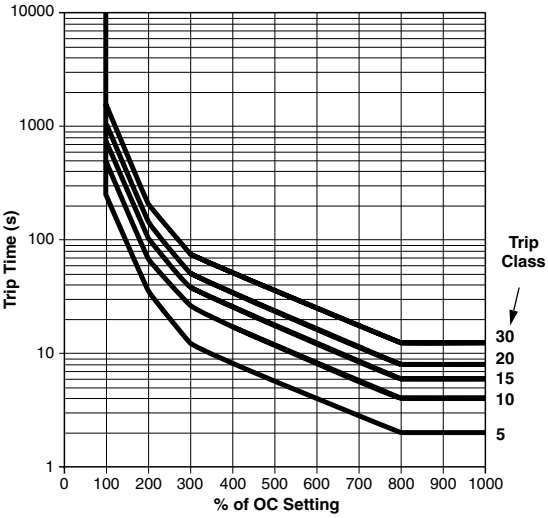
1. The trip class is determined by the time (in seconds) it takes for the overload relay to trip when carrying 600% of the overcurrent threshold setting (OC). *UL508, NEMA ICS 2 Part 4.*

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

Table 7: Trip Class Definitions *(continued)*

Class	Related Application
J	For applications that require jam protection. Jam protection is enabled 1 minute after the motor starts. For motors that exceed 400% of the overcurrent limit, the trip time is always 2 s, regardless of the assigned trip class.

Figure 7: Trip Class Curves



When the SSOLR detects an overcurrent condition, the length of the trip delay is determined by the setting of TC.

Rapid Cycle Timer (RD1)

The rapid cycle timer (RD1) controls the elapsed time (in seconds) between motor restarts. To protect the motor from rapid, successive power outages or short cycling caused by the motor controls, set RD1 between 20 and 30 s. To allow the motor to start immediately after power-up or after a normal shutdown, set RD1 to 0 s.

Motor Cool-Down Timer/Restart Delay (RD2)

The setting of RD2 determines the motor cooling time (in minutes) after a fault condition, such as:

- a current unbalance (CUB)
- a single-phasing fault (SP)
- an overload (when #RF is set to oc1 through ocA).

Consult the motor manufacturer for the delay required for your motor. Normally, 5 to 10 minutes is sufficient.

NOTE: This SSOLR has a thermal memory feature. The SSOLR trips faster each time an overload occurs if the off time is less than 3 minutes.

CAUTION

LOSS OF MOTOR PROTECTION

- Removing power from the SSOLR resets the thermal memory, resulting in a longer trip time.
- **Do not** remove power to reset a trip condition.

Failure to follow this instruction can result in the motor overheating and equipment damage.

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

Dry Well Recovery Timer/Restart Delay after Undercurrent (RD3)

This timer determines the motor restart delay (in minutes) after an undercurrent fault. It is often used in submersible pumping applications. The setting of RD3 depends on the recovery time of the water well, and varies from application to application.

Number of Restarts after Undercurrent (#RU)

#RU determines the number of successive restart attempts after an undercurrent fault. The SSOLR allows up to four successive restart attempts after an undercurrent fault. When #RU is exceeded, the SSOLR trips and a manual reset is required. The #RU counter resets after the motor has been running for 1 minute.

To access #RU settings, turn the Display/Program knob counterclockwise. For applications where automatic reset is not allowed, set #RU to 0. For continuous automatic resets, set #RU to A.

Address for RS-485 Communication (ADDR)

ADDR stores the address of the SSOLR when used as an RS-485 device. It is only used when the SSOLR is connected to an RS-485 communication system (a 9999 MB•• module is required). The SSOLR can communicate with an RS-485 device at any address between A01 and A99.

NOTE: Turn the Display/Program knob clockwise for ADDR settings.

Number of Restarts after Normal Faults (#RF)

This setting determines the number of successive restart attempts (#RF) after:
- a current unbalance (CUB),
- a single-phasing fault (SP), or
- an overload (when OC is included as a normal fault).

#RF allows you to program the SSOLR for:
- Continuous automatic restarts (#RF = A)
- The number of restarts allowed after a CUB or SP fault (#RF = 1, 2, 3, or 4)
- The number of restarts allowed after a CUB, SP, or OC fault (#RF = oc1, oc2, oc3, oc4, or ocA)
- Manual reset only (#RF = 0)

The #RF counter resets after the motor has been running for more than 1 minute.

Undercurrent Trip Delay (UCTD)

The undercurrent trip delay (UCTD) determines how long the SSOLR will allow an undercurrent condition before it trips on an undercurrent fault (UC). Typically, UCTD is set to 5 s.

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

Ground Fault Current Threshold (GF)

⚠ DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

The ground fault current threshold (GF) functions as a Class II ground fault detector.

- GF indicates motor degradation for maintenance purposes only.
- GF does not provide ground fault protection for personnel.

Electric shock will result in death or serous injury.

The SSOLR calculates a ground fault condition based on a summation of the three-phase current.

- GF determines the current leakage that indicates an insulation breakdown.
- GF is set between 10% and 20% of the motor full-load current.

*NOTE: **For short circuit protection,** provide separate branch protective devices, such as circuit breakers or fuses.*

Table 8: Ground Fault Current Pickup Setpoints

SSOLR Type	Pickup	Min. Setpoint	Max. GF Current (Inhibit Level)
SPB4, SPB6	0.1 A	0.075 A	1.0 A
SPC4, SPC6	0.15 A	0.3 A	2.5 A
SP14, SP16	0.5 A	0.9 A	12 A
SP24, SP26	0.75 A	1.5 A	16 A
SP34, SP36	1.5 A	3.0 A	25 A
SP44, SP46	4.5 A	9.0 A	75 A
SP54, SP56	9.0 A	18.0 A	150 A
SP64, SP66	18.0 A	36.0 A	300 A

NOTE: The core balance of the external CTs affects the accuracy of the SSOLR measurements.

Tamper Guard Protection

You can protect the SSOLR from unauthorized program changes by locking the software. Parameters can be displayed, but cannot be changed, while the setpoint software of the SSOLR is locked.

To lock the setpoint software:

1. Set the Mode Select switch to GF.
2. Rotate the Display/Program knob fully clockwise.
3. Press and hold the Reset/Program button. Adjust the Display/Program knob until “Loc” is displayed.
4. Release the Reset/Program button.
5. Set the Mode Select switch to RUN.

To unlock the setpoint software:

1. Set the Mode Select switch to GF.
2. Rotate the Display/Program knob fully clockwise.
3. Press and hold the Reset/Program button. Adjust the Display/Program knob until “unL” is displayed.
4. Release the Reset/Program button.
5. Set the Mode Select switch to RUN.

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

TROUBLESHOOTING

⚠ DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

Turn off all power supplying this equipment before working on it.

Electric shock will result in death or serous injury.

Before adjusting any parameters, refer to “Programming the SSOLR” on page 8.

Table 9: Troubleshooting

Problem	Display	Solution
The SSOLR will not turn on.	rP flashes	The voltage input phase is reversed. For the initial start-up, swap any two of the leads connecting L1, L2, or L3.
	SP, ub, HI, or Lo flashes	The incoming voltage falls outside the limits stored in LV, HV, or VUB. Turn the Display/Program knob to view the incoming line voltages. Verify that the programmed limits are accurate, then correct the incoming power problem.
The SSOLR has lost power and will not turn on.	rP flashes	The incoming power lines have been switched. Verify the phase sequence and connections (L1–A, L2–B, and L3–C).
Single-phase (SP), unbalance (UB), or overcurrent (OC) fault.	RUN is alternately displayed with SP, ub, or oc.	The SSOLR will restart once the RD2 timer expires.
	SP, ub, or oc are continuously displayed.	The maximum number of automatic restarts (#RU) have occurred. Inspect the system for problems (such as a jam). Manually reset the SSOLR.
Undercurrent (UC) fault	RUN and uc are alternately displayed.	The SSOLR will restart when the RD3 timer expires.
	uc is continuously displayed.	The maximum number of automatic restarts (#RU) have occurred. Inspect the system for problems (such as a broken belt, a broken shaft, or a pump out of liquid). Manually reset the SSOLR.
Contactor failure (CF)	cF flashes	The SSOLR has tripped due to a single-phase fault of the current, but not by the incoming power. Inspect for damaged contacts or loose wiring.
Ground fault (GRF)	GrF flashes	Inspect the motor for an insulation breakdown. A ground fault greater than GF was detected.
Contactor drops out a few seconds after SSOLR power-up. Pressing Reset/Program does not restart the device.	The selected parameter is displayed. Pressing Reset/ Program displays the last fault experienced, but no fault exists.	Inspect the control wiring, particularly to the SSOLR. Ensure that the coil is wired to NO and C, **not** to NC and C. (NC is an alarm circuit. When no fault exists, the state of the contacts will not change after power is first applied until the RD1 timer expires.)
Cannot save changes to parameter settings	Setpoint values return to the original values upon release of the Reset/Program button.	The setpoint software is locked. See “Tamper Guard Protection” on page 13 to unlock the software.
SSOLR is in off state	ICF displays “oFF”, ser. A or B or displays IcF, then “oFF” for ser. C	Reset the device. This is caused by using the DeviceNet configuration tools’ Identify Communication Fault request. For details, refer to the Motor Logic Plus *Programming Guide* (30072-450-96).

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

GROUND FAULT TEST PROCEDURE

⚠ DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

Turn off all power supplying this equipment before working on it.

Electric shock will result in death or serous injury.

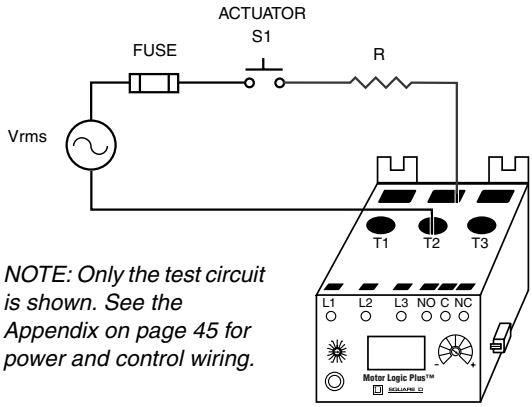
You must perform this procedure before installing the SSOLR, and as required by the National Electrical Code, ANSI/NFPA 70.

1. Disconnect all power.
2. Verify that the SSOLR is wired according to:
   — Figure 3 on page 5 (for typical circuits)
   — Figure 4 on page 6 (for circuits with CTs)
3. Program the SSOLR as described on page 8. For test purposes, set MULT to 1 and set GF to the minimum setting (see Table 4 on page 7).
4. Construct the test circuit in Figure 8. The test circuit simulates a ground fault condition by generating current in one of the phases. The current through the CT must be between 115% and 150% of the GF setting, and must pass through only one CT window.
   The amount of current generated by the test circuit is a function of the values of V and R, as shown in the formula below.

$$I = \frac{V_{rms}}{R} \qquad \text{where } I = 115\text{–}150\% \text{ of GF}$$

Establish the values of V and R as appropriate for your application to generate a current within the specified range.

Figure 8: Ground Fault Test Circuit



NOTE: Only the test circuit is shown. See the Appendix on page 45 for power and control wiring.

5. Set the Mode Select switch to the RUN position, apply three-phase power, and allow the NO contact of the SSOLR to close.
6. Energize the test circuit by pressing and holding S1 until the SSOLR trips (typically 8.5 s). The SSOLR should display “GrF” and the NO contact of the SSOLR should open (the contactor should drop out when this contact opens). Release S1.
7. Record the test results (pass/fail) in the form provided on page 45. Supply a copy of the test results to the person in charge of the electrical installation of the building.
8. Set MULT and GF back to the settings required for normal operation.

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved

INTRODUCCIÓN

El relevador de sobrecarga de estado sólido (RSES) Motor Logic® Plus se alimenta independientemente y se puede programar totalmente. Está diseñado para proteger motores de corriente alterna desde 200 a 480 V~ o 600 V~ de 3 fases. El RSES tiene una salida de relevador forma C.

Tabla 1: Gama de funcionamiento para el RSES clase 9065 tipo SP••

Tensión de línea, 3 ∅		Gama de la corriente a plena carga (A)	RSES solamente			RSES con arrancador		
200–480 V~	600 V~		MULT	TC externos	Vueltas	MULT	TC	Vueltas
SPB4	SPB6	0,5–2,3	1	N/D	N/D	1	N/D	N/D
SPC4	SPC6	2–9	1	N/D	N/D	1	N/D	N/D
SP14	SP16	6–27	1	N/D	N/D	1	N/D	N/D
SP24	SP26	10–45	1	N/D	N/D	1	N/D	N/D
SP34	SP36	20–90	1	N/D	N/D	1	N/D	N/D
SP44	SP46	60–135 [1]	30	150:5 [2]	1	15	300:5	4
SP54	SP56	120–270 [1]	60	300:5 [2]	1	30	300:5	2
SP64	SP66	240–540 [1]	120	600:5 [2]	1	60	600:5	2

[1] Con TC externos y cantidad de vueltas especificada a través de cada ventana de bucle del RSES.
[2] Razón sugerida para los transformadores de corriente, precisión del 1% o mejor (TC no provistos).

ESPAÑOL

ESPECIFICACIONES

Tabla 2: Especificaciones

Gama de tensión (L1-L2-L3)	200 a 480 V~/500 a 600 V~, 3 ∅, 50/60 Hz
Consumo de alimentación	10 W, máx.
Circuito de disparo	Forma C, contacto de 1P2T
Relevador de salida (NO-C-NC)	
Valores nominales de los contactos	
Clasificación NEMA	B300
Tensión máx. de aplicación	300 V~ (c.a.)
Corriente continua térmica	5 A
Corriente máxima Cierre/Apertura	[1], [2]
VA~ nominales: Cierre	3600 VA
VA~ nominales: Apertura	360 VA
Temp. de funcionamiento	-25 a +70 °C (-13 a +158 °F)
Temp. de almacenamiento	-40 a +80 °C (-40 a +176 °F)
Humedad relativa	10 a 95%, sin condensación, según IEC 60068-2-3
Grado de polución	3
Dimensiones	Consulte la página 19
Peso	0,55 kg (1,2 lbs)
Precisión de medición	
Tensión	±1% de tensión nominal
Corriente	±3% (50% mín. a 120% máx. de sobrecorriente)
Temporización	5% ±1 s
Tensión de reproducibilidad	±0,5% de tensión nominal
Corriente de reproducibilidad	±1% (50% mín. a 120% máx. de sobrecorriente)
Vibración según IEC 60068-2-6	10–55 Hz, 1 mm pico a pico, 2 horas, 3 ejes
Sacudida según IEC 60068-2-27	30 g, 3 ejes, duración 11 ms, impulso de media onda senoidal
Descarga electrostática (ESD) según IEC 61000-4-2	Nivel 3, contacto de 6 kV, aire de 8 kV
Inmunidad a la radiofrecuencia (RFI) según IEC 61000-4-6	Nivel 3, 10 V/m
Transitorios rápidos según IEC 61000-4-4	Nivel 3, alimentación de entrada de 2 kV [3], bus de control de 1 kV
Sobretensiones según IEC 61000-4-5	Nivel 3, línea a línea de 1 kV, línea a tierra de 2 kV [4]

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla 2: Especificaciones (continuación)

Prueba de rigidez dieléctrica	Cumple con la norma UL 508 (2 x V nominal + 1 000 V durante 1 minuto)
Códigos y normas	UL 508, NEMA ICS 2 parte 4, IEC 60947-4-1
Registros	UL E68520, CSA LR46510, CE 60947-1

[1] Para tensiones de aplicación entre 120 V~ y 300 V~, los valores máximos de la corriente de cierre y apertura se obtienen al dividir los volt-amperes nominales por la tensión de aplicación. Para tensiones de aplicación menores que 120 V~, el valor máximo de la corriente de cierre es el mismo que para 120 V~ y el valor máximo de la corriente de apertura se obtiene al dividir los volt-amperes de apertura por la tensión de aplicación; sin embargo, estos valores de corriente no deberán exceder el valor de la corriente continua térmica.

[2] Factor de potencia 35%.

[3] Pasó la prueba en 3,5 kV de alimentación de entrada.

[4] Pasó la prueba en 4 kV de línea a tierra.

ESPAÑOL

INSTALACIÓN DEL RSES

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA

Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.

Una descarga eléctrica podrá causar la muerte o lesiones serias.

Figure 1: Ubicaciones de las terminales

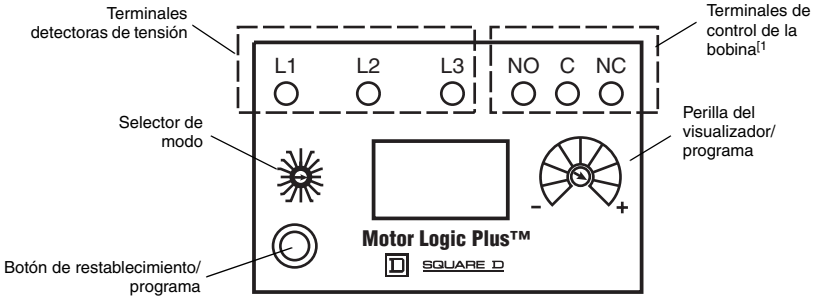


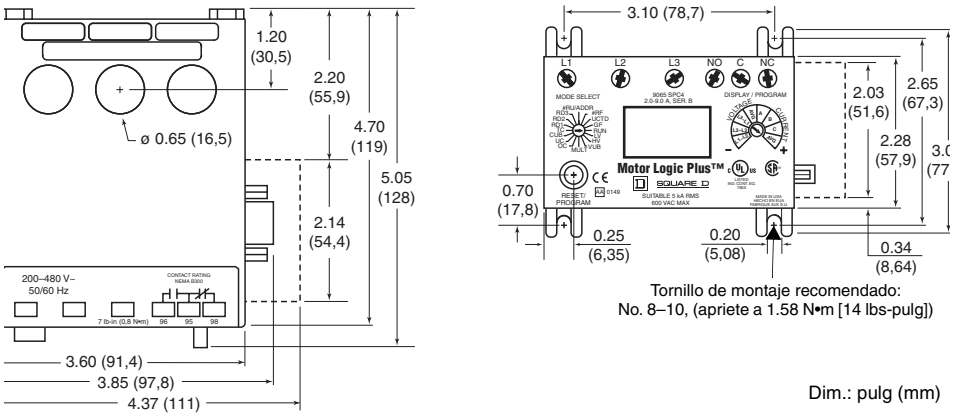
Tabla 3: Par de apriete y tamaño del conductor de las terminales del RSES

Terminales	Tamaño del conductor		Par de apriete	
L1-L2-L3	12–22 AWG	0,5–2,5 mm^2	7 lbs-pulg	0,8 N•m
NO-C-NC [a]	12–22 AWG	0,5–2,5 mm^2	7 lbs-pulg	0,8 N•m

a. El alambrado de control de la bobina se encuentra entre C y NO. Este contacto se cierra cuando se aplica energía a las tres fases.

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Figura 2: Dimensiones



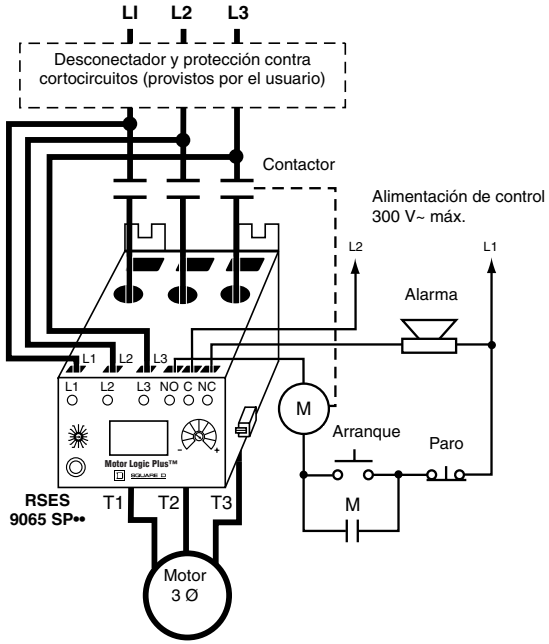
Dim.: pulg (mm)

Para instalar el RSES:

1. Monte el RSES. La figura 2 muestra las dimensiones del RSES.
2. Conecte los cables en el RSES:
   — Para ver un diagrama típico de alambrado, consulte la figura 3 y la figura 5 en la página 20.
   — Si utilizan transformadores de corriente (TC), consulte la figura 4 en la página 20.

Realice la **prueba de falla a tierra** de acuerdo con los procedimientos descritos en la página 29.

Figura 3: Alambrado típico sin TC (excluye los tipos SP4•, SP5• y SP6•) para arrancadores a tensión plena no reversible (TPNR)



*NOTA: El alambrado de control de la bobina se encuentra entre **C (95) y NO (96)**. Este contacto se cierra cuando se aplica energía a las tres fases.*

Para obtener el tamaño del conductor y el par de apriete, consulte la tabla 3 en la página 18.

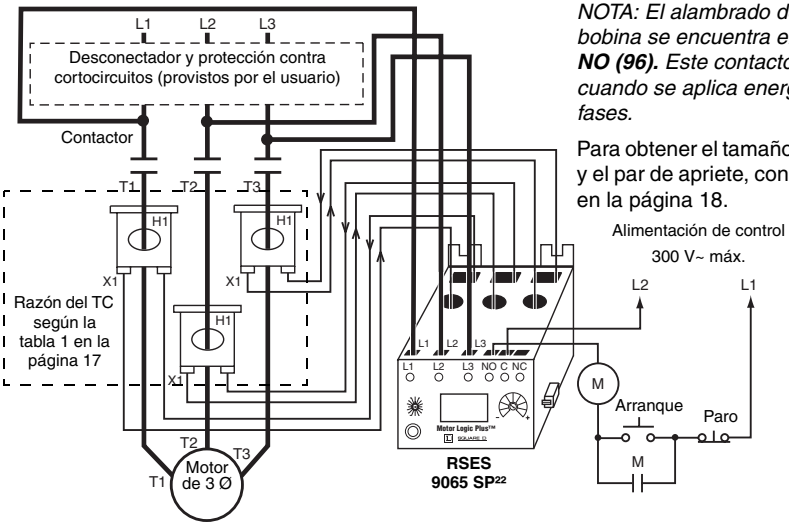
ESPAÑOL

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Se necesitan transformadores de corriente (TC) externos para motores con corriente a plena carga mayor que 90 A (figura 4).

- Asegúrese de que todas las marcas de polaridad del TC estén orientadas hacia la misma dirección.
- Asegúrese de que todos los secundarios del TC estén conectados de manera idéntica.
- Dirija todos los cables de las terminales positivas por el mismo lado de las ventanas de bucle.

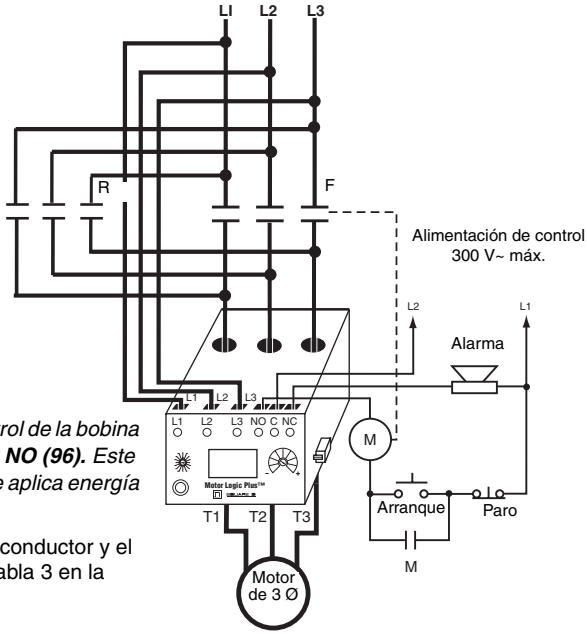
Figura 4: Alambrado con transformadores de corriente (SP4•, SP5• y SP6• solamente) para arrancadores a tensión plena no reversible (TPNR)



*NOTA: El alambrado de control de la bobina se encuentra entre **C (95) y NO (96).** Este contacto se cierra cuando se aplica energía a las tres fases.*

Para obtener el tamaño del conductor y el par de apriete, consulte la tabla 3 en la página 18.

Figura 5: Alambrado típico sin TC (excluye los tipos SP4•, SP5• y SP6•) para arrancadores a tensión plena reversible (TPR)



*NOTA: El alambrado de control de la bobina se encuentra entre **C (95) y NO (96).** Este contacto se cierra cuando se aplica energía a las tres fases.*

Para obtener el tamaño del conductor y el par de apriete, consulte la tabla 3 en la página 18.

ESPAÑOL

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

ACCESORIO DE ZAPATAS A ZAPATAS, CLASE 9999 TIPO MLPL

Si desea obtener información sobre el accesorio de zapatas a zapatas, consulte el boletín de instrucciones 30072-013-101. Este boletín se encuentra disponible en el sitio web www.us.SquareD.com bajo “Technical Library”.

FUNCIONAMIENTO

Ajuste el selector de modo en la posición de RUN (marcha) y energice el RSES. Este muestra la tensión o corriente de entrada y funciona de acuerdo con los valores de ajuste de los parámetros por omisión. Para cambiar los ajustes, desconecte la alimentación y consulte la página 23.

Tabla 4: Ajustes de los parámetros del selector de modo

Abr.	Descripción	Opciones	Valor predeterminado	Pág.
TC	Clase de disparo por sobrecorriente	5, J5, 10, J10, 15, J15, 20, J20, 30, J30 *(J = protección contra atascamientos activada)*	20	25
MULT	Relación efectiva de vueltas	Según el tipo		23
	Valores de configuración del puerto de comunicación	9 600, 19 200, par, impar, ninguna	19 200, E, 1	
Umbral	**Tensión de línea, 3 ∅**			
LV	Baja tensión 200–480 V~ 600 V~	170 V~ a HV 450 V~ a HV	435 V~ 550 V~	24
HV	Alta tensión 200–480 V~ 600 V~	LV a 528 V~ LV a 660 V~	500 V~ 630 V~	24
VUB	Desequilibrio de tensión	2 a 15%, o 999 (parado)	5%	24
OC	Sobrecorriente	Gama de corriente del RSES	Val. nom. mín.	24
UC	Baja corriente	0,5 x OC mín. a OC máx., parado	0,5 x OC mín.	24
CUB	Desequilibrio de corriente	2 a 25%, o 999 (parado)	6%	24
GF	Corriente de falla a tierra	0,15 x OC mín. a 0,2 x OC máx., parado	0,15 x OC mín.	27
Temporizadores de retardo de rearranque				
RD1	Ciclo rápido	0,2 a 500 s	10 s	25
RD2	Enfriamiento del motor (retardo después de UB, SP, OC)	2 a 500 min	8 min	25
RD3	Recuperación poso seco (retardo sólo después de una UC)	2 a 500 min	20 min	26
Cantidad de rearranques				
#RU	Después de una UC	0, 1, 2, 3, 4, A	0	26
#RF	Después de todas las fallas excepto UC	0, 1, oc1, 2, oc2, 3, oc3, 4, oc4, A, ocA	0	26
		(0 = manual, A = continua, oc = rearranque automático después de expirar RD2)		
ADDR	Dirección del RSES en la red RS-485	01 a 99	01	26
UCTD	Retardo de disparo por baja corriente	2 a 60 s	5 s	27

Visualizador y controles del RSES

El visualizador del RSES se actualiza continuamente. Cuando está funcionando el RSES se muestra la tensión o corriente. Cuando se produce una falla se muestra un código de falla.

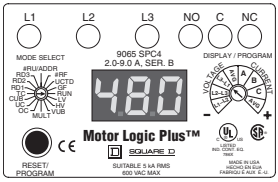


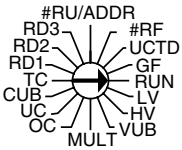
Tabla 5: Códigos de falla

Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
oc	Falla por sobrecorriente	uc	Falla por baja corriente	rP	Las fases entrantes han sido invertidas
SP	Falla de una fase	cF	Falla de contacto	Lo	Baja tensión
ub	Desequilibrio de tensión o corriente	GrF	Falla a tierra	oFF	Se emitió un comando de paro desde una fuente remota
		HI	Alta tensión		

ESPAÑOL

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

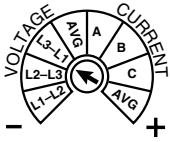
Selector de modo



Cuando se ajusta el selector de modo en la posición RUN (marcha):
- el RSES se activa y
- se visualiza la tensión o corriente.

Cuando no se ajusta el selector de modo en la posición RUN:
- el RSES se desactiva y
- el ajuste del parámetro se visualiza.

Perilla del visualizador/programa



Cuando se ajusta el selector de modo en la posición RUN, la perilla del visualizador/programa determina el valor de tensión o corriente que se visualiza:

- Corriente promedio
- Tensión promedio
- Corriente A (L1)
- Corriente B (L2)
- Corriente C (L3)
- Tensión L1–L2
- Tensión L2–L3
- Tensión L3–L1

La perilla del visualizador/programa define los ajustes de los parámetros cuando el selector de modo no está en la posición RUN. Oprima y mantenga oprimido el botón de restablecimiento/programa y gire la perilla del visualizador/programa en sentido de las manecillas del reloj (para aumentar el valor) o en sentido contrario a las manecillas del reloj (para disminuir el valor). Consulte los procedimientos descritos en la página 23.

ESPAÑOL

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE REARRANQUE AUTOMÁTICO

El rearranque automático solamente se puede utilizar para máquinas o aplicaciones que no presenten daño para el personal o el equipo ante un rearranque automático.

El funcionamiento del equipo deberá estar conforme con las normas y códigos de seguridad nacionales y locales.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Botón de restablecimiento/programa

Cuando el RSES está en el modo de restablecimiento manual (#RU = 0), deberá oprimir el botón de restablecimiento/programa (RESET/PROGRAM) para restablecer el RSES después de que se haya disparado.

En el modo de restablecimiento automático (#RU = 1, 2, 3, 4 o A), el RSES se restablece automáticamente. Si oprime el botón de restablecimiento/programa, se visualizará la última falla. Si se excede la cantidad máxima de restablecimientos automáticos (#RU), se disparará el RSES y tendrá que restablecerlo manualmente.

Es posible restablecer el RSET después de producirse una falla por sobrecorriente (OC) cuando está disponible 5% o más de la capacidad térmica. Si se produce una falla por sobrecorriente y oprime el botón de restablecimiento/programa antes de que se recupere al 100% la capacidad térmica del motor, el RSES se disparará más rápido.

El botón de restablecimiento/programa también permite la programación del RSES cuando no se ha ajustado el selector de modo en la posición RUN. Para cambiar el ajuste oprima y mantenga oprimido el botón de restablecimiento/programa, luego gire la perilla del visualizador/programa. Se almacena el nuevo ajuste cuando suelta el botón. Consulte los procedimientos descritos en la página 23.

Configuración del RSES para un restablecimiento remoto

Se necesita un módulo de comunicación clase 9999 tipo MB•• para restablecer remotamente la conexión de una red MODBUS® 485RTU. Consulte el boletín de instrucciones del módulo, 30072-013-102.

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

PROGRAMACIÓN DEL RSES

⚠ ADVERTENCIA

ACCIONAMIENTO INESPERADO DE UNA SALIDA

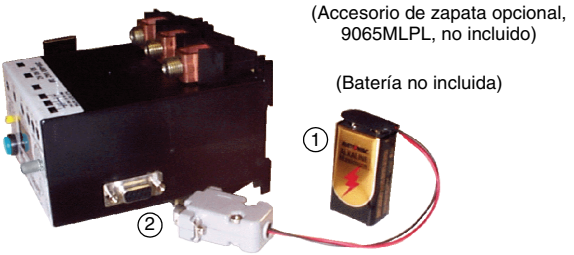
Si hay peligro para el personal y/o el equipo, utilice los entrelaces alambrados apropriadamente.

El incumplimiento de esta instrucción puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Para programar el RSES:

1. Desconecte toda la alimentación.
2. Aplique tensión al RSES con uno de los siguientes:
   — *Adaptador de batería de 9 V:* Aplique 9 V ⎓ al adaptador incluido con el RSES. Vea la figura 6.
   — *Módulo de comunicación 9999 MB•• opcional:* Aplique de 6 a 12 V ⎓ a las terminales P y G del módulo. Consulte las instrucciones incluidas con el módulo.

Figura 6: Conexión del adaptador de batería de 9 V



3. Ajuste el selector de modo a MULT (factor de multiplicación). **Siempre** ajústelo en MULT antes de programar los ajustes de corriente (OC, UC, CUB y GF). Con esto asegurará la visualización correcta de los puntos de ajuste de corriente.

NOTA: No se iluminará la visualización durante la programación local cuando el selector de modo está en la posición RUN.

4. Oprima y mantenga oprimido el botón de restablecimiento/programa. Ajuste la perilla del visualizador/programa hasta visualizar el valor apropiado. (La página 21 enumera las opciones de parámetros y los ajustes por omisión).
5. Suelte el botón de restablecimiento/programa para almacenar el nuevo ajuste.
6. Ajuste el selector de modo en otro parámetro. Repita los pasos 4 y 5 hasta que haya programado todos los parámetros.
7. Retire el adaptador de la batería o la tensión del módulo 9999MB••.
8. Ajuste el selector de modo en la posición RUN.

Factor de multiplicación (MULT) y valores de configuración del puerto de comunicación

El factor de multiplicación (MULT) calcula los ajustes verdaderos de corriente. Para ajustar MULT, gire la perilla visualizador/programa **en sentido contrario de las manecillas del reloj.** Si no utiliza transformadores de corriente externos (TC), ajuste MULT en 1. De otro modo, ajuste este factor de acuerdo con la razón de vueltas de los TC externos (consulte la tabla 1 en la página 17). ***Siempre programe MULT antes de programar los otros parámetros.***

Para ajustar los valores de configuración del puerto de comunicación MODBUS, gire la perilla visualizador/programa **en sentido de las manecillas del reloj.** Consulte la tabla 6 en la página 24.

ESPAÑOL

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla 6: Valores de configuración del puerto de comunicación

Configuración	Vel. en baudios	Paridad	Bit de paro	Configuración	Vel. en baudios	Paridad	Bit de paro
C01	19 200	Par	1	C04	9 600	Par	1
C02		Impar		C05		Impar	
C03		Ninguna		C06		Ninguna	

Umbral de sobrecorriente (OC)

El umbral de sobrecorriente (OC) ajusta el punto de disparo del RSES. Ajuste OC en los amperes máximos del factor de servicio del motor. Este valor es típicamente entre el 110% y 120% de la corriente a plena carga (CPC).

ESPAÑOL

Umbral de baja corriente (UC)

El umbral de baja corriente (UC) ajusta el nivel de baja corriente aceptable. Típicamente, UC se ajusta en el 80% de la corriente a plena carga del motor. En el 80%, el RSES detectará una pérdida de carga en varias bombas y motores. Para desactivar la protección contra baja corriente, ajuste UC en 000.

Umbral de desequilibrio de corriente (CUB)

Esta función ajusta el porcentaje de desequilibrio de la corriente de fase (CUB) permitido por el motor. La mayoría de los fabricantes de motores recomiendan un funcionamiento restringido del motor en un CUB del 5% o menor, en los amperes del factor de servicio. Utilice la fórmula a continuación para calcular el ajuste de CUB:

$$CUB = \left(\frac{Id_{max}}{I_{ave}}\right) \times 100$$

CUB = desequilibrio de corriente (%)
I_{ave} = corriente promedio
Id_{max} = desviación máxima de la corriente promedio

NOTA: Cuando CUB = 999, el desequilibrio de corriente y la detección de corriente de una fase se desactivan.

Baja tensión/alta tensión (LV/HV)

Estos ajustes determinan la gama de tensión de entrada. Ajuste LV y HV dentro del ±10% del valor nominal en la placa de datos del motor. LV no debe ajustarse en un valor mayor que HV. Los ajustes correctos de LV y HV dependen de:

- la aplicación
- el medio ambiente
- el tamaño del motor
- la tolerancia de tensión del motor

Ejemplo:

Para una aplicación típica con un motor de 230 V~, ajuste LV en 207 V~ (230 x 0,9) y HV en 253 V~ (230 x 1,1).

Punto de disparo por desequilibrio de tensión (VUB)

Esta función ajusta el porcentaje de desequilibrio de tensión (VUB) permitido por el motor. Cualquier motor que se hace funcionar por encima del 1% de VUB deberá reducir su régimen nominal. Utilice la fórmula a continuación para calcular el ajuste de VUB:

$$VUB = \left(\frac{av_{dmax}}{av}\right) \times 100$$

VUB = desequilibrio de tensión (%)
av = tensión promedio
av_{dmax} = desviación máxima de la tensión promedio

Para evitar el daño del motor, las normas MG1 de NEMA y NOM-001-SEDE (MEX) le aconsejan que no haga funcionar ningún motor por arriba del 5% del valor de desequilibrio de tensión.

NOTA: Cuando VUB = 999, se desactiva la protección contra desequilibrio de tensión pero permanece activa la detección de tensión de una fase. Esto evita que el motor arranque si el desequilibrio de tensión es mayor que el 25%.

 © 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Clase de disparo (TC)

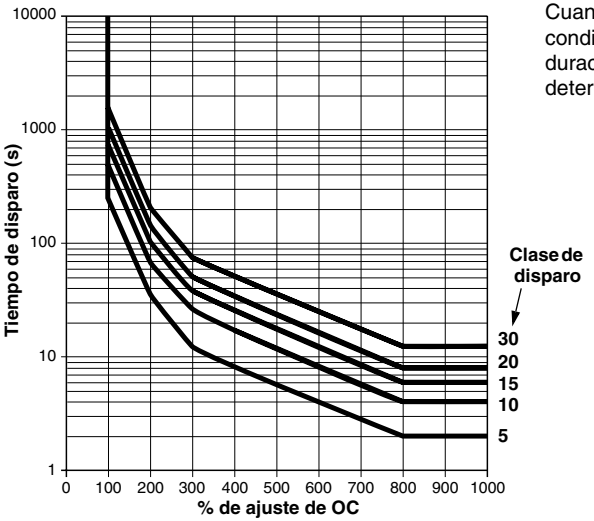
Esta función selecciona la clase de disparo[1] (TC) del RSES. El motor y la aplicación determinan el ajuste (tabla 7). Consulte con el fabricante del motor si no está seguro de la clase de disparo.

Tabla 7: Definiciones de la clase de disparo

Clase	Aplicaciones relacionadas
5	Para motores pequeños de potencia fraccionaria con aceleración casi instantánea. Se requiere un tiempo de disparo muy corto.
10 (rápido)	Para motores de refrigeración herméticos, compresores, bombas sumergibles y motores de uso general registrados por IEC que alcanzan la velocidad nominal en menos de 4 s.
15	Disponible para aplicaciones especializadas.
20 (estándar)	Para la mayoría de los motores de uso general clasificados por NEMA.
30 (lento)	Para motores con tiempos de aceleración de más de 10 s o con altas cargas de inercia.
J	Para aplicaciones que necesitan una protección contra atascamientos. Esta protección se activa 1 minuto después de haber arrancado el motor. Para los motores que exceden el 400% del límite de sobrecorriente, el tiempo de disparo es siempre 2 s, independientemente de la clase de disparo asignada.

ESPAÑOL

Figura 7: Curvas de clase de disparo



Cuando el RSES detecta una condición de sobrecorriente, la duración del retardo de disparo está determinada por el ajuste de TC.

Temporizador de ciclo rápido (RD1)

El temporizador de ciclo rápido (RD1) controla el tiempo transcurrido (en segundos) entre los rearranques del motor. Para proteger el motor contra interrupciones sucesivas rápidas del suministro eléctrico o un funcionamiento cíclico corto causado por los controles del motor, ajuste RD1 entre 20 y 30 s. Para permitir el arranque inmediato del motor después de energizarlo o después de un paro normal, ajuste RD1 en 0 s.

Temporizador para enfriamiento del motor/retardo de rearranque (RD2)

El ajuste de RD2 determina el tiempo de enfriamiento del motor (en minutos) después de una condición de falla, tal como:

- un desequilibrio de corriente (CUB),
- una falla de una fase (SP) o
- una sobrecarga (cuando #RF se ajusta en oc1 hasta ocA).

1. La clase de disparo se determina por el tiempo (en segundos) que le lleva al relevador de sobrecarga en dispararse cuando lleva el 600% del ajuste de umbral de sobrecorriente (OC). *Norma UL 508, NEMA ICS 2 parte 4.*

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Consulte la información del fabricante del motor para conocer el retardo necesario para su motor. Normalmente, un retardo de 5 a 10 minutos es suficiente.

NOTA: Este RSES tiene una función de memoria térmica. El RSES se dispara más rápido cada vez que se produce una sobrecarga cuando el tiempo de desconexión es menos de 3 minutos.

PRECAUCIÓN

PÉRDIDA DE PROTECCIÓN DEL MOTOR

- Al retirar la alimentación del RSES se vuelve a ajustar la memoria térmica, lo cual produce un tiempo de disparo más largo.
- **No** retire la alimentación para restablecer una condición de disparo.

El incumplimiento de esta instrucción puede causar sobrecalentamiento del motor y daño al equipo.

ESPAÑOL

Temporizador de recuperación del pozo seco/retardo de rearranque después de una baja corriente (RD3)

Este temporizador determina el retardo de rearranque del motor (en minutos) después de una falla de baja corriente. A menudo se utiliza en aplicaciones de bombeo sumergible. El ajuste de RD3 depende del tiempo de recuperación del pozo de agua y varía de una aplicación a otra.

Cantidad de rearranques después de una falla por baja corriente (#RU)

#RU determina la cantidad de intentos de rearranques sucesivos después de una falla por baja corriente. El RSES permite hasta un máximo de cuatro intentos de rearranques sucesivos después de una falla por baja corriente. Cuando se excede #RU, se dispara el RSES, el cual tendrá que restablecerse manualmente. El contador #RU se restablece después de que el motor ha estado funcionando durante 1 minuto.

Gire la perilla del visualizador/programa en sentido contrario a las manecillas del reloj para ajustar #RU. En las aplicaciones en las que no se permite un restablecimiento automático, ajuste #RU en 0. Para obtener restablecimientos automáticos continuos, ajuste #RU en A.

Dirección del sistema de comunicaciones RS-485 (ADDR)

ADDR almacena la dirección del RSES cuando se utiliza como un dispositivo RS-485. Se utiliza solamente cuando el RSES está conectado a un sistema de comunicaciones RS-485 (se necesita un módulo 9999 MB••). El RSES puede comunicarse con un dispositivo RS-485 en cualquier dirección entre A01 y A99.

NOTA: Gire la perilla del visualizador/programa en sentido de las manecillas del reloj para ajustar ADDR.

Cantidad de rearranques después de una falla normal (#RF)

Este ajuste determina la cantidad de intentos de rearranques sucesivos (#RF) después de:

- un desequilibrio de corriente (CUB),
- una falla de una fase (SP) o
- una sobrecarga (cuando se incluye OC como una falla normal).

#RF le permite programar el RSES para:

- Rearranques automáticos continuos (#RF = A)
- La cantidad de intentos de rearranques permitidos después de una falla de CUB o SP (#RF = 1, 2, 3 ó 4)
- La cantidad de intentos de rearranques permitidos después de una falla de CUB, SP u OC (#RF = oc1, oc2, oc3, oc4 u ocA)
- Restablecimiento manual solamente (#RF = 0)

El contador #RF se restablece después de que el motor ha estado funcionando durante más de 1 minuto.

 © 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Retardo de disparo por baja corriente (UCTD)

El retardo de disparo por baja corriente (UCTD) determina la duración de una condición por baja corriente permitida por el RSES antes de que se dispare debido a una falla de baja corriente (UC). Típicamente, UCTD se ajusta en 5 s.

Umbral de la corriente de falla a tierra (GF)

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA

El umbral de la corriente de falla a tierra (GF) funciona como un detector de falla a tierra clase II.

- GF indica la degradación del motor sólo para realizar servicios de mantenimiento.
- GF no brinda protección contra fallas a tierra al personal.

Una descarga eléctrica podrá causar la muerte o lesiones serias.

El RSES calcula una condición de falla a tierra en base a la suma de la corriente de 3 fases.

- GF determina la fuga de corriente que indica una rotura del aislamiento.
- GF se ajusta entre el 10% y 20% del valor de la corriente a plena carga del motor.

*NOTA: **Para brindar protección contra cortocircuitos,** proporcione dispositivos de protección derivados independientes tales como interruptores automáticos o fusibles.*

ESPAÑOL

Tabla 8: Puntos de ajuste de activación de la corriente de falla a tierra

Tipo de RSES	Activación	Punto de ajuste mín.	Corriente de falla a tierra máx. (nivel de inhibición)
SPB4, SPB6	0,1 A	0,075 A	1,0 A
SPC4, SPC6	0,15 A	0,3 A	2,5 A
SP14, SP16	0,5 A	0,9 A	12 A
SP24, SP26	0,75 A	1,5 A	16 A
SP34, SP36	1,5 A	3,0 A	25 A
SP44, SP46	4,5 A	9,0 A	75 A
SP54, SP56	9,0 A	18,0 A	150 A
SP64, SP66	18,0 A	36,0 A	300 A

NOTA: El equilibrio del núcleo de los TC externos afecta la precisión de las mediciones del RSES.

Protección contra manipulaciones ociosas

Es posible proteger el RSES contra modificaciones al programa no autorizadas bloqueando el programa (software). Sin embargo, se pueden visualizar los parámetros pero no se pueden modificar mientras está bloqueado el programa (software) de punto de ajuste del RSES.

Para bloquear el programa (software) de punto de ajuste:

1. Ajuste el selector de modo en GF.
2. Gire la perilla del visualizador/programa completamente en sentido de las manecillas del reloj.
3. Oprima y mantenga oprimido el botón de restablecimiento/programa. Ajuste la perilla del visualizador/programa hasta visualizar “Loc”.
4. Suelte el botón de restablecimiento/programa.
5. Ajuste el selector de modo en RUN.

Para desbloquear el programa (software) de punto de ajuste:

1. Ajuste el selector de modo en GF.
2. Gire la perilla del visualizador/programa completamente en sentido de las manecillas del reloj.
3. Oprima y mantenga oprimido el botón de restablecimiento/programa. Ajuste la perilla del visualizador/programa hasta visualizar “unL”.
4. Suelte el botón de restablecimiento/programa.
5. Ajuste el selector de modo en RUN.

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA

Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.

Una descarga eléctrica podrá causar la muerte o lesiones serias.

Antes de ajustar cualquier parámetro, consulte la sección “Programación del RSES” en la página 23.

Tabla 9: Diagnóstico de problemas

Problema	Visualización	Solución
No enciende el RSES.	rP destella	Está invertida la fase de entrada de tensión. Para el arranque inicial, cambie dos de los conductores que se conectan a L1, L2 o L3.
	SP, ub, HI, o Lo destella	La tensión entrante excede los límites almacenados en LV, HV o VUB. Gire la perilla del visualizador/programa para visualizar las tensiones de línea entrantes. Asegúrese de que los límites programados sean precisos, luego corrija el problema de alimentación entrante.
El RSES ha perdido potencia y no enciende.	rP destella	Se han cambiado las líneas de alimentación entrante. Verifique la secuencia de fases y las conexiones (L1–A, L2–B y L3–C).
Falla de una fase (SP), desequilibrio (UB) o sobrecorriente (OC).	Se visualizan alternativamente RUN y SP, ub u oc.	Se rearrancará el RSES cuando expire el temporizador RD2.
	Se visualizan continuamente SP, ub u oc.	Ha sucedido la cantidad máxima de intentos de rearranques automáticos (#RU). Realice una inspección del sistema para ver si encuentra algún problema (tal como un atascamiento). Restablezca manualmente el RSES.
Falla por baja corriente (UC).	Se visualiza alternativamente RUN y uc.	El RSES se rearrancará cuando expire el temporizador RD3.
	Se visualiza continuamente uc.	Ha sucedido la cantidad máxima de intentos de rearranques automáticos (#RU). Realice una inspección del sistema para ver si encuentra algún problema (tal como una banda rota, un eje roto o una bomba sin líquido). Restablezca manualmente el RSES.
Falla de corriente de una fase (CF).	cF destella	El RSES se ha disparado debido a una falla de una fase de la corriente, pero no debido a la alimentación entrante. Realice una inspección para ver si encuentra algún contacto dañado o alambrado suelto.
Falla a tierra (GRF)	GrF destella	Realice una inspección del motor para ver si encuentra una rotura en el aislamiento. Se ha detectado una falla a tierra mayor que GF.
El contactor se desengancha unos cuantos segundos después de la energización del RSES. El dispositivo no vuelve a arrancar al oprimir el botón de restablecimiento/programa.	Se visualiza el parámetro seleccionado. Al oprimir el botón de restablecimiento/programa se visualiza la última falla producida, pero no existe una falla.	Inspeccione el alambrado de control, en particular el del RSES. Asegúrese de que la bobina esté conectada a NO y C, **no** a NC y C. (NC es un circuito de alarma. Cuando no existe una falla, no cambia el estado de los contactos después de aplicar alimentación por primera vez y hasta que expira el temporizador RD1).
No se pueden guardar los cambios de los ajustes de los parámetros	Los valores de los puntos de ajuste regresan a su valor original al soltar el botón de restablecimiento/programa.	El programa (software) de punto de ajuste está bloqueado. Consulte “Protección contra manipulaciones ociosas” en la página 27 para desbloquear el programa (software).
El RSES está desactivado	ICF muestra “oFF” para la serie A o B. O bien, muestra IcF, luego “oFF” para la serie C.	Restablezca el dispositivo. Esto se debe a la solicitud de identificación de la falla de comunicación a través de la herramienta de configuración de DeviceNet, consulte la Guía de programación Motor Logic Plus (30072-450-96) para obtener detalles.

ESPAÑOL

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA POR FALLA A TIERRA

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA

Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.

Una descarga eléctrica podrá causar la muerte o lesiones serias.

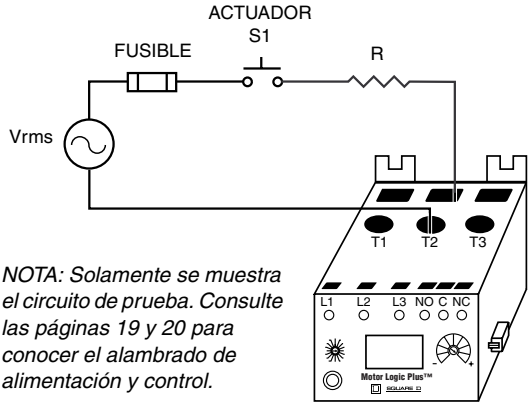
Deberá realizar este procedimiento antes de instalar el RSES. Consulte el Código nacional eléctrico de EUA (NEC), ANSI/NFPA 70 o NOM-001 (MEX).

1. Desconecte toda la alimentación.
2. Asegúrese de que el RSES esté conectado de acuerdo con:
   — la figura 3, en la página 19 (para los circuitos típicos).
   — la figura 4, en la página 20 (para los circuitos con TC).
3. Programe el RSES como se describe en la página 23. Con el objeto de realizar una prueba, ajuste MULT en 1 y GF en el ajuste mínimo (consulte la tabla 4 en la página 21).
4. Construya el circuito de prueba indicado en la figura 8. El circuito de prueba simula una condición por falla a tierra al generar corriente en una de las fases. La corriente que pasa por el TC deberá estar ajustada entre el 115% y 150% del ajuste de GF, y deberá pasar solamente por una ventana del TC.
   La cantidad de corriente generada por el circuito de prueba es una función de los valores de V y R, como se muestra en la siguiente fórmula.

$$I = \frac{V_{rms}}{R} \qquad \textit{donde } I = 115\text{–}150\% \text{ de GF}$$

Establezca los valores de V y R apropiados para su aplicación para generar una corriente dentro de la gama especificada.

Figura 8: Circuito de prueba por falla a tierra



NOTA: Solamente se muestra el circuito de prueba. Consulte las páginas 19 y 20 para conocer el alambrado de alimentación y control.

5. Ajuste el selector de modo en la posición RUN, aplique una alimentación de 3 fases y permita que cierre el contacto NO del RSES.
6. Energice el circuito de prueba oprimiendo y manteniendo oprimido S1 hasta que se dispare el RSES (típicamente 8,5 s). El RSES deberá mostrar “GrF” y se deberá abrir su contacto NO (el contactor deberá desengancharse al abrir este contacto). Suelte S1.
7. Anote los resultados de la prueba (aprobó/falló) en la forma provista en la página 45. Proporcione una copia de los resultados de la prueba a la persona responsable de la instalación eléctrica del edificio.
8. Ajuste MULT y GF de nuevo a los ajustes necesarios para un funcionamiento normal.

ESPAÑOL

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

ESPAÑOL

© 1999–2006 Schneider Electric Reservados todos los derechos

INTRODUCTION

Le relais de surcharge transistorisé (RSCT) Motor Logic® Plus est alimenté séparément et est entièrement programmable. Il est conçu pour protéger les moteurs ca triphasés de 200 à 480 V~ ou 600 V~. Le RSCT a une sortie de relais de forme C.

Tableau 1 : Gamme de fontionnement, RSCT classe 9065 type SP••

Tension de ligne, 3 ∅		Gamme de courant à pleine charge (A)	RSCT uniquement			RSCT avec démarreur		
200 à 480 V	600 V		MULT	TC externe	Spires	MULT	TC	Spires
SPB4	SPB6	0,5 à 2,3	1	s/o	s/o	1	s/o	s/o
SPC4	SPC6	2 à 9	1	s/o	s/o	1	s/o	s/o
SP14	SP16	6 à 27	1	s/o	s/o	1	s/o	s/o
SP24	SP26	10 à 45	1	s/o	s/o	1	s/o	s/o
SP34	SP36	20 à 90	1	s/o	s/o	1	s/o	s/o
SP44	SP46	60 à 135 [1]	30	150:5 [2]	1	15	300:5	4
SP54	SP56	120 à 270 [1]	60	300:5 [2]	1	30	300:5	2
SP64	SP66	240 à 540 [1]	120	600:5 [2]	1	60	600:5	2

[1] Avec des TC externes et le nombre de spires spécifé à travers chaque fenêtre de boucle du RSCT.
[2] Rapport de TC suggéré, précision de 1 % ou mieux (les TC ne sont pas fournis).

SPÉCIFICATIONS

Tableau 2 : Spécifications

Gamme de tension (L1-L2-L3)	200 à 480 V~/500 à 600 V~, 3 ∅, 50/60 Hz
Consommation de puissance	10 W, max.
Circuit de déclenchement	Contact UPBD forme C
Relais de sortie (NO-C-NC)	
Valeurs nominales des contacts	
Homologation NEMA	B300
Tension max. d'application	300 Vac
Courant continu thermique	5 A
Courant maximal Fermeture/Ouverture	[1], [2]
VA~ nominales : Fermeture	3600 VA
VA~ nominales : Ouverture	360 VA
Temp. de fonctionnement	–25 à +70 °C (–13 à +158 °F)
Temp. d'entreposage	–40 à +80 °C (–40 à +176 °F)
Humidité relative	10 à 95 %, sans condensation, selon IEC 60068-2-3
Degré de pollution	3
Dimensions	Voir la page 33
Poids	0,55 kg (1,2 lb)
Précision des mesures	
Tension	±1 % de la tension nominale
Courant	±3 % (surintensité 50 % min. à 120 % max.)
Temporisation	5 % ±1 s
Tension de répétabilité	±0,5 % de la tension nominale
Courant de répétabilité	±1 % (surintensité 50 % min. à 120 % max.)
Vibration, IEC 60068-2-6	10 à 55 Hz, 1 mm crête-à-crête, 2 heures, 3 axes
Choc, IEC 60068-2-27	30 g, 3 axes, durée 11 ms, impulsion semi-sinusoïdale
Décharge électrostatique (ESD), IEC 61000-4-2	Niveau 3, contact 6 kV, air 8 kV
Immunité aux radiofréquences (RFI), IEC 61000-4-6	Niveau 3, 10 V/m
Transitoires rapides, IEC 61000-4-4	Niveau 3, alimentation d'entrée 2 kV [3], bus de commande 1 kV
Surtension, IEC 61000-4-5	Niveau 3, phase-phase de 1 kV, phase-terre de 2 kV [4]
Essai de rupture diélectrique	Conforme à UL 508 (2 x tension nominale + 1 000 V pendant 1 min)

FRANÇAIS

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

Tableau 2 : Spécifications (suite)

Codes et normes	UL 508, NEMA ICS 2 partie 4, IEC 60947-4-1
Homologation	UL E68520, CSA LR46510, CE 60947-1

[1] Pour les tensions d'application entre 120 et 300 V, les courants d'ouverture et de fermeture maximum sont obtenus en divisant les valeurs nominales en volts-ampères par la tension d'application. Pour les tensions d'application de moins de 120 V, le courant d'ouverture maximum est le même que pour 120 V, et le courant de fermeture maximum est obtenu en divisant les valeurs de fermeture en volts-ampères par la tension d'application. Toutefois, ces courants ne doivent pas dépasser le courant thermique continu.

[2] Facteur de puissance 35 %.

[3] Essai réussi avec une alimentation à l'entrée de 3,5 kV.

[4] Essai réussi avec un alimentation phase-terre de 4 kV.

INSTALLATION DU RSCT

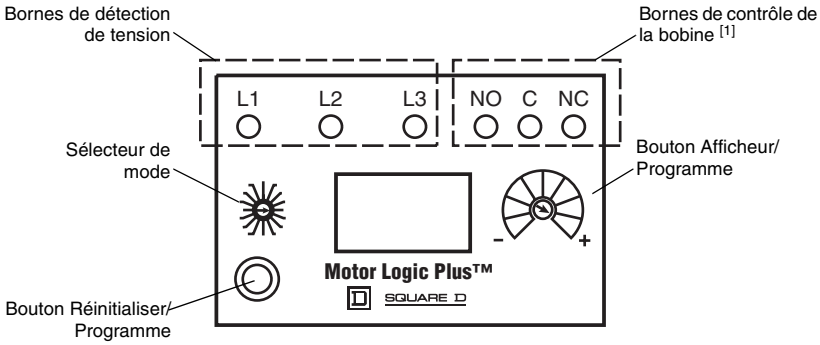
⚠ DANGER

TENSION DANGEREUSE

Coupez toutes les alimentations à cet appareil avant d'y travailler.

L'électrocution entraînera la mort ou des blessures graves.

Figure 1 : Emplacement des bornes



FRANÇAIS

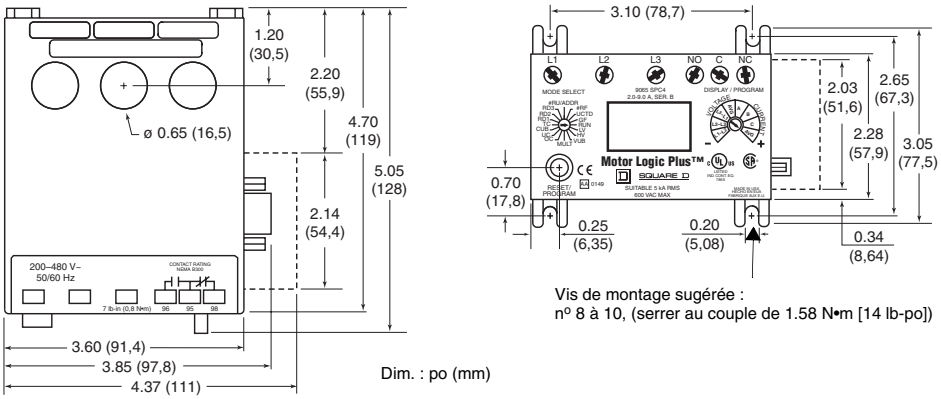
Tableau 3 : Couple de serrage et calibre des fils des bornes du RSCT

Bornes	Calibre du fil		Couple	
L1-L2-L3	12 à 22 AWG	0,5 à 2,5 mm^2	7 lb-po	0,8 N•m
NO-C-NC [a]	12 à 22 AWG	0,5 à 2,5 mm^2	7 lb-po	0,8 N•m

a. Le câblage de contrôle de la bobine est entre C et NO. Ce contact se ferme quand une alimentation triphasée est appliquée.

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

Figure 2 : Dimensions

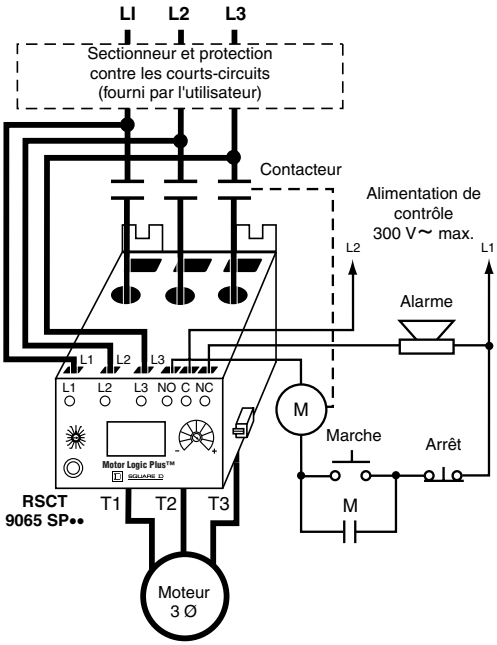


Pour installer le RSCT :

1. Monter le RSCT. Les dimensions du RSCT sont indiquées sur la figure 2.
2. Câbler le RSCT :
   — Voir le schéma de câblage typique, à la figure 3 et à la figure 5 à la page 34.
   — Si des transformateurs de courant (TC) sont utilisés, voir la figure 4 à la page 34.

Effectuer **l'essai de défaut à la terre** selon les procédures figurant à page 43.

Figure 3 : Câblage typique sans TC (exclure SP4•, SP5•, et SP6•) pour démarreurs à pleine tension non inverseurs (FVNR)



*REMARQUE : Le câblage de contrôle de la bobine est entre **C (95) et NO (96).** Ce contact se ferme quand une alimentation triphasée est appliquée.*

Pour obtenir le calibre des fils et le couple de serrage, voir le tableau 3 à la page 32.

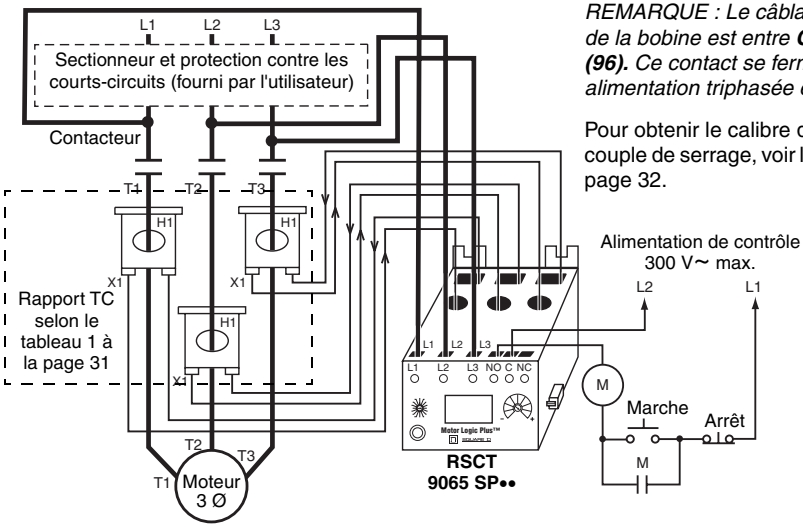
FRANÇAIS

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

Des transformateurs de courant (TC) externes sont nécessaires pour les moteurs avec un courant à pleine charge supérieur à 90 A (figure 4).

- S'assurer que toutes les marques de polarité du TC sont orientées dans le même sens.
- Vérifier si tous les secondaires du TC sont câblés identiquement.
- Acheminer tous les fils de bornes positives par le même côté des fenêtres de boucles.

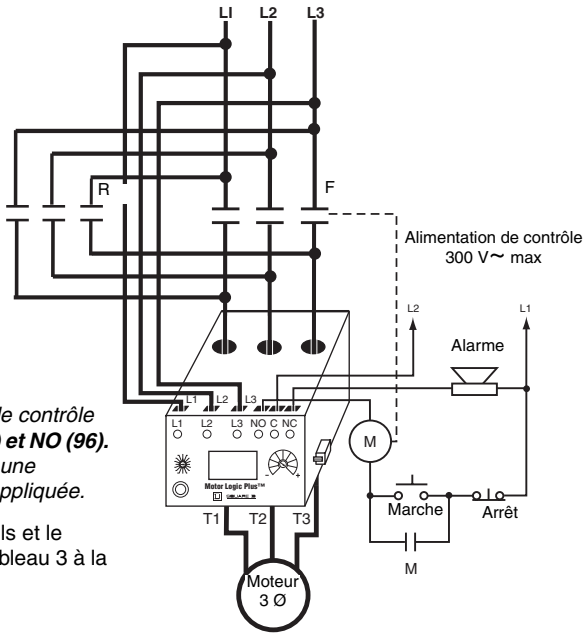
Figure 4 : Câblage avec transformateurs de courant (SP4•, SP5•, et SP6• uniquement) pour démarreurs à pleine tension non inverseurs (FVNR)



*REMARQUE : Le câblage de contrôle de la bobine est entre **C (95) et NO (96).** Ce contact se ferme quand une alimentation triphasée est appliquée.*

Pour obtenir le calibre des fils et le couple de serrage, voir le tableau 3 à la page 32.

Figure 5 : Câblage typique sans TC (exclure SP4•, SP5•, et SP6•) pour démarreurs à pleine tension inverseurs (FVR)



*REMARQUE : Le câblage de contrôle de la bobine est entre **C (95) et NO (96).** Ce contact se ferme quand une alimentation triphasée est appliquée.*

Pour obtenir le calibre des fils et le couple de serrage, voir le tableau 3 à la page 32.

FRANÇAIS

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

KIT DE COSSES À COSSES, CLASSE 9999 TYPE MLPL

Pour obtenir des informations sur le kit cosses à cosses (si nécessaire), consulter les directives d'utilisation 30072-013-101. Ces directives sont disponibles à l'adresse www.us.SquareD.com (sous « Technical Library » - Bibliothèque technique).

FONCTIONNEMENT

Régler le sélecteur de mode en position RUN (marche) et mettre le RSCT sous tension. Le RSCT affiche la tension ou le courant d'entrée et fonctionne selon les réglages par défaut des paramètres. Pour modifier les réglages, déconnecter l'alimentation et consulter la page 37.

Tableau 4 : Réglages des paramètres du sélecteur de mode

Abrév.	Description	Options	Valeur par défaut	Page
TC	Classe du déclencheur par surintensité	5, J5, 10, J10, 15, J15, 20, J20, 30, J30 *(J = protection anti-blocage activée)*	20	39
MULT	Rapport des spires effectif	Déterminé par type		37
	Réglages du port du communication	9600, 19200, paire, impaire, aucune	19200, E, 1	
Seuils	**Tension de ligne, 3 ∅**			
LV	Basse tension 200 à 480 V~ 600 V~	170 V~ à HV 450 V~ à HV	435 V~ 550 V~	38
HV	Haute tension 200 à 480 V~ 600 V~	LV à 528 V~ LV à 660 V~	500 V~ 630 V~	38
VUB	Déséquilibre de tension	2 à 15 % ou 999 (Arrêt)	5%	38
OC	Surintensité	Gamme de courant du RSCT	Val. nom. min.	38
UC	Sous-intensité	0,5 x OC min à OC max, Arrêt	0,5 x OC min.	38
CUB	Déséquilibre de courant	2 à 25% ou 999 (Arrêt)	6%	38
GF	Courant de défaut à la terre	0,15 x OC min à 0,2 x OC max, Arrêt	0,15 x OC min.	41
Temporisateurs de retard au redémarrage				
RD1	Cycle rapide	0,2 à 500 s	10 s	39
RD2	Refroid. du moteur (retard après UB, SP, OC)	2 à 500 min	8 min	40
RD3	Récupération puits sec (retard après UC seulement)	2 à 500 min	20 min	40
Nombre de redémarrages				
#RU	Après UC	0, 1, 2, 3, 4, A	0	40
#RF	Après tous les défauts sauf UC	0, 1, oc1, 2, oc2, 3, oc3, 4, oc4, A, ocA	0	40
		(0 = manuel, A = continu, oc = redémarr. auto. après l'expiration de RD2)		
ADDR	Adresse du RSCT sur le réseau RS-485	01 à 99	01	40
UCTD	Retard de déclench. de sous-intensité	2 à 60 s	5 s	41

Afficheur et commandes du RSCT

L'afficheur du RSCT est mis à jour continuellement. Quand le RSCT fonctionne, il affiche la tension ou le courant. En cas de défaut, il affiche un code de défaut.

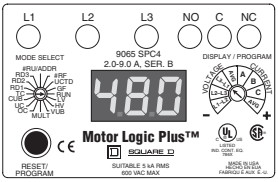


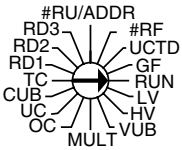
Tableau 5 : Codes de défaut

Code	Description	Code	Description	Code	Description
oc	Défaut de surintensité	uc	Défaut de sous-intensité	rP	Phases d'arrivée inversées
SP	Défaut en mode monophasé	cF	Panne de contact	Lo	Basse tension
ub	Déséquilibre de tension ou de courant	GrF	Défaut à la terre	oFF	Commande d'arrêt provenant d'une source à distance
		HI	Haute tension		

FRANÇAIS

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

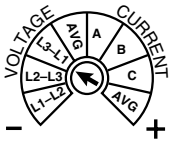
Sélecteur de mode



Lorsque le sélecteur de mode est réglé à la position RUN (marche) :
- le RSCT est activé et
- la tension ou le courant est affiché.

Lorsque le sélecteur de mode n'est pas réglé à la position RUN (marche) :
- le RSCT est désactivé et
- le réglage des paramètres est affiché.

Bouton Afficheur/Programme



Lorsque le sélecteur de mode est réglé à la position RUN, le bouton Afficheur/Programme détermine la valeur de tension ou de courant qui est affichée :
- Courant moyen
- Tension moyenne
- Courant A (L1)
- Courant B (L2)
- Courant C (L3)
- Tension L1–L2
- Tension L2–L3
- Tension L3–L1

Le bouton Afficheur/Programme ajuste les réglages des paramètres quand le sélecteur de mode n'est pas à la position RUN. Appuyer et tenir appuyé le bouton Réinitialiser/Programme et tourner le bouton Afficheur/Programme dans le sens horaire (pour augmenter la valeur) ou dans le sens anti-horaire (pour diminuer la valeur). Voir les procédures à la page 37.

ATTENTION

RISQUE DE REDÉMARRAGE AUTOMATIQUE

Le redémarrage automatique ne peut être utilisé que pour des machines ou applications qui ne présentent aucun danger en cas de redémarrage automatique, pour le personnel ou pour l'appareil.

Le fonctionnement de l'appareil doit se conformer aux règlements de sécurité nationaux et locaux.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

FRANÇAIS

Bouton Réinitialiser/Programme

Quand le RSCT est en mode de réinitialisation manuelle (#RU = 0), appuyer sur le bouton Réinitialiser/Programme (RESET/PROGRAM) pour réinitialiser le RSCT après son déclenchement.

En mode de réinitialisation automatique (#RU = 1, 2, 3, 4 ou A), le RSCT se réinitialise automatiquement. Si l'on appuie sur le bouton Réinitialiser/Programme, le dernier défaut est affiché. Si le nombre de réinitialisations automatiques (#RU) est dépassé, le RSCT se déclenche et il faut le réinitialiser manuellement.

Il est possible de réinitialiser le RSCT après un défaut de surintensité (OC) lorsqu'une capacité thermique de 5 % ou supérieure est disponible. Si l'on appuie sur le bouton Réinitialiser/Programme avant que la capacité thermique du moteur revienne à 100 %, le RSCT se déclenche plus vite si un nouveau défaut OC se produit.

Le bouton Réinitialiser/Programme active aussi la programmation du RSCT quand le sélecteur de mode n'est pas sur la position RUN. Pour changer le réglage, appuyer et maintenir appuyé le bouton Réinitialiser/Programme et tourner le bouton Afficheur/Programme. Le nouveau réglage est enregistré lorsqu'on relâche ce bouton. Voir les procédures à la page 37.

Configuration du RSCT pour réinitialisation à distance

Un module de communication classe 9999 type MB••, fournissant une connexion de réseau MODBUS® 485RTU, est nécessaire pour réinitialiser à distance. Voir les directives d'utilisation du module, 30072-013-102.

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

PROGRAMMATION DU RSCT

⚠ AVERTISSEMENT

ACTIVATION IMPRÉVUE DE SORTIE

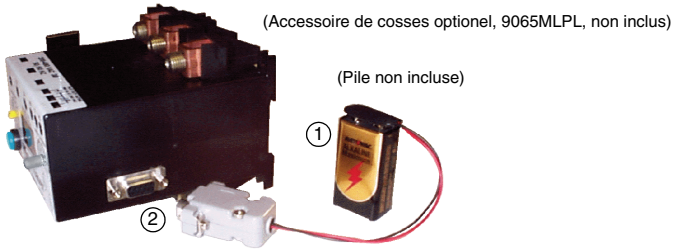
Là où existe un risque pour le personnel ou le matériel, utilisez les interverrouillages câblés appropriés.

Si cette directive n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Pour programmer le RSCT :

1. Couper toutes les alimentations.
2. Mettre le RSCT sous tension de l'une des façons suivantes :
   — *Adaptateur de pile à 9 V :* Appliquer 9 V⎓ à l'adaptateur fourni avec le RSCT. Voir la figure 6.
   — *Module de communication 9999 MB•• optionnel :* Appliquer 6 à 12 V⎓ aux bornes P et G du module. Voir les directives accompagnant le module.

Figure 6 : Connexion de l'adaptateur de pile à 9 V



3. Régler le sélecteur de mode à MULT (facteur de multiplication). **Toujours** programmer MULT avant de programmer les réglages de courant (OC, UC, CUB, et GF) pour s'assurer que les points de consigne de courant soient affichés correctement.

REMARQUE : L'affichage ne s'allumera pas pour la programmation locale si le sélecteur de mode est en position RUN.

4. Appuyer et tenir appuyé le bouton Réinitialiser/Programme. Tourner le bouton Afficheur/Programme jusqu'à l'apparition de la valeur appropriée. (Les options de paramètre et les réglages par défaut sont indiqués à la page 35).
5. Relâcher le bouton Réinitialiser/Programme pour enregistrer le nouveau réglage.
6. Régler le sélecteur à un autre paramètre. Répéter les étapes 4 et 5 jusqu'à ce que tous les paramètres soient programmés.
7. Retirer l'adaptateur de pile ou mettre le module 9999MB•• hors tension.
8. Régler le sélecteur de mode à la position RUN.

Facteur de multiplication (MULT) et réglages du port de communication

Le facteur de multiplication (MULT) calcule les réglages réels de courant. Pour régler MULT, tourner le bouton Afficheur/Programme dans le **sens anti-horaire**. Régler MULT à 1 si l'on n'utilise pas de TC externes. Autrement, régler MULT selon les rapports des spires des TC externes (voir le tableau 1 à la page 31). ***Toujours programmer MULT avant de programmer les autres paramètres.***

Pour effectuer les réglages du port de communication MODBUS, tourner le bouton Afficheur/Programme dans le **sens horaire**. Voir le tableau 6 à la page 38.

FRANÇAIS

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

Tableau 6 : Réglages du port de communication

Réglage	Vitesse de communication	Parité	Bit d'arrêt	Réglage	Vitesse de communication	Parité	Bit d'arrêt
C01	19200	Paire	1	C04	9600	Paire	1
C02		Impaire		C05		Impaire	
C03		Aucune		C06		Aucune	

Seuil de surintensité (OC)

Le seuil de surintensité (OC) règle le point de déclenchement du RSCT. Régler OC au courant du facteur de service maximal du moteur. Cette valeur se situe habituellement entre 110 % et 120 % de courant à pleine charge (CPC).

Seuil de sous-intensité (UC)

Le seuil de sous-intensité (UC) règle le niveau de sous-intensité acceptable. Typiquement, UC est réglé à 80 % du CPC du moteur. À 80 %, le RSCT détecte une perte de charge pour différentes pompes et moteurs. Pour désactiver la protection de sous-intensité, régler UC à 000.

Seuil de déséquilibre de courant (CUB)

Cette fonction règle le pourcentage de déséquilibre de courant de phase (CUB) accepté par le moteur. La plupart des constructeurs de moteurs recommandent de restreindre le fonctionnement du moteur à un CUB de 5 % ou inférieure, au courant du facteur de service. Utiliser la formule ci-dessous pour calculer le réglage de CUB :

$$CUB = \left(\frac{Id_{max}}{I_{ave}}\right) \times 100$$

CUB = déséquilibre de courant (%)
I_{ave} = courant moyen
Id_{max} = écart maximal du courant moyen

REMARQUE : Quand CUB = 999, la détection du déséquilibre de courant et de courant monophasé est désactivée.

FRANÇAIS

Basse tension/haute tension (LV/HV)

Ces réglages déterminent la gamme de tension d'entrée. Régler LV et HV dans les ±10 % de la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur. LV ne peut pas être réglée à une valeur supérieure à HV. Les réglages appropriés de LV et de HV dépendent des facteurs suivants :

- Application
- Taille du moteur
- Environnement
- Tolérance de tension du moteur

Exemple :

Pour une application typique avec un moteur de 230 V, régler LV à 207 V (230 x 0,9) et régler HV à 253 V (230 x 1,1).

Point de déclenchement de déséquilibre de tension (VUB)

Cette fonction règle le pourcentage de déséquilibre de tension (VUB) accepté par le moteur. Tout moteur fonctionnant au-dessus d'un VUB de 1 % doit être déclassé. Utiliser la formule ci-dessous pour calculer le réglage de VUB :

$$VUB = \left(\frac{av_{dmax}}{av}\right) \times 100$$

VUB = déséquilibre de tension (%)
av = tension moyenne
av_{dmax} = écart maximal de la tension moyenne

Pour ne pas endommager le moteur, il est déconseillé, selon les normes NEMA MG1, de faire fonctionner un moteur au-dessus d'un déséquilibre de tension de 5 %.

REMARQUE : Quand VUB = 999, la protection de déséquilibre de courant est désactivée mais la détection de tension monophasée reste active. Ceci empêche le moteur de démarrer si le déséquilibre de tension est supérieur à 25 %.

 © 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

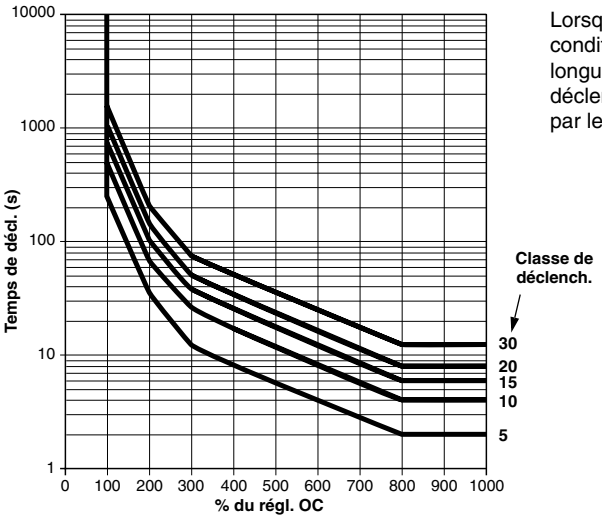
Classe du déclenchement (TC)

Cette fonction sélectionne la classe de déclenchement (TC) du RSCT.[1] Le moteur et l'application déterminent le réglage (tableau 7). Consulter le fabricant du moteur en cas de doute sur la classe du déclenchement.

Tableau 7 : Définitions de la classe de déclenchement

Classe	Application connexe
5	Pour des petits moteurs de puissance fractionnaire avec accélération presque instantanée. Un temps de déclenchement extrêmement court est nécessaire.
10 (rapide)	Pour moteurs à réfrigérant hermétique, compresseurs, pompes submersibles et moteurs d'utilisation universelle homologués IEC atteignant la vitesse nominale en moins de 4 s.
15	Disponible pour applications spécialisées.
20 (standard)	Pour la plupart des moteurs homologués NEMA, d'utilisation universelle.
30 (lent)	Pour les moteurs avec un temps d'accélération supérieur à 10 s ou avec de fortes charges d'inertie.
J	Pour applications nécessitant une protection anti-blocage. La protection anti-blocage est activée 1 minute après le démarrage du moteur. Pour les moteurs dépassant 400 % de la limite de surintensité, le temps de déclenchement est toujours 2 s, indépendamment de la classe de déclenchement attribuée.

Figure 7 : Courbes de classe de déclenchement



Lorsque le RSCT détecte une condition de surintensité, la longueur du retard de déclenchement est déterminée par le réglage du TC.

FRANÇAIS

Temporisateur de cycle rapide (RD1)

Le temporisateur de cycle rapide (RD1) commande le temps écoulé (en secondes) entre les redémarrages du moteur. Pour protéger le moteur de pannes d'alimentation rapides, successives, ou de fonctionnement en cycles courts causés par les commandes du moteur, régler RD1 entre 20 et 30 s. Pour permettre au moteur de démarrer immédiatement après la mise sous tension ou après un arrêt normal, régler RD1 à 0 s.

1. La classe de déclenchement est déterminée par le temps (en secondes) nécessaire pour que le relais de surcharge se déclenche quand il porte 600 % du réglage du seuil de surintensité (OC). *UL508, NEMA ICS 2 partie 4*

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

Temporisateur de refroidissement du moteur/retard de redémarrage (RD2)

Le réglage de RD2 détermine le temps de refroidissement du moteur (en minutes) après une condition de défaut, telle que :

- un déséquilibre de courant (CUB)
- un défaut de fonctionnement en mode monophasé (SP)
- une surcharge (quand #RF est réglé à oc1 par ocA)

Consulter le constructeur du moteur pour le retard nécessaire pour votre moteur. Normalement un retard entre 5 et 10 minutes suffit.

REMARQUE : Ce RSCT a une fonction de mémoire thermique. Le RSCT se déclenche plus vite à chaque nouvelle occurrence de surcharge, si le temps d'arrêt est inférieur à 3 minutes.

ATTENTION

PERTE DE PROTECTION DU MOTEUR

- La mise hors tension du RSCT réinitialise la mémoire thermique, résultant en un temps de déclenchement plus long.
- **Ne** mettez **pas** hors tension pour réinitialiser une condition de déclenchement.

Si cette directive n'est pas respectée, cela peut entraîner une surchauffe du moteur ou des dommages matériels.

Temporisateur de récupération de puits sec/retard de redémarrage après une sous-intensité (RD3)

Ce temporisateur détermine le retard du redémarrage du moteur (en minutes) après un défaut de sous-intensité. Il est souvent utilisé dans les applications de pompes submersibles. Le réglage de RD3 dépend du temps de récupération du puits d'eau et varie d'une application à l'autre.

FRANÇAIS

Nombre de redémarrages après une sous-intensité (#RU)

#RU détermine le nombre de tentatives de redémarrage successives après un défaut de sous-intensité. Le RSCT permet un maximum de quatre tentatives de redémarrage successives après un défaut de sous-intensité. Quand #RU est dépassé, le RSCT se déclenche et il faut réinitialiser manuellement. Le compteur #RU se réinitialise lorsque le moteur a fonctionné pendant 1 minute.

Pour accéder aux réglages #RU, tourner le bouton Afficheur/Programme dans le sens anti-horaire. Pour les applications avec interdiction de réinitialisation automatique, régler #RU à 0. Pour des réinitialisations automatiques continues, régler #RU à A.

Adresse de communication RS-485 (ADDR)

ADDR garde l'adresse du RSCT lorsqu'il est utilisé comme un dispositif RS-485. Il n'est utilisé que lorsque le RSCT est connecté à un système de communication RS-485 (un module 9999 MB•• est nécessaire). Le RSCT peut communiquer avec un dispositif RS-485 à une adresse quelconque entre A01 et A99.

REMARQUE : Tourner le bouton Afficheur/Programme dans le sens horaire pour régler ADDR.

Nombre de redémarrage après des défauts normaux (#RF)

Ce réglage détermine le nombre de tentatives de redémarrage successives (#RF) après :

- un déséquilibre de courant (CUB),
- un défaut de fonctionnement en mode monophasé (SP) ou
- une surcharge (quand OC est inclus comme défaut normal).

#RF permet de programmer le RSCT pour :

- Les redémarrages automatiques continus (#RF = A)
- Le nombre de redémarrages admissibles après un défaut CUB ou SP (#RF = 1, 2, 3 ou 4)
- Le nombre de redémarrages admissible après un défaut CUB, SP ou OC (#RF = oc1, oc2, oc3, oc4 ou ocA)
- Une réinitialisation manuelle uniquement (#RF = 0)

Le compteur #RF se réinitialise lorsque le moteur a fonctionné pendant plus de 1 minute.

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

Retard de déclenchement par sous-intensité (UCTD)

Le retard de déclenchement par sous-intensité (UCTD) détermine pendant combien de temps le RSCT accepte une condition de sous-intensité avant de se déclencher à cause d'un défaut de sous-intensité (UC). D'habitude, UCTD est réglé à 5 s.

Seuil de courant de défaut à la terre (GF)

⚠ DANGER

TENSION DANGEREUSE

Le seuil de courant de défaut à la terre (GF) fonctionne en tant que détecteur de défaut à la terre de classe II.

- GF indique une dégradation de moteur pour l'entretien uniquement.
- GF ne fournit pas de protection au personnel contre les défauts à la terre.

L'électrocution entraînera la mort ou des blessures graves.

Le RSCT calcule une condition de défaut à la terre en se basant sur la somme du courant triphasé.

- GF détermine une fuite de courant indiquant une rupture d'isolation.
- GF est réglé entre 10 % et 20 % du courant à pleine charge du moteur.

*REMARQUE : **Pour assurer une protection contre les courts-circuits,** fournir des dispositifs de protection d'artère séparés, comme des disjoncteurs ou des fusibles.*

Tableau 8 : Points de consigne d'enclenchement de courant de défaut à la terre

Type de RSCT	Enclenchement	Point de consigne min.	Courant GF max. (niveau d'inhibition)
SPB4, SPB6	0,1 A	0,075 A	1,0 A
SPC4, SPC6	0,15 A	0,3 A	2,5 A
SP14, SP16	0,5 A	0,9 A	12 A
SP24, SP26	0,75 A	1,5 A	16 A
SP34, SP36	1,5 A	3,0 A	25 A
SP44, SP46	4,5 A	9,0 A	75 A
SP54, SP56	9,0 A	18,0 A	150 A
SP64, SP66	18,0 A	36,0 A	300 A

REMARQUE : L'équilibre du noyau des TC externes affecte la précision des mesures du RSCT.

Protection d'inviolabilité

Le logiciel peut-être bloqué pour protéger le RSCT de changements de programmes non autorisés. Lorsque le logiciel de réglage du RSCT est bloqué, les paramètres peuvent être affichés, mais pas modifiés.

Pour bloquer le logiciel de réglage :

1. Régler le sélecteur de mode à GF.
2. Tourner le bouton Afficheur/Programme complètement dans le sens horaire.
3. Appuyer et tenir appuyé le bouton Réinitialiser/Programme. Ajuster le bouton Afficheur/Programme jusqu'à l'apparition de «Loc».
4. Relâcher le bouton Réinitialiser/Programme.
5. Régler le sélecteur de mode à RUN.

Pour débloquer le logiciel de réglage :

1. Régler le sélecteur de mode à GF.
2. Tourner le bouton Afficheur/Programme complètement dans le sens horaire.
3. Appuyer et tenir appuyé le bouton Réinitialiser/Programme. Ajuster le bouton Afficheur/Programme jusqu'à l'apparition de «unL».
4. Relâcher le bouton Réinitialiser/Programme.
5. Régler le sélecteur de mode à RUN.

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

DÉPANNAGE

⚠ DANGER

TENSION DANGEREUSE

Coupez toutes les alimentations à cet appareil avant d'y travailler.

L'électrocution entraînera la mort ou des blessures graves.

Avant d'ajuster les paramètres, consulter la « Programmation du RSCT » à la page 37.

Tableau 9 : Dépannage

Problème	Affichage	Solution
Le RSCT ne se met pas sous tension.	rP clignote	La phase d'entrée de tension est inversée. Pour le démarrage initial, échanger deux des fils connectant L1, L2 ou L3.
	SP, ub, HI, ou Lo clignote	La tension d'entrée dépasse les limites stockées dans LV, HV ou VUB. Tourner le bouton Afficheur/Programme pour afficher les tensions de ligne d'arrivée. Vérifier si les limites programmées sont correctes, puis corriger le problème d'alimentation d'arrivée.
Le RSCT a perdu l'alimentation et ne se met pas sous tension.	rP clignote	Les lignes d'alimentation d'arrivée ont été échangées. Vérifier la séquence de phase et les connexions (L1–A, L2–B, et L3–C).
Défaut en mode monophasé (SP), de déséquilibre (UB) ou de surintensité (OC).	RUN et SP, ub ou oc sont affichés alternativement.	Le RSCT redémarrera lorsque la temporisation RD2 expirera.
	SP, ub ou oc sont affichés continuellement.	Le nombre maximal de redémarrages automatiques (#RU) a été atteint. Rechercher s'il y a des problèmes dans le système (un blocage, par exemple). Réinitialiser manuellement le RSCT.
Défaut de sous-intensité (UC)	RUN et uc sont affichés alternativement.	Le RSCT redémarrera lorsque la temporisation RD3 expirera.
	uc est affiché continuellement.	Le nombre maximal de redémarrages automatiques (#RU) a été atteint. Rechercher s'il y a des problèmes dans le système (une courroie rompue, un arbre cassé ou une pompe sans liquide, par exemple). Réinitialiser manuellement le RSCT.
Défaut de courant monophasé (CF)	cF clignote	Le RSCT s'est déclenché à cause d'un défaut de courant monophasé, mais non pas par l'alimentation d'arrivée. Rechercher des contacts endommagés ou des fils lâches.
Défaut à la terre (GRF)	GrF clignote	Rechercher s'il y a une rupture dans l'isolation du moteur. Un défaut à la terre supérieur à GF a été détecté.
Le contacteur retombe pendant quelques secondes après la mise sous tension du RSCT. L'appui sur Réinitialiser/Programme ne redémarre pas le dispositif.	Le paramètre selectionné est affiché. L'appui sur Réinitialiser/Programme affiche le dernier défaut rencontré, mais aucun défaut n'existe.	Inspecter le câblage de contrôle, en particulier vers le RSCT. S'assurer que la bobine est câblée à NO et C, **non** à NC et C. (NC est un circuit d'alarme. En l'absence de défaut, il ne change pas l'état des contacts après la première mise sous tension jusqu'à l'expiration du temporisateur RD1.)
Impossible de sauvegarder les modifications de réglage des paramètres.	Les valeurs de point de consigne retournent aux valeurs initiales dès que le bouton Réinitialiser/ Programme est relâché.	Le logiciel de réglage est bloqué. Voir « Protection d'inviolabilité » à la page 41 pour débloquer le logiciel.
Le RSCT est en état d'arrêt	ICF affiche « oFF » pour la série A ou B ; ou affice IcF, puis « oFF » pour la série C.	Réinitialiser le dispositif. Cela est causé par la demande de l'identification de défaut de communication (ICF) à l'aide de l'outil de configuration DeviceNet. Pour les détails, se reporter au Guide de programmation de Motor Logic Plus (30072-450-96).

FRANÇAIS

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

PROCEDURE D'ESSAI DE DÉFAUT À LA TERRE

⚠ DANGER

TENSION DANGEREUSE

Coupez toutes les alimentations à cet appareil avant d'y travailler.

L'électrocution entraînera la mort ou des blessures graves.

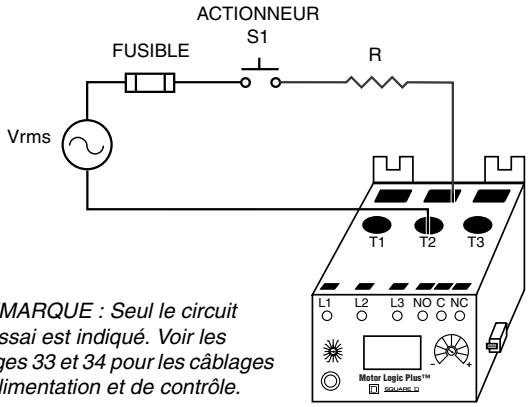
Effectuer cette procédure avant d'installer le RSCT et selon les stipulations du Code national de l'électricité (NEC; É.-U.), ANSI/NFPA 70 ou autres codes locaux.

1. Couper l'alimentation.
2. Vérifier si le RSCT est câblé selon :
   — Figure 3 à la page 33 (pour les circuits typiques)
   — Figure 4 à la page 34 (pour des circuits avec des TC)
3. Programmer le RSCT comme décrit à la page 37. Pour l'essai, régler MULT à 1 et régler GF au réglage minimal (voir le tableau 4 à la page 35).
4. Construire le circuit d'essai indiqué à la figure 8. Le circuit d'essai simule une condition de défaut à la terre en générant un courant dans l'une des phases. Le courant dans le TC doit se situer entre 115 % et 150 % du réglage GF et ne doit passer que dans une fenêtre du TC.
   La quantité de courant générée par le circuit d'essai est une fonction des valeurs de V et R, comme indiqué dans la formule ci-dessous.

$$I = \frac{V_{rms}}{R} \qquad \textit{lorsque } I = 115 \text{ à } 150\ \% \text{ de GF}$$

Établir les valeurs de V et R comme approprié pour votre application pour générer un courant dans la gamme spécifiée.

Figure 8 : Circuit d'essai de défaut à la terre



REMARQUE : Seul le circuit d'essai est indiqué. Voir les pages 33 et 34 pour les câblages d'alimentation et de contrôle.

5. Régler le sélecteur de mode à la position RUN (marche), appliquer un courant triphasé et laisser le contact NO du RSCT se fermer.
6. Mettre le circuit d'essai sous tension en appuyant et maintenant appuyé S1 jusqu'au déclenchement du RSCT (environ 8,5 s). Le RSCT doit afficher «GrF» et le contact NO du RSCT doit s'ouvrir (le contacteur doit se relâcher lorsque le contact s'ouvre). Relâcher S1.
7. Noter les résultats d'essai (réussite/échec) sur le formulaire fourni à la page 45. Donner une copie des résultats d'essai à la personne en charge de l'installation électrique du bâtiment.
8. Remettre MULT et GF aux réglages nécessaires pour le fonctionnement normal.

FRANÇAIS

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

FRANÇAIS

© 1999–2006 Schneider Electric Tous droits réservés

ENGLISH

ESPAÑOL

FRANÇAIS

Ground Fault Test Results
Resultados de la prueba por falla a tierra
Résultats de l'essai de défauts à la terre

Date Fecha Date	Performed by Realizada por Effectué par	Results (Pass/Fail) Resultados (aprobó/falló) Résultats (réussite/échec)	Location Ubicación Emplacement

A copy of this form should be retained by the person in charge of the electrical installation of the building.
La persona a cargo de la instalación eléctrica del edificio deberá mantener una copia de esta forma.
La copie de ce formulaire doit être conservée par la personne en charge de l'installation électrique du bâtiment.

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved / Reservados todos los derechos / Tous droits réservés

ENGLISH

ESPAÑOL

FRANÇAIS

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved / Reservados todos los derechos / Tous droits réservés

ENGLISH

Schneider Electric USA
8001 Knightdale Blvd.
Knightdale, NC 27545
1-888-SquareD (1-888-778-2733)
www.us.SquareD.com

Electrical equipment should be serviced only by qualified personnel. No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequences arising out of the use of this material. This document is not intended as an instruction manual for untrained persons.

ESPAÑOL

Importado en México por:
Schneider Electric México, S.A. de C.V.
Calz. J. Rojo Gómez 1121-A
Col. Gpe. del Moral 09300 México, D.F.
Tel. 5804-5000
www.schneider-electric.com.mx

Solamente el personal especializado deberá prestar servicio de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias emergentes de la utilización de este material. Este documento no deberá utilizarse como un manual de instrucciones por aquéllos sin capacitación adecuada.

FRANÇAIS

Schneider Canada Inc.
19 Waterman Avenue, M4B 1 Y2
Toronto, Ontario
1-800-565-6699
www.schneider-electric.ca

L'entretien du matériel électrique ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation. Ce document n'est pas destiné à servir de manuel d'utilisation aux personnes sans formation.

© 1999–2006 Schneider Electric All Rights Reserved / Reservados todos los derechos / Tous droits réservés

California Proposition 65 Warning—Lead and Lead Compounds
Advertencia de la Proposición 65 de California—Plomo y compuestos de plomo
Avertissement concernant la Proposition 65 de Californie—Plomb et composés de plomb

⚠ **WARNING:** This product can expose you to chemicals including lead and lead compounds, which are known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm. For more information go to: www.P65Warnings.ca.gov.

⚠ **ADVERTENCIA**: Este producto puede exponerle a químicos incluyendo plomo y compuestos de plomo, que es (son) conocido(s) por el Estado de California como causante(s) de cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Para mayor información, visite : www.P65Warnings.ca.gov.

⚠ **AVERTISSEMENT**: Ce produit peut vous exposer à des agents chimiques, y compris plomb et composés de plomb, identifiés par l'État de Californie comme pouvant causer le cancer et des malformations congénitales ou autres troubles de l'appareil reproducteur. Pour de plus amples informations, prière de consulter: www.P65Warnings.ca.gov.

All trademarks are the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries, and affiliated companies.

Schneider Electric USA, Inc.
800 Federal Street
Andover, MA 01810 USA
888-778-2733
www.schneider-electric.us

Todas las marcas comerciales son propiedad de Schneider Electric SE, sus filiales y compañías afiliadas.

Importado en México por:
Schneider Electric México, S.A. de C.V.
Av. Ejercito Nacional No. 904
Col. Palmas, Polanco 11560 México, D.F.
55-5804-5000
www.schneider-electric.com.mx

Toutes les marques commerciales sont la propriété de Schneider Electric SE, ses filiales et compagnies affiliées.

Schneider Electric Canada, Inc.
5985 McLaughlin Road
Mississauga, ON L5R 1B8 Canada
800-565-6699
www.schneider-electric.ca

© 2018 Schneider Electric All Rights Reserved / Reservados todos los derechos / Tous droits réservés