

Full-Function Test Kit



**Equipo de pruebas de amplias funciones
(maleta de pruebas)**

**Trousse d'essai des fonctions complètes
(mallette test)**

Series 2 Software Version 1.60 /

Serie 2, versión de software: 1.60 /

Série 2, version du logiciel : 1.60

**Instruction Bulletin / Boletín de instrucciones /
Directives d'utilisation**

NHA35975

10/2015

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



Full-Function Test Kit

Series 2 Software Version 1.60

Instruction Bulletin

NHA35975

10/2015

Retain for future use.

ENGLISH



Hazard Categories and Special Symbols

Read these instructions carefully and look at the equipment to become familiar with the device before trying to install, operate, service, or maintain it. The following special messages may appear throughout this bulletin or on the equipment to warn of hazards or to call attention to information that clarifies or simplifies a procedure.



The addition of either symbol to a “Danger” or “Warning” safety label indicates that an electrical hazard exists which will result in personal injury if the instructions are not followed.



This is the safety alert symbol. It is used to alert you to personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.

⚠ DANGER

DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, **will result in** death or serious injury.

⚠ WARNING

WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, **could result in** death or serious injury.

⚠ CAUTION

CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, **could result in** minor or moderate injury.

NOTICE

NOTICE is used to address practices not related to physical injury. The safety alert symbol is not used with this signal word.

NOTE: Provides additional information to clarify or simplify a procedure.

Please Note

Electrical equipment should be installed, operated, serviced, and maintained only by qualified personnel. No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequences arising out of the use of this material.

A qualified person is one who has skills and knowledge related to the construction, installation, and operation of electrical equipment and has received safety training to recognize and avoid the hazards involved.

FCC Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense. This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Full-Function Test Kit Firmware Version and Upgrade

Full-Function Test Kit (FFTK) firmware version 1.60 is programmed to work in both Series 1 and Series 2 FFTK units. Firmware version 1.60 recognizes the hardware and configures the program to work on either hardware version.

FFTK firmware version 1.60 is available for download from the Schneider Electric internet site: www.schneider-electric.com/download.

⚠ WARNING

HAZARD OF PERSONAL INJURY OR EQUIPMENT DAMAGE

Read instruction bulletin before use. Use firmware 1.6 or newer.

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

Contents

Full-Function Test Kit Identification	9
Technical Specifications	10
Determine Trip Unit Compatibility	11
Connections	12
Connect Power Cable	12
Compact™ NS Circuit Breakers Equipped with STR Trip Units	12
Micrologic™ and ET Trip Units	13
Power-On Test	13
Language Selection	14
Secondary Injection Testing	16
Secondary Injection Test Setup Procedures	16
Configure Circuit Breaker Parameters	17
Automatic Trip Curve Test (All Trip Units Except STR22ME)	21
Configure Protection Parameters	21
Configure Automatic Trip Curve Test	22
Save Test Files	24
Automatic Trip Curve Test (STR22ME Trip Unit Only)	25
Configure Protection Parameters	25
Configure Automatic Trip Curve Test	25
Save Test Files	27
Manual Trip Curve Test (All Trip Units Except STR22ME)	28
Save Test Files	30
Manual Trip Curve Test (STR22ME Trip Unit Only)	31
Save Test Files	33
Mechanical Operation Trip Test	34
Zone-Selective Interlocking Test	35
Inhibit Functions	37
Ground-Fault Inhibit	37
Thermal-Imaging Inhibit	41
View, Delete and Print Saved Test Files	43
View Saved Test Files	43
Delete Saved Test File	45
Delete One Saved Test File	45
Delete All Saved Test Files	46
Print Saved Test Files	47
Configure Full-Function Test Kit Options	47
Language Selection	47
Maintenance	49
Fuse Replacement	49
Calibration	50
Cleaning	50
Troubleshooting	50
General Errors	50
Error Messages	54

Glossary 55

ASiC (Application Specific Integrated Circuit) 55

Circuit Breaker Family 55

Circuit Breaker Type 55

Close and Latch..... 55

Earth-Leakage Delay (th)..... 55

Earth-Leakage Pickup (lh) 55

Ground-Fault Delay (tg) 55

Ground-Fault Pickup (lg) 55

In..... 55

Interrupt Rating 55

LSiG/LSiV..... 55

Long-Time Ampere Rating..... 55

Long-Time Delay (tr) 55

Long-Time Pickup (lr) 55

Selectivity..... 56

Short-Time Delay (tsd)..... 56

Short-Time Pickup (lsd) 56

Standard 56

Trip Unit 56

Trip Unit Family..... 56

Trip Unit Type 56

Full-Function Test Kit Identification

Figure 1 – Full-Function Test Kit and Case Contents



Technical Specifications

Table 1 – Full-Function Test Kit Technical Specifications

Parameters			Value
Fuse	120 Vac Applications		2 A, 250 Vac, Fast-blow (Recommended Fuse: Bussman Part No. AGC-2)
	230 Vac Applications		1 A, 250 Vac, Fast-blow (Recommended Fuse: Bussman Part No. AGC-1)
Nominal Operating Voltage			115–230 Vac
Operating Voltage Range			102–144 Vac
			207–253 Vac
Operating Frequency			50 Hz
			60 Hz
Operating Temperature			-20–50 °C
Operating Environment			Humidity to 80% up to 31°C
Storage Temperature			-20–60 °C
24 Vdc Power	Nominal Voltage		24 Vdc
	Tolerance		22.8–25.2 Vdc
	Maximum Output Current		100 mA
Trip Time Measurement	Accuracy		±5 mS
	Resolution		1 mS
	Range		0–3000 sec.
Fault Signal	Voltage Source	Accuracy (Percent Error in Amplitude + Percent Error in Frequency)	±3%
		Nominal Frequency	60 Hz
		Amplitude Range	0.031–21.5 at 60 Hz Vrms
	Current Source	Accuracy	±3%
		Amplitude Range	0.020–2.3 Amperes dc
Installation Category (Overvoltage Category)			Category II
Maximum Power Rating ¹			100 W / 19% duty cycle

¹ Maximum power rating is calculated as the measured power during the highest powered test running at 7 seconds, assuming 30 seconds between repeated tests. It is recommended to anticipate the FFTK consuming 100 W during this 7-second test.

Determine Trip Unit Compatibility

Refer to Table 2 to determine which tests and functions are applicable then follow appropriate connection procedures. **Read this instruction bulletin in its entirety before initiating any test or function.**

Table 2 – Trip Unit Compatibility

Trip Unit Family/Type		Test Cable	Test Functions				Inhibit Functions	
			Automatic Trip	Manual Trip	Mechanical Operation	ZSI Function	Ground-Fault Inhibit	Thermal-imaging Inhibit
Non-communicating	STR22ME, STR22GE, STR22SE, STR23SE, STR23SP, STR43ME	2-Pin Test Cable	X	X	X			
	STR53UP, STR53UE		X	X	X			
	ET 1.0M	7-Pin Test Cable	X	X	X			
	ET 1.0I		X	X	X			
	ET1.0		X	X	X			
	Micrologic 2.0, 3.0, 5.0		X	X	X			
Communicating	Micrologic 2.0A, 3.0A, 5.0A, 7.0A		X	X	X	X		X
	Micrologic 5.0P, 5.0H, 7.0P, 7.0H		X	X	X	X		X
	Micrologic 6.0A, 6.0P, 6.0H, 6.0E		X	X	X	X	X	X

Connections

⚠ WARNING

HAZARD OF PERSONAL INJURY OR EQUIPMENT DAMAGE

Do not use FFTK on an energized system. Turn off all power supplying the equipment being tested

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

NOTE: Trip unit must be installed in circuit breaker in order to properly execute the Full-Function Test Kit tests and inhibit functions.

The power cord, test cables, keys and instruction bulletin are located in the lid compartment of the Full-Function Test Kit case.

Connect Power Cable

⚠ WARNING

HAZARD OF PERSONAL INJURY OR EQUIPMENT DAMAGE

Use only the FFTK power cord and test cables provided by Schneider Electric.

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

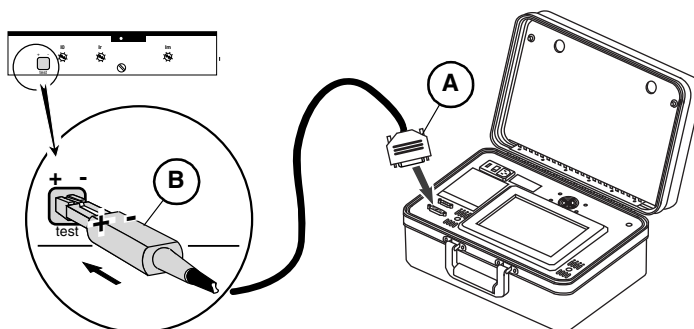
1. Connect socket end of power cord to the power cord receptacle on the Full-Function Test Kit.
2. Plug other end of the power cord into a grounded outlet.
3. Keep the power cable accessible for disconnection from the wall outlet/mains supply.

NOTE: If a Full-Function Test Kit is used in a noisy environment, the power cable ground connection must be connected to same potential as the cradle of the circuit breaker being tested.

Compact™ NS Circuit Breakers Equipped with STR Trip Units

1. Connect ten-pin test cable connector (A) to ten-pin port on Full-Function Test Kit.
2. Connect two-pin test cable connector (B) to test port on STR trip units. Make sure to observe correct polarity.

Figure 2 – Connection to STR Trip Units



Micrologic™ and ET Trip Units

NOTICE

HAZARD OF EQUIPMENT DAMAGE

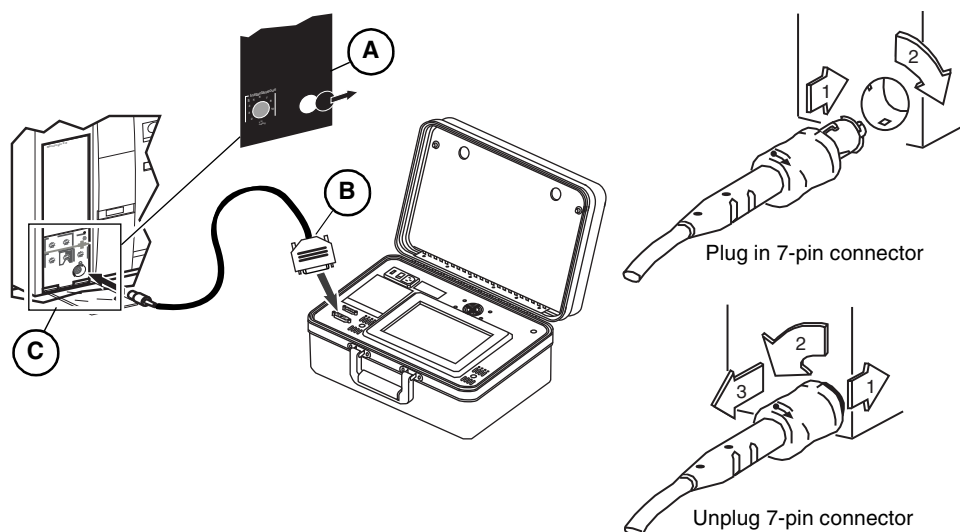
Pins on a seven-pin test cable connector (see Fig. 3) can bend or break if forced. Avoid using excess force when connecting to trip unit test port.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

NOTE: Older ET1.0 trip units have the test port covered. Cut the label (A) as shown to access the trip unit port.

1. Connect ten-pin test cable connector (B) to ten-pin port on Full-Function Test Kit.
2. Connect seven-pin test cable connector (C) to test port on Micrologic trip units.
 - a. To plug in, push in seven-pin connector and turn clockwise.
 - b. To unplug, push in seven-pin connector and turn counterclockwise.

Figure 3 – Connection to Micrologic and ET Trip Units



Power-On Test

The Power-On Test, performed each time the Full-Function Test Kit power switch is turned on, verifies memory has not been corrupted. It also confirms functionality of interface screen.

A spinning Schneider Electric logo (Figure 4) is displayed on interface screen during a power-on test. If the logo continues to spin longer than ten seconds, the Full-Function Test Kit has failed the power-on test.

Figure 4 – Power-On Test Screen

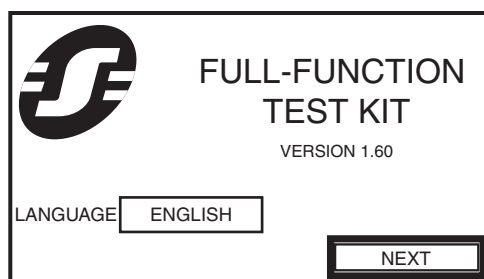
If the Full-Function Test Kit passes the test, the spinning logo screen will advance to the Full-Function Test Kit title screen (Figure 5).

Figure 5 – Full-Function Test Kit Title Screen

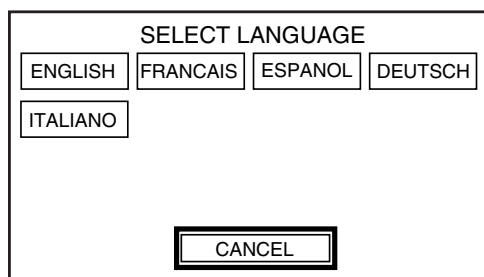
Language Selection

The Full-Function Test Kit supports English, French, Spanish, German and Italian.

NOTE: Pressing a language touch key on the Select Language screen will automatically change all Full-Function Test Kit language settings.

Figure 6 – Full-Function Test Kit Title Screen

1. From Full-Function Test Kit title screen, press the Language touch key

Figure 7 – Select Language Screen

2. Select the appropriate language setting from the Select Language screen. Display screen will return to the Full-Function Test Kit title screen (Fig. 6).

Secondary Injection Testing

Secondary Injection Test Setup Procedures

 **DANGER**

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION OR ARC FLASH

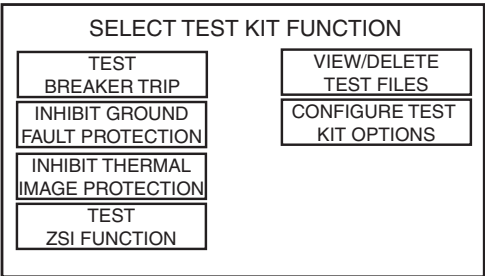
- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E or CSA Z462.
- This equipment must only be installed and serviced by qualified electrical personnel.
- Turn off all power supplying this equipment before working on or inside equipment.
- Always use a properly rated voltage sensing device to confirm power is off.
- Replace all devices, doors and covers before turning on power to this equipment.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

The following set-up procedures apply to automatic, manual and mechanical secondary injection tests.

From the Select Test Kit Function screen press TEST BREAKER TRIP to advance to the Configure Circuit Breaker Parameters screen.

Figure 8 – Select Test Kit Function Screen



Configure Circuit Breaker Parameters

Parameters selected on the Configure Circuit Breaker Parameters screen determine type and magnitude of the fault to be injected into the circuit breaker during the secondary injection test. Values must be selected for all parameters on the Configure Circuit Breaker Parameters screen before advancing to the next screen.

1. Press the touch key beside each parameter name to select its value.

Figure 9 – Configure Circuit Breaker Parameters Screen

CONFIGURE CIRCUIT BREAKER PARAMETERS	
TRIP UNIT FAMILY	STANDARD
TRIP UNIT TYPE	INTERRUPT RATING
BREAKER FAMILY	In
BREAKER TYPE	
HOME	NEXT

See Figures 12 and 13 for examples of parameter value locations on the circuit breaker labels and trip units. The parameter input sequence is controlled by the Full-Function Test Kit according to the following hierarchy:

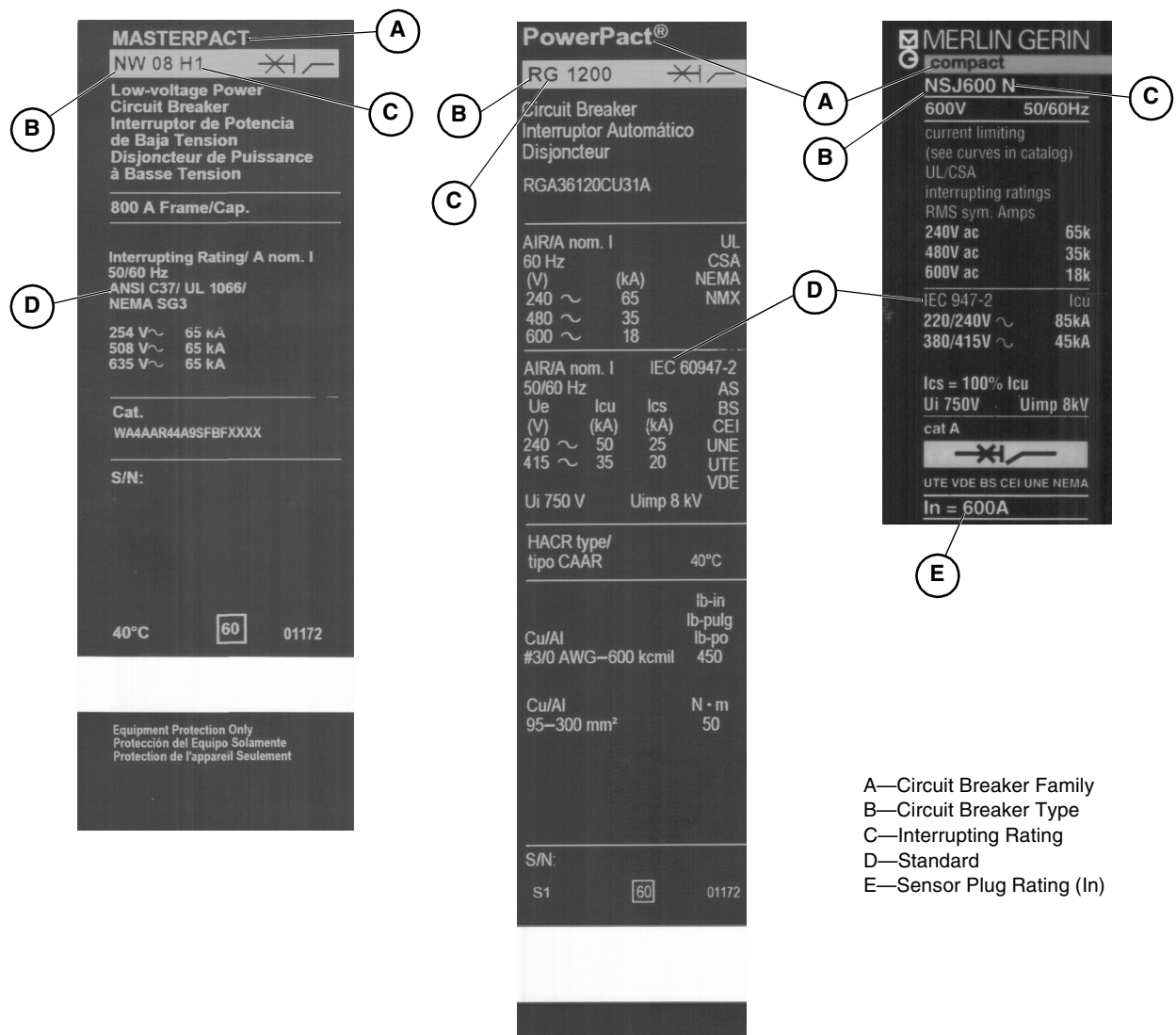
- TRIP UNIT FAMILY: select trip unit family (see Table 2 for compatibility)
- TRIP UNIT TYPE: select trip unit type (see Table 2 for compatibility)
- STANDARD: choose electrical standard for circuit breaker (UL, IEC, ANSI or CCEE)
- BREAKER FAMILY: select circuit breaker family (Compact, Masterpact or Powerpact)
- BREAKER TYPE: select type of circuit breaker (NS, NSJ, ET, NT, NW, M, P or R)

NOTE: If testing a standard-width 4000 A ANSI circuit breaker, set STANDARD to "ANSI" and BREAKER TYPE to "NW40B".

Parameters must be selected according to the hierarchy outlined above. An empty touch key next to a parameter label indicates its value must be selected before moving to the next parameter touch key. Parameter values displayed in reverse video either have only one available option which cannot be altered or are automatically determined by means of communication between the Full-Function Test Kit and a communicating trip unit. If these preset values are incorrect, refer to the trip unit instruction bulletin for more details.

NOTE: Verify that each parameter value is correct before continuing to the next screen. Full-Function Test Kit records parameter values are entered from the most recent secondary injection test performed.

Figure 10 – Circuit Breaker Label Examples for Configure Circuit Breaker Parameters Screen



ENGLISH

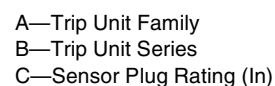


Figure 12 – Select Circuit Breaker Test Screen

SELECT CIRCUIT BREAKER TEST

- AUTOMATICALLY TEST TRIP CURVE
- MANUALLY TEST TRIP CURVE
- TEST MECHANICAL OPERATION

HOME BACK

- NHA35975

NOTE:

- Parameter values displayed in reverse video either have only one available option which cannot be altered or are automatically determined by means of communication between the Full-Function Test Kit and a communicating trip unit. For all trip units, the Full-Function Test Kit identifies trip unit family/type by connection of either a two-pin or seven-pin test cable. For communicating Micrologic trip units (see Table 2), the Full-Function Test Kit identifies the sensor plug value and all available pickup and delay settings for LSIG protection for the device being tested. In addition to reading these values, the Full-Function Test Kit can read BREAKER FAMILY, BREAKER TYPE, INTERRUPT RATING and STANDARD for Micrologic P and H trip units if these trip units have been properly configured.
- Verify values for device parameters are correct before continuing with test. The Full-Function Test Kit records values entered from previous secondary injection test performed.
- For Micrologic trip units, circuit breaker will be ZSI self-restrained for both equipment ground-fault and short-time protection during secondary injection testing.
- The contact wear counter on Micrologic P and H trip units will not increment during secondary injection testing.
- All advanced protections, logging of trips, logging of alarms and activation of alarms are disabled during secondary injection testing for Micrologic P and H trip units. Refer to trip unit instruction bulletin for more information on these functions.
- The Full-Function Test Kit cannot disable thermal imaging on non-communicating trip units (see Table 2). Therefore, a fifteen-minute delay must be observed from the last long-time trip test performed until the next long-time trip test performed.
- The SDE counter, located in the circuit breaker communication module (BCM), will increment each time a circuit breaker opens due to a fault secondary injected by the Full-Function Test Kit. Refer to the trip unit instruction bulletin for more information regarding this condition.
- The Full-Function Test Kit will only test residual equipment ground-fault protection. Systems using modified differential ground fault (MDGF) and ground source return cannot be tested.
- For Micrologic 7.0A, 7.0H and 7.0P trip units, the Full-Function Test Kit cannot test the earth leakage pickup and delay (VIGI) protection. The Full-Function Test Kit will only test LSI protection functions of the circuit breaker.
- For Micrologic A trip units only, performing the secondary injection test will reset to zero the maximum recorded value on each phase. If necessary, record the maximum values before testing.

Automatic Trip Curve Test (All Trip Units Except STR22ME)

This mode provides an automated test of circuit breaker time-current curve, allowing the Full-Function Test Kit to verify long-time, short-time, instantaneous and ground-fault functions. The Full-Function Test Kit injects secondary fault signals based on trip unit and circuit breaker pickup and delay settings to measure the amount of time delay before a trip signal is initiated. This data is automatically compared to the circuit breaker time-current curve to determine if the device is within tolerance. This comparison of data will determine which specific protection functions passed or failed.

NOTE: Test points are chosen to minimize test time required to adequately test each trip curve segment.

Configure Protection Parameters

- 1. Follow secondary injection test setup procedures.
- 2. Choose or confirm the applicable LSIG circuit breaker protection settings on Configure Protection Parameters screen:
 - Io: derating value (STR trip units only).
 - Ir: long-time pickup.
 - tr: long-time delay.
 - Idmtl: inverse definite mean time lag (refer to Micrologic P or H trip unit instruction bulletin for more information.)
 - Isd: short-time pickup.
 - tsd: short-time delay.
 - li: instantaneous trip.
 - Ig: ground-fault pickup.
 - tg: ground-fault delay.

NOTE: All applicable values for LSIG protection must be entered before moving to Configure Automatic Trip Curve Test screen.

Figure 13 – Configure Protection Parameters Screen

CONFIGURE PROTECTION PARAMETERS			
Ir	0.4 (40 A)	tsd	0.3 s ON
tr	0.5 s	li	2 (200 A)
IDMTL	OFF	Ig	0.3 (30 A)
Isd	1.5 (60 A)	tg	0.1 s OFF
HOME		BACK	
		NEXT	

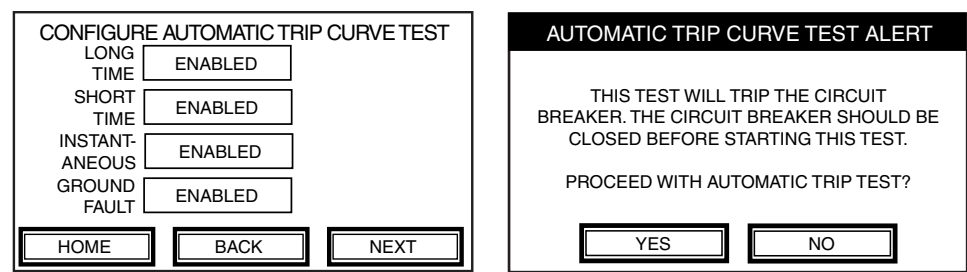
- 3. Once all LSIG protection settings are confirmed, press NEXT to advance to Configure Automatic Trip Curve Test screen.

Configure Automatic Trip Curve Test

The parameter touch keys on the Configure Automatic Trip Curve Test screen (Long-time, Short-time, Instantaneous and Ground Fault) represent specific segments of a trip unit time-current curve. Some segments may be disabled and appear in reverse video or may not appear at all depending on type and individual settings of the trip unit and circuit breaker being tested. Refer to Table 2 for application compatibility. Applicable time-current curve segments can be enabled or disabled by toggling the touch key next to the appropriate parameter touch key.

- 1. Select the time-current curve segments to be tested by toggling the appropriate touch keys to ENABLED.
- 2. Press NEXT to proceed to the Automatic Trip Curve Test Alert screen.

Figure 14 – Configure Automatic Trip Curve Test Screen Figure 15 – Automatic Trip Curve Test Alert Screen



NOTE: Circuit breaker must be in the closed position to guarantee correct test results. A Full-Function Test Kit will automatically test a circuit breaker by injecting appropriate current required to test each enabled section of time-current curve.

NOTE: Micrologic 5.0 trip units with short-time delay setting of I²t on will fail test on the short-time segment of the time-current curve. This failure may be due to the thermal-imaging feature which causes circuit breakers to trip on the long-time function. Refer to the trip unit instruction bulletin for more information on thermal imaging. To accurately test short-time segment of time-current curve for Micrologic 5.0 trip units with a short-time delay setting of I²t on, wait 15 minutes after testing the long-time segment of the time-current curve, then toggle the LONG TIME time touch key on the Configure Automatic Trip Curve Test screen (Fig. 16) to DISABLED and perform test. The fifteen-minute wait period applies each time the short-time segment of the time-current curve is tested since the thermal imaging feature is operable regardless of the time-current curve segment being tested.

- 3. Read alert message, verify circuit breaker is closed and press YES to initiate test.

The Automatic Trip Curve Test screen displays a table with three columns:

- **INJECTION CURRENT**—shows magnitude of current, in amperes, during testing of each segment of time-current curve.
- **TRIP TIME**—displays time, in seconds, until circuit breaker trips.
- **STATUS**—indicates testing progress for each protective function once all parameter values have been entered and confirmed on the Configure Circuit Breaker Parameters screen (Fig. 11), press NEXT to advance to the Select Circuit Breaker Test screen.

Figure 16 – Automatic Trip Curve Test Screen

AUTOMATIC TRIP CURVE TEST			
	INJECTION CURRENT	TRIP TIME	STATUS
LONG TIME	53 A	3.188 s	ENABLED
SHORT TIME	130 A		
INSTANT-ANEOUS	250 A		
GROUND FAULT	60 A		
CANCEL			

⚠ CAUTION

HAZARD OF LOSS OF GROUND-FAULT PROTECTION

Equipment ground-fault protection will be disabled for up to two minutes if test cable is removed from test port on a communicating Micrologic trip unit without properly exiting secondary injection testing function. Wait two minutes before re-energizing circuit breaker.

Failure to follow these instructions may result in injury or equipment damage.

The following variables can appear in the status column:

NOTE: If test cable is removed from the test port on a communicating Micrologic trip unit without properly exiting the secondary injection testing function, advanced protection, activation of alarms, logging of events, equipment ground-fault protection and thermal imaging may be disabled for up to two minutes after cable has been removed. Circuit breaker may also be ZSI restrained for up to two minutes for equipment ground-fault and short-time protection.

- **INITIALIZING** (blinking): initializing Full-Function Test Kit and trip unit.
- **TESTING**: injecting fault signal.
- **TRIPPED**: fault signal caused circuit breaker to trip.
- **STOPPING** (blinking): exiting test mode.
- **STOPPED** (user initiated): fault signal removed.
- **PASSED**: segment of time-current curve passed.
- **FAILED**: segment of time-current curve failed.
- **ERROR**: communication error occurred.

- 4. After each segment of the time-current curve is tested, close the circuit breaker before continuing to next segment of the time-current curve.

The Full-Function Test Kit records the amount of time required to initiate a trip signal for each time-current curve segment and automatically compares results with the circuit breaker time-current curve points. After checking each time-current curve segment, the STATUS column indicates which functions passed or failed.

NOTE: If performing another long-time trip test, a fifteen-minute delay must be observed on non-communicating Micrologic, ET and STR trip units to allow reset of the thermal memory.

Save Test Files

- 1. From the Automatic Trip Curve Test screen, press NEXT to advance to the Save Test File screen. Results of up to fifty completed time-current curve tests can be saved.

Figure 17 – Save Test File Screen

SAVE TEST FILE

FILE
NAME

TEST-01

SAVE
MODE

CREATE

HOME

BACK

NEXT

- 2. A default test file name is automatically provided in the FILE NAME touch key. To change default file name press the FILE NAME touch key to bring up a keypad screen and enter a new file name.
- 3. Toggle the SAVE MODE touch key to indicate whether file is new (CREATE) or replacing an existing file (OVERWRITE).

NOTE: If fifty files already exist it will be necessary to overwrite one of them. If no files exist, the OVERWRITE option is not selectable.

- 4. Press NEXT to save file and proceed to the TEST FILE STATUS screen.

Figure 18 – Test File Status Screen

TEST FILE STATUS

FILE
NAME

TEST-01

SAVE
MODE

CREATE

STATUS

SAVED

HOME

BACK

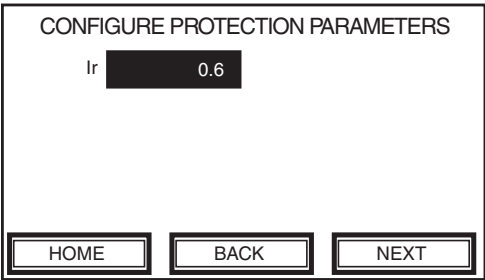
Automatic Trip Curve Test (STR22ME Trip Unit Only)

This mode provides an automated test of the circuit breaker time-current curve. This function allows the Full-Function Test Kit to verify long-time, short-time and instantaneous functions. The Full-Function Test Kit injects secondary fault signals based on the trip unit settings and measures the amount of time delay before a trip signal is initiated. This data will then automatically be compared to the circuit breaker time-current curve to determine if the device is within tolerance. This comparison of data will determine which specific functions passed or failed.

Configure Protection Parameters

- 1. Follow secondary injection test setup procedures.
- 2. Set trip unit long-time pickup to minimum value.

Figure 19 – Configure Protection Parameters Screen



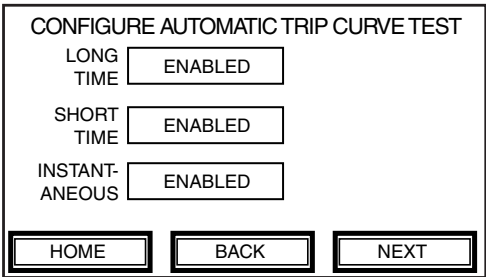
NOTE: The Full-Function Test Kit cannot accurately detect when the circuit breaker has tripped if the pickup setting is higher than the minimum value. If the pickup setting is normally set higher than the minimum value, record the value so it can be reset after testing is complete.

Configure Automatic Trip Curve Test

The parameter touch keys on the Configure Automatic Trip Curve Test screen (Long-time, Short-time and Instantaneous) represent specific segments of a trip unit time-current curve. Some segments may be disabled and appear in reverse video or may not appear at all depending on the type and individual settings of the trip unit and circuit breaker being tested. Refer to Table 2 for application compatibility. Applicable time-current curve segments can be enabled or disabled by toggling the touch key next to the appropriate touch key label.

- 1. Select time-current curve segments to be tested by toggling appropriate touch keys to ENABLED.

Figure 20 – Configure Automatic Trip Curve Test Screen



- 2. Press NEXT to proceed to the Automatic Trip Curve Test Alert screen.

NOTE: The circuit breaker must be in the closed position to guarantee correct test results. The Full-Function Test Kit will then automatically test the circuit breaker by injecting the appropriate current required to test each enabled section of the time-current curve.

3. Read alert message, verify circuit breaker is closed and press YES to initiate test.

Figure 21 – Automatic Trip Curve Test Alert Screen

AUTOMATIC TRIP CURVE TEST ALERT

THIS TEST WILL TRIP THE CIRCUIT BREAKER. THE CIRCUIT BREAKER SHOULD BE CLOSED BEFORE STARTING THIS TEST.

PROCEED WITH AUTOMATIC TRIP TEST?

YES

NO

The Automatic Trip Curve Test screen displays a table with three columns:

- INJECTION CURRENT—shows magnitude of current, in amperes, during testing of each segment of time-current curve.
- TRIP TIME—displays time, in seconds, until circuit breaker trips.
- STATUS—indicates testing progress for each protective function. The following variables can appear in status column:
 - INITIALIZING (blinking): initializing Full-Function Test Kit and trip unit.
 - TESTING: injecting fault signal.
 - TRIPPED: fault signal caused circuit breaker to trip.
 - STOPPING (blinking): exiting test mode.
 - STOPPED (user initiated): fault signal removed.
 - PASSED: segment of time-current curve passed.
 - FAILED: segment of time-current curve failed.
 - ERROR: communication error occurred.

Figure 22 – Automatic Trip Curve Test Screen

AUTOMATIC TRIP CURVE TEST

	INJECTION CURRENT	TRIP TIME	STATUS
LONG TIME	810 A	0.000 s	INITIAL-IZING
SHORT TIME	1710 A		
INSTANT-ANEOUS	2813 A		

CANCEL

4. After each segment of time-current curve is tested, close circuit breaker before continuing to next segment of time-current curve

The Full-Function Test Kit records amount of time required to initiate trip signal for each time-current curve segment and automatically compares results with circuit breaker time-current curve points. After checking each time-current curve segment, STATUS column indicates which functions passed or failed.

NOTE: If performing another long-time trip test, a fifteen-minute delay must be observed on non-communicating Micrologic, ET and STR trip units to allow reset of thermal memory.

5. Restore trip unit long-time pickup setting to original value.

Save Test Files

1. From Automatic Trip Curve Test screen, press NEXT to advance to Save Test File screen. Results of up to fifty completed time-current curve tests can be saved.

Figure 23 – Save Test File Screen

SAVE TEST FILE	
FILE NAME	TEST-01
SAVE MODE	CREATE
HOME BACK NEXT	

2. A default test file name is automatically provided in the FILE NAME touch key. To change default file name press the FILE NAME touch key to bring up the keypad screen and enter a new file name.
3. Toggle the SAVE MODE touch key to indicate whether file is new (CREATE) or replacing an existing file (OVERWRITE).

NOTE: If fifty files already exist it will be necessary to overwrite one of them. If no files exist, OVERWRITE option is not selectable.

4. Press NEXT to save file and proceed to the TEST FILE STATUS screen.

Figure 24 – Test File Status Screen

TEST FILE STATUS	
FILE NAME	TEST-01
SAVE MODE	CREATE
STATUS	SAVED
HOME BACK	

Manual Trip Curve Test (All Trip Units Except STR22ME)

This test allows manual current injection specifications regardless of trip unit settings. The Full-Function Test Kit monitors and displays trip time associated with the selected current. Trip times reported by the Full-Function Test Kit must be manually compared to a published trip unit time-current curve for trip unit being tested.

1. Follow secondary injection test setup procedures.
2. From the Configure Manual Trip Curve Test screen, press INJECTION CURRENT touch key to advance to the Select Injection Current screen.

Figure 25 – Configure Manual Trip Curve Test Screen

CONFIGURE MANUAL TRIP CURVE TEST

INJECTION CURRENT 30 A

TRIP TYPE LONG TIME

HOME BACK NEXT

3. Use numerical keypad to type in desired fault current in amperes.
4. Press ENTER to return to the Configure Manual Trip Curve Test screen.

Figure 26 – Select Injection Current Screen

SELECT INJECTION CURRENT

30 A

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	DEL	ENTER

CANCEL

5. From Configure Manual Trip Curve Test screen, scroll TRIP TYPE touch key to select segment of time-current curve to be tested (Long-time, Short-time, Instantaneous or Ground-fault).

NOTE: Make sure TRIP TYPE value matches exact segment of time-current curve to be tested. If incorrect value is selected for fault injected, circuit breaker may trip too fast or too slow. When performing secondary injection testing on all STR trip units, injected fault signal is dc current. The amplitude of dc signal will either simulate RMS value or peak value depending on TRIP TYPE option selected. If LONG TIME is selected, signal injected will simulate RMS value of an actual fault signal seen at iron core CT secondary windings. If INSTANTANEOUS is selected, signal injected simulates peak value of actual fault signal seen at iron core CT secondary windings.

6. Press NEXT to proceed to Manual Trip Curve Test Alert screen.

Figure 27 – Manual Trip Curve Test Alert Screen

MANUAL TRIP CURVE TEST ALERT	
THIS TEST WILL TRIP THE CIRCUIT BREAKER. THE CIRCUIT BREAKER SHOULD BE CLOSED BEFORE STARTING THIS TEST.	
PROCEED WITH MANUAL TRIP TEST?	
YES	NO

7. Read alert message, verify circuit breaker is closed and press YES to initiate test.

The Manual Trip Curve Test screen displays a table with three columns:

- INJECTION CURRENT—shows magnitude of current, in amperes, during testing of each segment of time-current curve.
- TRIP TIME—displays time, in seconds, until circuit breaker trips.
- STATUS—indicates testing progress for each protective function.

Figure 28 – Manual Trip Curve Test Screen

MANUAL TRIP CURVE TEST			
	INJECTION CURRENT	TRIP TIME	STATUS
SHORT TIME	30 A	6.784 s	TESTING
CANCEL			

⚠ CAUTION

HAZARD OF LOSS OF GROUND-FAULT PROTECTION

Equipment ground-fault protection will be disabled for up to two minutes if test cable is removed from test port on a communicating Micrologic trip unit without properly exiting secondary injection testing function. Wait two minutes before re-energizing circuit breaker.

Failure to follow these instructions may result in injury or equipment damage.

The following variables can appear in the status column:

NOTE: If test cable is removed from test port on a communicating Micrologic trip unit without properly exiting secondary injection testing function, advanced protection, activation of alarms, logging of events, equipment ground-fault protection and thermal imaging may be disabled for up to two minutes after cable has been removed. Circuit breaker may also be ZSI restrained for up to two minutes for equipment ground-fault and short-time protection.

- INITIALIZING (blinking): initializing Full-Function Test Kit and trip unit.
- TESTING: injecting fault signal.
- STOPPING (blinking): exiting test mode.
- STOPPED (user initiated): fault signal removed.
- TRIPPED: fault signal caused circuit breaker to trip.
- ERROR: communication error occurred.

NOTE: The Full-Function Test Kit records the amount of time required to initiate a trip signal for each time-current curve segment.

8. Once the circuit breaker trips, compare the value recorded in the TRIP TIME column with published time-current curve for the circuit breaker being tested.

Save Test Files

1. From the Manual Trip Curve Test screen, press NEXT to advance to the Save Test File screen. Results of up to fifty completed time-current curve tests can be saved.

Figure 29 – Save Test File Screen

SAVE TEST FILE

FILE NAME

TEST-01

SAVE MODE

CREATE

HOME

BACK

NEXT

2. A default test file name is automatically provided in the FILE NAME touch key. To change the default file name press the FILE NAME touch key to bring up the keypad screen and enter a new file name.
3. Toggle the SAVE MODE touch key to indicate whether file is new (CREATE) or replacing an existing file (OVERWRITE).

NOTE: If fifty files already exist it will be necessary to overwrite one of them. If no files exist, OVERWRITE option is not selectable.

4. Press NEXT to save file and proceed to the TEST FILE STATUS screen.

Figure 30 – Test File Status Screen

TEST FILE STATUS	
FILE NAME	TEST-01
SAVE MODE	CREATE
STATUS	SAVED
HOME BACK	

Manual Trip Curve Test (STR22ME Trip Unit Only)

The Full-Function Test Kit monitors and displays the trip time associated with the selected current. Trip times reported by the Full-Function Test Kit must be manually compared to a published trip unit time-current curve for the trip unit being tested.

1. Follow secondary injection test setup procedures.
2. Set trip unit long-time pickup to minimum value.

NOTE: The Full-Function Test Kit cannot accurately detect when circuit breaker has tripped if pickup setting is higher than minimum value. If pickup setting is normally set higher than minimum value, record the value so it can be reset after testing is complete.

3. From Configure Manual Trip Curve Test screen, press INJECTION CURRENT touch key to advance to Select Injection Current screen.

Figure 31 – Configure Manual Trip Curve Test Screen

CONFIGURE MANUAL TRIP CURVE TEST	
INJECTION CURRENT	30 A
TRIP TYPE	LONG TIME
HOME BACK NEXT	

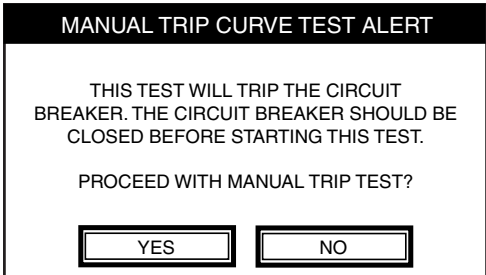
4. Use numerical keypad to type in primary current in amperes.
5. Press ENTER to return to Configure Manual Trip Curve Test screen.

Figure 32 – Select Injection Current Screen

SELECT INJECTION CURRENT			
30 A	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	DEL	ENTER
CANCEL			

6. From Configure Manual Trip Curve Test screen, scroll TRIP TYPE touch key to select fault type (Long-time, Short-time or Instantaneous).
- NOTE:** Make sure TRIP TYPE value matches exact segment of time-current curve to be tested. If incorrect value is selected for fault injected, circuit breaker may trip too fast or too slow. When performing secondary injection testing on all STR trip units, injected fault signal is dc current. The amplitude of dc signal will either simulate RMS value or peak value depending on TRIP TYPE option selected. If LONG TIME is selected, signal injected will simulate RMS value of an actual fault signal seen at iron core CT secondary windings. If INSTANTANEOUS is selected, signal injected simulates peak value of actual fault signal seen at iron core CT secondary windings.
7. Press NEXT to proceed to Manual Trip Curve Test Alert screen.
8. Read alert message, verify circuit breaker is closed and press YES to initiate test.

Figure 33 – Manual Trip Curve Test Alert Screen



The Manual Trip Curve Test screen displays a table with three columns:

- INJECTION CURRENT—shows magnitude of current, in amperes, during testing of each segment of time-current curve.
- TRIP TIME—displays time, in seconds, until circuit breaker trips.
- STATUS—indicates testing progress for each protective function.

The following variables can appear in the status column:

- INITIALIZING (blinking): initializing Full-Function Test Kit and trip unit.
- TESTING: injecting fault signal.
- STOPPING (blinking): exiting test mode.
- STOPPED (user initiated): fault signal removed.
- TRIPPED: fault signal caused circuit breaker to trip.
- ERROR: communication error occurred.

The Full-Function Test Kit records the amount of time required to initiate a trip signal for each time-current curve segment.

9. Once circuit breaker trips, compare value recorded in the TRIP TIME column with the published time-current curve for the circuit breaker being tested.

Save Test Files

1. From Manual Trip Curve Test screen, press NEXT to advance to Save Test File screen. Results of up to fifty completed time-current curve tests can be saved.

Figure 34 – Save Test File Screen

SAVE TEST FILE	
FILE NAME	TEST-01
SAVE MODE	CREATE
HOME BACK NEXT	

2. A default test file name is automatically provided in the FILE NAME touch key. To change default file name press FILE NAME touch key to bring up keypad screen and enter a new file name.
3. Toggle SAVE MODE touch key to indicate whether file is new (CREATE) or replacing an existing file (OVERWRITE).

NOTE: If fifty files already exist it will be necessary to overwrite one of them. If no files exist, OVERWRITE option is not selectable.

4. Press NEXT to save file and proceed to TEST FILE STATUS screen.

Figure 35 – Test File Status Screen

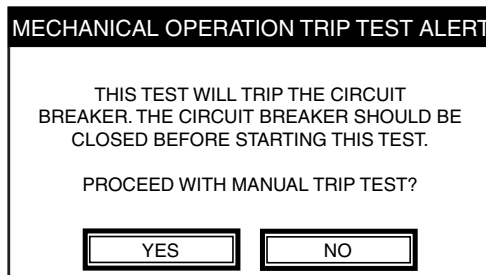
TEST FILE STATUS	
FILE NAME	TEST-01
SAVE MODE	CREATE
STATUS	SAVED
HOME BACK	

Mechanical Operation Trip Test

This test verifies trip unit short-circuit protection. The Full-Function Test Kit supplies power to the trip unit while injecting a secondary fault signal large enough to cause tripping and opening of circuit breaker.

1. Follow secondary injection test setup procedures.
2. Make sure circuit breaker is in closed position.
3. From the Mechanical Operation Trip Test Alert screen read alert message, verify circuit breaker is closed and press YES to initiate test.

Figure 36 – Mechanical Operation Trip Test Alert Screen



4. The Full-Function Test Kit injects a fault.
5. Once the Full-Function Test Kit has removed the fault, it displays a message indicating test is complete.
6. Verify circuit breaker tripped.

Zone-Selective Interlocking Test

 **WARNING**

HAZARD OF PERSONAL INJURY OR EQUIPMENT DAMAGE

Do not use the FFTK on an energized system. Turn off all power supplying the equipment being tested.

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

This test verifies field wiring between multiple circuit breakers connected in a Zone-Selective Interlocking (ZSI) system (see Table 2). While connected to a downstream trip unit, Full-Function Test Kit causes trip unit to transmit a ZSI test signal to all connected upstream trip units.

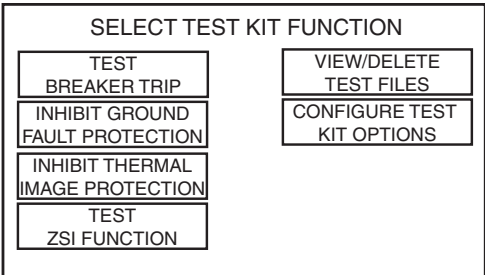
NOTE: Trip units on upstream circuit breakers must support ZSI.

NOTE: Advanced protection and alarms in Micrologic P and H trip units will be disabled. Refer to trip unit instruction bulletin for advanced protection features.

NOTE: If test cable is removed from test port on a communicating Micrologic trip unit without properly exiting ZSI test, advanced protection, activation of alarms and logging of events may be disabled for up to two minutes after cable has been removed. Circuit breaker may also be ZSI restrained for up to two minutes for equipment ground-fault and short-time protection.

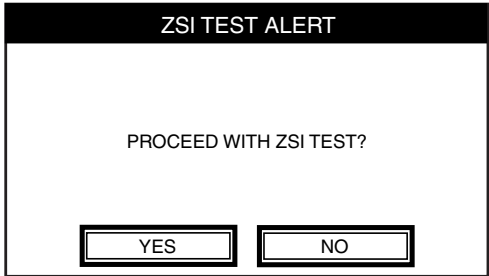
- 1. Press TEST ZSI FUNCTION on Select Test Kit Functions screen.

Figure 37 – Select Test Kit Function Screen



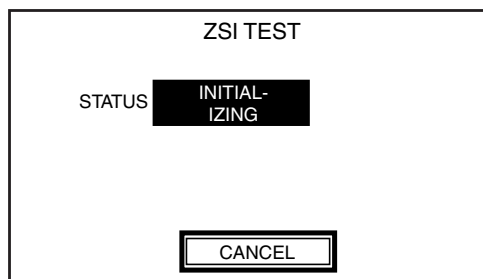
- 2. Read alert message and press YES to initiate ZSI test.

Figure 38 – ZSI Test Alert Screen



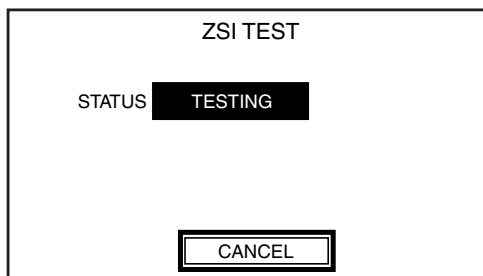
3. The STATUS display on ZSI Test screen will flash INITIALIZING.

Figure 39 – ZSI Test Initializing Screen



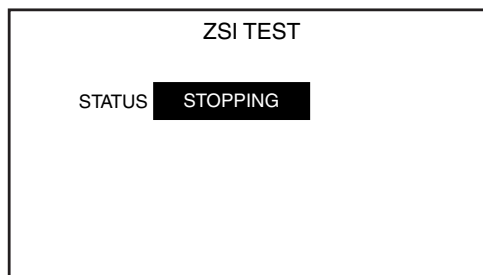
4. While STATUS display flashes TESTING, ZSI test is in progress. Check that Isd/li and/or Ig trip indicator LEDs are flashing on upstream circuit breakers. A second Full-Function Test Kit or a Hand-held Test Kit can be used to power upstream trip unit(s), if necessary.
- If ground-fault protection only is configured for ZSI, Ig trip indicator LED will flash.
 - If short-time protection only is configured for ZSI, Isd/li trip indicator LED will flash.
 - If both ground-fault and short-time protection are configured for ZSI, both Ig and Isd/li trip indicator LEDs will flash.

Figure 40 – ZSI Test Testing Enabled Screen



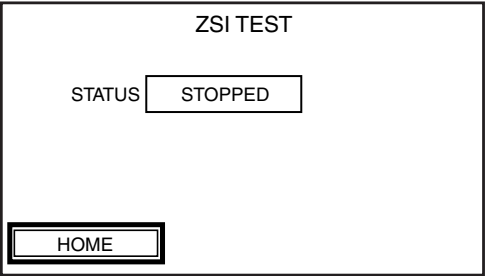
5. Press CANCEL to terminate ZSI test.
6. STATUS display will flash STOPPING to indicate Full-Function Test Kit is exiting test mode.

Figure 41 – ZSI Test Stopping Screen



7. Once STOPPED appears in STATUS display, ZSI test is complete.

Figure 42 – ZSI Test Testing Stopped Screen



ENGLISH

Inhibit Functions

⚠ WARNING

HAZARD OF PERSONAL INJURY OR EQUIPMENT DAMAGE
Do not use the FFTK on an energized system. Turn off all power supplying the equipment being tested.
Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.

NOTE: Primary-injection testing is to be done only by trained technicians using special low-voltage high-current equipment.

Inhibit functions are only available during long-time, short-time, instantaneous and ground-fault (LSIG) primary-injection testing of communicating Micrologic trip units (see Table 2). For Micrologic P and H trip units, inhibit functions disables advanced protection, alarms and logging of events. Refer to trip unit instruction bulletin for advanced protection features.

Ground-Fault Inhibit

⚠ CAUTION

HAZARD OF LOSS OF GROUND-FAULT PROTECTION
Equipment ground-fault protection will be disabled for up to two minutes if test cable is removed from test port on a communicating Micrologic trip unit without properly exiting ground-fault inhibit function. Wait two minutes before re-energizing circuit breaker.
Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.

The ground-fault inhibit function allows user to temporarily disable equipment ground-fault protection on Micrologic communicating trip units. This allows user to perform LSI time-current curve testing using single-phase primary injection.

NOTE: If test cable is removed from test port on a communicating Micrologic trip unit without properly exiting ground-fault inhibit function, advanced protection, activation of alarms, logging of events, equipment ground-fault protection and thermal imaging may be disabled for up to two minutes after cable has been

removed. Circuit breaker may also be ZSI restrained for up to two minutes for equipment ground-fault and short-time protection.

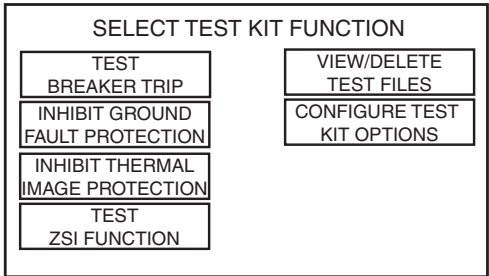
NOTE: The contact wear counter on Micrologic P and H trip units will not increment during the time ground fault is being inhibited.

NOTE: For communicating Micrologic trip units, activating ground-fault inhibit will automatically activate thermal-imaging inhibit and enable zone-selective interlocking (ZSI) self-restraint. Therefore, a fifteen-minute waiting period between long-time trip tests does not need to be observed to obtain accurate results.

To execute the ground-fault inhibit function:

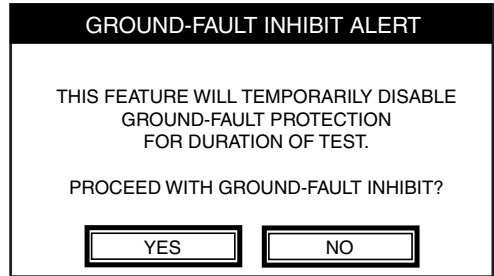
1. Press INHIBIT GROUND FAULT PROTECTION on the Select Test Kit Function screen.

Figure 43 – Select Test Kit Function Screen



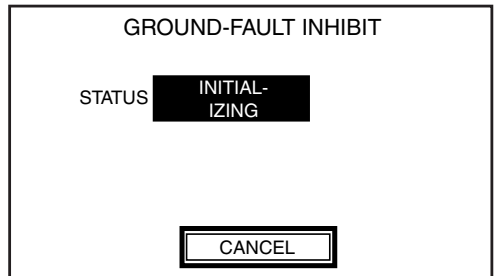
2. Read alert message and press YES to inhibit ground fault.

Figure 44 – Ground-Fault Inhibit Alert Screen

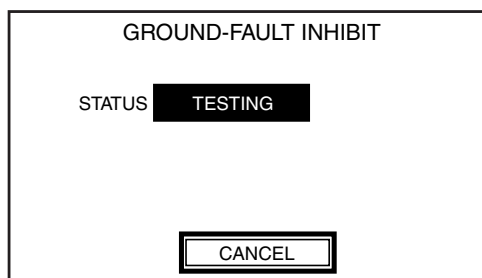


3. STATUS display on Ground-Fault Inhibit screen will flash INITIALIZING for communicating Micrologic trip units

Figure 45 – Ground-Fault Inhibit Initializing Screen

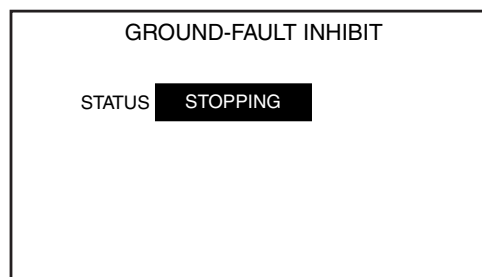


4. Once STATUS display flashes TESTING, ground-fault and thermal imaging are being inhibited and circuit breaker is ready for primary injection testing.

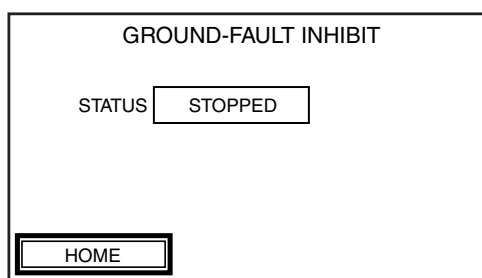
Figure 46 – Ground-Fault Inhibit Enabled Screen

NOTE: Each time circuit breaker trips, ground-fault inhibit function must be stopped and restarted before performing another primary injection test.

- When primary injection testing is completed, press CANCEL to stop ground-fault inhibit function. STATUS display will flash STOPPING to indicate test exit communication between Full-Function Test Kit and trip unit.

Figure 47 – Ground-Fault Inhibit Stopping Screen

- Once STOPPED appears in STATUS display, test exit communication is complete.

Figure 48 – Ground-Fault Inhibit Disabled Screen

Thermal-Imaging Inhibit

Thermal-imaging provides continuous temperature rise status of circuit breaker cabling, both before and after a device trips. Under normal conditions a fifteen-minute delay is required following a device tripping to allow system to cool before returning to normal functionality. The thermal-imaging inhibit function inhibits thermal imaging thus overriding the fifteen-minute delay and allowing for multiple consecutive primary injection tests.

NOTE: If test cable is removed from the test port on the Micrologic communicating trip unit without properly exiting the thermal-imaging inhibit function, advanced protection, activation of alarms, logging of events and thermal imaging may be disabled for up to two minutes after the cable has been removed. Circuit breaker may also be ZSI restrained for up to two minutes for short-time protection.

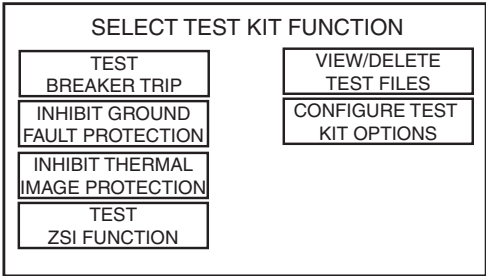
NOTE: The contact wear counter on Micrologic P and H trip units will not increment while thermal imaging is inhibited.

NOTE: Activating thermal-imaging inhibit will enable zone-selective interlocking (ZSI) self-restraint. Therefore, a fifteen-minute waiting period between long-time trip tests does not need to be observed to obtain accurate results.

To execute thermal-imaging inhibit function:

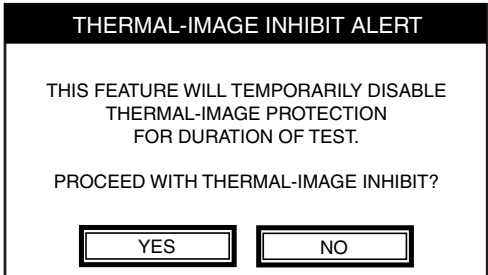
1. Press INHIBIT THERMAL IMAGE PROTECTION on the Select Test Kit Function screen.

Figure 49 – Select Test Kit Function Screen



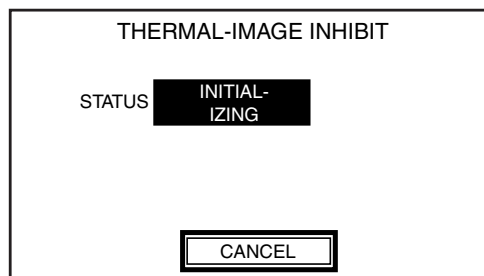
2. Read alert message and press YES to inhibit thermal imaging.

Figure 50 – Thermal-Image Inhibit Alert Screen



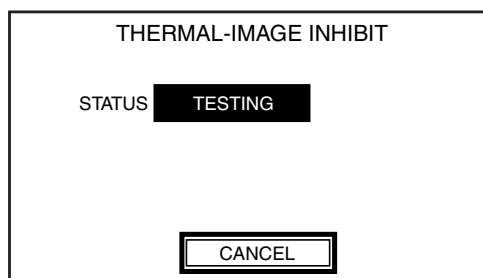
3. STATUS display on the Thermal-Image Inhibit screen will flash INITIALIZING.

Figure 51 – Thermal-Image Inhibit Initializing Screen



4. Once STATUS display flashes TESTING, thermal imaging is being inhibited and circuit breaker is ready for primary injection testing.

Figure 52 – Thermal-Image Inhibit Enabled Screen



NOTE: Each time circuit breaker trips, thermal-image inhibit function must be stopped and restarted before performing another primary injection test.

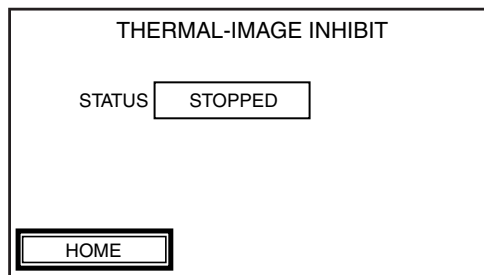
5. When primary injection testing is completed, press CANCEL to stop thermal-imaging inhibit function. STATUS display will flash STOPPING to indicate test exit communication between Full-Function Test Kit and trip unit.

Figure 53 – Thermal-Image Inhibit Stopping Screen



6. Once STOPPED appears in STATUS display, test exit communication is complete.

Figure 54 – Thermal-Image Inhibit Disabled Screen



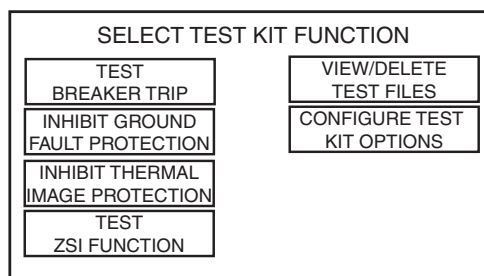
View, Delete and Print Saved Test Files

NOTE: The View/Delete Test Files touch key will not appear on the Select Test Kit Function screen until at least one test file is saved.

View Saved Test Files

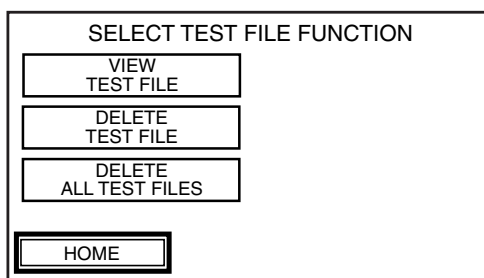
1. From the Select Test Kit Functions screen, press VIEW/DELETE TEST FILES. Interface screen will advance to the Select Test File Function screen.

Figure 55 – Select Test Kit Function Screen



2. To view results of a previous trip test, from the Select Test File Function screen press VIEW TEST FILE.

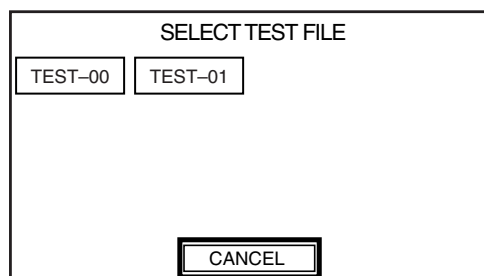
Figure 56 – Select Test File Function Screen



3. From the Select Test File screen, press desired test file name touch key. Display screen will advance to the Circuit Breaker Parameters screen to show settings entered for this particular saved test.

Parameter display fields are neither selectable nor modifiable when viewing saved files.

Figure 57 – Select Test File Screen



- Press NEXT on the Circuit Breaker Parameters screen to advance to the Protection Parameters screen and view protection settings entered for this particular saved test.

Figure 58 – Circuit Breaker Parameters Screen

CIRCUIT BREAKER PARAMETERS			
BREAKER FAMILY	MASTER-PACT	INTERRUPT RATING	N
BREAKER TYPE	NW25	STANDARD	IEC
TRIP UNIT FAMILY	MICRO-LOGIC	In	1200 A
TRIP UNIT TYPE	6.0 A		
HOME		BACK	
		NEXT	

- Press NEXT on the Protection Parameters screen to advance to the Trip Curve Test screen and view test results for this particular saved test.

Figure 59 – Protection Parameters Screen

PROTECTION PARAMETERS			
Ir	0.4 (480 A)	tsd	0.4 s OFF
tr	1 s	li	3 (3600 A)
IDMTL	OFF	Ig	0.2 (240 A)
Isd	10 (4800 A)	tg	0.1 s OFF
HOME		BACK	
		NEXT	

Screen title will read Automatic Trip Curve Test, Manual Trip Curve Test or Mechanical Trip Curve Test depending on original test type of this particular saved test.

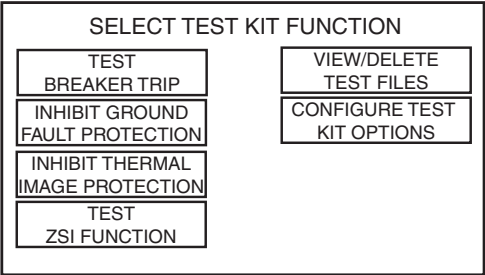
Figure 60 – Automatic Trip Curve Test Screen

AUTOMATIC TRIP CURVE TEST			
	INJECTION CURRENT	TRIP TIME	STATUS
LONG TIME	3360 A	0.620 s	PASSED
INSTANT-ANEOUS	4500 A	0.036 s	PASSED
GROUND FAULT	480 A	0.085 s	PASSED
HOME		BACK	

Delete Saved Test File

To delete one or all saved test files, press VIEW/DELETE TEST FILES on the Select Test Kit Functions screen. Display screen will advance to the Select Test File Function screen.

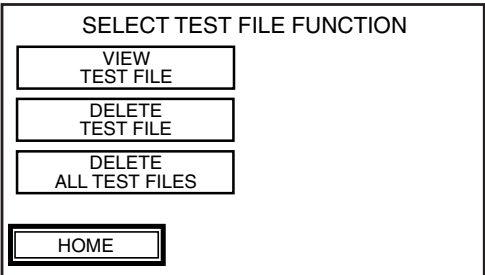
Figure 61 – Select Test Kit Function Screen



Delete One Saved Test File

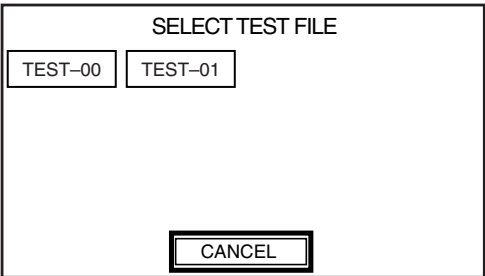
1. To delete one or all saved test files, press VIEW/DELETE TEST FILES on the Select Test Kit Functions screen. Display screen will advance to the Select Test File Function screen.

Figure 62 – Select Test File Function Screen

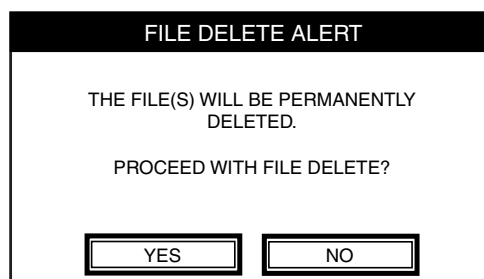


2. From the Select Test File screen, press desired test file name touch key for deletion. Display screen will advance to the File Delete Alert screen.

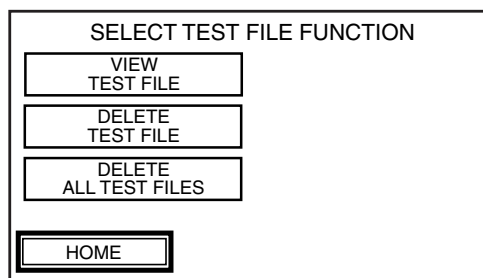
Figure 63 – Select Test File Screen



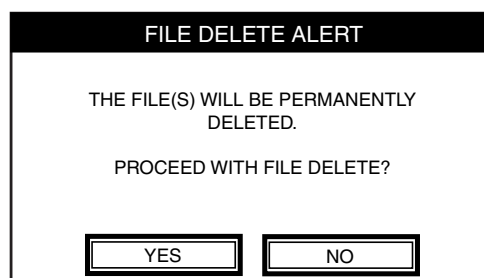
3. Read alert message. Once YES is pressed action cannot be reversed.
 - Press YES to delete selected test file and proceed to Select Test File Function screen.
 - Press NO to cancel test file deletion procedure and return to Select Test File Function screen.

Figure 64 – File Delete Alert Screen**Delete All Saved Test Files**

1. To delete all saved test files, from the Select Test File Function screen press DELETE ALL TEST FILES. Display screen will advance to the File Delete Alert screen.

Figure 65 – Select Test File Function Screen

2. Read alert message. Once YES is pressed action cannot be reversed.
 - Press YES to delete all saved test files and proceed to Select Test File Function screen.
 - Press NO to cancel test file deletion procedure and return to Select Test File Function screen.

Figure 66 – File Delete Alert Screen

Print Saved Test Files

WARNING

HAZARD OF DAMAGE TO TRIP UNIT, FULL-FUNCTION TEST KIT OR PC

- Do not connect a PC to the Full-Function Test Kit while the Full-Function Test Kit is connected to a trip unit, even if both the Full-Function Test Kit and the PC are powered down and turned off.
- If the Full-Function Test Kit has been connected to a trip unit and a PC simultaneously, perform an additional secondary injection test on the trip unit while the Full-Function Test Kit is not connected to a PC. This will determine whether the trip unit has been damaged.

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

Saved test files can be uploaded to a personal computer and printed using the Full-Function Test Kit Report Generator.

The FFTK Report Generator software package can be downloaded from the website: www.schneider-electric.com.

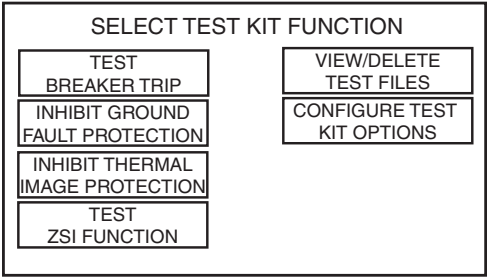
1. Download zip files to your desktop.
2. Open folder and double click the setup.exe file. Follow the on-screen instructions.

Follow the instructions packaged with the software to print test reports.

Configure Full-Function Test Kit Options

From the Select Test Kit Function screen press Configure Test Kit Options. Display screen will advance to the Configure Test Kit Options screen.

Figure 67 – Select Test Kit Function Screen

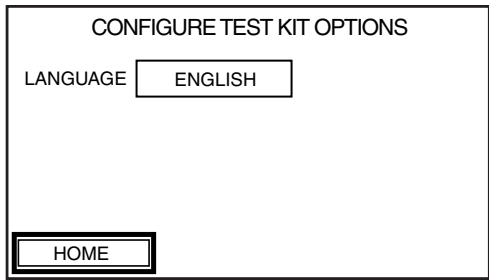


Language Selection

NOTE: Pressing a language touch key on the Select Language screen will automatically change all Full-Function Test Kit language settings.

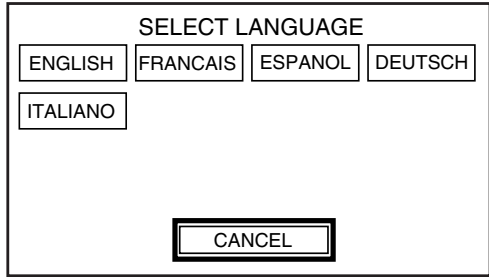
1. On the Configure Test Kit Options screen press Language touch key.

Figure 68 – Configure Test Kit Options Screen



2. Select appropriate language setting from Select Language screen. Display screen will return to the Configure Test Kit Options screen.

Figure 69 – Select Language Screen



Maintenance

Fuse Replacement

NOTE: There are no repairable or adjustable parts inside the Full-Function Test Kit.

⚠ DANGER

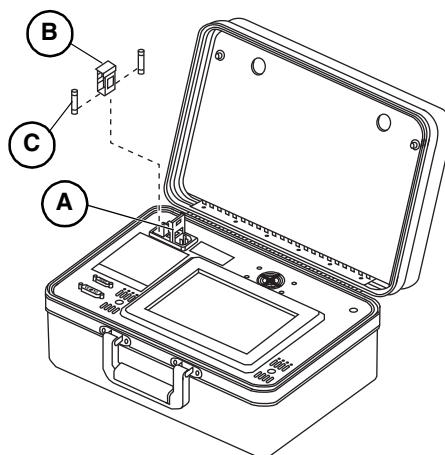
HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E or CSA Z462.
- This equipment must only be installed and serviced by qualified electrical personnel.
- Turn off all power supplying this equipment before working on or inside equipment.
- Always use a properly rated voltage sensing device to confirm power is off.
- Replace all devices, doors and covers before turning on power to this equipment.
- Select proper type and value for replacement fuse(s).
- Make sure two fuses are installed at all times in line-fuse holder.
- Select proper system voltage for Full-Function Test Kit.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

1. Turn off power switch and unplug power cable from Full-Function Test Kit.
2. Carefully pry open line-fuse holder cover (A) using screwdriver.
3. Remove line-fuse holder (B) from power switch module.
4. Replace fuses (C) as required. See Table 1 for fuse recommendations.
5. Make sure both fuses are installed in line-fuse holder and insert line-fuse holder into power switch module.
6. Close line-fuse holder cover. Make sure correct system voltage value on voltage selector appears in window.

Figure 70 – Fuse Replacement



Calibration

The Full-Function Test Kit does not require periodic calibration. The Full-Function Test Kit performs a self-check of the microprocessor-generated fault signal before signal is injected into trip unit. If fault signal is out of tolerance, interface screen displays error message and will not allow continuation of test.

Cleaning

NOTICE

HAZARD OF EQUIPMENT DAMAGE

Avoid corrosive or abrasive agents when cleaning the Full-Function Test Kit interface screen.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Use a soft cloth moistened with a diluted window-cleaning solution to clean the Full-Function Test Kit case and interface screen.

Troubleshooting

General Errors

Condition	Probable Causes	Solutions
Circuit breaker trips faster than minimum trip band for instantaneous protection when performing automatic trip curve test on short-time or instantaneous segments of time-current curve and/or HARDWARE appears in status cell on Automatic Trip Curve Test screen.	Secondary injected fault into trip unit has exceeded one or more of the following circuit breaker protection levels: • Instantaneous override • Close and latch • Selectivity	Make sure circuit breaker is always in closed position before beginning secondary injection of each fault. This will eliminate tripping due to close and latch protection. Does long-time segment of time-current curve pass when performing automatic trip curve test? A. YES For communicating Micrologic trip units, if AP trip indicator LED on trip unit comes on when testing short-time or instantaneous segments of time-current curve, then circuit breaker has tripped on instantaneous override, close and latch or selectivity protection functions. For non-communicating Micrologic trip units, no trip indicator LED is available. Check that peak value for signal being injected does not exceed instantaneous override or selectivity protection levels. See published time-current curves. B. NO Contact local field office.
STR or ET trip units trip faster than published time-current curves when performing manual trip curve test.	1. Incorrect trip unit settings entered. 2. Fault type selection (LSIG) set to instantaneous when type of fault to be tested is long-time or short-time. 3. Fifteen-minute waiting period not observed between long-time tests.	1. Check trip unit settings. 2. Check fault type setting. 3. Contact local field office.

Continued on next page

General Errors *(continued)*

Condition	Probable Causes	Solutions
Circuit breaker trips up to twice as long as expected when performing primary injection test.	While performing primary injection using either ground-fault or thermal-image inhibit function, interface screen displayed Communications Error. In response ground fault or thermal imaging was re-inhibited without stopping primary injection causing circuit breaker to trip long when long-time segment of time-current curve tested.	Terminate primary injection test completely, start ground-fault or thermal-image inhibit function and then start primary injection test.
Circuit breaker trips earlier than expected during primary-injection test with either ground-fault inhibit function or thermal-imaging inhibit function enabled.	Ground-fault inhibit function or thermal-imaging inhibit function was not disabled and then restarted after circuit breaker tripped during previous primary-injection test.	Stop and then restart either ground-fault inhibit function or thermal-imaging inhibit function after each circuit breaker tripping event.
Circuit breaker trips faster than short-time delay, but slower than maximum trip band for instantaneous protection when instantaneous protection on Micrologic trip units is turned off. For communicating Micrologic trip units, AP trip indicator LED on trip unit illuminated.	Fault level being secondary injected into the trip unit is near tripping levels for instantaneous override, close and latch or selectivity protection functions.	If at any time there is variation in amplitude of signal exceeding pickup levels for instantaneous override, close and latch or selectivity protection functions, circuit breaker will trip.
When choosing segments of time-current curve to be tested using automatic trip curve test, short-time segment of time-current curve cannot be enabled.	1. Trip unit being tested does not support short-time protection. 2. Short-time protection available, but trip unit dial settings have been altered to disable short-time protection.	1. Refer to Table 2 to determine if test is applicable to trip unit. 2. Adjust trip unit dial settings.
When performing automatic trip curve test on STR trip units, current injected for long-time, short-time, instantaneous and ground fault should not cause circuit breaker to trip. But circuit breaker does trip and Full-Function Test Kit reports trip unit passes all segments of the time-current curve.	Incorrect In value entered.	Make sure correct In value entered.
STR53UE or STR53UP trip units trip faster than published time-current curves when performing automatic trip curve test.	Short-time pickup setting less than ground-fault pickup setting causing trip unit to trip on short-time protection.	Test ground-fault protection by either dialing down ground-fault pickup or dialing up short-time pickup so that short-time pickup is greater than ground-fault pickup.
For STR22ME trip unit, long-time, short-time or instantaneous segment of published time-current curves fails when performing automatic trip curve test.	Long-time pickup value (Ir) not set to correct position.	Set Ir to minimum position before performing tests.
STR22ME trip unit reports "Timed Out" status for Trip Time cell when performing manual trip curve test.	Long-time pickup value (Ir) not set to correct position.	Set Ir to minimum position before performing tests.

Continued on next page

General Errors *(continued)*

Condition	Probable Causes	Solutions
Isd/Ii and/or Ig LED not flashing on upstream circuit breaker when performing ZSI test.	1. Upstream circuit breaker not wired for ZSI configuration. 2. Trip unit on upstream circuit breaker does not have power applied to it. 3. Interface screen displayed Communications Error. 4. Upstream circuit breaker not wired for short-time ZSI restraint. 5. Upstream circuit breaker not wired for ground-fault ZSI restraint. 6. Micrologic 3.0 trip unit connected to Full-Function Test Kit. (Micrologic 3.0 trip unit does not provide short-time or ground-fault protection.)	1. ZSI test cannot be performed. 2. Connect and turn on auxiliary 24 V power source to upstream circuit breaker. A second Full-Function Test Kit or a Hand-Held Test Kit can be used for this purpose. 3. Check that pins of seven-pin test cable have not been bent, pushed in, pulled out or otherwise damaged, thereby compromising connection between Full-Function Test Kit and trip unit. 4. Refer to Table 2 to determine if test is applicable to trip unit type. 5. Refer to Table 2 to determine if test is applicable to trip unit type. 6. Refer to Table 2 to determine if test is applicable to trip unit type. If both upstream and downstream trip units are powered and trip indicator LEDs are not flashing, verify wiring between devices. A. Terminal Z1 from downstream trip unit must be connected to terminal Z3 of upstream trip unit. B. Terminal Z2 of downstream trip unit must be connected to terminals Z4 (for short time) and Z5 (for ground fault) of upstream trip unit. If wiring is correct and trip indicators still do not flash while Full-Function Test Kit is initiating ZSI test, then verify trip unit is not self-restrained. Use an ohmmeter to verify terminal Z3 is not shorted to terminals Z4 and/or Z5. All devices are factory-shipped in self-restrained configuration with Z3 shorted to Z4 and Z5. If system includes Restraint Interface Module (RIM), push-to-test button will also send a ZSI test signal to upstream device(s). Refer to the RIM instruction bulletin for correct wiring and operation instructions.

Continued on next page

General Errors *(continued)*

Condition	Probable Causes	Solutions
STR 43ME trip unit does not trip according to long-time delay setting.	STR43ME trip unit will trip in same time whether long-time delay is set to hot or cold setting for class rating. For example, if tr is set to twenty hot, circuit breaker will trip in same time as if tr is set to twenty cold. If circuit breaker is set to ten hot it will trip in same time as if setting was ten cold, etc. The purpose of hot and cold settings on long-time delay is for systems with different profiles for motor starting. Hot and cold settings offer two motor cooling time constants associated with motor starting class. The first class of motor protection allows for short cooling time constant. This provides maximum continuity of service and satisfactory motor protection and is used mainly for motors that start and stop frequently. It allows for frequent inrush currents without building toward trip condition. The second class of motor protection allows for long cooling time constant (four times the short cooling time constant). This setting provides maximum motor protection.	NA
Circuit breaker does not trip on ground fault when testing STR53UE or STR53UP trip units.	1. Incorrect two-pin test cable polarity. 2. Trip unit does not provide ground-fault protection.	1. Reverse polarity on two-pin test cable connection. 2. Refer to Table 2 to determine if test is applicable to trip unit.
Circuit breaker installed with Micrologic 6.0A, Micrologic 6.0H or Micrologic 6.0P trip unit does not trip when performing ground-fault test.	1. Fault level injected not high enough to cause trip on ground-fault protection. 2. Circuit breaker connected in modified differential ground-fault (MDGF) or source-ground return configuration.	1. Inject higher fault current. 2. Refer to Table 2 to determine if test is applicable to trip unit.
Full-Function Test Kit displays "Timed Out" in Status cell when performing mechanical operation trip test.	1. Maximum time reached for injecting fault level without detecting circuit breaker has tripped. 2. Full-Function Test Kit is damaged.	1. Check if any test cable pins are pushed in or bent. 2. Contact local field office.
Full function test kit displays "FAILED" when performing short time test right after long time test in automatic mode for Micrologic A/P/H trip units.	Overlapping of the short time and long time curves.	Wait at least ten seconds after long time test before performing short time test.
Full-Function Test Kit reports "Timed Out" in Status cell when performing manual trip curve test.	1. Full-Function Test Kit has not detected circuit breaker has tripped. Full-Function Test Kit has a time out limit for maximum amount of time it can inject a given fault level. 2. Full-Function Test Kit is damaged.	1. Check if any test cable pins are pushed in or bent. 2. Contact local field office.
When performing automatic trip curve test, Full-Function Test Kit reports failure, circuit breaker does not trip and no trip time is displayed.	1. Full-Function Test Kit has not detected circuit breaker has tripped. Full-Function Test Kit has time out limit for maximum amount of time it can inject given fault level. It removes fault if duration is 20% greater than maximum trip band for any given fault. 2. Full-Function Test Kit is damaged.	1. Check if any test cable pins are pushed in or bent. 2. Contact local field office.
When power switch is turned on, Full-Function Test Kit beeps twice with two different tones and nothing is displayed on interface screen.	Object in contact with interface screen when power switch turned on.	Turn off power switch, remove any objects in contact with interface screen and turn power switch on.
Spinning Schneider logo remains on the interface screen longer than fifteen seconds when powering Full-Function Test Kit.	1. Voltage selector set for 230 Vac but 115 Vac applied. 2. Full-Function Test Kit is damaged.	1. Change voltage selector to 115 Vac. 2. Contact local field office.

Continued on next page

General Errors *(continued)*

Condition	Probable Causes	Solutions
Interface screen and fan do not turn on when power is applied to Full-Function Test Kit.	1. Voltage selector set for 115 Vac but 230 Vac applied. 2. Incorrect fuse size. 3. Full-Function Test Kit is damaged.	1. Change voltage selector to 230 Vac. 2. Make sure correct fuse being used. 3. Contact local field office.
Interface screen is locked or out of calibration and does not respond to the touch keys properly.	Locked up or loss of interface screen calibration.	Contact the local field office.
Full-Function Test Kit stopped communicating with the PC.	High levels of EMC can cause loss of communication between FFTK and trip unit.	Return to home screen and restart the test.
Full-Function Test Kit turned off during testing.	1. Blown fuse. Fuse protects the device under fault conditions. 2. High levels of EMC can cause a fuse to blow.	1. Replace fuses 2. Contact the local field office.
Full-Function Test Kit interface screen is not responding.	High levels of EMC can freeze the interface screen.	1. Power cycle the FFTK. Return to the home screen and restart the test. 2. Contact the local field office.

Error Messages

Message	Probable Causes	Solutions
Trip unit disconnected from test kit. Operation aborted.	1. Test cable removed from trip unit. 2. Test cable pins not making good contact between Full-Function Test Kit and trip unit.	1. Check if any pins are pushed in or bent. 2. Make sure test cable is making good connection at trip unit and Full-Function Test Kit connectors.
Test kit power supply overload detected. Operation aborted.	Current source on-time, time-out or over-temperature.	Reduce interface screen backlight or turn off Full-Function Test Kit and allow it to cool.
Communication error detected.	Communication error between Full-Function Test Kit and trip unit.	Press CANCEL. If error persists make sure pins on seven-pin test cable are not pushed in or bent. Make sure Full-Function Test Kit earth ground connection is at same potential as earth ground connection of circuit breaker chassis. If drawout circuit breaker is being tested and error persists, rack circuit breaker out into disconnect position.
Test kit calibration error. Test aborted. Contact local field office.	Full-Function Test Kit has determined it cannot reliably secondary inject a fault signal into trip unit to test circuit breaker.	Contact local field office.
Fatal error detected. All operations halted. Contact field office if problem persists.	Full-Function Test Kit internal failure.	Press CANCEL to reboot. If error persists, contact local field office.
Error detected when determining if the trip unit is connected to the test kit. Operation aborted.	1. Damaged test cable. 2. Damaged Full-Function Test Kit. 3. Damaged trip unit.	1. Check if any pins are pushed in or bent. 2. Contact local field office 3. Contact local field office
Error detected when determining if the trip unit has tripped. Operation aborted.	1. If testing STR22ME trip unit, long-time pickup is not set to minimum value. 2. Damaged trip unit. 3. Damaged circuit breaker.	1. Set STR22ME trip unit long-time pickup value to minimum value. 2. Contact local field office 3. Contact local field office
Level of injection current out of test kit range.	Value entered for Injection Current on Configure Manual Trip Curve Test screen too high or too low for Full-Function Test Kit to test.	Limit maximum current to be tested to 20 x In. Limit minimum current to be tested to 0.3 x In.
Level of injection current out of trip unit range.	Value entered for Injection Current on Configure Manual Trip Curve Test screen exceeds maximum value trip unit can handle via secondary injection testing.	Limit maximum current to be tested to 20 x In. Limit minimum current to be tested to 0.3 x In.
Non-volatile memory error detected. Contact local field office if problem persists. Operation aborted.	Information being accessed from Full-Function Test Kit memory is corrupted.	Press CANCEL to reboot. If error persists, contact local field office.

Glossary

ASIC (Application Specific Integrated Circuit)	Electronic device located inside Micrologic electronic trip units that senses overload, short circuit, ground-fault or earth-leakage conditions and activates mechanical mechanism for tripping circuit breaker.
Circuit Breaker Family	Circuit breaker series being tested. Full-Function Test Kit tests Compact, Masterpact or Powerpact circuit breakers. Verify circuit breaker family by referring to circuit breaker label (Fig. 12) or instruction bulletin when configuring circuit breaker parameters for secondary injection testing.
Circuit Breaker Type	Specific type of circuit breaker within circuit breaker family. Verify circuit breaker type by referring to circuit breaker label (Fig. 12) or instruction bulletin when configuring circuit breaker parameters for secondary injection testing.
Close and Latch	Rating used to describe level of root mean square (RMS) current a circuit breaker is capable of closing into and carrying in a closed position for a specific amount of time (usually up to 30 cycles).
Earth-Leakage Delay (th)	Full-Function Test Kit DOES NOT test this function.
Earth-Leakage Pickup (lh)	Full-Function Test Kit DOES NOT test this function.
Ground-Fault Delay (tg)	Length of time ground-fault timer runs before initiating trip signal (i.e., determines amount of time circuit breaker will wait before initiating trip signal). There are two choices for ground-fault delay characteristics: • I²t ON—Delay characteristic which results in inverse-time delay that coordinates best with zero sequence ground-fault relays used in conjunction with thermal magnetic circuit breakers and fusible switches. • I²t OFF—Delay characteristic which results in constant delay that coordinates best with electronic trip circuit breakers with ground-fault option.
Ground-Fault Pickup (Ig)	Ground-fault current level at which ground-fault delay timer starts (i.e., sets ground-fault current level at which trip unit begins timing).
In	Sensor rating; 100% full-load circuit breaker rating. Instantaneous Override: Rating used to describe level of root mean square (RMS) current that will cause circuit breaker to trip without an adjustable delay.
Interrupt Rating	Defines maximum circuit breaker withstand rating depending on circuit breaker standard. Verify interrupt rating by referring to circuit breaker label when configuring circuit breaker parameters for secondary injection testing.
LSIG/LSIV	Abbreviations for electronic trip unit protection features. L—Long-time pickup and delay S—Short-time pickup and delay I—Instantaneous pickup G—Ground-fault pickup and delay V—Earth-leakage pickup and delay (VIGI)
Long-Time Ampere Rating	Circuit breaker current-carrying capacity or “handle rating.”
Long-Time Delay (tr)	Time period long-time delay timer runs before initiating a trip signal (i.e., length of time circuit breaker will carry sustained, low-level overload before initiating trip signal).
Long-Time Pickup (Ir)	Current level at which long-time delay timer starts.

Selectivity	General term used to describe interaction among multiple circuit breakers where circuit breaker nearest fault will open and circuit breakers closer to source will remain closed to carry remaining load.
Short-Time Delay (tsd)	Time period the short-time delay timer runs before initiating trip signal (i.e., short-time delay allows circuit breaker to carry or withstand low-level or high-level short-circuit currents, up to published withstand ratings, with intentional time delay before tripping). There are two choices for short-time delay characteristics: • I²t ON—Delay characteristic which results in inverse-time delay that most closely parallels time-current characteristics of fuses. • I²t OFF—Delay characteristic which results in constant delay that coordinates best with thermal-magnetic and electronic trip circuit breakers.
Short-Time Pickup (Isd)	Current level at which short-time delay timer starts (i.e., current at which short-time function recognizes overcurrent).
Standard	Electrical standard by which circuit breaker is certified. Standards for Full-Function Test Kit are UL, IEC, ANSI or CCEE. Some circuit breakers may be certified under multiple standards. Use appropriate standard for application and location. Selecting incorrect standard can produce inaccurate test results. Verify standard by referring to circuit breaker label when configuring circuit breaker parameters for secondary injection testing.
Trip Unit	Electronic device that controls circuit breaker protection pickup and delay points. Trip unit, along with circuit breaker mechanical trip mechanism, is primary component tested by Full-Function Test Kit.
Trip Unit Family	Series of trip unit being tested. Full-Function Test Kit tests Micrologic, ET and STR trip units. Verify trip unit family by referring to trip unit face (Fig. 13) or instruction bulletin and Table 2 when configuring circuit breaker parameters for secondary injection testing.
Trip Unit Type	Specific type of trip unit within trip unit family. Verify trip unit type by referring to trip unit face (Fig. 13) or instruction bulletin and Table 2 when configuring circuit breaker parameters for secondary injection testing.

Equipo de pruebas de amplias funciones (maleta de pruebas)



Serie 2, versión de software: 1.60

Boletín de instrucciones

NHA35975

10/2015

Conservar para uso futuro.

ESPAÑOL



Categorías de riesgos y símbolos especiales

Asegúrese de leer detenidamente estas instrucciones y realice una inspección visual del equipo para familiarizarse con él antes de instalarlo, hacerlo funcionar o prestarle servicio de mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer en este boletín o en el equipo para advertirle sobre peligros potenciales o llamar su atención sobre cierta información que clarifica o simplifica un procedimiento.



La adición de cualquiera de estos símbolos a una etiqueta de seguridad de “Peligro” o “Advertencia” indica la existencia de un peligro eléctrico que podrá causar lesiones personales si no se observan las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para avisar sobre peligros potenciales de lesiones. Respete todos los mensajes de seguridad con este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, **podrá** causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede** causar la muerte o lesiones serias.

PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede** causar lesiones menores o moderadas.

AVISO

AVISO se usa para hacer notar prácticas no relacionadas con lesiones físicas. El símbolo de alerta de seguridad no se usa con esta palabra de indicación.

NOTA: Proporciona información adicional para clarificar o simplificar un procedimiento.

Observe que

Solamente el personal calificado deberá instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias emergentes de la utilización de este material.

Una persona calificada es aquella que tiene destreza y conocimiento técnico relacionado con la construcción, instalación y funcionamiento del equipo eléctrico; asimismo, esta persona ha recibido capacitación sobre seguridad con la cual puede reconocer y evitar los riesgos involucrados.

Aviso FCC

El equipo ha sido probado y cumple con los límites establecidos para los dispositivos digitales Clase A, según la sección quince de las normas de la FCC (Comisión federal de comunicaciones de los EUA). Estos límites han sido establecidos para proporcionar la protección adecuada contra interferencias que puedan dañar el equipo cuando éste se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede radiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones, puede provocar interferencias que afecten a las radiocomunicaciones. Si se utiliza en una zona residencial, las interferencias podrían causar daños. En tal caso, el usuario es el responsable de corregir dichas interferencias por su propia cuenta y riesgo.

Actualización y versión de software del equipo de pruebas de amplias funciones

La versión 1.60 de software del equipo de pruebas de amplias funciones (FFTK) está programada para funcionar con ambas unidades de FFTK serie 1 y serie 2. La versión 1.60 de software reconoce el hardware y configura el programa para que funcione en cualquier versión de hardware.

La versión 1.60 de software del FFTK está disponible para su descarga en el sitio de internet de Schneider Electric: www.schneider-electric.com/download.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE LESIONES PERSONALES O DAÑO AL EQUIPO

Asegúrese de leer el boletín de instrucciones antes de utilizar. Utilice el firmware versión 1.6 o más reciente.

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

Contenido

Identificación del equipo	62
Especificaciones técnicas	63
Compatibilidad con la unidad de disparo	63
Conexiones	64
Conexión del cordón de alimentación	64
Interruptores automáticos Compact™ NS equipados con unidades de disparo STR	64
Unidades de disparo Micrologic™ y ET	65
Prueba de energización	66
Selección de idioma	67
Prueba de inyección secundaria	68
Procedimientos de configuración de la prueba de inyección secundaria	68
Configuración de los parámetros del interruptor.....	68
Prueba automática de la curva de disparo (todas las unidades de disparo excepto las unidades STR22ME)	73
Configuración de los parámetros de protección	73
Configuración de la prueba en modo automático	74
Almacenamiento de los archivos de las pruebas	76
Prueba en modo automático (unidad de disparo STR22ME solamente)	77
Configuración de los parámetros de protección	77
Configuración de la prueba en modo automático	77
Almacenamiento de los archivos de las pruebas	79
Prueba en modo manual (todas las unidades de disparo excepto las unidades STR22ME)	80
Almacenamiento de los archivos de las pruebas	82
Prueba en modo manual (unidad de disparo STR22ME solamente)	83
Almacenamiento de los archivos de las pruebas	85
Prueba de disparo del funcionamiento mecánico	86
Prueba de enclavamiento selectivo de zona (ZSI)	87
Funciones de inhibición	89
Inhibición de falla a tierra	90
Inhibición de imágenes térmicas	93
Visualización, eliminación e impresión de los archivos de pruebas	96
Visualización de archivos de pruebas guardados con anterioridad	96
Eliminación de archivos de pruebas guardados con anterioridad	98
Eliminación de un archivo de prueba guardado	98
Eliminación de todos los archivos de pruebas guardados.....	99
Imprimir los archivos de pruebas almacenados	100
Configuración de las opciones de la maleta de pruebas	100
Selección de idioma	101
Servicio de mantenimiento	102
Sustitución de fusibles	102
Calibración	103
Limpieza	103
Diagnóstico de problemas	104
Errores típicos	104
Mensajes de error	107

Glosario	109
ASIC (circuito integrado de aplicación específica)	109
Familia de interruptor	109
Tipo de interruptor	109
Cierre y seguro	109
Retardo de fuga a tierra (th)	109
Activación de fuga a tierra (lh)	109
Retardo de falla a tierra (tg)	109
Activación de falla a tierra (lg)	109
In	109
Valor nominal de interrupción	109
LSIG/LSIV	109
Valor nominal de tiempo largo (en amperes)	109
Retardo de tiempo largo (tr)	110
Activación de tiempo largo (lr)	110
Selectividad	110
Retardo de tiempo corto (tsd)	110
Activación de tiempo corto (lsd)	110
Norma	110
Unidad de disparo	110
Familia de unidad de disparo	110
Tipo de unidad de disparo	110

Identificación del equipo

Figura 1 – Equipo de pruebas de amplias funciones y contenido de la maleta



- A—Receptáculo del cordón de alimentación
 B—Interruptor de alimentación
 C—Portafusibles de línea y selector de tensión
 D—Puerto de conexión en serie RS232
 E—Puerto de diez espigas para el cable de prueba de la unidad de disparo
 F—Pantalla de interfaz
 G—Llaves
 H—Cable de prueba con dos espigas (unidades de disparo STR)
 I—Cable de prueba con siete espigas (unidades de disparo Micrologic™)
 J—Cordón de alimentación de 10 A con filtro

Especificaciones técnicas

Tabla 1 – Especificaciones técnicas de la maleta de pruebas

Parámetros			Valor
Fusible	Aplicaciones de 120 V~ (c.a.)		2 A, 250 V~ (c.a.), de fusión rápida (recomendado: Bussman no. de pieza AGC-2)
	Aplicaciones de 230 V~ (c.a.)		1 A, 250 V~ (c.a.), de fusión rápida (recomendado: Bussman no. de pieza AGC-1)
Tensión nominal de funcionamiento			115-230 V~ (c.a.)
Gama de tensión de funcionamiento			102-144 V~ (c.a.)
			207-253 V~ (c.a.)
Frecuencia de funcionamiento			50 Hz
			60 Hz
Temperatura de funcionamiento			-20–50 °C
Entorno operativo			Humedad al 80% hasta un máximo de 31°C
Temperatura de almacenamiento			-20–60 °C
Alimentación de 24 V ₌₌₌ (c.d.)	Tensión nominal		24 V ₌₌₌ (c.d.)
	Tolerancia		22,8–25,2 V ₌₌₌ (c.d.)
	Corriente de salida máxima		100 mA
Medición del tiempo de disparo	Precisión		±5 mS
	Resolución		1 mS
	Gama		0–3 000 s
Señal de falla	Fuente de tensión	Precisión (porcentaje de error en amplitud + porcentaje de error en frecuencia)	±3%
		Frecuencia nominal	60 Hz
		Gama de amplitud	0,031–21,5 en 60 Hz V _{rcm}
	Fuente de corriente	Precisión	±3%
		Gama de amplitud	0,020–2,3 A ₋₋₋ (c.d.)
Categoría de instalación (categoría de sobretensión)			Categoría II
Potencia nominal máxima ¹			100 W / ciclo de trabajo al 19%

¹ La potencia nominal máxima se calcula como la potencia medida durante la prueba de potencia más alta en 7 segundos, suponiendo intervalos de 30 segundos entre pruebas repetidas. Es aconsejable anticipar un consumo de 100 W del FFTK durante esta prueba de 7 segundos.

Compatibilidad con la unidad de disparo

Consulte la tabla 2 para determinar los tipos de pruebas y funciones correspondientes, luego siga los procedimientos de conexión adecuados descritos a continuación. **Asegúrese de leer y comprender todo el contenido de este boletín antes de iniciar cualquier prueba o función.**

Tabla 2 – Compatibilidad con la unidad de disparo

Tipo/familia de unidad de disparo		Cable de prueba	Funciones de prueba				Funciones de inhibición	
			Disparo automático	Disparo manual	Funcionamiento mecánico	Función de ZSI	Inhibición de falla a tierra	Inhibición de imágenes térmicas
Sin módulo de comunicación	STR22ME, STR22GE, STR22SE, STR23SE, STR23SP, STR43ME	Cable de prueba de 2 espigas	X	X	X			
	STR53UP, STR53UE		X	X	X			
	ET 1.0M	Cable de prueba de 7 espigas	X	X	X			
	ET 1.0I		X	X	X			
	ET 1.0		X	X	X			
	Micrologic 2.0, 3.0, 5.0		X	X	X			
Con módulo de comunicación	Micrologic 2.0A, 3.0A, 5.0A, 7.0A	Cable de prueba de 7 espigas	X	X	X	X		X
	Micrologic 5.0P, 5.0H, 7.0P, 7.0H		X	X	X	X		X
	Micrologic 6.0A, 6.0P, 6.0H, 6.0E		X	X	X	X	X	X

Conexiones

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE LESIONES PERSONALES O DAÑO AL EQUIPO

No utilice un FFTK en un sistema energizado. Desenergice el equipo que está sometiéndose a prueba.

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

NOTA: La unidad de disparo debe estar instalada en el interruptor automático para realizar correctamente las pruebas del equipo de pruebas portátil y las funciones de inhibición.

El cordón de alimentación, los cables de prueba, las llaves y los boletines de instrucciones están situados en el compartimiento de la tapa de la maleta de pruebas.

Conexión del cordón de alimentación

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE LESIONES PERSONALES O DAÑO AL EQUIPO

Utilice únicamente el cordón de alimentación y cables de pruebas del FFTK, suministrados por Schneider Electric.

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

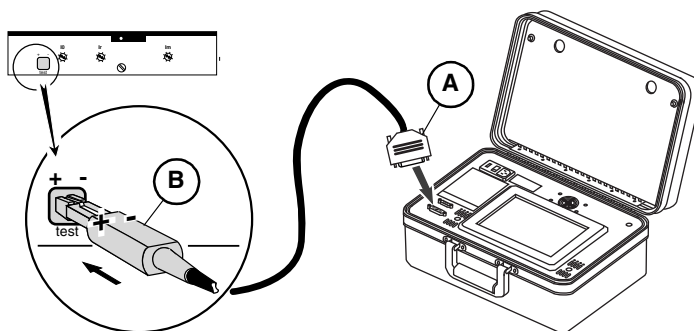
1. Conecte el extremo hembra del cordón de alimentación al receptáculo en la maleta de pruebas.
2. Enchufe el otro extremo del cordón a un tomacorrientes conectado a tierra.
3. Mantenga el cable de alimentación accesible para desconectarlo del tomacorriente de pared/red eléctrica.

NOTA: Si la maleta de pruebas se usa en un entorno ruidoso, las conexiones a tierra del cordón de alimentación deberán hacerse en el mismo potencial que el del chasis del interruptor que se está probando.

Interruptores automáticos Compact™ NS equipados con unidades de disparo STR

1. Conecte el conector de diez espigas (A) del cable de prueba al puerto de diez espigas de la maleta de pruebas.
2. Conecte el conector de 2 espigas (B) del cable de prueba al puerto de prueba de las unidades de disparo STR. Asegúrese de realizar las conexiones con la polaridad correcta.

Figura 2 – Conexión a las unidades de disparo STR



Unidades de disparo Micrologic™ y ET

AVISO

PELIGRO DE DAÑO AL EQUIPO

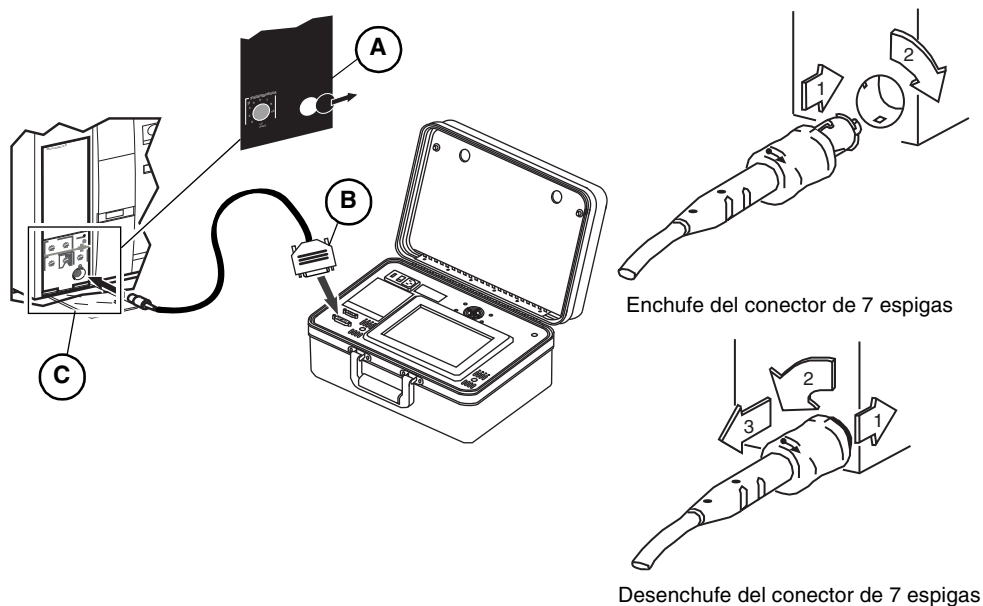
Las espigas del conector de siete espigas del cable de prueba (figura 3) se pueden doblar y romper si se aplica fuerza excesiva. No ejerza demasiada fuerza al conectar el conector al puerto de prueba de la unidad de disparo.

El incumplimiento de esta instrucción puede causar daño al equipo.

NOTA: Las unidades de disparo ET1.0 más antiguas tienen el puerto de prueba cubierto. Corte la etiqueta (A) como se ilustra para tener acceso al puerto de la unidad de disparo.

1. Conecte el conector de diez espigas (B) del cable de prueba al puerto de diez espigas de la maleta de pruebas.
2. Conecte el conector de siete espigas (C) del cable de prueba en el puerto de prueba de las unidades de disparo Micrologic.
 - a. Para enchufar el conector de siete espigas inserte y gire en sentido de las manecillas del reloj.
 - b. Para desenchufar el conector de siete espigas presione hacia adentro y gire en sentido contrario de las manecillas del reloj.

Figura 3 – Conexión a las unidades de disparo Micrologic y ET



Prueba de energización

Esta prueba, que se realiza cada vez que se conecta la maleta de pruebas, verifica que no esté dañada la memoria. Asimismo, confirma el estado de las funciones de la pantalla de interfaz.

El logo de Schneider Electric (figura 4) da vueltas en la pantalla de interfaz durante la prueba de energización. Si el logo da vueltas durante más de diez segundos, la maleta de pruebas no pasó la prueba de energización.

Figura 4 – Pantalla de prueba de energización

Si el equipo pasa la prueba, la pantalla de logo cambia a la pantalla inicial de la maleta de pruebas (figura 5).

Figura 5 – Pantalla inicial de la maleta de pruebas

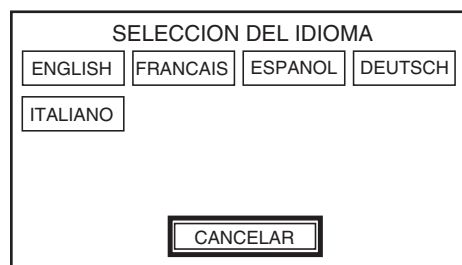
Selección de idioma

Las pantallas de la maleta de pruebas se pueden visualizar en inglés, francés, español, alemán e italiano.

NOTA: Si oprime una de las teclas de idioma en la pantalla “Selección del idioma”, cambiarán automáticamente las configuraciones de idioma del equipo.

Figura 6 – Pantalla inicial de la maleta de pruebas

1. Desde la pantalla inicial de la maleta de pruebas, oprima la tecla IDIOMA.

Figura 7 – Pantalla “Selección de idioma”

2. Seleccione el idioma deseado en la pantalla “Selección del idioma”. La pantalla de visualización regresará a la pantalla inicial del equipo (figura 6).

Prueba de inyección secundaria

Procedimientos de configuración de la prueba de inyección secundaria

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

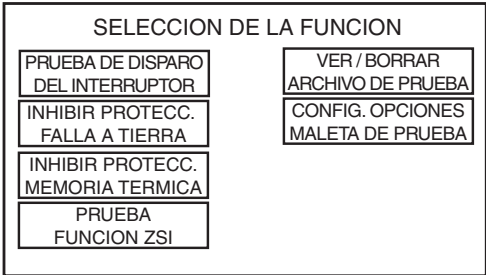
- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA o Z462 de CSA y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de volver a energizar el equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Los siguientes procedimientos de configuración deberán realizarse para las pruebas de inyección secundaria automática, manual y mecánica.

Desde la pantalla “Selección de la función” oprima PRUEBA DE DISPARO DEL INTERRUPTOR para avanzar a la pantalla “Configurar parámetros del interruptor”.

Figura 8 – Pantalla “Selección de la función”



Configuración de los parámetros del interruptor

Los parámetros seleccionados en la pantalla “Configurar parámetros del interruptor” determinan el tipo y la magnitud de la falla que será inyectada en el interruptor durante la prueba de inyección secundaria. Deberán seleccionarse los valores para todos los parámetros en esta pantalla antes de avanzar a la siguiente.

1. Oprima la tecla al lado de cada nombre de parámetro para seleccionar su valor.

Figura 9 – Pantalla “Configurar parámetros del interruptor”

CONFIGURAR PARAMETROS DEL INTERRUPTOR	
FAMILIA U. DE C.	NORMA
TIPO DE U. DE C.	CAPAC. DE INTERRUPTOR
FAMILIA INTERRUPTOR	In
TIPO INTERRUPTOR	
INICIO	SEGUIR

Consulte las figuras 10 y 11 para obtener ejemplos de las ubicaciones de los valores de los parámetros en las etiquetas de los interruptores y las unidades de control. La maleta de pruebas controla la secuencia de introducción de los parámetros de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- FAMILIA DE UNIDAD DE DISPARO: seleccione la familia de unidad de disparo (consulte la tabla 2 para asegurarse que sea compatible)
- TIPO DE UNIDAD DE DISPARO: seleccione el tipo de unidad de disparo (consulte la tabla 2 para asegurarse que sea compatible)
- NORMA: elija la norma de instalaciones eléctricas para el interruptor (UL, IEC, ANSI o CCEE)
- FAMILIA DE INTERRUPTOR: seleccione la familia de interruptor (Compact, Masterpact o Powerpact)
- TIPO DE INTERRUPTOR: seleccione el tipo de interruptor (NS, NSJ, ET, NT, NW, M, P o R)

NOTA: Si va a realizar pruebas a un interruptor automático ANSI de 4000 A y ancho normal, ajuste NORMA en "ANSI" y TIPO INTERRUPTOR en "NW40B".

Los parámetros deberán seleccionarse de acuerdo con la jerarquía delineada anteriormente. Si no hay un valor junto a la etiqueta del parámetro deberá seleccionarse un valor antes de continuar con el siguiente parámetro. Los valores de parámetros que se muestran en vídeo inverso tienen ya sea una sola opción disponible que no puede ser modificada u otra que puede ser modificada automáticamente a través de un medio de comunicación entre la maleta de pruebas y la unidad de disparo con módulo de comunicación. Si estos valores pre-determinados son incorrectos, consulte el boletín de instrucciones de la unidad de disparo para obtener más detalles.

NOTA: Asegúrese de que cada parámetro tenga el valor correcto antes de continuar con la siguiente pantalla. La maleta de pruebas registra los valores de parámetros ingresados para la prueba de inyección secundaria más reciente.

Figura 10 – Ejemplos de etiquetas de interruptores que se muestran en la pantalla “Configurar parámetros del interruptor”

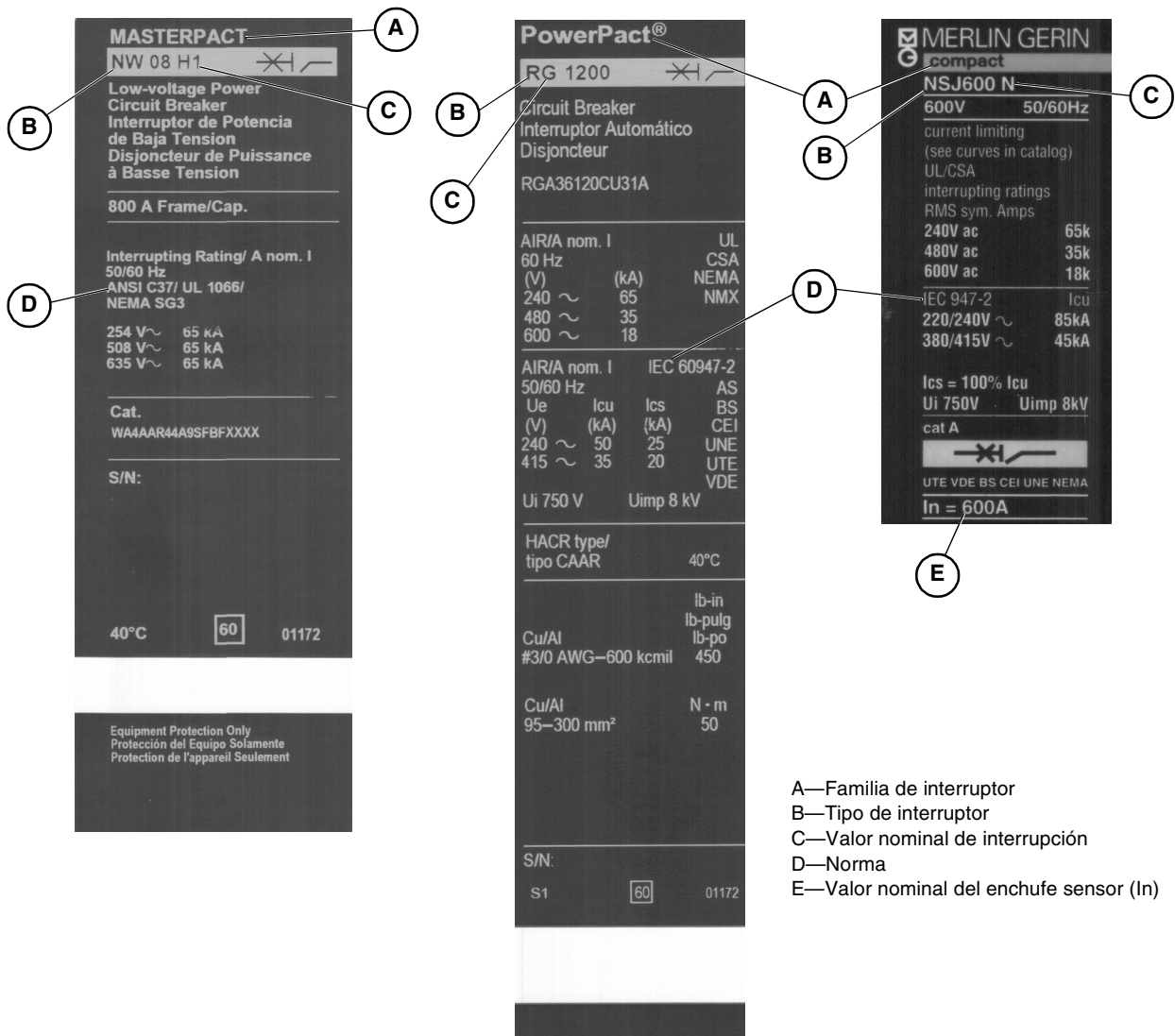


Figura 11 – Ejemplos de unidades de disparo que se muestran en la pantalla “Configurar parámetros del interruptor”

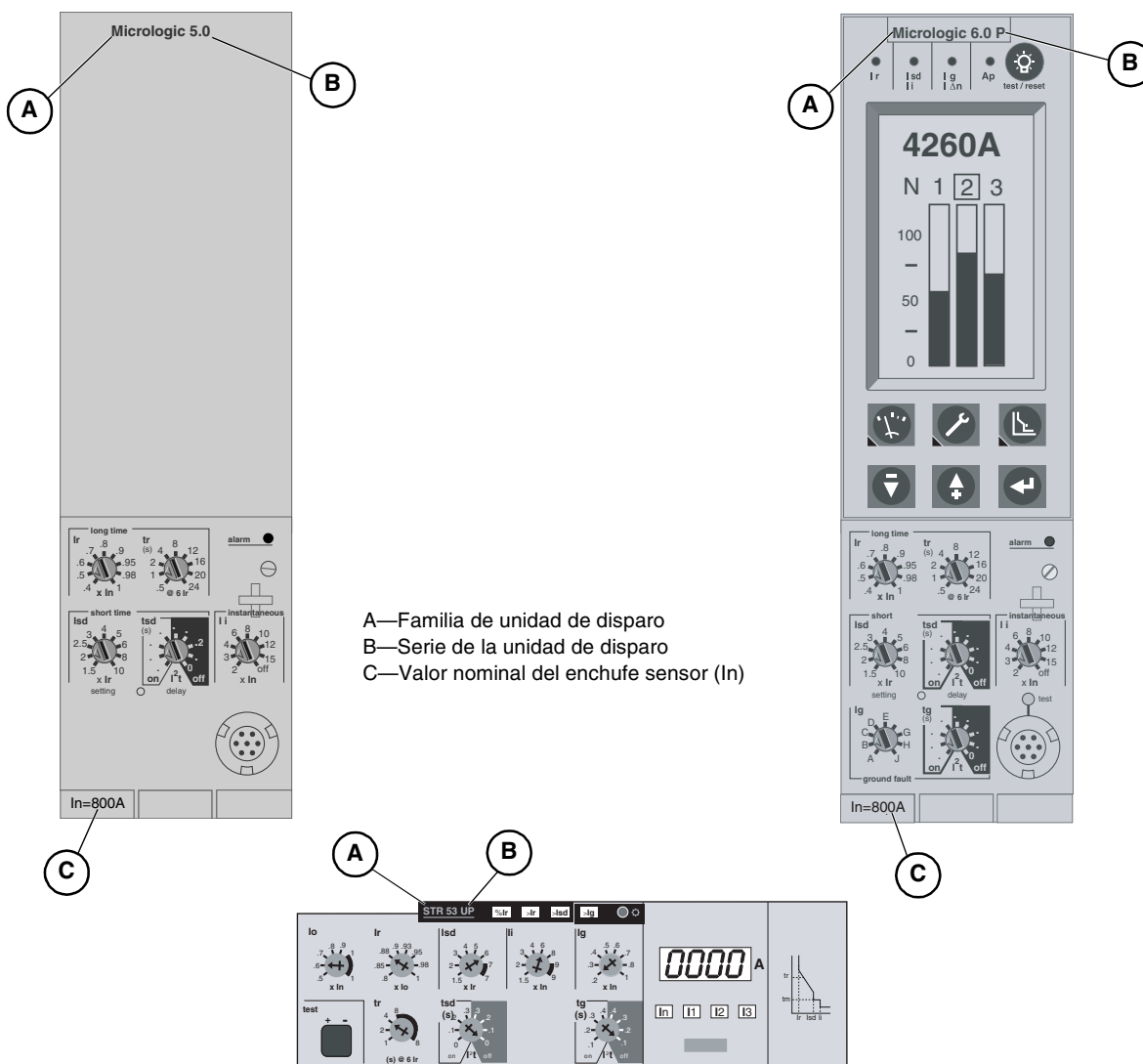
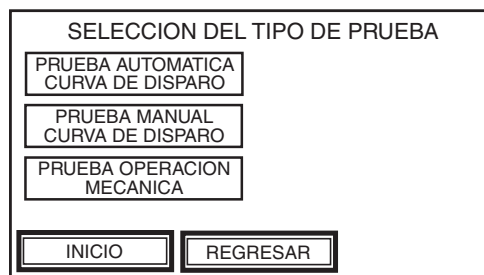


Figura 12 – Pantalla “Selección del tipo de prueba”



- Una vez que se han ingresado y confirmado todos los valores de los parámetros en la pantalla “Configurar parámetros del interruptor” (figura 11), oprima SEGUIR para avanzar a la pantalla “Selección del tipo de prueba”.

NOTA:

- Los valores de parámetros que se muestran en vídeo inverso tienen ya sea una sola opción disponible que no puede ser modificada o pueden determinarse automáticamente a través de un medio de comunicación entre la maleta de pruebas y la unidad de disparo con módulo de comunicación. En todas las unidades de disparo, la maleta de pruebas identifica la familia o el tipo de unidad cuando se conecta el cable de prueba de 2 ó siete espigas. En las unidades de disparo Micrologic con módulo de comunicación (consulte la tabla 2), la maleta de pruebas identifica el valor del enchufe sensor y todas las configuraciones de activación y retardo disponibles para las funciones de protección LSIG en los dispositivos que se están probando. Además de leer estos valores, la maleta de pruebas también puede leer la siguiente información: FAMILIA DE INTERRUPTOR, TIPO DE INTERRUPTOR, VALOR NOMINAL DE INTERRUPCIÓN y NORMA para las unidades de disparo Micrologic tipos P y H si éstas han sido configuradas correctamente.
- Asegúrese de que los valores de los parámetros de los dispositivos sean correctos antes de continuar con la prueba. La maleta de pruebas registra los valores ingresados para la prueba de inyección secundaria ms reciente.
- En las unidades de disparo Micrologic, el interruptor será auto-restringido con un enclavamiento selectivo por zona (ZSI) para ambas protecciones de falla a tierra y cortocircuito durante la prueba de inyección secundaria.
- El contador de desgaste de contactos de las unidades de disparo Micrologic tipos P y H no aumentará durante la prueba de inyección secundaria.
- Todas las funciones de protección avanzadas, registros cronológicos de disparo, registros cronológicos de alarmas y activación de alarmas se desactivan durante la prueba de inyección secundaria para las unidades de disparo Micrologic tipos P y H. Consulte el boletín de instrucciones de la unidad de disparo para obtener más información sobre estas funciones.
- La maleta de pruebas no puede desactivar las imágenes térmicas en las unidades de disparo sin módulo de comunicación (consulte la tabla 2). Por consiguiente, deberá observarse un retardo de quince minutos a partir de la prueba de disparo de tiempo largo hasta la siguiente prueba de disparo de tiempo largo.
- El contador SDE, situado en el módulo de comunicación del interruptor (MCI), aumentará cada vez que el interruptor se abre debido a la falla de una inyección secundaria suministrada a través de la maleta de pruebas. Consulte el boletín de instrucciones de la unidad de disparo para obtener más información con respecto a esta condición.
- La maleta de pruebas probará solamente la protección contra fallas a tierra residuales del equipo. Los sistemas que utilizan falla a tierra diferencial modificada (MDGF) y falla a tierra de retorno por tierra no podrán probarse.
- En las unidades de disparo Micrologic 7.0A, 7.0H y 7.0P, la maleta de pruebas no puede probar la función de protección (VIGI) de activación y retardo de fuga a tierra. La maleta de pruebas probará solamente la función de protección LSI del interruptor.
- Al realizar la prueba de inyección secundaria, las unidades de disparo Micrologic tipo A solamente, pondrán en cero el valor máximo registrado en cada fase. Si es necesario, anote los valores máximos antes de realizar la prueba.

Prueba automática de la curva de disparo (todas las unidades de disparo excepto las unidades STR22ME)

En este modo es posible realizar una prueba automática de la curva tiempo-corriente del interruptor para que la maleta de pruebas pueda verificar las funciones de protección de tiempo largo, tiempo corto, instantánea y contra fallas a tierra. La maleta de pruebas inyecta las señales de falla secundarias en base a las configuraciones de activación y retardo de la unidad de disparo y del interruptor para medir el tiempo del retardo antes de iniciarse la señal de disparo. Estos datos se comparan automáticamente con la curva tiempo-corriente del interruptor para determinar si el dispositivo se encuentra dentro de los límites de tolerancia. Esta comparación de datos determinará específicamente qué funciones de protección pasan o fallan.

NOTA: Se seleccionan puntos de prueba para minimizar el tiempo de la prueba requerido para probar adecuadamente cada segmento de la curva de disparo.

1. Siga los procedimientos de configuración de la prueba de inyección secundaria.
2. En la pantalla “Configurar parámetros de protección” elija o confirme las configuraciones aplicables de protección LSIG del interruptor:
 - Io: valor de reducción de la capacidad nominal (en las unidades de disparo STR solamente)
 - Ir: activación de tiempo largo
 - tr: retardo de tiempo largo
 - Idmtl: retraso de la duración media inversa definida (consulte el boletín de instrucciones de la unidad de disparo Micrologic tipo P o H para obtener más información)
 - Isd: activación de tiempo corto
 - tsd: retardo de tiempo corto
 - li: disparo instantáneo
 - Ig: activación de falla a tierra
 - tg: retardo de falla a tierra

NOTA: Todos los valores aplicables para la protección LSIG deberán ingresarse antes de pasar a la pantalla “Configurar la prueba en modo automático”.

Figura 13 – Pantalla “Configurar parámetros de protección”

CONFIGURAR PARAMETROS DE PROTECCION			
Ir	0.4 (40 A)	tsd	0.3 s ON
tr	0.5 s	li	2 (200 A)
IDMTL	OFF	Ig	0.3 (30 A)
Isd	1.5 (60 A)	tg	0.1 s OFF
INICIO REGRESAR SEGUIR			

3. Una vez que se han confirmado los ajustes de protección LSIG, oprima SEGUIR para avanzar a la pantalla “Configurar la prueba en modo automático”.

Configuración de los parámetros de protección

Configuración de la prueba en modo automático

Las teclas de los parámetros en la pantalla “Configurar prueba en modo automático” (tiempo largo, tiempo corto, instantáneo y falla a tierra) representan segmentos específicos de una curva tiempo-corriente de la unidad de disparo. Es posible que algunos segmentos que se hayan desactivado aparezcan en vídeo inverso o que no aparezcan en absoluto; todo depende del tipo y ajustes individuales de la unidad de disparo y del interruptor que se está probando. Consulte la tabla 2 para obtener información sobre la compatibilidad con otras aplicaciones. Es posible activar o desactivar algunos segmentos aplicables de la curva tiempo-corriente oprimiendo la tecla apropiada del parámetro.

1. Seleccione los segmentos de la curva tiempo-corriente que se van a probar oprimiendo las teclas apropiadas y asegúrese de que aparezca “ACTIVAR” en la pantalla.
2. Oprima SEGUIR para pasar a la pantalla “Alarma, prueba en modo automático”.

Figura 14 – Pantalla “Configurar la prueba en modo automático”

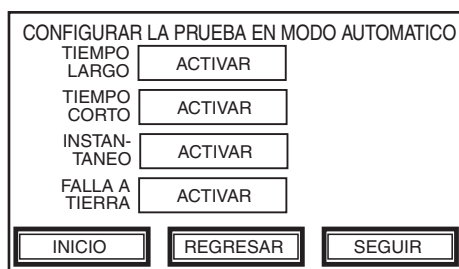
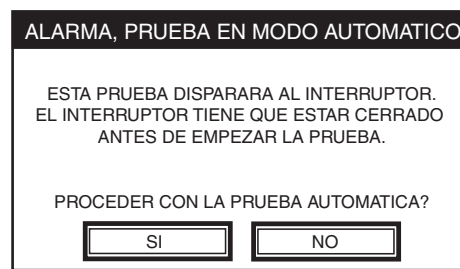


Figura 15 – Pantalla “Alarma, prueba en modo automático”



NOTA: El interruptor debe estar en la posición de cerrado para garantizar los resultados correctos de la prueba. La maleta de pruebas automáticamente prueba el interruptor inyectando la corriente apropiada requerida para realizar la prueba a cada sección activada de la curva tiempo-corriente.

NOTA: Las unidades de disparo Micrologic 5.0 con un ajuste de retardo de tiempo corto de I^2t on no pasarán la prueba en el segmento de tiempo corto de la curva tiempo-corriente. Es posible que esta falla la provoque la función de imágenes térmicas la cual hace disparar el interruptor cuando éste se encuentra ajustado en la función de tiempo largo. Consulte el boletín de instrucciones de la unidad de disparo para obtener más información sobre la función de imágenes térmicas. Para realizar pruebas precisas de los segmentos de tiempo corto de la curva tiempo-corriente de la unidad de disparo Micrologic 5.0 con un ajuste de retardo de tiempo corto de I^2t on, espere 15 minutos después de probar el segmento de tiempo largo de la curva tiempo-corriente, luego oprima la tecla TIEMPO LARGO y asegúrese de que aparezca “DESACTIVAR” en la pantalla “Configurar la prueba en modo automático” (figura 16). Cada vez que pruebe un segmento de tiempo corto de la curva tiempo-corriente se debe esperar quince minutos ya que la función de imágenes térmicas siempre está activada independientemente de que se esté o no realizando una prueba a un segmento de la curva.

3. Lea el mensaje de alarma, verifique que el interruptor esté en posición de cerrado y oprima SI para iniciar la prueba.

La pantalla “Prueba en modo automático” muestra una tabla con tres columnas:

- INYECCIÓN CORRIENTE—muestra la magnitud de la corriente (en amperes) durante la prueba de cada segmento de la curva tiempo-corriente.
- TIEMPO DE DISPARO—muestra el tiempo (en segundos) en que se dispara el interruptor.
- ESTADO—indica el avance de la prueba para cada función de protección una vez que se han ingresado y confirmado todos los valores de los parámetros en la pantalla “Configurar parámetros del interruptor” (figura 11), oprima SEGUIR para avanzar a la pantalla “Selección del tipo de prueba”.

Figura 16 – Pantalla “Prueba en modo automático”

PRUEBA EN MODO AUTOMATICO			
	INYECCION CORRIENTE	TIEMPO DE DISPARO	ESTADO
TIEMPO LARGO	53 A	3.188 s	ACTIVAR
TIEMPO CORTO	130 A		
INSTANTANEO	250 A		
FALLA A TIERRA	60 A		
CANCELAR			

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE PÉRDIDA DE PROTECCIÓN CONTRA FALLAS A TIERRA

La protección contra fallas a tierra del equipo estará desactivada durante dos minutos si se retira el cable de prueba del puerto de prueba en la unidad de disparo Micrologic con módulo de comunicación y se abandona incorrectamente la función de prueba de inyección secundaria. Espere dos minutos antes de volver a energizar el interruptor.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar lesiones o daño al equipo.

Las siguientes variables pueden aparecer en la columna de estado:

NOTA: Si se retira el cable de prueba del puerto de prueba en la unidad de disparo Micrologic con módulo de comunicación y se abandona incorrectamente la función de prueba de inyección secundaria, es posible que la protección avanzada, la activación de alarmas, el registro cronológico de eventos, la protección contra fallas a tierra del equipo y las imágenes térmicas estén desactivadas hasta un máximo de dos minutos después de haber retirado el cable. También es posible que el interruptor sea restringido, hasta un máximo de dos minutos, con un enclavamiento selectivo de zona para desactivar las funciones de protección de tiempo largo y falla a tierra del equipo.

- INICIALIZACION (destellante): inicializando la maleta de pruebas y la unidad de disparo.
- PROBANDO: inyectando la señal de falla.
- DISPARADO: la señal de falla hizo disparar el interruptor.
- PARANDO (destellante): abandonando el modo de prueba.
- PARADO (iniciado por el usuario): desapareció la señal de falla.
- PASO: pasó el segmento de la curva tiempo-corriente.

- FALLO: falló el segmento de la curva tiempo-corriente.
- ERROR: se produjo un error de comunicación.

4. Después de probar cada segmento de la curva tiempo-corriente, cierre el interruptor antes de continuar con el siguiente segmento de la curva.

La maleta de pruebas registra el tiempo necesario para iniciar la señal de disparo de cada segmento de la curva tiempo-corriente y automáticamente compara los resultados con los puntos de la curva del interruptor. Después de revisar cada segmento de la curva, en la columna ESTADO se indican las funciones que pasaron o fallaron.

NOTA: Si se realiza otra prueba de disparo de tiempo largo, deberá observarse un retardo de quince minutos en las unidades de disparo Micrologic, ET y STR sin módulo de comunicación para permitir que se restablezca la memoria de imágenes térmicas.

Almacenamiento de los archivos de las pruebas

1. Desde la pantalla “Prueba en modo automático”, oprima SEGUIR para pasar a la pantalla “Salvar archivo de pruebas”. Es posible almacenar los resultados de hasta un máximo de cincuenta pruebas completas de la curva tiempo-corriente.

Figura 17 – Pantalla “Salvar archivo de pruebas”

SALVAR ARCHIVO DE PRUEBAS	
NOMBRE ARCHIVO	TEST-01
MODO DE SALVAR	CREAR
INICIO REGRESAR SEGUIR	

2. En la tecla NOMBRE ARCHIVO automáticamente aparecerá el nombre del archivo de prueba por omisión. Para cambiar el nombre de archivo por omisión oprima la tecla NOMBRE ARCHIVO para que muestre la pantalla con el teclado e introduzca el nuevo nombre de archivo.
3. Oprima la tecla MODO DE SALVAR; aparecerán las opciones CREAR (para indicar que es un nuevo archivo) o RESCRIBIR (para sustituir un archivo existente).

NOTA: Si ya existen cincuenta archivos será necesario volver a escribir uno de ellos. Si no existe ningún archivo, la opción RESCRIBIR no está disponible.

4. Oprima SEGUIR para guardar el archivo y pasar a la pantalla ESTADO DEL ARCHIVO DE PRUEBAS.

Figura 18 – Pantalla “Estado del archivo de pruebas”

ESTADO DEL ARCHIVO DE PRUEBAS	
NOMBRE ARCHIVO	TEST-01
MODO DE SALVAR	CREAR
ESTADO	SALVAR
INICIO REGRESAR	

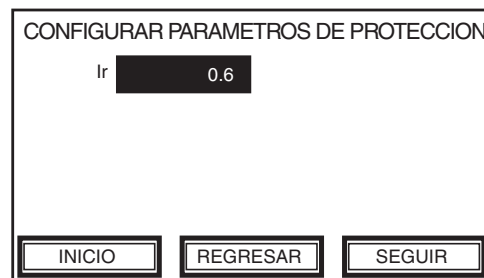
Prueba en modo automático (unidad de disparo STR22ME solamente)

En este modo se realiza una prueba automática de la curva tiempo-corriente del interruptor. Con esta función la maleta de pruebas verifica las funciones de tiempo largo, tiempo corto e instantánea. La maleta de pruebas inyecta las señales de falla secundarias en base a los ajustes de la unidad de disparo y mide el tiempo del retardo antes de iniciarse la señal de disparo. Estos datos se comparan automáticamente con la curva tiempo-corriente del interruptor para determinar si el dispositivo se encuentra dentro de los límites de tolerancia. Esta comparación de datos determinará específicamente qué funciones de protección pasan o fallan.

Configuración de los parámetros de protección

1. Siga los procedimientos de configuración de la prueba de inyección secundaria.
2. Ajuste en el valor mínimo la activación de tiempo largo de la unidad de disparo.

Figura 19 – Pantalla “Configurar parámetros de protección”



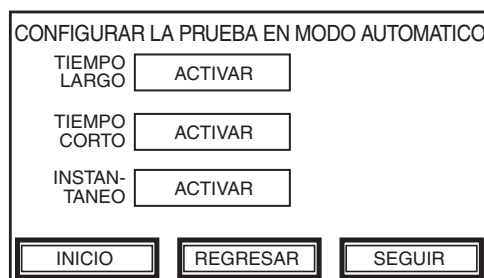
NOTA: Cuando el ajuste de activación es superior que el valor mínimo, la maleta de pruebas no podrá detectar con precisión si se ha disparado el interruptor. Si, por lo general, el ajuste de activación es superior que el valor mínimo, anote el valor para restablecer la unidad después de haber completado la prueba.

Configuración de la prueba en modo automático

Las teclas de los parámetros en la pantalla “Configurar prueba en modo automático” (tiempo largo, tiempo corto, instantáneo) representan segmentos específicos de una curva tiempo-corriente de la unidad de disparo. Es posible que algunos segmentos que se hayan desactivado aparezcan en vídeo inverso o que no aparezcan en absoluto; todo depende del tipo y ajustes individuales de la unidad de disparo y del interruptor que se está probando. Consulte la tabla 2 para obtener información sobre la compatibilidad con otras aplicaciones. Es posible activar o desactivar algunos segmentos aplicables de la curva tiempo-corriente oprimiendo la tecla correspondiente.

1. Seleccione los segmentos de la curva tiempo-corriente que se van a probar oprimiendo las teclas apropiadas y asegúrese de que aparezca “ACTIVAR” en la pantalla.

Figura 20 – Pantalla “Configurar la prueba en modo automático”

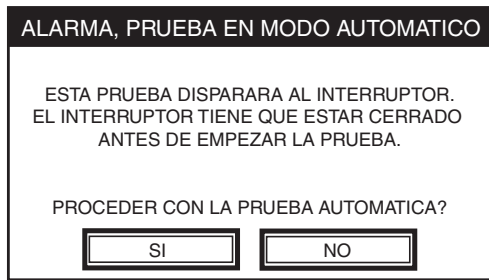


2. Oprima SEGUIR para pasar a la pantalla “Alarma, prueba en modo automático”.

NOTA: El interruptor debe estar en la posición de cerrado para garantizar los resultados correctos de la prueba. La maleta de pruebas automáticamente prueba el interruptor inyectando la corriente apropiada requerida para realizar la prueba a cada

3.
- Lea el mensaje de alarma, verifique que el interruptor esté en posición de cerrado y oprima SI para iniciar la prueba.

Figura 21 – Pantalla “Alarma, prueba en modo automático”



- La pantalla “Prueba en modo automático” muestra una tabla con tres columnas:
- INYECCIÓN CORRIENTE—muestra la magnitud de la corriente (en amperes) durante la prueba de cada segmento de la curva tiempo-corriente.
 - TIEMPO DE DISPARO—muestra el tiempo (en segundos) hasta que el interruptor se dispare.
 - ESTADO—indica el avance de la prueba para cada función de protección.

Las siguientes variables pueden aparecer en la columna de estado:

- INICIALIZACION (destellante): inicializando la maleta de pruebas y la unidad de disparo.
- PROBANDO: inyectando la señal de falla.
- DISPARADO: la señal de falla hizo disparar el interruptor.
- PARANDO (destellante): abandonando el modo de prueba.
- PARADO (iniciado por el usuario): desapareció la señal de falla.
- PASO: pasó el segmento de la curva tiempo-corriente.
- FALLO: falló el segmento de la curva tiempo-corriente.
- ERROR: se produjo un error de comunicación.

Figura 22 – Pantalla “Prueba en modo automático”

PRUEBA EN MODO AUTOMATICO			
	INYECCION CORRIENTE	TIEMPO DE DISPARO	ESTADO
TIEMPO LARGO	810 A	0.000 s	INICIALI- ZACION
TIEMPO CORTO	1710 A		
INSTAN- TANEO	2813 A		

CANCELAR

4.
- Después de probar cada segmento de la curva tiempo-corriente, cierre el interruptor antes de continuar con el siguiente segmento de la curva.

La maleta de pruebas registra el tiempo necesario para iniciar la señal de disparo de cada segmento de la curva tiempo-corriente y automáticamente compara los resultados con los puntos de la curva del interruptor. Después de revisar cada

segmento de la curva, en la columna ESTADO se indican las funciones que pasaron o fallaron.

NOTA: Si se realiza otra prueba de disparo de tiempo largo, deberá observarse un retardo de quince minutos en las unidades de disparo Micrologic, ET y STR sin módulo de comunicación para permitir que se restablezca la memoria de imágenes térmicas.

- 5. Restaure el ajuste de activación de tiempo largo de la unidad de disparo en su valor original.
- 1. Desde la pantalla “Prueba en modo automático”, oprima SEGUIR para pasar a la pantalla “Salvar archivo de pruebas”. Es posible almacenar los resultados de hasta un máximo de cincuenta pruebas completas de la curva tiempo-corriente.

Figura 23 – Pantalla “Salvar archivo de pruebas”

SALVAR ARCHIVO DE PRUEBAS

NOMBRE ARCHIVO

TEST-01

MODO DE SALVAR

CREAR

INICIO

REGRESAR

SEGUIR

- 2. En la tecla NOMBRE ARCHIVO automáticamente aparecerá el nombre del archivo de prueba por omisión. Para cambiar el nombre de archivo por omisión oprima la tecla NOMBRE ARCHIVO para que muestre la pantalla con el teclado e introduzca el nuevo nombre de archivo.
- 3. Oprima la tecla MODO DE SALVAR; aparecerán las opciones CREAR (para indicar que es un nuevo archivo) o RESCRIBIR (para sustituir un archivo existente).

NOTA: Si ya existen cincuenta archivos será necesario volver a escribir uno de ellos. Si no existe ningún archivo, la opción RESCRIBIR no está disponible.

- 4. Oprima SEGUIR para guardar el archivo y pasar a la pantalla ESTADO DEL ARCHIVO DE PRUEBAS.

Figura 24 – Pantalla “Estado del archivo de pruebas”

ESTADO DEL ARCHIVO DE PRUEBAS

NOMBRE ARCHIVO

TEST-01

MODO DE SALVAR

CREAR

ESTADO

SALVAR

INICIO

REGRESAR

Almacenamiento de los archivos de las pruebas

Prueba en modo manual (todas las unidades de disparo excepto las unidades STR22ME)

Esta prueba permite introducir manualmente las especificaciones de la inyección corriente independientemente de los ajustes de la unidad de disparo. La maleta de pruebas supervisa y muestra el tiempo de disparo asociado con la corriente seleccionada. Los tiempos de disparo que reporta la maleta de pruebas deben compararse manualmente con la curva de tiempo-corriente publicada para la unidad de disparo que se está probando.

1. Siga los procedimientos de configuración de la prueba de inyección secundaria.
2. Desde la pantalla “Configurar prueba en modo manual”, oprima la tecla INYECCIÓN CORRIENTE para pasar a la pantalla

Figura 25 – Pantalla “Configurar la prueba en modo manual”

CONFIGURAR PRUEBA EN MODO MANUAL

INYECCION CORRIENTE 30 A

TIPO DE U. DE C. TIEMPO LARGO

INICIO REGRESAR SEGUIR

3. Utilice el teclado numérico para ingresar el valor deseado de la corriente de falla (en amperes).
4. Oprima ENTR. para regresar a la pantalla “Configurar prueba en modo manual”.

Figura 26 – Pantalla “Selección corriente de inyección”

SELECCION CORRIENTE DE INYECCION

30 A

1 2 3

4 5 6

7 8 9

0 SUPR. ENTR.

CANCELAR

5. Desde la pantalla “Configurar prueba en modo manual”, desplácese a la tecla TIPO DE DISPARO para seleccionar el segmento de la curva tiempo-corriente que se va a probar (tiempo largo, tiempo corto, instantáneo, falla a tierra).

NOTA: Asegúrese de que el TIPO DE DISPARO corresponda con el segmento de la curva tiempo-corriente que va a probar. Si se selecciona un valor incorrecto para la falla inyectada, es posible que el interruptor se dispare demasiado rápido o demasiado lento. Al realizar la prueba de inyección secundaria en todas las unidades de disparo STR, la corriente de la señal de falla inyectada debe ser de $\approx$ (c.d.). La amplitud de la señal de $\approx$ (c.d.) simulará ya sea el valor de la raíz cuadrática media (rcm) o el valor pico según el TIPO DE DISPARO seleccionado. Si se selecciona TIEMPO LARGO, la señal inyectada simulará el valor de rcm de una señal de falla real detectada en los devanados del secundario del transformador de corriente con núcleo de hierro. Si se selecciona INSTANTÁNEO, la señal inyectada simulará el valor pico de una señal de falla real detectada en los devanados del secundario del transformador de corriente con núcleo de hierro.

6. Oprima SEGUIR para pasar a la pantalla “Alarma, prueba en modo manual”.

Figura 27 – Pantalla “Alarma, prueba en modo manual”

ALARMA, PRUEBA EN MODO MANUAL

ESTA PRUEBA DISPARARA AL INTERRUPTOR.
EL INTERRUPTOR TIENE QUE ESTAR CERRADO
ANTES DE EMPEZAR LA PRUEBA.

PROCEDER CON LA PRUEBA MANUAL?

SI

NO

7. Lea el mensaje de alarma, verifique que el interruptor esté en posición de cerrado y oprima SI para iniciar la prueba.

La pantalla “Prueba en modo manual” muestra una tabla con tres columnas:

- INYECCIÓN CORRIENTE—muestra la magnitud de la corriente (en amperes) durante la prueba de cada segmento de la curva tiempo-corriente.
- TIEMPO DE DISPARO—muestra el tiempo (en segundos) en que se dispara el interruptor.
- ESTADO—indica el avance de la prueba para cada función de protección.

Figura 28 – Pantalla “Prueba en modo manual”

PRUEBA EN MODO MANUAL

	INYECCION CORRIENTE	TIEMPO DE DISPARO	ESTADO
TIEMPO CORTO	30 A	6.784 s	PROBANDO

CANCELAR

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE PÉRDIDA DE PROTECCIÓN CONTRA FALLAS A TIERRA

La protección contra fallas a tierra del equipo estará desactivada hasta dos minutos si se retira el cable de prueba del puerto de prueba en la unidad de disparo Micrologic con módulo de comunicación y cuando se abandona inadecuadamente la función de prueba de inyección secundaria. Espere dos minutos antes de volver a energizar el interruptor.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar lesiones o daño al equipo.

Las siguientes variables pueden aparecer en la columna de estado:

NOTA: Si se retira el cable de prueba del puerto de prueba en la unidad de disparo Micrologic con módulo de comunicación y se abandona incorrectamente la función de prueba de inyección secundaria, es posible que la protección avanzada, la activación de alarmas, el registro cronológico de

eventos, la protección contra fallas a tierra del equipo y las imágenes térmicas estén desactivadas hasta un máximo de dos minutos después de haber retirado el cable. También es posible que el interruptor sea restringido, hasta un máximo de dos minutos, con un enclavamiento selectivo de zona para desactivar las funciones de protección de tiempo largo y falla a tierra del equipo.

- INICIALIZACION (destellante): inicializando la maleta de pruebas y la unidad de disparo.
- PROBANDO: inyectando la señal de falla.
- PARANDO (destellante): abandonando el modo de prueba.
- PARADO (iniciado por el usuario): desapareció la señal de falla.
- DISPARADO: la señal de falla hizo disparar el interruptor.
- ERROR: se produjo un error de comunicación.

NOTA: La maleta de pruebas registra el tiempo necesario para iniciar la señal de disparo de cada segmento de la curva tiempo-corriente.

8. Una vez que se ha disparado el interruptor, compare el valor registrado en la columna TIEMPO DE DISPARO con la curva tiempo-corriente publicada para el interruptor que se está probando.
1. Desde la pantalla “Prueba en modo manual”, oprima SEGUIR para pasar a la pantalla “Salvar archivo de pruebas”. Es posible almacenar los resultados de hasta un máximo de cincuenta pruebas completas de la curva tiempo-corriente.

Almacenamiento de los archivos de las pruebas

Figura 29 – Pantalla “Salvar archivo de pruebas”

SALVAR ARCHIVO DE PRUEBAS

NOMBRE ARCHIVO TEST-01

MODO DE SALVAR CREAR

INICIO REGRESAR SEGUIR

2. En la tecla NOMBRE ARCHIVO automáticamente aparecerá el nombre del archivo de prueba por omisión. Para cambiar el nombre de archivo por omisión oprima la tecla NOMBRE ARCHIVO para que muestre la pantalla con el teclado e introduzca el nuevo nombre de archivo.
3. Oprima la tecla MODO DE SALVAR; aparecerán las opciones CREAR (para indicar que es un nuevo archivo) y RESCRIBIR (para sustituir un archivo existente).

NOTA: Si ya existen cincuenta archivos será necesario volver a escribir uno de ellos. Si no existe ningún archivo, la opción RESCRIBIR no está disponible.

4. Oprima SEGUIR para guardar el archivo y pasar a la pantalla ESTADO DEL ARCHIVO DE PRUEBAS.

Figura 30 – Pantalla “Estado del archivo de pruebas”

ESTADO DEL ARCHIVO DE PRUEBAS	
NOMBRE ARCHIVO	TEST-01
MODO DE SALVAR	CREAR
ESTADO	SALVAR
INICIO REGRESAR	

Prueba en modo manual (unidad de disparo STR22ME solamente)

La maleta de pruebas supervisa y muestra el tiempo de disparo asociado con la corriente seleccionada. Los tiempos de disparo que reporta la maleta de pruebas deben compararse manualmente con la curva de tiempo-corriente publicada para la unidad de disparo que se está probando.

1. Siga los procedimientos de configuración de la prueba de inyección secundaria.
2. Ajuste en el valor mínimo la activación de tiempo largo de la unidad de disparo.

NOTA: Cuando el ajuste de activación es superior que el valor mínimo, la maleta de pruebas no podrá detectar con precisión si se ha disparado el interruptor. Si, por lo general, el ajuste de activación es superior que el valor mínimo, anote el valor para restablecer la unidad después de haber completado la prueba.

3. Desde la pantalla “Configurar prueba en modo manual”, oprima la tecla INYECCIÓN CORRIENTE para pasar a la pantalla “Selección inyección corriente”.

Figura 31 – Pantalla “Configurar prueba en modo manual”

CONFIGURAR PRUEBA EN MODO MANUAL	
INYECCION CORRIENTE	30 A
TIPO DE U. DE C.	TIEMPO LARGO
INICIO REGRESAR SEGUIR	

4. Utilice el teclado numérico para ingresar el valor de corriente primaria (en amperes).
5. Oprima ENTR. para regresar a la pantalla “Configurar prueba en modo manual”.

Figura 32 – Pantalla “Selección corriente de inyección”

SELECCION CORRIENTE DE INYECCION

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	SUPR.	ENTR.

30 A

CANCELAR

6. Desde la pantalla “Configurar prueba en modo manual”, desplácese a la tecla TIPO DE DISPARO para seleccionar el tipo de falla (tiempo largo, tiempo corto o instantáneo).

NOTA: Asegúrese de que el TIPO DE DISPARO corresponda con el segmento de la curva tiempo-corriente que va a probar. Si se selecciona un valor incorrecto para la falla inyectada, es posible que el interruptor se dispare demasiado rápido o demasiado lento. Al realizar la prueba de inyección secundaria en todas las unidades de disparo STR, la corriente de la señal de falla inyectada debe ser $\approx$ (c.d.). La amplitud de la señal de $\approx$ (c.d.) simulará ya sea el valor de la raíz cuadrática media (rcm) o el valor pico según el TIPO DE DISPARO seleccionado. Si se selecciona TIEMPO LARGO, la señal inyectada simulará el valor de rcm de una señal de falla real detectada en los devanados del secundario del transformador de corriente con núcleo de hierro. Si se selecciona INSTANTÁNEO, la señal inyectada simulará el valor pico de una señal de falla real detectada en los devanados del secundario del transformador de corriente con núcleo de hierro.

7. Oprima SEGUIR para pasar a la pantalla “Alarma, prueba en modo manual”.
8. Lea el mensaje de alarma, verifique que el interruptor esté en posición de cerrado y oprima SI para iniciar la prueba.

Figura 33 – Pantalla “Alarma, prueba en modo manual”

ALARMA, PRUEBA EN MODO MANUAL

ESTA PRUEBA DISPARARA AL INTERRUPTOR.
EL INTERRUPTOR TIENE QUE ESTAR CERRADO
ANTES DE EMPEZAR LA PRUEBA.

PROCEDER CON LA PRUEBA MANUAL?

SI NO

La pantalla “Prueba en modo manual” muestra una tabla con tres columnas:

- INYECCIÓN CORRIENTE—muestra la magnitud de la corriente (en amperes) durante la prueba de cada segmento de la curva tiempo-corriente.
- TIEMPO DE DISPARO—muestra el tiempo (en segundos) en que se disparará el interruptor.
- ESTADO—indica el avance de la prueba para cada función de protección.

Las siguientes variables pueden aparecer en la columna de estado:

- INICIALIZACION (destellante): inicializando la maleta de pruebas y la unidad de disparo.
- PROBANDO: inyectando la señal de falla.

- PARANDO (destellante): abandonando el modo de prueba.
- PARADO (iniciado por el usuario): desapareció la señal de falla.
- DISPARADO: la señal de falla hizo disparar el interruptor.
- ERROR: se produjo un error de comunicación.

La maleta de pruebas registra el tiempo necesario para iniciar la señal de disparo de cada segmento de la curva tiempo-corriente.

9. Una vez que se ha disparado el interruptor, compare el valor registrado en la columna TIEMPO DE DISPARO con la curva tiempo-corriente publicada para el interruptor que se está probando.
1. Desde la pantalla “Prueba en modo manual”, oprima SEGUIR para pasar a la pantalla “Salvar archivo de pruebas”. Es posible almacenar los resultados de hasta un máximo de cincuenta pruebas completas de la curva tiempo-corriente.

Figura 34 – Pantalla “Salvar archivo de pruebas”

SALVAR ARCHIVO DE PRUEBAS	
NOMBRE ARCHIVO	TEST-01
MODO DE SALVAR	CREAR
INICIO REGRESAR SEGUIR	

2. En la tecla NOMBRE ARCHIVO automáticamente aparecerá el nombre del archivo de prueba por omisión. Para cambiar el nombre de archivo por omisión oprima la tecla NOMBRE ARCHIVO para que muestre la pantalla con el teclado e introduzca el nuevo nombre de archivo.
3. Oprima la tecla MODO DE SALVAR; aparecerán las opciones CREAR (para indicar que es un nuevo archivo) y RESCRIBIR (para sustituir un archivo existente).

NOTA: Si ya existen cincuenta archivos será necesario volver a escribir uno de ellos. Si no existe ningún archivo, la opción RESCRIBIR no está disponible.

4. Oprima SEGUIR para guardar el archivo y pasar a la pantalla ESTADO DEL ARCHIVO DE PRUEBAS.

Figura 35 – Pantalla “Estado del archivo de pruebas”

ESTADO DEL ARCHIVO DE PRUEBAS	
NOMBRE ARCHIVO	TEST-01
MODO DE SALVAR	CREAR
ESTADO	SALVAR
INICIO REGRESAR	

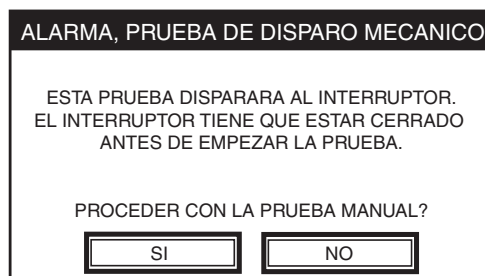
Almacenamiento de los archivos de las pruebas

Prueba de disparo del funcionamiento mecánico

Esta prueba verifica la protección contra cortocircuitos de la unidad de disparo. La maleta de pruebas suministra alimentación a la unidad de disparo mientras inyecta una señal de falla secundaria lo suficientemente grande para causar un disparo y abrir el interruptor.

1. Siga los procedimientos de configuración de la prueba de inyección secundaria.
2. Asegúrese de que el interruptor esté en posición de cerrado (I).
3. Lea el mensaje de alarma que se muestra en la pantalla “Alarma, prueba de disparo mecánico”; verifique que el interruptor esté en posición de cerrado y oprima SI para iniciar la prueba.

Figura 36 – Pantalla “Alarma, prueba de disparo mecánico”



4. La maleta de pruebas inyecta una falla.
5. Una vez que se ha eliminado la falla, la maleta de pruebas muestra un mensaje para indicar que ha terminado la prueba.
6. Asegúrese de que el interruptor se dispare.

Prueba de enclavamiento selectivo de zona (ZSI)

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE LESIONES PERSONALES O DAÑO AL EQUIPO

No utilice el FFTK en un sistema energizado. Desenergice el equipo que está sometiéndose a prueba.

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

Esta prueba sirve para verificar el alambrado de campo entre varios interruptores conectados a un sistema de enclavamiento selectivo de zona (ZSI), consulte la tabla 2. Mientras está conectada a una unidad de disparo de corriente descendente, la maleta de pruebas permite a la unidad de disparo transmitir una señal de prueba de ZSI a todas las unidades de disparo de corriente ascendente que estén conectadas.

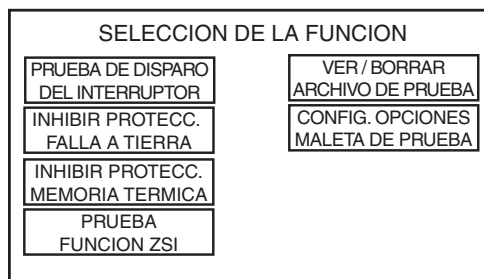
NOTA: Las unidades de disparo situadas en los interruptores de corriente ascendente deberán aceptar un ZSI.

NOTA: Las funciones de protección avanzadas y las alarmas en las unidades de disparo Micrologic tipos P y H estarán desactivadas. Consulte el boletín de instrucciones de la unidad de disparo para conocer las funciones de protección avanzadas.

NOTA: Si se retira el cable de prueba del puerto de prueba en la unidad de disparo Micrologic con módulo de comunicación y se abandona incorrectamente la prueba de ZSI, es posible que la función de protección avanzada, la activación de alarmas y el registro cronológico de eventos estén desactivados hasta un máximo de dos minutos después de haber retirado el cable. También es posible que el interruptor sea restringido, hasta un máximo de dos minutos, con un enclavamiento selectivo de zona para desactivar las funciones de protección de tiempo largo y falla a tierra del equipo.

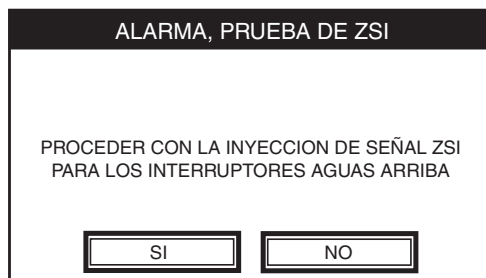
1. Oprima PRUEBA FUNCION ZSI en la pantalla “Selección de la función”.

Figura 37 – Pantalla “Selección de la función”



2. Lea el mensaje de alarma y oprima SI para iniciar la prueba de ZSI.

Figura 38 – Pantalla “Alarma, Prueba de ZSI”



3. En la pantalla “Prueba de ZSI” se mostrará “INICIALIZACION” al lado de ESTADO.

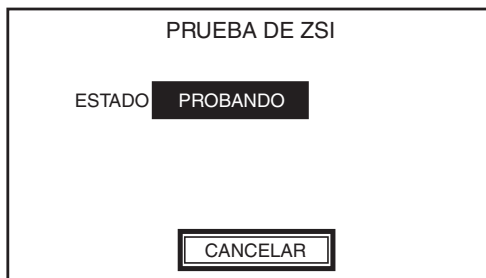
Figura 39 – Pantalla de inicialización de la prueba de ZSI



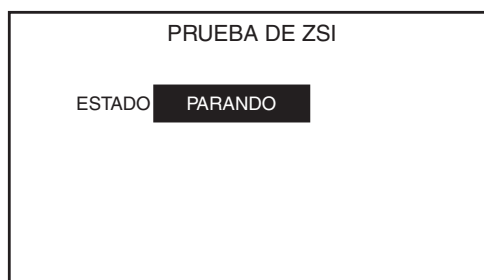
4. La prueba de ZSI se está realizando mientras destella “PROBANDO” al lado de ESTADO. Asegúrese de que los indicadores LED de disparo Isd/Ii y/o Ig estén destellando en los interruptores de corriente ascendente. En caso de ser necesario, es posible utilizar una segunda maleta de pruebas de amplias funciones o una portátil para energizar la(s) unidad(es) de disparo de corriente ascendente.

 - Si sólo la protección contra falla a tierra está configurada para ZSI, el indicador LED de disparo Ig destellará.
 - Si sólo la protección de tiempo corto está configurada para ZSI, el indicador LED de disparo Isd/Ii destellará.
 - Si la protección contra fallas a tierra y de tiempo corto están configuradas para ZSI, ambos indicadores LED de disparo Ig y Isd/Ii destellarán.

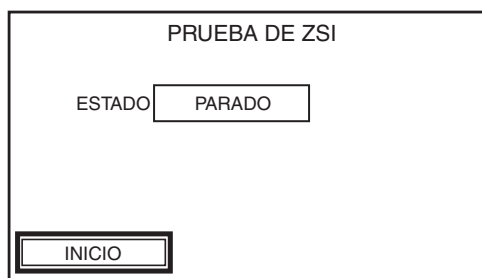
Figura 40 – Pantalla de activación de la prueba de ZSI



5. Oprima CANCELAR para terminar la prueba de ZSI.
6. Destellará PARANDO al lado de ESTADO para indicar que la maleta de pruebas está abandonando el modo de prueba.

Figura 41 – Pantalla de detención de la prueba de ZSI

7. Cuando aparece PARADO al lado de ESTADO, la prueba de ZSI ha terminado.

Figura 42 – Pantalla de detención de la prueba de ZSI

Funciones de inhibición

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE LESIONES PERSONALES O DAÑO AL EQUIPO

No utilice el FFTK en un sistema energizado. Desenergice el equipo que está sometándose a prueba.

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

NOTA: Las pruebas de inyección primaria deben ser realizadas únicamente por técnicos capacitados utilizando equipo especial de alta corriente y baja tensión.

Las funciones de inhibición están disponibles sólo durante las pruebas de inyección primaria de tiempo largo, tiempo corto, instantánea y de falla a tierra (LSIG) en las unidades de disparo Micrologic con módulo de comunicación (consulte la tabla 2). Para las unidades de disparo Micrologic tipos P y H, las funciones de inhibición inhabilitan las funciones de protección avanzadas, alarmas y el registro cronológico de eventos. Consulte el boletín de instrucciones de la unidad de disparo para conocer las funciones de protección avanzadas.

Inhibición de falla a tierra

 **PRECAUCIÓN**

PELIGRO DE PÉRDIDA DE PROTECCIÓN CONTRA FALLAS A TIERRA

La protección contra fallas a tierra del equipo estará desactivada hasta dos minutos si se retira el cable de prueba del puerto de prueba en la unidad de disparo Micrologic con módulo de comunicación y cuando se abandona inadecuadamente la función de inhibición de falla a tierra. Espere dos minutos antes de volver a energizar el interruptor.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones personales o daño al equipo.

La función de inhibición de falla a tierra permite al usuario inhabilitar temporalmente la protección contra fallas a tierra del equipo en las unidades de disparo Micrologic con módulo de comunicación. Esto permite al usuario realizar una prueba a la curva tiempo-corriente de LSI utilizando inyección primaria de una fase.

NOTA: Si se retira el cable de prueba del puerto de prueba en la unidad de disparo Micrologic con módulo de comunicación y se abandona incorrectamente la función de inhibición de falla a tierra, es posible que las funciones de protección avanzadas, la activación de alarmas, el registro cronológico de eventos, la protección contra fallas a tierra del equipo y las imágenes térmicas estén desactivadas hasta un máximo de dos minutos después de haber retirado el cable. También es posible que el interruptor sea restringido, hasta un máximo de dos minutos, con un enclavamiento selectivo de zona para desactivar las funciones de protección de tiempo largo y falla a tierra del equipo.

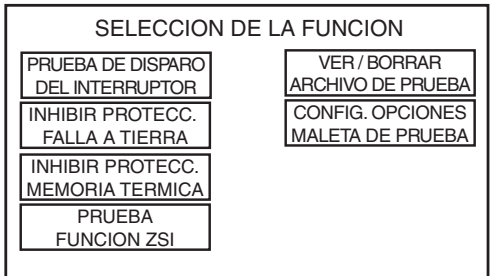
NOTA: El contador de desgaste de contactos de las unidades de disparo Micrologic tipos P y H no aumentará mientras se está suprimiendo la falla a tierra.

NOTA: En las unidades de disparo Micrologic con módulo de comunicación, al activar la inhibición de falla a tierra se activará automáticamente la inhibición de imágenes térmicas y la auto-restricción de enclavamiento selectivo de zonas (ZSI). Por consiguiente, no es necesario observar un período de espera de quince minutos entre las pruebas de disparo de tiempo largo para obtener resultados precisos.

Para ejecutar la función de inhibición de falla a tierra:

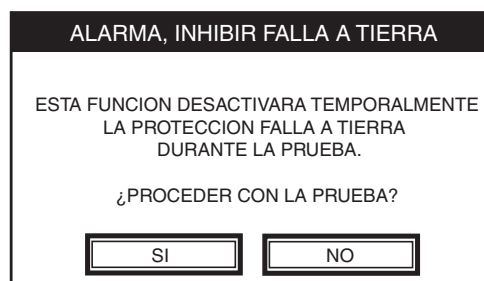
- 1. Oprima INHIBIR PROTECC. FALLA A TIERRA en la pantalla “Selección de la función”.

Figura 43 – Pantalla “Selección de la función”



2. Lea el mensaje de alarma y oprima SI para inhibir la falla a tierra.

Figura 44 – Pantalla “Alarma, inhibir falla a tierra”



3. En la pantalla “Inhibir falla a tierra” de las unidades de disparo Micrologic con módulo de comunicación, destellará INICIALIZACION al lado de ESTADO.

Figura 45 – Pantalla de inicialización “Inhibir falla a tierra”



4. Una vez que destelle PROBANDO al lado de ESTADO, las funciones de falla a tierra e imágenes térmicas se inhiben y el interruptor está listo para realizar la prueba de inyección primaria.

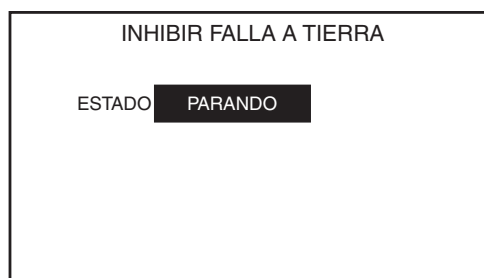
Figura 46 – Pantalla de activación “Inhibir falla a tierra”



NOTA: Cada vez que se dispara el interruptor, la función de inhibición de falla a tierra se debe detener y reiniciar antes de realizar otra prueba de inyección primaria.

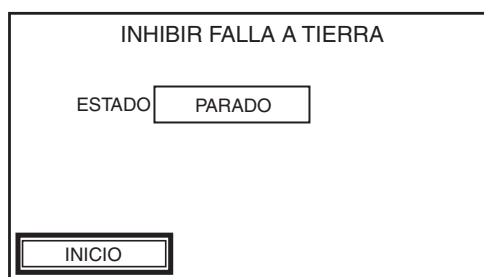
- Una vez que ha terminado la prueba de inyección primaria, oprima CANCELAR para detener la función de inhibición de falla a tierra. Destellará PARANDO al lado de ESTADO para indicar que la prueba está interrumpiendo la comunicación entre la maleta de pruebas y la unidad de disparo.

Figura 47 – Pantalla de detención “Inhibir falla a tierra”



- Cuando aparece PARADO al lado de ESTADO, la prueba ha interrumpido completamente la comunicación.

Figura 48 – Pantalla de desactivación “Inhibir falla a tierra”



Inhibición de imágenes térmicas

Las imágenes térmicas proporcionan información sobre el estado continuo de elevación de la temperatura de los cables del interruptor, antes y después de dispararse un dispositivo. Bajo condiciones normales, se requiere un retardo de quince minutos después de dispararse un dispositivo para permitir que se enfríe el sistema antes de volver a su funcionamiento normal. La función de inhibición de imágenes térmicas inhibe la imagen térmica anulando el retardo de quince minutos y permitiendo la realización de varias pruebas de inyección primaria consecutivas.

NOTA: Si se retira el cable de prueba del puerto de prueba en la unidad de disparo Micrologic con módulo de comunicación y se abandona incorrectamente la función de inhibición de imágenes térmicas, es posible que la protección avanzada, la activación de alarmas, el registro cronológico de eventos y las imágenes térmicas estén desactivadas hasta un máximo de dos minutos después de haber retirado el cable. También es posible que el interruptor sea restringido, hasta un máximo de dos minutos, con un enclavamiento selectivo de zona para desactivar las funciones de protección de tiempo corto.

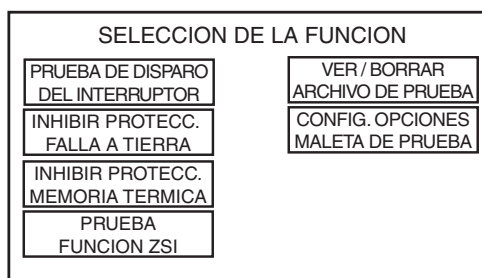
NOTA: El contador de desgaste de contactos de las unidades de disparo Micrologic tipos P y H no aumentará mientras se están inhibiendo las imágenes térmicas.

NOTA: Al activar la inhibición de imágenes térmicas se activará la auto-restricción de enclavamiento selectivo de zonas (ZSI). Por consiguiente, no es necesario observar un período de espera de quince minutos entre las pruebas de disparo de tiempo largo para obtener resultados precisos.

Para ejecutar la función de inhibición de imágenes térmicas:

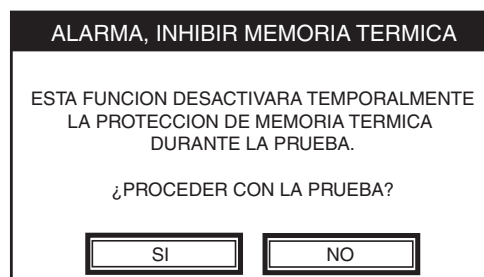
1. Oprima INHIBIR PROTECC. MEMORIA TERMICA en la pantalla “Selección de la función”.

Figura 49 – Pantalla “Selección de la función”



2. Lea el mensaje de alarma y oprima SI para suprimir las imágenes térmicas.

Figura 50 – Pantalla “Alarma, inhibir memoria térmica”



3. En la pantalla “Inhibir memoria térmica” destellará “INICIALIZACION” al lado de ESTADO.

Figura 51 – Pantalla de inicialización “Inhibir memoria térmica”



- Una vez que destelle PROBANDO al lado de ESTADO, las imágenes térmicas se inhiben y el interruptor está listo para realizar la prueba de inyección primaria.

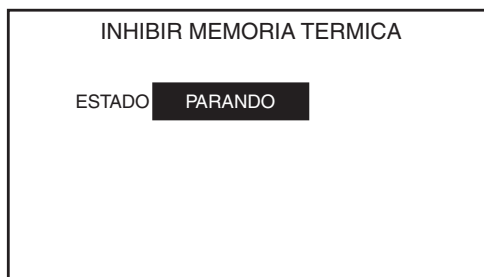
Figura 52 – Pantalla de activación “Inhibir memoria térmica”



NOTA: Cada vez que se dispara el interruptor, la función de inhibición de imágenes térmicas se debe detener y reiniciar antes de realizar otra prueba de inyección primaria.

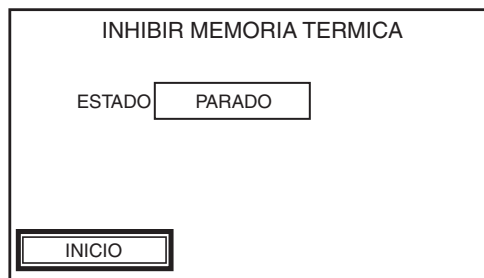
- Una vez que ha terminado la prueba de inyección primaria, oprima CANCELAR para detener la función de inhibición de imágenes térmicas. Destellará PARANDO al lado de ESTADO para indicar que la prueba está interrumpiendo la comunicación entre la maleta de pruebas y la unidad de disparo.

Figura 53 – Pantalla de detención “Inhibir memoria térmica”



- Cuando aparece PARADO al lado de ESTADO, la prueba ha interrumpido completamente la comunicación.

Figura 54 – Pantalla de desactivación “Inhibir memoria térmica”



Visualización, eliminación e impresión de los archivos de pruebas

NOTA: La tecla VER/BORRAR ARCHIVO DE PRUEBA no aparecerá en la pantalla “Selección de la función” sino hasta que se guarde un archivo de prueba.

Visualización de archivos de pruebas guardados con anterioridad

1. Desde la pantalla “Selección de la función”, oprima VER/BORRAR ARCHIVO DE PRUEBA. La visualización pasará a la pantalla “Selección de la función”.

Figura 55 – Pantalla “Selección de la función”

SELECCION DE LA FUNCION	
PRUEBA DE DISPARO DEL INTERRUPTOR	VER / BORRAR ARCHIVO DE PRUEBA
INHIBIR PROTECC. FALLA A TIERRA	CONFIG. OPCIONES MALETA DE PRUEBA
INHIBIR PROTECC. MEMORIA TERMICA	
PRUEBA FUNCION ZSI	

2. Para visualizar los resultados de una prueba de disparo anterior, desde la pantalla “Selección función del archivo de prueba” oprima VER ARCHIVO DE PRUEBA.

Figura 56 – Pantalla “Selección de la función”

SELECCION FUNCION DEL ARCHIVO DE PRUEBA
VER ARCHIVO DE PRUEBA
BORRAR ARCHIVO DE PRUEBA
BORRAR TODOS LOS ARCHIVOS DE PRUEBA
INICIO

3. Desde la pantalla “Selección archivo de prueba”, oprima la tecla con el nombre de archivo deseado. La visualización pasará a la pantalla “Configuración del interruptor” y mostrará los ajustes guardados para esta prueba en particular.

Los parámetros mostrados no se pueden seleccionar ni modificar cuando está visualizando los archivos guardados.

Figura 57 – Pantalla “Selección archivo de prueba”

SELECCION ARCHIVO DE PRUEBA	
TEST-00	TEST-01
CANCELAR	

4. Oprima SEGUIR en la pantalla “Configuración del interruptor” para pasar a la pantalla “Configuración de las protecciones” y visualizar los ajustes de protección guardados para esta prueba en particular.

Figura 58 – Pantalla “Configuración del interruptor”

CONFIGURACION DEL INTERRUPTOR

FAMILIA INTERRUPTOR	MASTER-FACT	CAPAC. DE INTERRUPTOR	N
TIPO INTERRUPTOR	NW25	NORMA	IEC
FAMILIA U. DE C.	MICRO-LOGIC	In	1200 A
TIPO DE U. DE C.	6.0 A		

INICIO

REGRESAR

SEGUIR

5. Oprima SEGUIR en la pantalla “Configuración de las protecciones” para pasar a las pantallas de prueba y visualizar los resultados guardados para esta prueba en particular.

Figura 59 – Pantalla “Configuración de las protecciones”

CONFIGURACION DE LAS PROTECCIONES

Ir	0.4 (480 A)	tsd	0.4 s OFF
tr	1 s	li	3 (3600 A)
IDMTL	OFF	lg	0.2 (240 A)
Isd	10 (4800 A)	tg	0.1 s OFF

INICIO

REGRESAR

SEGUIR

En la pantalla se mostrará el título “Prueba en modo automático”, “Prueba en modo manual” o “Prueba de disparo mecánico” según el tipo de prueba original guardado para esta prueba en particular

Figura 60 – Pantalla “Prueba en modo automático”

PRUEBA EN MODO AUTOMATICO

	INYECCION CORRIENTE	TIEMPO DE DISPARO	ESTADO
TIEMPO LARGO	3360 A	0.620 s	PASO
INSTANTANEO	4500 A	0.036 s	PASO
FALLA A TIERRA	480 A	0.085 s	PASO

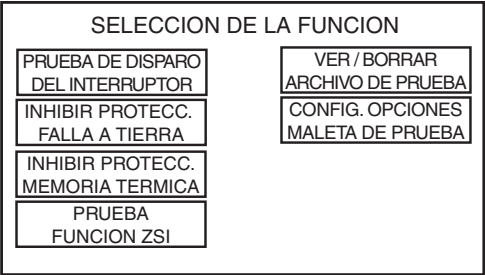
INICIO

REGRESAR

Eliminación de archivos de pruebas guardados con anterioridad

Para borrar uno o todos los archivos de pruebas guardados, oprima VER/BORRAR ARCHIVO DE PRUEBA en la pantalla “Selección de la función”. La visualización pasará a la pantalla “Selección función del archivo de prueba”

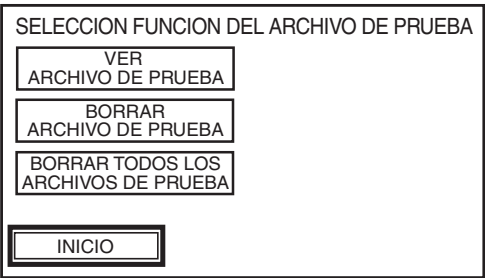
Figura 61 – Pantalla “Selección de la función”



Eliminación de un archivo de prueba guardado

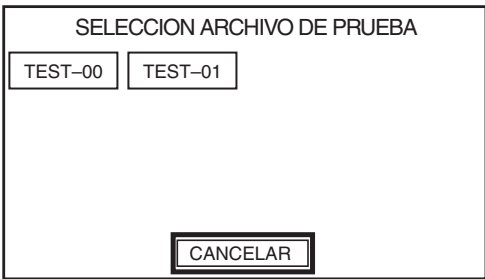
1. Para borrar uno o todos los archivos de pruebas guardados, desde la pantalla “Selección función del archivo de prueba” oprima BORRAR ARCHIVO DE PRUEBA. La visualización pasará a la pantalla “Selección archivo de prueba”.

Figura 62 – Pantalla “Selección de la función”

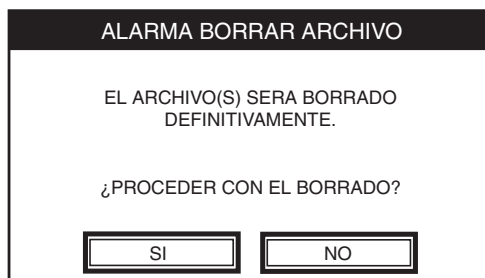


2. Desde la pantalla “Selección archivo de prueba”, oprima la tecla con el nombre de archivo que desea borrar. La visualización pasará a la pantalla “Alarma borrar archivo”.

Figura 63 – Pantalla “Selección archivo de prueba”

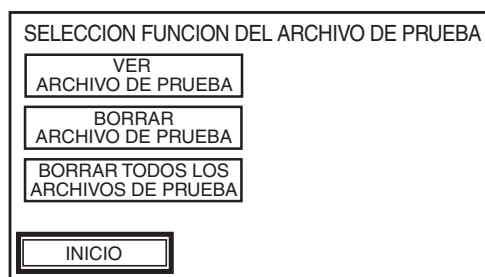


3. Lea el mensaje de alarma. Una vez que oprime la tecla SI ya no podrá recuperar el archivo borrado.
 - Oprima SI para borrar el archivo de prueba seleccionado y pasar a la pantalla “Selección función del archivo de prueba”
 - Oprima NO para cancelar el procedimiento de borrado del archivo de prueba y regresar a la pantalla “Selección función del archivo de prueba”

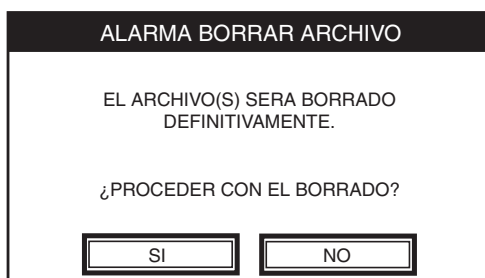
Figura 64 – Pantalla “Alarma borrar archivo”

Eliminación de todos los archivos de pruebas guardados

1. Para borrar todos los archivos de pruebas guardados, desde la pantalla “Selección función del archivo de prueba” oprima BORRAR TODOS LOS ARCHIVOS DE PRUEBA. La visualización pasará a la pantalla “Alarma borrar archivo”.

Figura 65 – Pantalla “Selección de la función”

2. Lea el mensaje de alarma. Una vez que oprime la tecla SI ya no podrá recuperar el archivo borrado.
 - Oprima SI para borrar todos los archivos de prueba guardados y pasar a la pantalla “Selección función del archivo de prueba”
 - Oprima NO para cancelar el procedimiento de borrado del archivo de prueba y regresar a la pantalla “Selección función del archivo de prueba”

Figura 66 – Pantalla “Alarma borrar archivo”

Imprimir los archivos de pruebas almacenados

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE DAÑO A LA UNIDAD DE DISPARO, AL EQUIPO DE PRUEBAS DE AMPLIAS FUNCIONES O A LA PC

- No conecte una PC a un equipo de pruebas de amplias funciones mientras este último está conectado a una unidad de disparo, aun cuando ambos el equipo de pruebas de amplias funciones y la PC estén desenergizadas y apagadas.
- Si el equipo de pruebas de amplias funciones ha sido conectado a una unidad de disparo y a una PC simultáneamente, realice una prueba adicional de inyección secundaria a la unidad de disparo mientras el equipo de pruebas de amplias funciones no está conectado a la PC. Esto determinará si la unidad de disparo está dañada.

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

Los archivos de pruebas almacenados pueden ser transferidos a una computadora personal e imprimirlos utilizando el Generador de informes del equipo de pruebas de amplias funciones.

El paquete de software del generador de informes del FFTK puede descargarse del sitio web: www.schneider-electric.com.

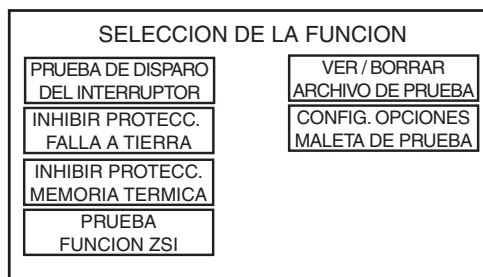
1. Descargue los archivos comprimidos en su escritorio.
2. Abra la carpeta y haga doble clic en el archivo setup.exe. Siga las instrucciones en la pantalla.

Siga las instrucciones que vienen con el software para imprimir los informes de prueba.

Configuración de las opciones de la maleta de pruebas

Desde la pantalla “Selección de la función”, oprima CONFIG. OPCIONES MALETA DE PRUEBA. La visualización pasará a la pantalla “Configurar opciones maleta de prueba”.

Figura 67 – Pantalla “Selección de la función”

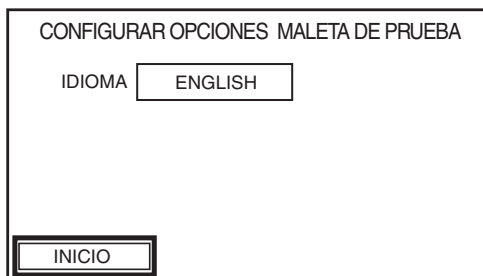


Selección de idioma

NOTA: Si oprime la tecla de idioma en la pantalla “Selección del idioma”, cambiarán automáticamente las configuraciones de idioma de la maleta de pruebas.

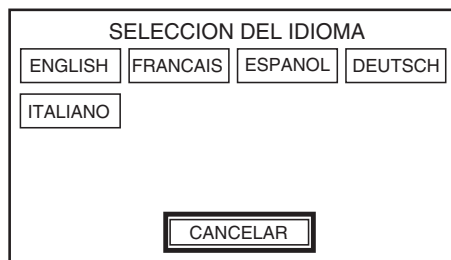
1. Desde la pantalla “Configurar opciones maleta de prueba”, oprima la tecla IDIOMA.

Figura 68 – Pantalla “Selección de la función”



2. Seleccione el idioma apropiado en la pantalla “Selección del idioma”. La visualización regresará a la pantalla “Configurar opciones maleta de prueba”.

Figura 69 – Pantalla “Selección del idioma”



Servicio de mantenimiento

NOTA: No es posible reparar o ajustar las piezas internas de la maleta de pruebas.

Sustitución de fusibles

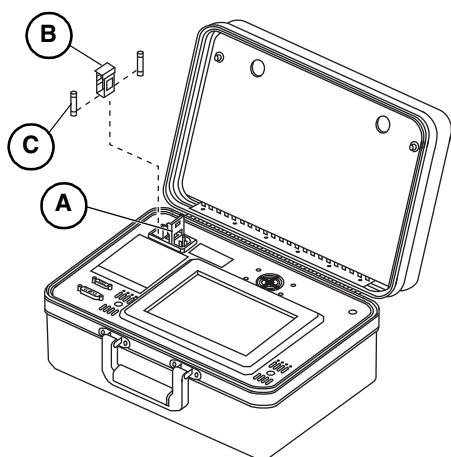
PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA o Z462 de CSA y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de volver a energizar el equipo.
- Seleccione el tipo y valor apropiado para los fusibles de repuesto.
- Asegúrese de instalar dos fusibles en el portafusibles del lado de línea.
- Seleccione la tensión adecuada del sistema para la maleta de pruebas.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

1. Desenergice el interruptor y desenchufe el cordón de alimentación de la maleta de pruebas.
2. Con la punta de un desatornillador, abra cuidadosamente la cubierta (A) del portafusibles del lado de línea.
3. Retire el portafusibles (B) del lado de línea conectado al módulo del interruptor de alimentación.
4. Sustituya los fusibles (C), a medida que sea necesario. Consulte la tabla 1 para obtener información sobre los fusibles recomendados.
5. Asegúrese de que ambos fusibles estén instalados en el portafusibles del lado de línea e instale este último en el módulo del interruptor de alimentación.
6. Cierre la cubierta del portafusibles del lado de línea. Asegúrese de que el valor correcto de tensión del sistema se muestre en la ventana del selector de tensión.

Figura 70 – Sustitución de fusibles

Calibración

La maleta de pruebas no requiere calibración periódica. La maleta de pruebas realiza una verificación automática de la señal de falla generada por el microprocesador antes de que la señal sea inyectada en la unidad de disparo. Si la señal de falla se encuentra fuera del límite de tolerancia, la interfaz muestra un mensaje de error en la pantalla y se interrumpirá la prueba.

Limpieza

AVISO

PELIGRO DE DAÑO AL EQUIPO

Evite el uso de agentes corrosivos o abrasivos al limpiar la pantalla de interfaz de la maleta de pruebas.

El incumplimiento de esta instrucción puede causar daño al equipo.

Utilice un paño suave y humedecido con una solución diluida de limpiador de vidrios para limpiar el estuche y la pantalla de interfaz de la maleta de pruebas.

Diagnóstico de problemas

Errores típicos

Condición	Causas posibles	Soluciones
El interruptor se dispara antes que el tiempo mínimo definido en la gama de disparo para la protección instantánea al realizar la prueba automática de la curva de disparo en los segmentos de tiempo corto e instantánea de la curva tiempo-corriente y/o EQUIPO aparece al lado de ESTADO en la pantalla "Prueba en modo automático".	La falla de corriente secundaria inyectada en la unidad de disparo ha excedido uno o más de los siguientes niveles de protección del interruptor: - Anulación de la protección instantánea - Cierre y seguro - Selectividad	Asegúrese de que el interruptor esté siempre en posición de cerrado antes de iniciar la inyección de corriente secundaria de cada una de las fallas. Esto eliminará el disparo causado por la protección de cierre y seguro. ¿Pasó la prueba automática de la curva de disparo en el segmento de tiempo largo de la curva tiempo-corriente? A. SI En las unidades de disparo Micrologic con módulo de comunicación, si se ilumina el LED indicador de disparo AP al realizar la prueba en los segmentos de tiempo corto o instantánea de la curva tiempo-corriente, entonces esto es una indicación de que el interruptor se ha disparado con las funciones de protección de anulación instantánea, cierre y seguro, o selectividad. En las unidades de disparo Micrologic sin módulo de comunicación, el LED indicador de disparo no está disponible. Asegúrese de que el valor pico de la señal que se está inyectando no exceda el nivel de protección de anulación instantánea o de selectividad. Consulte los datos publicados para las curvas tiempo-corriente. B. NO Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.
Las unidades de disparo STR o ET se disparan antes que los tiempos publicados para las curvas tiempo-corriente al realizar la prueba manual de la curva de disparo.	- Se ingresaron ajustes incorrectos en la unidad de disparo. - La selección de tipo de falla (LSIG) se ajustó en instantánea cuando el tipo de falla que se está probando es de tiempo largo o tiempo corto. - No se observó el período de espera de quince minutos entre las pruebas de tiempo largo.	- Verifique los ajustes de la unidad de disparo. - Verifique el ajuste de tipo de falla. - Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.
El interruptor se dispara hasta dos veces dentro del tiempo esperado para un disparo al realizar la prueba de inyección primaria.	Mientras se realizaba la prueba de inyección primaria con la función de inhibición de falla a tierra o de imágenes térmicas, la pantalla de interfaz mostró un error de comunicación. A causa de esto, la falla a tierra o imágenes térmicas se volvieron a inhibir sin detener la inyección primaria lo cual hizo disparar el interruptor durante un período largo cuando se probaba el segmento de tiempo largo de la curva tiempo-corriente.	Termine completamente la prueba de inyección primaria. Inicie la función de inhibición de falla a tierra o de imágenes térmicas y comience la prueba de inyección primaria.

Continúa en la siguiente página

Errores típicos *(continued)*

Condición	Causas posibles	Soluciones
El interruptor automático se dispara antes de lo esperado durante la prueba de inyección primaria cuando está activada la función de inhibición de falla a tierra o la función de inhibición de imágenes térmicas.	La función de inhibición de falla a tierra o la función de inhibición de imágenes térmicas no fue desactivada, ni se volvió a iniciar después de que el interruptor automático se disparó durante la prueba de inyección primaria anterior.	Detenga y vuelva a iniciar la función de inhibición de falla a tierra o la función de inhibición de imágenes térmicas cada vez que se dispare el interruptor automático.
El interruptor se dispara antes que el retardo de tiempo corto definido y posteriormente al ajuste máximo de disparo definido para la protección instantánea cuando ésta ha sido desactivada en las unidades de disparo Micrologic. En las unidades de disparo Micrologic con módulo de comunicación, el LED indicador de disparo AP se ilumina.	El nivel de falla en la corriente secundaria que se está inyectando en la unidad de disparo está muy cerca del nivel de disparo de las funciones de protección de anulación instantánea, cierre y seguro, y selectividad.	Si en algún momento existe variación en la amplitud de la señal y se exceden los niveles de activación de las funciones de protección de anulación instantánea, cierre y seguro o selectividad, el interruptor se disparará.
Al seleccionar los segmentos de la curva tiempo-corriente que se van a probar con la prueba automática de la curva de disparo, no se pueden activar los segmentos de tiempo corto de la curva tiempo-corriente.	1. La unidad de disparo que se está probando no tiene disponible la función de protección de tiempo corto. 2. Se encuentra disponible la protección de tiempo corto, pero se han alterado los ajustes del selector en la unidad de disparo y se ha desactivado la protección de tiempo corto.	1. Consulte la tabla 2 para determinar si la prueba es aplicable para el tipo de unidad de disparo. 2. A través del selector, ajuste las configuraciones de la unidad de disparo.
Al realizar la prueba automática de la curva de disparo en las unidades de disparo STR, la corriente que se inyecta para tiempo largo, tiempo corto, instantánea y falla a tierra no deberá disparar el interruptor. Sin embargo, el interruptor se dispara y la maleta de pruebas reporta la aprobación de las pruebas de la curva tiempo-corriente en todos los segmentos.	El valor de I_n es incorrecto.	Asegúrese de ingresar el valor correcto para I_n .
Las unidades de disparo STR53UE o STR53UP se disparan antes que los tiempos publicados para las curvas tiempo-corriente al realizar la prueba automática de la curva de disparo.	El ajuste de activación de tiempo corto es inferior que el ajuste de activación de falla a tierra lo cual hace disparar la unidad de disparo.	Pruebe la protección de falla a tierra disminuyendo el ajuste de activación de falla a tierra o aumentando el ajuste de activación de tiempo corto para que la activación de tiempo corto sea mayor que la de falla a tierra.
En la unidad de disparo STR22ME, la prueba automática de la curva de disparo falla en el segmento de tiempo largo, tiempo corto o instantánea de las curvas tiempo-corriente publicadas.	El ajuste de activación de tiempo largo (I_r) no es el correcto.	Ajuste I_r en el valor mínimo antes de realizar las pruebas.
La unidad de disparo STR22ME reporta un estado de "tiempo fuera" al realizar la prueba manual de la curva de disparo.	El ajuste de activación de tiempo largo (I_r) no es el correcto.	Ajuste I_r en el valor mínimo antes de realizar las pruebas.

Continúa en la siguiente página

Errores típicos *(continued)*

Condición	Causas posibles	Soluciones
El LED de Isd/li y/o Ig no destella en los interruptores de corriente ascendente al realizar la prueba de ZSI.	1. El interruptor de corriente ascendente no está alambrado para realizar la configuración de ZSI. 2. La unidad de disparo en el interruptor de corriente ascendente no está energizada. 3. La pantalla de interfaz muestra un error de comunicación. 4. El interruptor de corriente ascendente no está alambrado para restricción de ZSI de tiempo corto. 5. El interruptor de corriente ascendente no está alambrado para restricción de ZSI de falla a tierra. 6. La unidad de disparo Micrologic 3.0 está conectada a la maleta de pruebas (esta unidad no ofrece protección de tiempo corto ni contra fallas a tierra).	1. La prueba de ZSI no puede realizarse. 2. Conecte y energice la fuente de alimentación auxiliar de 24 V₌₌ (c.d.) al interruptor de corriente ascendente. Es posible utilizar una segunda maleta de pruebas de plenas funciones o una portátil para energizar la unidad de disparo. 3. Asegúrese de que no estén dobladas, muy afuera, muy adentro o dañadas las espigas del conector del cable de prueba de 7 espigas, lo cual puede causar una mala conexión entre la maleta de pruebas y la unidad de disparo. 4. Consulte la tabla 2 para determinar si la prueba es aplicable para el tipo de unidad de disparo. 5. Consulte la tabla 2 para determinar si la prueba es aplicable para el tipo de unidad de disparo. 6. Consulte la tabla 2 para determinar si la prueba es aplicable para el tipo de unidad de disparo. Si ambas unidades de disparo de corriente ascendente y corriente descendente se energizan y los indicadores LED no destellan, revise el alambrado entre los dispositivos. A. La terminal Z1 de la unidad de disparo de corriente descendente debe estar conectada a la terminal Z3 de la unidad de disparo de corriente ascendente. B. La terminal Z2 de la unidad de disparo de corriente descendente debe estar conectada a la terminal Z4 (para tiempo corto) y a Z5 (para falla a tierra) de la unidad de disparo de corriente ascendente. Si el alambrado se realizó correctamente y los indicadores de disparo no destellan mientras la maleta de pruebas está iniciando la prueba de ZSI, entonces asegúrese de que no esté auto-restringida la unidad de disparo. Utilice un óhmetro para verificar que no existe un cortocircuito entre las terminales Z3 y Z4 y/o Z5. Todos los dispositivos vienen auto-restringidos de fábrica con las terminales Z3 a Z4 y Z5 cortocircuitadas. Si el sistema incluye un módulo de interfaz de restricción (RIM), el botón de prueba también enviará una señal de prueba de ZSI a los dispositivos de corriente ascendente. Consulte el boletín de instrucciones del RIM para obtener instrucciones sobre el alambrado y funcionamiento correctos.

Continúa en la siguiente página

Errores típicos *(continued)*

Condición	Causas posibles	Soluciones
La unidad de disparo STR43ME no se dispara de acuerdo con los ajuste de retardo de tiempo largo.	La unidad de disparo STR43ME se disparará dentro del mismo tiempo independientemente del ajuste del retardo de tiempo largo en caliente o en frío para la misma clase. Por ejemplo, si se ajusta tr en 20 (caliente), el interruptor se disparará en el mismo tiempo definido para tr cuando su ajuste es 20 (frío). Si el ajuste del interruptor en caliente es 10, éste se disparará en el mismo tiempo cuando su ajuste en frío es 10, etc. El objetivo de los ajustes en caliente y en frío en el retardo de tiempo largo es aplicable para sistemas con perfiles diferentes para el arranque de motores. Los ajustes en caliente y en frío ofrecen dos constantes de tiempo para el enfriamiento de motores relacionadas con la clase de arranque. La primera clase de protección ofrece una constante de tiempo corto para el enfriamiento de motores. Esto brinda máxima continuidad de servicio y protección satisfactoria del motor y se usa principalmente en motores que se arrancan y paran frecuentemente. Además esta clase permite frecuentes corrientes de irrupción sin aumentar las condiciones de disparo. La segunda clase de protección ofrece una constante de tiempo largo para el enfriamiento de motores (cuatro veces la constante de tiempo corto para enfriamiento). Este ajuste brinda protección máxima al motor.	N/A
El interruptor no se dispara en el ajuste de falla a tierra cuando se realiza la prueba de las unidades de disparo STR53UE o STR53UP.	1. Polaridad incorrecta en el cable de prueba de 2 espigas 2. Estas unidades de disparo no ofrecen protección contra fallas a tierra.	1. Invierta la polaridad de la conexión en el cable de 2 espigas. 2. Consulte la tabla 2 para determinar si la prueba es aplicable para el tipo de unidad de disparo.
El interruptor con unidades de disparo Micrologic 6.0A, Micrologic 6.0H o Micrologic 6.0P no se dispara al realizar la prueba de falla a tierra.	1. El nivel de falla inyectado no es lo suficientemente alto para provocar un disparo en la protección contra fallas a tierra. 2. El interruptor está conectado en una configuración de falla a tierra diferencial modificada (MDGF) o retorno por tierra.	1. Inyecte una corriente de falla de mayor nivel. 2. Consulte la tabla 2 para determinar si la prueba es aplicable para el tipo de unidad de disparo.
La maleta de pruebas muestra un estado de "tiempo fuera" al realizar la prueba de disparo mecánico.	1. Tiempo máximo alcanzado para inyectar el nivel de falla sin detectar el disparo del interruptor. 2. La maleta de pruebas está dañada.	1. Revise el cable de prueba para ver si las espigas se han doblado o están muy adentro. 2. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.
La maleta de prueba muestra "FALLO" al efectuar la prueba de tiempo corto inmediatamente después de la prueba de tiempo largo (en modo automático) en las unidades de disparo Micrologic A/P/H.	Traslape de las curvas de tiempo corto y tiempo largo.	Espere por lo menos 10 segundos una vez que haya completado la prueba de tiempo largo y antes de realizar la prueba de tiempo corto.
La maleta de pruebas reporta un estado de "tiempo fuera" al realizar la prueba manual de la curva de disparo.	1. El interruptor se ha disparado y la maleta de pruebas no lo ha detectado. La maleta de pruebas tiene un tiempo máximo de espera asignado en que puede inyectar un cierto nivel de falla. 2. La maleta de pruebas está dañada.	1. Revise el cable de prueba para ver si las espigas se han doblado o están muy adentro. 2. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.

Continúa en la siguiente página

Errores típicos *(continued)*

Condición	Causas posibles	Soluciones
Al realizar la prueba automática de la curva de disparo, la maleta de pruebas reporta una falla, el interruptor no se dispara y no se muestra el tiempo asignado para el disparo.	1. El interruptor se ha disparado y la maleta de pruebas no lo ha detectado. La maleta de pruebas tiene un tiempo máximo de espera asignado en que puede inyectar un cierto nivel de falla. Ésta eliminará la falla si la duración es mayor que el 20% del valor máximo de la gama de disparo para una cierta falla. 2. La maleta de pruebas está dañada.	1. Revise el cable de prueba para ver si las espigas se han doblado o están muy adentro. 2. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.
Cuando el interruptor de alimentación se enciende, la maleta de pruebas emite dos señales audibles con dos tonos diferentes y no se muestra nada en la pantalla de interfaz.	Es posible que un objeto esté en contacto con la pantalla de interfaz al encender el interruptor de alimentación.	Apague el interruptor de alimentación, retire cualquier objeto que esté en contacto con la pantalla de interfaz y encienda el interruptor de alimentación.
El logo giratorio de Schneider permanece en la pantalla de interfaz por más de quince segundos al encender la maleta de pruebas.	1. El selector de tensión está ajustado en 230 V~ (c.a.) pero se está aplicando una tensión de 115 V~ (c.a.) 2. La maleta de pruebas está dañada.	1. Cambie el selector de tensión a 115 V~ (c.a.) 2. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.
La pantalla de interfaz y el ventilador no se encienden al aplicar tensión a la maleta de pruebas.	1. El selector de tensión está ajustado en 115 V~ (c.a.) pero se está aplicando una tensión de 230 V~ (c.a.) 2. Tamaño de fusible incorrecto. 3. La maleta de pruebas está dañada.	1. Cambie el selector de tensión a 230 V~ (c.a.) 2. Asegúrese de utilizar un fusible de tamaño correcto. 3. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.
La pantalla de interfaz está bloqueada o no calibrada y, por consiguiente, no responde a las teclas de toque correctamente.	Pantalla de interfaz bloqueada o hace falta calibración	Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.
El equipo de pruebas de amplias funciones dejó de comunicarse con la PC.	Altos niveles de EMC pueden causar pérdidas de comunicación entre la unidad de disparo y el FFK.	Regrese a la pantalla de inicio y vuelva a iniciar la prueba.
Equipo de pruebas de amplias funciones desconectado durante la prueba.	1. Fusible quemado. El fusible protege el dispositivo bajo condiciones de falla. 2. Altos niveles de EMC pueden hacer que se queme un fusible.	1. Sustituya los fusibles 2. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.
La pantalla de interfaz del equipo de pruebas de amplias funciones no responde.	Altos niveles de EMC pueden congelar la pantalla de interfaz.	1. Apague y vuelva a encender el FFK. Regrese a la pantalla de inicio y vuelva a iniciar la prueba. 2. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.

Mensajes de error

Mensaje	Causas posibles	Soluciones
Unidad de disparo desconectada de la maleta de pruebas. Operación abortada.	1. Se retiró el cable de prueba de la unidad de disparo. 2. Las espigas del cable de prueba no hacen buen contacto entre la maleta de pruebas y la unidad de disparo.	1. Revise el cable de prueba para ver si las espigas se han doblado o están muy adentro. 2. Asegúrese de que el cable de prueba esté bien conectado a los conectores de la unidad de disparo y de la maleta de pruebas.
Se detectó una sobrecarga en la fuente de alimentación de la maleta de pruebas. Operación abortada.	Fuente de corriente a tiempo, con tiempo vencido o exceso de temperatura.	Reduzca la contra luz de la pantalla de interfaz o apague la maleta de pruebas y deje que se enfríe.
Se detectó un error de comunicación.	Error de comunicación entre la maleta de pruebas y la unidad de disparo.	Oprima la tecla CANCELAR. Si el error persiste asegúrese de que las espigas del cable de prueba no estén dobladas ni muy adentro. Asegúrese de que la conexión a tierra de la maleta de pruebas sea del mismo potencial que la conexión a tierra del chasis del interruptor. Si está probando un interruptor removible y el error persiste, con la manivela de extracción saque el interruptor hasta colocarlo en la posición de desconectado.
Error de calibración de la maleta de pruebas. Prueba abortada. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.	La maleta de pruebas ha determinado que no puede realizar fiablemente la inyección secundaria de una señal de falla a la unidad de disparo para probar el interruptor.	Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.
Se detectó un error fatal. Se pararon todas las operaciones. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano si el problema persiste.	Falla interna de la maleta de pruebas.	Oprima la tecla CANCELAR para reiniciar. Si el error persiste, póngase en contacto con su distribuidor más cercano.
Se detectó un error al determinar si la unidad de disparo está conectada a la maleta de pruebas. Operación abortada.	1. Cable de prueba dañado. 2. Maleta de pruebas dañada. 3. Unidad de disparo dañada.	1. Revise el cable de prueba para ver si las espigas se han doblado o están muy adentro. 2. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano. 3. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano.
Se detectó un error al determinar si la unidad de disparo se ha disparado. Operación abortada.	1. Si está probando una unidad de disparo STR22ME, es posible que la activación de tiempo largo no esté ajustada en el valor mínimo. 2. Unidad de disparo dañada. 3. Interruptor dañado	1. Ajuste en el valor mínimo la activación de tiempo largo de la unidad de disparo STR22ME. 2. Póngase en contacto con su distrib. más cercano. 3. Póngase en contacto con su distrib. más cercano.
Nivel de la inyección corriente de la maleta de pruebas fuera de gama.	El valor ingresado para la inyección corriente en la pantalla "Configurar prueba en modo manual" es muy alto o muy bajo para probar la maleta de pruebas.	Limite en $20 \times I_n$ la corriente máxima que va a probar. Limite en $0,3 \times I_n$ la corriente mínima que va a probar.
Nivel de la inyección corriente de la unidad de disparo fuera de gama.	El valor ingresado para la inyección corriente en la pantalla "Configurar prueba en modo manual" excede el valor máximo que la unidad de disparo puede manejar a través de la prueba de inyección secundaria.	Limite en $20 \times I_n$ la corriente máxima que va a probar. Limite en $0,3 \times I_n$ la corriente mínima que va a probar.
Se detectó un error en la memoria no volátil. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano si el problema persiste. Operación abortada.	La información a la que se está tratando de acceder desde la maleta de pruebas está dañada.	Oprima la tecla CANCELAR para reiniciar. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor más cercano.

Glosario

ASIC (circuito integrado de aplicación específica)	Componente electrónico situado dentro de las unidades de disparo electrónico Micrologic que detecta condiciones de sobrecarga, cortocircuito, falla a tierra o fuga a tierra y activa el mecanismo mecánico que dispara el interruptor.
Familia de interruptor	Serie de interruptores que se está probando. La maleta de pruebas prueba los interruptores automáticos Compact o Powerpact e interruptores de potencia Masterpact. Verifique la familia de interruptor consultando la etiqueta de datos (figura 12) o el boletín de instrucciones al configurar los parámetros del interruptor para la prueba de inyección secundaria.
Tipo de interruptor	Tipo específico de interruptor dentro de la familia correspondiente. Verifique el tipo de interruptor consultando la etiqueta de datos (figura 12) o el boletín de instrucciones al configurar los parámetros del interruptor para la prueba de inyección secundaria.
Cierre y seguro	Valor nominal utilizado para describir el nivel de la corriente rcm en que un interruptor es capaz de cerrar y llevar, en posición de cerrado, durante un tiempo específico (por lo general hasta un máximo de 30 ciclos).
Retardo de fuga a tierra (th)	La maleta de pruebas NO prueba esta función.
Activación de fuga a tierra (lh)	La maleta de pruebas NO prueba esta función.
Retardo de falla a tierra (tg)	El tiempo durante el cual funciona el temporizador de falla a tierra antes de que se inicie una señal de disparo (por ejemplo, el tiempo que el interruptor esperará antes de que se inicie la señal de disparo). Existen dos opciones para las características de retardo de falla a tierra: • I^2t ON—Característica de retardo que produce un retardo dependiente que mejor se coordina con los relevadores de falla a tierra de secuencia cero que se usan en conjunción con los interruptores termomagnéticos e interruptores de fusible. • I^2t OFF—Característica de retardo que produce un retardo constante que mejor se coordina con los interruptores de disparo electrónico con opción de falla a tierra.
Activación de falla a tierra (lg)	Nivel de la corriente de falla a tierra en que se activa el temporizador de retardo de falla a tierra (por ejemplo, ajusta el nivel de la corriente de falla a tierra en que la unidad de disparo comienza a regular el tiempo).
In	Valor nominal del sensor: 100% del valor nominal a plena carga del interruptor. Anulación de la protección instantánea: valor nominal utilizado para describir el nivel de la corriente rcm que hará disparar el interruptor sin un retardo ajustable.
Valor nominal de interrupción	Define el valor nominal máximo de soporte (corriente no disruptiva) del interruptor según sus características estándar. Verifique el valor nominal de interrupción especificado en la etiqueta de datos al configurar los parámetros del interruptor para probar la inyección secundaria.
LSIG/LSIV	Abreviatura para las funciones de protección de la unidad de disparo electrónico. L—Activación y retardo de tiempo largo S—Activación y retardo de tiempo corto I—Activación instantánea G—Activación y retardo de falla a tierra V—Activación y retardo de fuga a tierra (VIGI)
Valor nominal de tiempo largo (en amperes)	Capacidad de conducción de la corriente o “valor nominal de la palanca” del interruptor.

Retardo de tiempo largo (tr)	El tiempo durante el cual funciona el temporizador de retardo de tiempo largo antes de que se inicie una señal de disparo (por ejemplo, el tiempo en que el interruptor llevará y sostendrá una sobrecarga de bajo nivel antes de que se inicie la señal de disparo).
Activación de tiempo largo (Ir)	Nivel de la corriente en que el temporizador de retardo de tiempo largo se activa.
Selectividad	Terminología general utilizada para describir la interacción entre varios interruptores en donde el interruptor más cercano a una falla se abrirá y el interruptor más cercano a la fuente permanecerá cerrado para llevar la carga restante en el sistema.
Retardo de tiempo corto (tsd)	El tiempo durante el cual funciona el temporizador de retardo de tiempo corto antes de iniciarse una señal de disparo (por ejemplo, el retardo de tiempo corto permite al interruptor llevar o soportar corrientes de cortocircuito de bajo o alto nivel, hasta el valor nominal máximo de soporte publicado, con retardo intencional antes de provocarse un disparo). Existen dos opciones para las características de retardo de tiempo corto: • I^2t ON—Característica de retardo que produce un retardo dependiente cuyas características de tiempo-corriente son muy parecidas a las de los fusibles. • I^2t OFF—Característica de retardo que produce un retardo constante que mejor se coordina con los interruptores de disparo electrónico y termomagnético.
Activación de tiempo corto (Isd)	Nivel de la corriente en que el temporizador de retardo de tiempo corto se activa (por ejemplo, la corriente en la que la función de tiempo corto reconoce una sobrecorriente).
Norma	Norma eléctrica por la cual el interruptor está certificado. La maleta de pruebas ha recibido homologaciones de UL, IEC, ANSI o CCEE. Es posible que algunos interruptores hayan recibido homologaciones de varias entidades. Utilice las normas apropiadas para la aplicación y ubicación. La selección incorrecta de normas puede producir resultados inexactos de las pruebas. Verifique la norma especificada en la etiqueta de datos al configurar los parámetros del interruptor para probar la inyección secundaria.
Unidad de disparo	Dispositivo electrónico que controla los puntos de activación y retardo de protección del interruptor. La unidad de disparo, junto con el mecanismo de disparo mecánico del interruptor, es el componente principal que prueba la maleta de pruebas.
Familia de unidad de disparo	Serie de unidades de disparo que se está probando. La maleta de pruebas prueba las unidades de disparo Micrologic, ET y STR. Verifique la familia de unidad de disparo consultando la etiqueta de datos (figura 13) o el boletín de instrucciones y la tabla 2 al configurar los parámetros del interruptor para la prueba de inyección secundaria.
Tipo de unidad de disparo	Tipo específico de unidad de disparo dentro de la familia de unidad de disparo. Verifique el tipo de unidad de disparo consultando la etiqueta de datos (figura 13) o el boletín de instrucciones y la tabla 2 al configurar los parámetros del interruptor para la prueba de inyección secundaria.

Trousse d'essai des fonctions complètes (mallette test)

Série 2, version du logiciel : 1.60

Directives d'utilisation

NHA35975

10/2015

À conserver pour usage ultérieur.



FRANÇAIS

Catégories de dangers et symboles spéciaux

Lisez attentivement ces directives et examinez l'appareillage pour vous familiariser avec son fonctionnement avant de faire son installation ou son entretien. Les messages spéciaux suivants peuvent apparaître dans les présentes directives ou sur l'appareil pour avertir l'utilisateur de dangers potentiels ou pour attirer l'attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



L'ajout d'un de ces deux symboles à une étiquette de sécurité de « Danger » ou d'« Avertissement » indique qu'un danger électrique existe et qu'il peut entraîner des blessures corporelles si les directives ne sont pas respectées.



Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Il est utilisé pour vous alerter de dangers de blessures corporelles potentielles. Veuillez vous conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter une blessure ou la mort.

⚠ DANGER

DANGER indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée **entraînera** la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION

ATTENTION indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** des blessures mineures ou modérées.

AVIS

AVIS est utilisé pour commenter des pratiques sans rapport avec les blessures physiques. Le symbole d'alerte de sécurité n'est pas employé avec ce mot de signalement.

REMARQUE : Fournit des renseignements complémentaires pour clarifier ou simplifier une procédure.

Veillez noter

Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation, l'utilisation, l'entretien et la maintenance du matériel électrique. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et installations et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

Avis FCC

Cet appareil a subi des essais et a été reconnu conforme aux limites des appareils numériques de classe A, selon le paragraphe quinze de la réglementation FCC (Commission fédérale des communications des É.-U.). Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsqu'un appareil est employé dans un milieu commercial. Cet appareil produit, utilise et peut rayonner de l'énergie radiofréquence et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément au mode d'emploi, il peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. Le fonctionnement de cet appareil dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur devra corriger les interférences à ses propres frais. Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Version et actualisation du logiciel de la trousse d'essai des fonctions complètes

La version 1.60 du logiciel de la trousse d'essai des fonctions complètes (FFTK) est programmée pour fonctionner dans les deux unités de FFTK, série 1 et série 2. La version 1.60 du logiciel reconnaît le matériel et configure le programme pour fonctionner sur l'une ou l'autre version du matériel.

La version 1.60 du logiciel du FFTK est disponible pour un téléchargement à partir du site internet de Schneider: www.schneider-electric.com/download.

AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURES OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

Lisez les directives d'utilisation avant d'utiliser. Utiliser le micrologiciel version 1.6 ou ultérieure.

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

Table des matières

Identification de la trousse d'essai des fonctions complètes	118
Caractéristiques techniques	119
Détermination de la compatibilité du déclencheur	119
Raccordements	120
Raccordement du cordon d'alimentation	120
Disjoncteurs Compact ^{MC} NS munis de déclencheurs STR	121
Déclencheurs Micrologic ^{MC} et ET	121
Essai de mise sous tension	122
Sélection de la langue	123
Essais d'injection secondaire	124
Procédures de configuration des essais d'injection secondaire	124
Configuration des paramètres du disjoncteur	125
Essai automatique de courbe de déclenchement (tous les déclencheurs sauf STR22ME)	129
Configuration des paramètres de protection.....	129
Configuration de l'essai automatique de la courbe d'enclenchement.....	130
Enregistrement des fichiers d'essai	132
Test en mode automatique (déclencheur STR22ME seulement)	133
Configuration des paramètres de protection.....	133
Configuration de l'essai automatique de courbe de déclenchement	133
Enregistrement des fichiers d'essai	135
Test en mode manuel (tous les déclencheurs sauf STR22ME)	136
Enregistrement des fichiers d'essai	138
Test en mode manuel (déclencheur STR22ME seulement)	139
Enregistrement des fichiers d'essai	141
Essai de déclenchement mécanique	142
Test ZSI (Interverrouillage sélectif de zone)	143
Fonctions d'inhibition	145
Inhibition des défauts à la terre	145
Inhibition de l'image (mémoire) thermique	149
Visualisation, suppression et impression des fichiers d'essai	152
Visualisation des fichiers d'essai précédemment enregistrés	152
Suppression des fichiers d'essai précédemment sauvegardés	154
Suppression d'un fichier d'essai sauvegardé	154
Suppression de tous les fichiers d'essais sauvegardés	155
Imprimer les fichiers d'essai enregistrés	156
Configuration des options de la trousse d'essai	156
Choix de la langue	156
Entretien	158
Remplacement des fusibles	158
Étalonnage	159
Nettoyage	159
Dépannage	160
Erreurs générales	160
Messages d'erreur	163

Glossaire	164
ASIC (circuit intégré spécifique à une application)	164
Famille des disjoncteurs	164
Type de disjoncteur	164
Fermeture et verrouillage.....	164
Retard de fuite à la terre (th).....	164
Enclenchement sur fuite à la terre (lh).....	164
Retard de défaut à la terre (tg)	164
Enclenchement sur défaut à la terre (lg)	164
In.....	164
LSIG/LSIV.....	164
Intensité nominale de temps long	164
Valeur nominale d'interruption	164
Retard de temps long (tr).....	164
Enclenchement de temps long (lr).....	165
Sélectivité	165
Retard à temps court (tsd).....	165
Enclenchement de temps court (lsd)	165
Norme	165
Déclencheur.....	165
Famille des déclencheurs.....	165
Type de déclencheur	165

Identification de la trousse d'essai des fonctions complètes

Figure 1 – Trousse d'essai des fonctions complètes (trousse d'essai) et contenu de la mallette



Caractéristiques techniques

Tableau 1 – Caractéristiques techniques de la trousse d'essai

Paramètres			Valeur
Fusible	Applications de 120 Vca		2 A, 250 Vca, à fusion rapide (fusible recommandé : Bussman, n° de pièce AGC-2)
	Applications de 230 Vca		1 A, 250 Vca, à fusion rapide (fusible recommandé : Bussman, n° de pièce AGC-1)
Tension nominale de fonctionnement			115 à 230 Vca
Gamme de tension de fonctionnement			102 à 144 Vca
			207 à 253 Vca
Fréquence de fonctionnement			50 Hz
			60 Hz
Température de fonctionnement			-20 à 50 °C
Environnement de fonctionnement			Humidité à 80 % jusqu'à 31°C
Température d'entreposage			-20 à 60 °C
Alimentation 24 Vcc	Tension nominale		24 Vcc
	Tolérance		22,8 à 25,2 Vcc
	Courant maximum de sortie		100 mA
Mesure du temps de déclenchement	Précision		±5 mS
	Résolution		1 mS
	Gamme		0 à 3 000 s
Signal de défaut	Source de tension	Précision (pourcentage d'erreur en amplitude + pourcentage d'erreur en fréquence)	±3 %
		Fréquence nominale	60 Hz
		Gamme d'amplitude	0,031 à 21,5 à 60 Hz Veff.
	Source de courant	Précision	±3 %
		Gamme d'amplitude	0,020 à 2,3 A cc
Catégorie d'utilisation (catégorie de surtension)			Catégorie II
Puissance nominale maximale ¹			Cycle d'utilisation de 100 W / 19 %

¹ La puissance nominale maximale est calculée comme la puissance mesurée durant l'essai à la puissance la plus haute fonctionnant pendant 7 secondes, en supposant 30 secondes entre des essais répétés. Il est recommandé d'envisager une consommation par le FFTK de 100 W pendant cet essai de 7 secondes.

Détermination de la compatibilité du déclencheur

Consulter le tableau 2 pour déterminer les essais et fonctions applicables, puis suivre les procédures de raccordement appropriées ci-après. **Lire ces directives d'utilisation entièrement avant d'entreprendre tout essai ou fonction.**

Tableau 2 – Compatibilité du déclencheur

Famille/type de déclencheur		Câble d'essai	Fonctions d'essai				Fonctions d'inhibition	
			Déclenchement automatique	Déclench. manuel	Fonctionnement mécanique	Fonction ZSI	Inhibition des défauts à la terre	Inhibition de l'image thermique
Sans module de communication	STR22ME, STR22GE, STR22SE, STR23SE, STR23SP, STR43ME	Câble d'essai à 2 broches	X	X	X			
	STR53UP, STR53UE		X	X	X			
	ET 1.0M	Câble d'essai à 7 broches	X	X	X			
	ET 1.0I		X	X	X			
	ET 1.0		X	X	X			
	Micrologic 2.0, 3.0, 5.0		X	X	X			
Avec module de communication	Micrologic 2.0A, 3.0A, 5.0A, 7.0A	Câble d'essai à 7 broches	X	X	X	X		X
	Micrologic 5.0P, 5.0H, 7.0P, 7.0H		X	X	X	X		X
	Micrologic 6.0A, 6.0P, 6.0H, 6.0E		X	X	X	X	X	X

Raccordements

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DES BLESSURES OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

N'utilisez pas le FFTK sur un système sous tension. Coupez toute alimentation vers l'appareil soumis à l'essai.

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

REMARQUE : Un déclencheur doit être installé sur le disjoncteur de façon à exécuter correctement des essais avec la trousse d'essais portative et des fonctions d'inhibition.

Le cordon d'alimentation, les câbles d'essai, les clés et les directives d'utilisation se trouvent dans le compartiment du couvercle de la trousse d'essai.

Raccordement du cordon d'alimentation

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DES BLESSURES OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

N'utilisez que le cordon d'alimentation et les câbles d'essai du FFTK fournis par Schneider Electric.

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

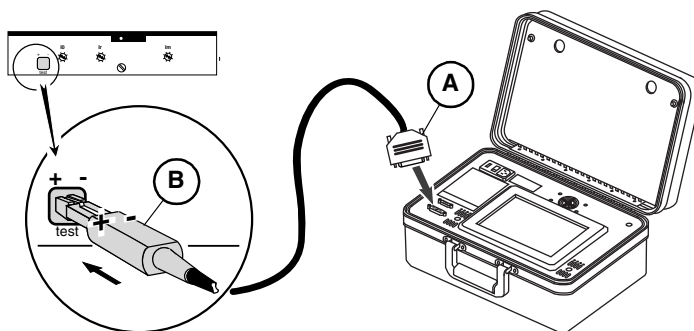
1. Raccorder l'extrémité prise du cordon d'alimentation au réceptacle pour le cordon d'alimentation sur la trousse d'essai.
2. Brancher l'autre extrémité du cordon d'alimentation dans une prise avec mise à la terre.
3. Maintenir le câble d'alimentation accessible afin de pouvoir le débrancher de la prise murale/de l'alimentation secteur.

REMARQUE : Si la trousse d'essai est utilisée dans un environnement bruyant, le raccordement à la terre du cordon d'alimentation doit se faire au même potentiel que le châssis du disjoncteur objet de l'essai.

Disjoncteurs Compact^{MC} NS munis de déclencheurs STR

1. Raccorder le connecteur à dix broches (A) du câble d'essai au port à dix broches de la trousse d'essai.
2. Raccorder le connecteur à deux broches (B) du câble d'essai au port d'essai des déclencheurs STR. Prendre soin d'observer la bonne polarité.

Figure 2 – Raccordement aux déclencheurs STR



Déclencheurs Micrologic^{MC} et ET**AVIS****RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS**

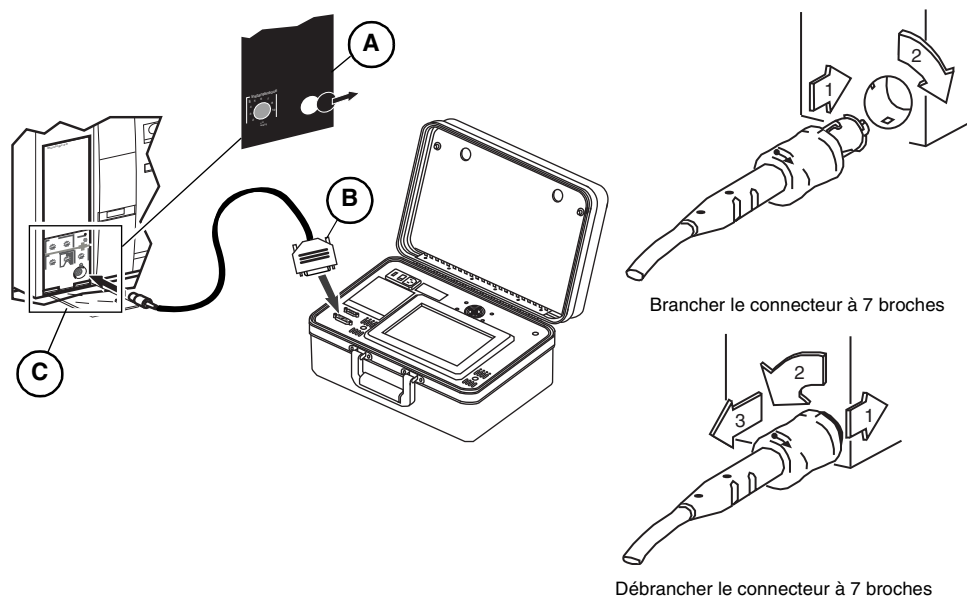
Les broches du connecteur à sept broches du câble d'essai (voir la figure 3) peuvent se plier ou se casser si elles sont forcées. Évitez d'employer une force excessive lors du raccordement au port d'essai du déclencheur.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

REMARQUE : Le port d'essai des anciens déclencheurs ET1.0 est recouvert. Couper l'étiquette (A) comme indiqué afin d'accéder au port du déclencheur.

1. Raccorder le connecteur à dix broches (B) du câble d'essai au port à dix broches de la trousse d'essai.
2. Raccorder le connecteur à sept broches (C) du câble d'essai au port d'essai des déclencheurs Micrologic.
 - a. Pour brancher, insérer le connecteur à sept broches et tourner dans le sens horaire.
 - b. Pour débrancher, pousser le connecteur à sept broches et tourner dans le sens anti-horaire.

Figure 3 – Raccordement aux déclencheurs Micrologic et ET



Essai de mise sous tension

Cet essai, exécuté à chaque activation de l'interrupteur d'alimentation de la trousse d'essai, vérifie que la mémoire n'a pas été corrompue. Il confirme en outre la fonctionnalité de l'écran d'interface.

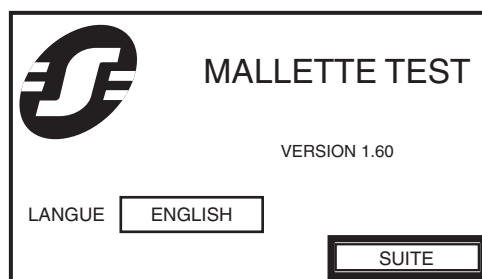
Le logo tournoyant de Schneider Electric (figure 4) est affiché sur l'écran d'interface pendant l'essai de mise sous tension. Si le logo continue à tourner pendant plus de dix secondes, l'essai de mise sous tension de la trousse d'essai a échoué.

Figure 4 – Écran d'essai de mise sous tension



Si l'essai de mise sous tension de la trousse d'essai est satisfaisant, l'écran du logo tournoyant fait place à l'écran d'accueil de la trousse d'essai (figure 5).

Figure 5 – Écran d'accueil de la trousse d'essai

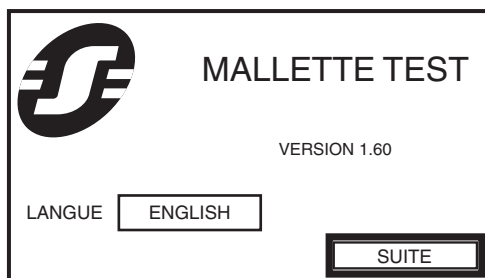


Sélection de la langue

La trousse d'essai accepte l'anglais, le français, l'espagnol, l'allemand et l'italien.

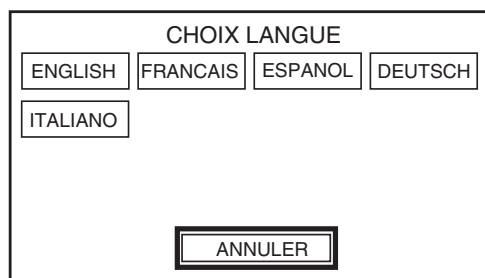
REMARQUE : L'appui sur une touche de langue de l'écran « Choix langue » modifie automatiquement toutes les données linguistiques de la trousse d'essai.

Figure 6 – Écran d'accueil de la trousse d'essai



1. À l'écran d'accueil de la trousse d'essai, appuyer sur la touche **LANGUE**.

Figure 7 – Écran « Choix de la langue »



2. Sélectionner la langue appropriée à partir de l'écran « Choix langue ». L'écran de l'afficheur retourne à l'écran d'accueil de la trousse d'essai (fig. 6).

Essais d'injection secondaire

Procédures de configuration des essais d'injection secondaire

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLATS D'ARC

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E ou CSA 7462.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Coupez l'alimentation de l'appareil avant d'y travailler.
- Utilisez toujours un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour vous assurer que l'alimentation est coupée.
- Remplacez tous les dispositifs, les portes et les couvercles avant de mettre l'appareil sous tension.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

Les procédures de configuration suivantes sont applicables aux essais d'injection secondaire automatiques, manuels et mécaniques.

À partir de l'écran « Choix de la fonction », appuyer sur TEST DECLenchement (essai de déclenchement du disjoncteur) pour avancer à l'écran « Configurer les paramètres disjoncteur ».

Figure 8 – Écran « Choix de la fonction »

CHOIX DE LA FONCTION	
TEST DECLenchement	VOIR/SUPPRIMER FICHIER DE TEST
INHIBER PROTECTION TERRE	CONFIG. OPTIONS MALLETTE TEST
INHIBER MEMOIRE THERMIQUE	
TEST FONCTION ZSI	

Configuration des paramètres du disjoncteur

Les paramètres sélectionnés à l'écran « Configurer les paramètres disjoncteur » déterminent le type et la magnitude du défaut à injecter dans le disjoncteur pendant l'essai d'injection secondaire. Des valeurs doivent être sélectionnées pour tous les paramètres à l'écran « Configurer les paramètres disjoncteur » avant de passer à l'écran suivant.

1. Appuyer sur la touche à côté du nom de chaque paramètre pour sélectionner sa valeur.

Figure 9 – Écran « Configurer les paramètres disjoncteur »

CONFIGURER LES PARAMETRES DISJONCTEUR

FAMILLE DELENCH. NORME

TYPE DELENCH. POUVOIR COUPURE

FAMILLE APPAREIL In

TYPE APPAREIL

ACCUEIL SUITE

Se reporter aux figures 10 et 11 pour trouver des exemples des valeurs de paramètres sur les étiquettes des disjoncteurs et des déclencheurs. La séquence d'entrée des paramètres est contrôlée par la trousse d'essai selon la hiérarchie suivante :

- FAMILLE DU DÉCLENCHEUR : sélectionner une famille pour le déclencheur (voir le tableau 2 pour la compatibilité)
- TYPE DE DÉCLENCHEUR : sélectionner le type de déclencheur (voir le tableau 2 pour la compatibilité)
- NORME : choisir la norme électrique pour le disjoncteur (UL, IEC, ANSI ou CCEE)
- FAMILLE APPAREIL : sélectionner une famille pour le disjoncteur (Compact, Masterpact ou Powerpact)
- TYPE APPAREIL : sélectionner le type de disjoncteur (NS, NSJ, ET, NT, NW, M, P ou R)

REMARQUE : En cas d'essai d'un disjoncteur ANSI de 4 000 A de largeur standard, régler NORME à « ANSI » et TYPE APPAREIL à « NW40B ».

Les paramètres doivent être sélectionnés selon la hiérarchie précisée ci-dessus. Une touche vide près d'une étiquette de paramètre indique que sa valeur doit être sélectionnée avant de passer au paramètre suivant. Les valeurs de paramètres affichées en vidéo inverse n'ont qu'une seule option disponible non modifiable, ou sont déterminées automatiquement par une communication entre la trousse d'essai et un déclencheur muni d'un module de communication. Si ces valeurs pré-réglées sont incorrectes, consulter les directives d'utilisation du déclencheur pour obtenir plus de détails.

REMARQUE : Vérifier si la valeur de chaque paramètre est correcte avant de passer à l'écran suivant. La trousse d'essai sauvegarde les valeurs des paramètres entrées à partir de l'essai d'injection secondaire effectué le plus récemment.

Figure 10 – Exemples d'étiquettes de disjoncteur pour l'écran « Configurer les paramètres disjoncteur »

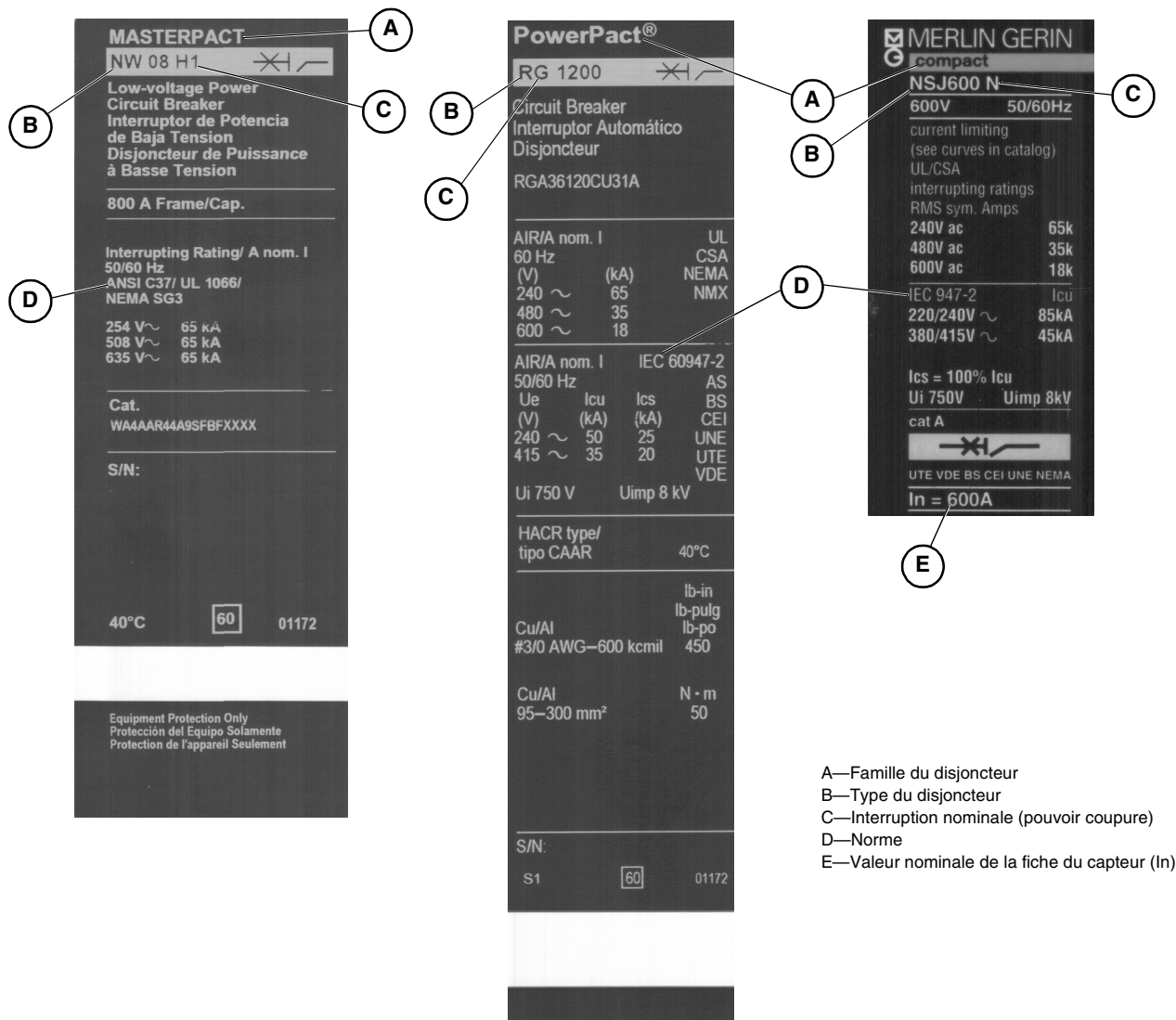


Figure 11 – Exemples de déclencheurs pour l'écran « Configurer les paramètres disjoncteur »

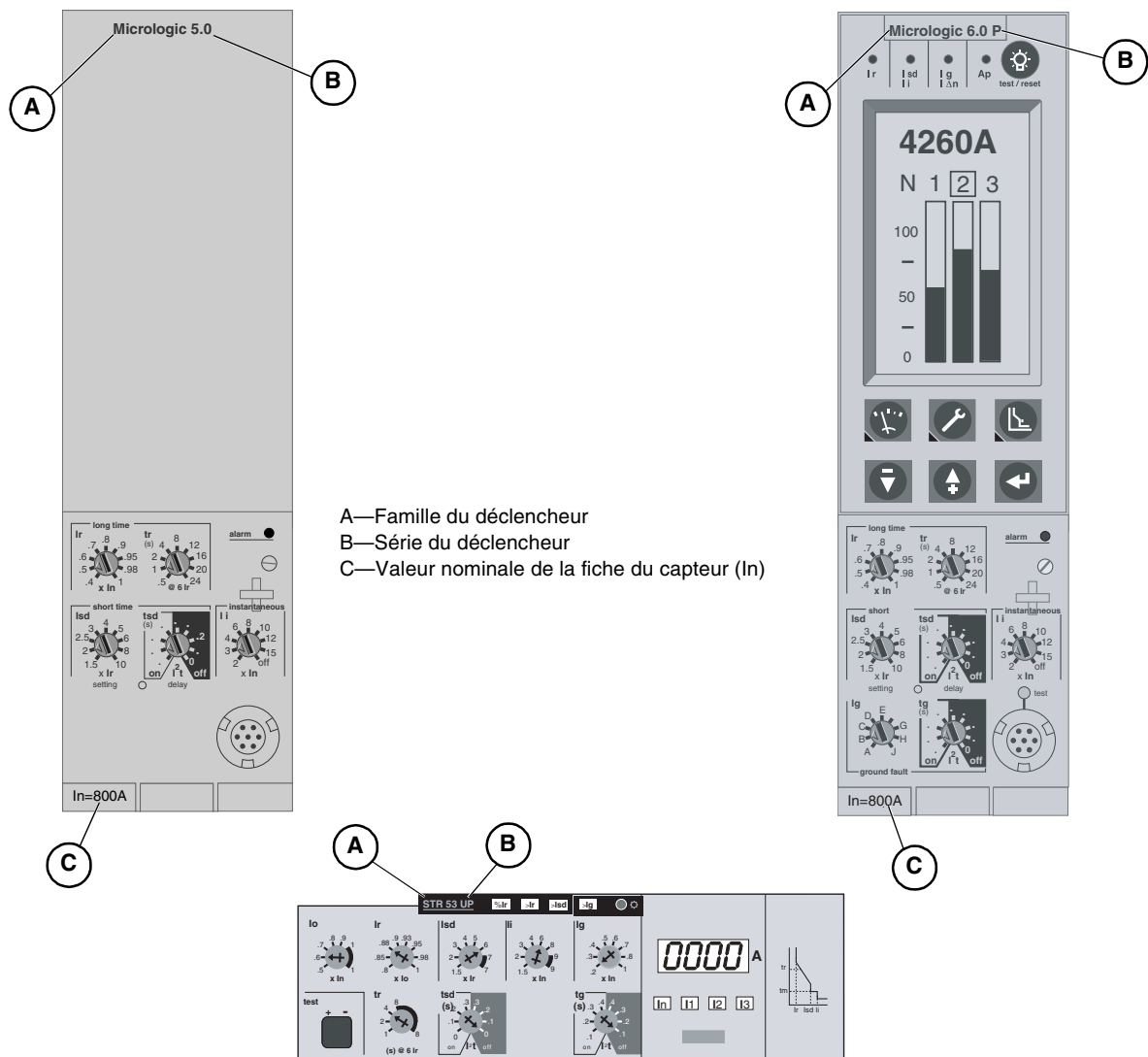
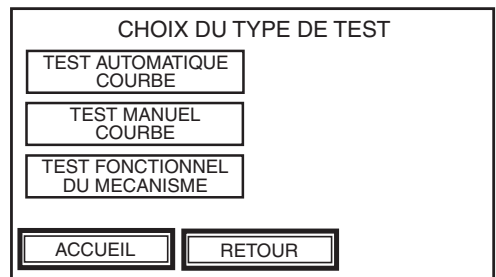


Figure 12 – Écran « Choix du type de test » (essai du disjoncteur)



2. Après avoir entré et confirmé toutes les valeurs des paramètres à l'écran « Configurer les paramètres disjoncteur » (fig. 11), appuyer sur SUITE pour avancer vers l'écran « Choix du type de test ».

REMARQUE :

- Les valeurs de paramètres affichées en vidéo inverse n'ont qu'une seule option disponible non modifiable, ou sont déterminées automatiquement par une communication entre la trousse d'essai et un déclencheur muni d'un module de communication. Pour tous les déclencheurs, la trousse d'essai identifie la famille/le type de déclencheur par le raccordement d'un câble à deux broches ou sept broches. Pour les déclencheurs Micrologic avec un module de communication (voir le tableau 2), la trousse d'essai identifie la valeur de la fiche du capteur et tous les réglages d'enclenchement et de retard pour la protection LSIG pour l'appareil en cours d'essai. En plus de la lecture de ces valeurs, la trousse d'essai peut lire la FAMILLE APPAREIL, le TYPE APPAREIL, le POUVOIR COUPURE et la NORME pour les déclencheurs Micrologic de types P et H si ces déclencheurs ont été correctement configurés.
- Vérifier si les valeurs des paramètres de l'appareil sont correctes avant de continuer l'essai. La trousse d'essai sauvegarde les valeurs entrées à partir de l'essai d'injection secondaire effectué précédemment.
- Pour les déclencheurs Micrologic, le disjoncteur est auto-entravé à interverrouillage sélectif de zone (ZSI) pour les protections de l'appareil contre les défauts à la terre et de temps court pendant un essai d'injection secondaire.
- Le compteur d'usure des contacts sur les déclencheurs Micrologic de types P et H ne change pas son total pendant un essai d'injection secondaire.
- Toutes les protections évoluées, l'enregistrement des déclenchements, l'enregistrement des alarmes et l'activation des alarmes sont désactivés pendant un essai d'injection secondaire concernant les déclencheurs Micrologic de types P et H. Consulter les directives d'utilisation du déclencheur pour plus d'informations sur ces fonctions.
- La trousse d'essai ne peut pas désactiver l'image thermique sur les déclencheurs qui n'ont pas de module de communication (voir le tableau 2). En conséquence, un délai de quinze minutes doit être observé à compter du dernier essai de temps long effectué jusqu'au prochain essai de déclenchement de temps long qui sera effectué.
- Un compteur SDE, situé dans le module de communication du disjoncteur (BCM), change son total à chaque ouverture du disjoncteur par suite d'un défaut secondaire injecté par la trousse d'essai. Consulter les directives d'utilisation du déclencheur pour plus d'informations concernant cette condition.
- La trousse d'essai ne fera que l'essai de la protection résiduelle contre les défauts à la terre de l'appareil. Les systèmes utilisant le défaut à la terre différentiel modifié (MDGF) et le retour terre-source ne peuvent pas être soumis à des essais.
- Pour les déclencheurs Micrologic 7.0A, 7.0H et 7.0P, la trousse d'essai ne peut pas essayer la protection de courant de fuite à la terre et de retard (VIGI). La trousse d'essai n'essaye que les fonctions de protection LSI du disjoncteur.
- Pour les déclencheurs Micrologic de type A seulement, l'exécution d'un essai d'injection secondaire remet à zéro la valeur maximale enregistrée sur chaque phase. Si nécessaire, enregistrer les valeurs maximales avant de faire un essai.

Essai automatique de courbe de déclenchement (tous les déclencheurs sauf STR22ME)

Ce mode fournit un essai automatisé de la courbe temps-courant du disjoncteur, permettant à la trousse d'essai de vérifier les fonctions de temps long, de temps court, instantanées et de défaut terre. La trousse d'essai injecte des signaux de défaut secondaires basés sur les réglages d'enclenchement et de retard de déclenchement du disjoncteur pour mesurer le délai qui s'écoule avant l'initialisation du signal de déclenchement. Cette donnée est automatiquement comparée à la courbe temps-courant du disjoncteur afin de déterminer si le dispositif se trouve dans les limites de tolérance. Cette comparaison de données déterminera quelles fonctions de protection spécifiques ont « passé » ou « échoué ».

REMARQUE : Les points d'essai sont choisis de façon à minimiser la durée d'essai requise pour l'essai adéquat de chaque segment de la courbe de déclenchement.

Configuration des paramètres de protection

1. Suivre les procédures de configuration de l'essai d'injection secondaire.
2. Choisir ou confirmer les réglages de protection LSIG du disjoncteur à l'écran « Configurer les paramètres de protection » :
 - I_o : valeur de déclassement (déclencheurs STR seulement).
 - I_r : enclenchement de temps long.
 - t_r : retard de temps long.
 - I_{dmtl} : décalage de temps minimum défini inverse (consulter les directives d'utilisation du déclencheur Micrologic de type P ou H pour plus d'informations.)
 - I_{sd} : enclenchement de temps court.
 - t_{sd} : retard de temps court.
 - I_i : déclenchement instantané.
 - I_g : enclenchement sur défaut à la terre.
 - t_g : retard de défaut à la terre.

REMARQUE : Toutes les valeurs applicables pour la protection LSIG doivent être entrées avant de passer à l'écran « Configurer le test en mode automatique ».

Figure 13 – Écran « Configurer les paramètres de protection »

CONFIGURER LES PARAMETRES DE PROTECTION			
I_r	0.4 (40 A)	t_{sd}	0.3 s ON
t_r	0.5 s	I_i	2 (200 A)
IDMTL	OFF	I_g	0.3 (30 A)
I_{sd}	1.5 (60 A)	t_g	0.1 s OFF
ACCUEIL RETOUR SUITE			

3. Après confirmation de tous les réglages de protection LSIG, appuyer sur SUITE pour avancer à l'écran « Configurer le test en mode automatique ».

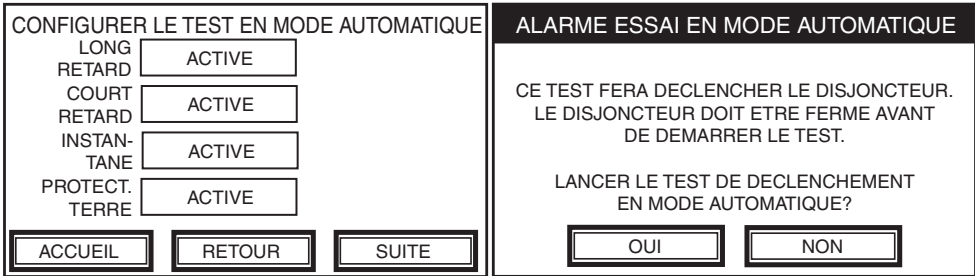
Configuration de l'essai automatique de la courbe d'enclenchement

Les touches des paramètres à l'écran « Configurer le test en mode automatique » (long retard, court retard, instantané et protection terre) représentent des segments spécifiques d'une courbe temps-courant d'un déclencheur. Certains segments peuvent être désactivés et apparaissent en vidéo inverse ou peuvent ne pas apparaître du tout selon le type et les réglages individuels du déclencheur et du disjoncteur soumis à l'essai. Se reporter au tableau 2 pour la compatibilité de l'application. Les segments de la courbe temps-courant applicables peuvent être activés ou désactivés en appuyant sur la touche près du paramètre approprié.

1. Sélectionner les segments de la courbe temps-courant à essayer en mettant les touches appropriées sur ACTIVÉ.
2. Appuyer sur SUITE pour passer à l'écran « Alarme essai en mode automatique ».

Figure 14 – Écran « Configurer le test en mode automatique »

Figure 15 – Écran « Alarme essai en mode automatique »



REMARQUE : Le disjoncteur doit être en position fermée pour garantir des résultats d'essai corrects. La trousse d'essai procède automatiquement à un essai du disjoncteur en injectant le courant approprié nécessaire pour l'essai de chaque section activée de la courbe temps-courant.

REMARQUE : Les déclencheurs Micrologic 5.0 avec un réglage de retard à temps court de I²t activé ne passeront pas l'essai sur le segment à temps court de la courbe temps-courant. Ce défaut peut être dû à la caractéristique d'image thermique qui entraîne le déclenchement du disjoncteur sur une fonction de long retard. Consulter les directives d'utilisation du déclencheur pour plus d'informations sur l'image thermique. Pour faire un essai précis d'un segment à temps court de la courbe temps-courant pour un déclencheur Micrologic 5.0 avec le réglage de retard de temps court de I²t activé, attendre 15 minutes après l'essai d'un segment de long retard de la courbe temps-courant, puis changer la touche LONG RETARD de l'écran « Configurer le test en mode automatique » (fig. 16) sur DÉSACTIVÉ et procéder à l'essai. La période d'attente de quinze minutes s'applique à chaque fois qu'un segment de temps court de la courbe temps-courant est essayé, du fait que la caractéristique d'image thermique est activée quel que soit le segment de la courbe temps-courant soumis à un essai.

3. Lire le message d'alarme, vérifier si le disjoncteur est fermé et appuyer sur OUI pour démarrer l'essai.

L'écran «Test en mode automatique » affiche un tableau à trois colonnes :

- **COURANT INJECTE**—indique l'amplitude du courant, en ampères, pendant l'essai de chaque segment de la courbe temps-courant.
- **TEMPS DE DÉCLENCH.**—affiche le temps s'écoulant en secondes jusqu'au déclenchement du disjoncteur.
- **ÉTAT**—indique la progression de l'essai pour chaque fonction de protection après l'entrée et la confirmation de toutes les valeurs de paramètres à l'écran « Configurer les paramètres disjoncteur » (fig. 11), appuyer sur **SUITE** pour passer à l'écran « Choix du type de test ».

Figure 16 – Écran « Test en mode automatique »

TEST EN MODE AUTOMATIQUE			
	COURANT INJECTE	TEMPS DE DÉCLENCH.	ÉTAT
LONG RETARD	53 A	3.188 s	ACTIVE
COURT RETARD	130 A		
INSTANTANÉ	250 A		
PROTECT. TERRE	60 A		
ANNULER			

⚠ ATTENTION

RISQUE DE PERTE DE PROTECTION CONTRE LES DÉFAUTS À LA TERRE

La protection de l'appareil contre les défauts à la terre sera désactivée pendant une période allant jusqu'à deux minutes si le câble d'essai est retiré du port d'essai d'un déclencheur Micrologic avec un module de communication, sans quitter correctement la fonction d'essai d'injection secondaire. Attendez deux minutes avant de remettre le disjoncteur sous tension.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera des blessures ou des dommages matériels.

Les variables suivantes peuvent apparaître dans la colonne d'état :

REMARQUE : Si le câble d'essai est retiré du port d'essai d'un déclencheur Micrologic avec un module de communication, sans quitter correctement la fonction d'essai d'injection secondaire, la protection évoluée, l'activation des alarmes, l'enregistrement des événements, la protection de l'appareil contre les défauts à la terre et l'image thermique peuvent être désactivés pendant une période allant jusqu'à deux minutes après le retrait du câble. Le disjoncteur peut également se trouver entravé concernant ZSI, jusqu'à deux minutes, pour la protection de l'appareil contre les défauts à la terre et à temps court.

- **INITIALISATION** (clignotement) : initialisation de la trousse d'essai et du déclencheur.
- **EN COURS** : injection d'un signal de défaut.
- **DÉCLENCHÉ** : signal de défaut ayant entraîné le déclenchement du disjoncteur.
- **EN ARRÊT** (clignotement) : a quitté le mode d'essai.
- **ARRÊTÉ** (provoqué par l'utilisateur) : signal de défaut supprimé.
- **SUCCES** : passage réussi d'un segment de la courbe temps-courant.

- ÉCHEC : échec d'un segment de la courbe temps-courant.
- ERREUR : une erreur de communication s'est produite.

4. Après que chaque segment de la courbe temps-courant ait été testé, fermer le disjoncteur avant de passer au segment suivant de la courbe temps-courant.

La trousse d'essai enregistre le temps requis pour initialiser un signal de déclenchement pour chaque segment de la courbe temps-courant et compare automatiquement les résultats avec les points de la courbe temps-courant du disjoncteur. Après avoir vérifié chaque segment de la courbe temps-courant, la colonne ÉTAT indique quelles fonctions ont « passé » ou « échoué ».

REMARQUE : En cas d'exécution d'un autre essai de déclenchement de temps long, un délai de quinze minutes doit être observé sur les déclencheurs Micrologic sans module de communication, ET et STR, pour permettre la remise à zéro de l'image thermique.

Enregistrement des fichiers d'essai

1. À partir de l'écran « Test en mode automatique », appuyer sur SUITE pour avancer jusqu'à l'écran « Enregistrer fichier de test ». Jusqu'à 50 résultats d'essais accomplis de courbe temps-courant peuvent être sauvegardés.

Figure 17 – Écran « Enregistrer fichier de test »

ENREGISTRER FICHIER DE TEST	
NOM DE FICHIER	TEST-01
ENREGISTREMENT	CRÉER
ACCUEIL RETOUR SUITE	

2. Un nom de fichier d'essai par défaut est automatiquement fourni à la touche NOM DE FICHIER. Pour modifier le nom de fichier par défaut, appuyer sur la touche NOM DE FICHIER pour faire apparaître l'écran du clavier tactile et entrer un nouveau nom de fichier.
3. Faire défiler la touche ENREGISTREMENT pour indiquer s'il s'agit d'un nouveau fichier (CRÉER) ou du remplacement d'un fichier existant (ÉCRASER).

REMARQUE : Si 50 fichiers existent déjà, il sera nécessaire d'en remplacer un. S'il n'existe aucun fichier, l'option ÉCRASER ne peut pas être choisie.

4. Appuyer sur SUITE pour sauvegarder le fichier et passer à l'écran « État du fichier de test ».

Figure 18 – Écran « État du fichier de test »

ETAT DU FICHIER DE TEST	
NOM DE FICHIER	TEST-01
ENREGISTREMENT	CRÉER
ETAT	MEMORISE
ACCUEIL RETOUR	

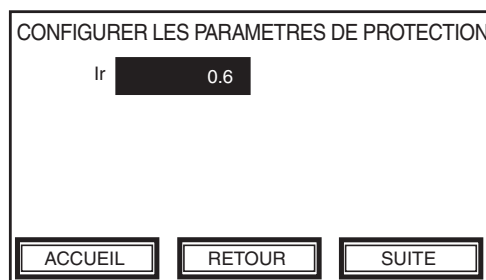
Test en mode automatique (déclencheur STR22ME seulement)

Ce mode procure un essai automatisé de la courbe temps-courant du disjoncteur. Cette fonction permet à la trousse d'essai de vérifier les fonctions de temps long, de temps court et instantanée. La trousse d'essai injecte des signaux de défaut secondaires basés sur les réglages du déclencheur et mesure le délai avant l'initialisation d'un signal de déclenchement. Ces données seront automatiquement comparées au temps-courant du disjoncteur pour déterminer si le dispositif se trouve dans les limites de tolérance. Cette comparaison de données déterminera quelles fonctions spécifiques ont « passé » ou « échoué ».

Configuration des paramètres de protection

1. Suivre les procédures de configuration d'essai d'injection secondaire.
2. Régler l'enclenchement de temps long du déclencheur à la valeur minimale.

Figure 19 – Écran « Configurer les paramètres de protection »



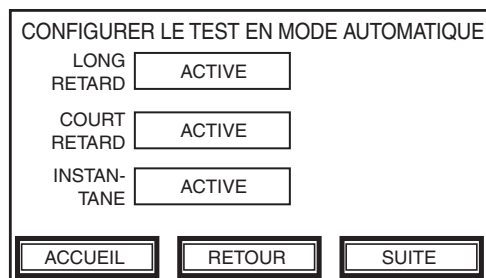
REMARQUE : La trousse d'essai ne peut pas faire de détection précise du moment où le disjoncteur s'est déclenché si le réglage d'enclenchement est plus élevé que la valeur minimale. Si le réglage d'enclenchement est normalement réglé plus haut que la valeur minimale, enregistrer la valeur de façon à pouvoir la rétablir une fois l'essai terminé.

Configuration de l'essai automatique de courbe de déclenchement

Les touches des paramètres à l'écran « Configurer le test en mode automatique » (long retard, court retard et instantané) représentent des segments spécifiques d'une courbe temps-courant d'un déclencheur. Certains segments peuvent être désactivés et apparaissent en vidéo inverse, ou peuvent ne pas apparaître du tout selon le type et les réglages individuels du déclencheur et du disjoncteur soumis à l'essai. Se reporter au tableau 2 pour la compatibilité de l'application. Les segments de la courbe temps-courant applicables peuvent être activés ou désactivés en appuyant sur la touche près du paramètre approprié.

1. Sélectionner les segments de la courbe temps-courant à essayer en mettant les touches appropriées sur ACTIVÉ.

Figure 20 – Écran « Configurer le test en mode automatique »



2. Appuyer sur SUITE pour passer à l'écran « Alarme essai en mode automatique ».

REMARQUE : Le disjoncteur doit être en position fermée pour garantir des résultats d'essai corrects. La trousse d'essai procède automatiquement à un essai du disjoncteur en injectant le courant approprié nécessaire pour l'essai de chaque section activée de la courbe temps-courant.

3. Lire le message d'alarme, vérifier si le disjoncteur est fermé et appuyer sur OUI pour démarrer l'essai.

Figure 21 – Écran « Alarme essai en mode automatique »

ALARME ESSAI EN MODE AUTOMATIQUE

CE TEST FERA DECLENCHER LE DISJONCTEUR.
LE DISJONCTEUR DOIT ETRE FERME AVANT
DE DEMARRER LE TEST.

LANCER LE TEST DE DECLENCHEMENT
EN MODE AUTOMATIQUE?

OUI
NON

L'écran « Test en mode automatique » affiche un tableau comprenant les colonnes suivantes :

- **COURANT INJECTE**—indique l'amplitude du courant, en ampères, pendant l'essai de chaque segment de la courbe temps-courant.
- **TEMPS DE DÉCLENCH.**—affiche le temps s'écoulant en secondes jusqu'au déclenchement du disjoncteur.
- **ÉTAT**—indique la progression de l'essai pour chaque fonction de protection. Les variables suivantes peuvent apparaître dans la colonne d'état :
 - **INITIALISATION** (clignotement) : initialisation de la trousse d'essai et du déclencheur.
 - **EN COURS** : injection d'un signal de défaut.
 - **DÉCLENCHÉ** : signal de défaut ayant entraîné le déclenchement du disjoncteur.
 - **EN ARRÊT** (clignotement) : a quitté le mode d'essai.
 - **ARRÊTÉ** (provoqué par l'utilisateur) : signal de défaut supprimé.
 - **SUCCES** : passage réussi d'un segment de la courbe temps-courant.
 - **ECHEC** : échec d'un segment de la courbe temps-courant.
 - **ERREUR** : une erreur de communication s'est produite.

Figure 22 – Écran « Test en mode automatique »

TEST EN MODE AUTOMATIQUE			
	COURANT INJECTE	TEMPS DE DECLENC.	ETAT
LONG RETARD	810 A	0.000 s	INITIALISATION
COURT RETARD	1710 A		
INSTANTANÉ	2813 A		

ANNULER

4. Après que chaque segment de la courbe temps-courant ait été testé, fermer le disjoncteur avant de passer au segment suivant de la courbe temps-courant.

La trousse d'essai enregistre le temps requis pour initialiser un signal de déclenchement pour chaque segment de la courbe temps-courant et compare automatiquement les résultats avec les points de la courbe temps-courant du disjoncteur. Après avoir vérifié chaque segment de la courbe temps-courant, la colonne ÉTAT indique quelles fonctions ont « passé » ou « échoué ».

REMARQUE : En cas d'exécution d'un autre essai de déclenchement de temps long un délai de quinze minutes doit être observé sur les déclencheurs Micrologic sans module de communication, ET et STR pour permettre la remise à zéro de l'image thermique.

5. Remettre le réglage d'enclenchement de temps long du déclencheur à sa valeur originale.

Enregistrement des fichiers d'essai

1. À partir de l'écran « Test en mode automatique », appuyer sur SUITE pour avancer jusqu'à l'écran « Enregistrer fichier de test ». Jusqu'à 50 résultats d'essais accomplis de courbe temps-courant peuvent être sauvegardés.

Figure 23 – Écran « Enregistrer fichier de test »

ENREGISTRER FICHIER DE TEST	
NOM DE FICHIER	TEST-01
ENREGISTREMENT	CRÉER
ACCUEIL RETOUR SUITE	

2. Un nom de fichier d'essai par défaut est automatiquement fourni à la touche NOM DE FICHIER. Pour modifier le nom de fichier par défaut, appuyer sur la touche NOM DE FICHIER pour faire apparaître l'écran du clavier tactile et entrer un nouveau nom de fichier.
3. Faire défiler la touche ENREGISTREMENT pour indiquer s'il s'agit d'un nouveau fichier (CRÉER) ou du remplacement d'un fichier existant (ÉCRASER).

REMARQUE : Si 50 fichiers existent déjà, il sera nécessaire d'en remplacer un. S'il n'existe aucun fichier, l'option ÉCRASER ne peut pas être choisie.

4. Appuyer sur SUITE pour sauvegarder le fichier et passer à l'écran « État du fichier de test ».

Figure 24 – Écran État du fichier de test

ETAT DU FICHIER DE TEST	
NOM DE FICHIER	TEST-01
ENREGISTREMENT	CRÉER
ETAT	MEMORISE
ACCUEIL RETOUR	

Test en mode manuel (tous les déclencheurs sauf STR22ME)

Ce type d'essai permet l'emploi de caractéristiques d'injection manuelle de courant quels que soient les réglages du déclencheur. La trousse d'essai surveille et affiche le temps de déclenchement associé au courant sélectionné. Les temps de déclenchement indiqués par la trousse d'essai doivent être comparés manuellement à la courbe temps-courant publiée pour le déclencheur soumis à l'essai.

1. Suivre les procédures de configuration d'essai d'injection secondaire.
2. À l'écran « Configurer le test en mode manuel », appuyer sur la touche COURANT INJECTE pour passer à l'écran « Choix courant d'injection ».

Figure 25 – Écran « Configurer le test en mode manuel »

CONFIGURER LE TEST EN MODE MANUEL

COURANT INJECTE 30 A

TYPE DE DÉCLENCH. LONG RETARD

ACCUEIL RETOUR SUITE

3. Utiliser le clavier numérique pour entrer le courant de défaut désiré en ampères.
4. Appuyer sur ENTR. pour retourner à l'écran « Configurer le test en mode manuel ».

Figure 26 – Écran « Choix courant d'injection »

CHOIX COURANT D'INJECTION

30 A

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	SUPPR	ENTR.

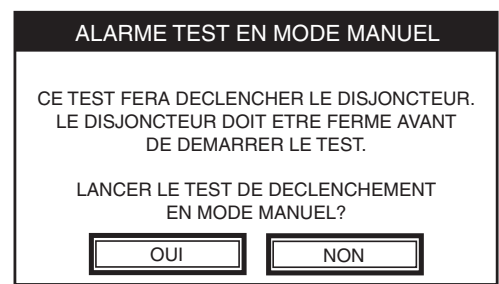
ANNULER

5. À l'écran « Configurer le test en mode manuel », appuyer sur la touche TYPE DE DÉCLENCH. pour sélectionner un segment de courbe temps-courant à soumettre à un essai (long retard, court retard, instantané ou protection terre).

REMARQUE : S'assurer que les valeurs de TYPE DE DÉCLENCH. correspondent exactement à la courbe temps-courant à essayer. Si une valeur incorrecte est sélectionnée pour le défaut injecté, le disjoncteur peut se déclencher trop rapidement ou trop lentement. Lors de l'exécution d'un essai d'injection secondaire sur tous les déclencheurs STR, le signal de défaut injecté est en courant cc. L'amplitude du signal cc peut simuler une valeur efficace (eff.) ou une valeur de crête, selon l'option de TYPE DE DÉCLENCH. choisie. Si LONG RETARD (temps long) est l'option choisie, le signal injecté simulera une valeur eff. d'un signal de défaut réel vu aux enroulements secondaires du transformateur de courant (TC) à noyau de fer. Si INSTANTANÉ est choisie, le signal injecté simulera la valeur de crête d'un signal de défaut réel vu aux enroulements secondaires du TC à noyau de fer.

6. Appuyer sur SUITE pour passer à l'écran « Alarme test en mode manuel ».

Figure 27 – Écran « Alarme test en mode manuel »

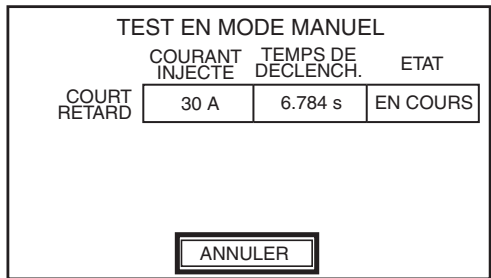


7. Lire le message d'alarme, vérifier si le disjoncteur est fermé et appuyer sur OUI pour démarrer l'essai.

L'écran « Test en mode manuel » affiche un tableau à trois colonnes :

- COURANT INJECTE—indique l'amplitude du courant, en ampères, pendant l'essai de chaque segment de la courbe temps-courant.
- TEMPS DE DÉCLENCH.—affiche le temps s'écoulant en secondes jusqu'au déclenchement du disjoncteur.
- ÉTAT—indique la progression de l'essai pour chaque fonction de protection.

Figure 28 – Écran « Test en mode manuel »



⚠ ATTENTION

RISQUE DE PERTE DE PROTECTION CONTRE LES DÉFAUTS À LA TERRE

La protection de l'appareil contre les défauts à la terre sera désactivée pendant une période allant jusqu'à deux minutes si le câble d'essai est retiré du port d'essai d'un déclencheur Micrologic avec un module de communication, sans quitter correctement la fonction d'essai d'injection secondaire. Attendez deux minutes avant de remettre le disjoncteur sous tension.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera des blessures ou des dommages matériels.

Les variables suivantes peuvent apparaître dans la colonne d'état :

REMARQUE : Si le câble d'essai est retiré du port d'essai d'un déclencheur Micrologic avec un module de communication, sans quitter correctement la fonction d'essai d'injection secondaire, la protection évoluée, l'activation des alarmes, l'enregistrement des événements, la protection de l'appareil contre les défauts à la terre et l'image thermique peuvent être désactivés pendant une période allant jusqu'à deux minutes après le retrait du câble. Le disjoncteur

peut également se trouver entravé concernant ZSI, jusqu'à deux minutes, pour la protection de l'appareil contre les défauts à la terre et à temps court.

- INITIALISATION (clignotement) : initialisation de la trousse d'essai et du déclencheur.
- EN COURS : injection d'un signal de défaut.
- EN ARRÊT (clignotement) : a quitté le mode d'essai.
- ARRÊTÉ (provoqué par l'utilisateur) : signal de défaut supprimé.
- DÉCLENCHÉ : signal de défaut ayant entraîné le déclenchement du disjoncteur.
- ERREUR : une erreur de communication s'est produite.

REMARQUE : La trousse d'essai enregistre le temps requis pour initialiser un signal de déclenchement pour chaque segment de la courbe temps-courant.

8. Lorsque le disjoncteur se déclenche, comparer la valeur enregistrée dans la colonne TEMPS DE DÉCLENCH. à la courbe temps-courant publiée pour le disjoncteur soumis à l'essai.

Enregistrement des fichiers d'essai

1. À partir de l'écran « Test en mode manuel », appuyer sur SUITE pour avancer jusqu'à l'écran « Enregistrer fichier de test ». Jusqu'à 50 résultats d'essais accomplis de courbe temps-courant peuvent être sauvegardés.

Figure 29 – Écran « Enregistrer fichier de test »

ENREGISTRER FICHIER DE TEST

NOM DE FICHIER TEST-01

ENREGISTREMENT CRÉER

ACCUEIL RETOUR SUITE

2. Un nom de fichier d'essai par défaut est automatiquement fourni à la touche NOM DE FICHIER. Pour modifier le nom de fichier par défaut, appuyer sur la touche NOM DE FICHIER pour faire apparaître l'écran du clavier tactile et entrer un nouveau nom de fichier.
3. Faire défiler la touche ENREGISTREMENT pour indiquer s'il s'agit d'un nouveau fichier (CRÉER) ou du remplacement d'un fichier existant (ÉCRASER).

REMARQUE : Si 50 fichiers existent déjà, il sera nécessaire d'en remplacer un. S'il n'existe aucun fichier, l'option ÉCRASER ne peut pas être choisie.

4. Appuyer sur SUITE pour sauvegarder le fichier et passer à l'écran « État du fichier de test ».

Figure 30 – Écran « État du fichier de test »

ETAT DU FICHIER DE TEST

NOM DE FICHIER TEST-01

ENREGISTREMENT CRÉER

ETAT MEMORISE

ACCUEIL RETOUR

Test en mode manuel (déclencheur STR22ME seulement)

La trousse d'essai surveille et affiche le temps de déclenchement associé au courant sélectionné. Les temps de déclenchement indiqués par la trousse d'essai doivent être comparés manuellement à la courbe temps-courant publiée pour le déclencheur soumis à l'essai.

1. Suivre les procédures de configuration d'essai d'injection secondaire.
2. Régler l'enclenchement de temps long du déclencheur à la valeur minimale.

REMARQUE : La trousse d'essai ne peut pas faire de détection précise du moment où le disjoncteur s'est déclenché si le réglage d'enclenchement est plus élevé que la valeur minimale. Si le réglage d'enclenchement est normalement réglé plus haut que la valeur minimale, enregistrer la valeur de façon à pouvoir la rétablir une fois l'essai terminé.

3. À l'écran « Configurer le test en mode manuel », appuyer sur la touche COURANT INJECTE pour passer à l'écran « Choix courant d'injection ».

Figure 31 – Écran « Configurer le test en mode manuel »

CONFIGURER LE TEST EN MODE MANUEL

COURANT INJECTE 30 A

TYPE DE DECLENCH. LONG RETARD

ACCUEIL RETOUR SUITE

4. Utiliser le clavier numérique pour entrer le courant primaire en ampères.
5. Appuyer sur ENTR. pour retourner à l'écran « Configurer le test en mode manuel ».

Figure 32 – Écran « Choix courant d'injection »

CHOIX COURANT D'INJECTION

30 A

1 2 3

4 5 6

7 8 9

0 SUPPR ENTR.

ANNULER

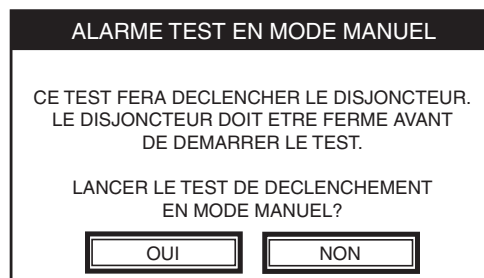
6. À l'écran « Configurer le test en mode manuel », appuyer sur la touche TYPE DE DÉCLENCH. pour sélectionner un type de défaut (long retard, court retard ou instantané).

REMARQUE : S'assurer que les valeurs de TYPE DE DÉCLENCH. correspondent exactement à la courbe temps-courant à essayer. Si une valeur incorrecte est sélectionnée pour le défaut injecté, le disjoncteur peut se déclencher trop rapidement ou trop lentement. Lors de l'exécution d'un essai d'injection secondaire sur tous les déclencheurs STR, le signal de défaut injecté est en courant cc. L'amplitude du signal cc peut simuler une valeur efficace (eff.) ou une valeur de crête, selon l'option de TYPE DE DÉCLENCH. choisie. Si LONG RETARD (temps long) est l'option choisie, le signal injecté simulera une valeur RMS d'un signal de défaut réel vu aux

enroulements secondaires du TC à noyau de fer. Si INSTANTANÉ est choisie, le signal injecté simulera la valeur de crête d'un signal de défaut réel vu aux enroulements secondaires du noyau de fer du TC à noyau de fer.

7. Appuyer sur SUITE pour passer à l'écran « Alarme test en mode manuel ».
8. Lire le message d'alarme, vérifier si le disjoncteur est fermé et appuyer sur OUI pour démarrer l'essai.

Figure 33 – Écran « Alarme test en mode manuel »



L'écran « Test en mode manuel » affiche un tableau à trois colonnes :

- **COURANT INJECTE**—indique l'amplitude du courant, en ampères, pendant l'essai de chaque segment de la courbe temps-courant.
- **TEMPS DE DÉCLENCH.**—affiche le temps s'écoulant en secondes jusqu'au déclenchement du disjoncteur.
- **ÉTAT**—indique la progression de l'essai pour chaque fonction de protection.

Les variables suivantes peuvent apparaître dans la colonne d'état :

- **INITIALISATION** (clignotement) : initialisation de la trousse d'essai et du déclencheur.
- **EN COURS** : injection d'un signal de défaut.
- **EN ARRÊT** (clignotement) : a quitté le mode d'essai.
- **ARRÊTÉ** (provoqué par l'utilisateur) : signal de défaut supprimé.
- **DÉCLENCHÉ** : signal de défaut ayant entraîné le déclenchement du disjoncteur.
- **ERREUR** : une erreur de communication s'est produite.

La trousse d'essai enregistre le temps requis pour initialiser un signal de déclenchement pour chaque segment de la courbe temps-courant.

9. Lorsque le disjoncteur se déclenche, comparer la valeur enregistrée dans la colonne TEMPS DE DÉCLENCH. à la courbe temps-courant publiée pour le disjoncteur soumis à l'essai.

Enregistrement des fichiers d'essai

1. À partir de l'écran « Test en mode manuel », appuyer sur SUITE pour avancer jusqu'à l'écran « Enregistrer fichier de test ». Jusqu'à 50 résultats d'essais accomplis de courbe temps-courant peuvent être sauvegardés.

Figure 34 – Écran « Enregistrer fichier de test »

ENREGISTRER FICHIER DE TEST	
NOM DE FICHIER	TEST-01
ENREGIS-TREMENT	CRÉER
ACCUEIL RETOUR SUITE	

2. Un nom de fichier d'essai par défaut est automatiquement fourni à la touche NOM DE FICHIER. Pour modifier le nom de fichier par défaut, appuyer sur la touche NOM DE FICHIER pour faire apparaître l'écran du clavier tactile et entrer un nouveau nom de fichier.
3. Faire défiler la touche ENREGISTREMENT pour indiquer s'il s'agit d'un nouveau fichier (CRÉER) ou du remplacement d'un fichier existant (ÉCRASER).

REMARQUE : Si 50 fichiers existent déjà, il sera nécessaire d'en remplacer un. S'il n'existe aucun fichier, l'option ÉCRASER ne peut pas être choisie.

4. Appuyer sur SUITE pour sauvegarder le fichier et passer à l'écran « État du fichier de test ».

Figure 35 – Écran « État du fichier de test »

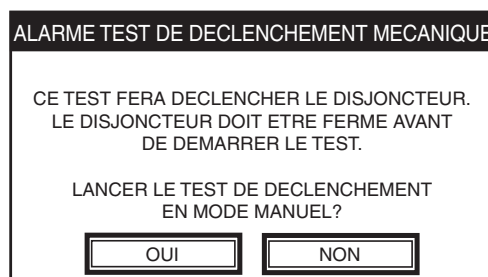
ETAT DU FICHIER DE TEST	
NOM DE FICHIER	TEST-01
ENREGIS-TREMENT	CRÉER
ETAT	MEMORISE
ACCUEIL RETOUR	

Essai de déclenchement mécanique

Cet essai vérifie la protection du déclencheur contre les courts-circuits. La trousse d'essai fournit l'alimentation au déclencheur tout en injectant un signal de défaut secondaire suffisamment fort pour que le disjoncteur se déclenche et s'ouvre.

1. Suivre les procédures de configuration d'essai d'injection secondaire.
2. S'assurer que le disjoncteur est en position fermée.
3. À l'écran « Alarme test de déclenchement mécanique », lire le message d'alarme, vérifier si le disjoncteur est fermé et appuyer sur OUI pour démarrer l'essai.

Figure 36 – Écran « Alarme test de déclenchement mécanique »



4. La trousse d'essai injecte un défaut.
5. Lorsque la trousse d'essai a supprimé le défaut, elle affiche un message indiquant que l'essai est terminé.
6. Vérifier si le disjoncteur s'est déclenché.

Test ZSI (Interverrouillage sélectif de zone)

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DES BLESSURES OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

N'utilisez pas le FFTK sur un système sous tension. Coupez toute alimentation vers l'appareil soumis à l'essai.

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

Cet essai vérifie le câblage sur place entre plusieurs disjoncteurs raccordés dans un système d'interverrouillage sélectif de zone (ZSI) (voir le tableau 2). Alors qu'elle est raccordée à un déclencheur en aval, la trousse d'essai cause le déclencheur à transmettre un signal d'essai ZSI à tous les déclencheurs raccordés en amont.

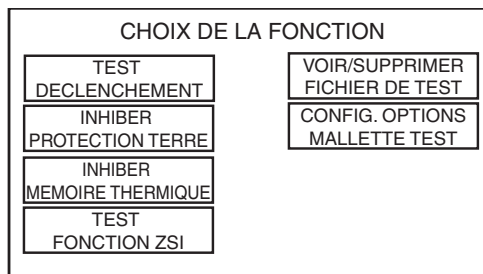
REMARQUE : Les déclencheurs sur les disjoncteurs en amont doivent accepter ZSI.

REMARQUE : La protection évoluée et les alarmes des déclencheurs Micrologic de types P et H seront désactivées. Consulter les directives d'instructions des déclencheurs concernant les caractéristiques de la protection évoluée.

REMARQUE : Si le câble d'essai est retiré du port d'essai d'un déclencheur Micrologic avec un module de communication sans quitter correctement l'essai ZSI, la protection évoluée, l'activation des alarmes et l'enregistrement des événements peuvent être désactivés pendant une période allant jusqu'à deux minutes après le retrait du câble. Le disjoncteur peut également se trouver entravé concernant ZSI, jusqu'à deux minutes, pour la protection de l'appareil contre les défauts à la terre et à temps court.

1. Appuyer sur TEST FONCTION ZSI à l'écran « Choix de la fonction ».

Figure 37 – Écran « Choix de la fonction »



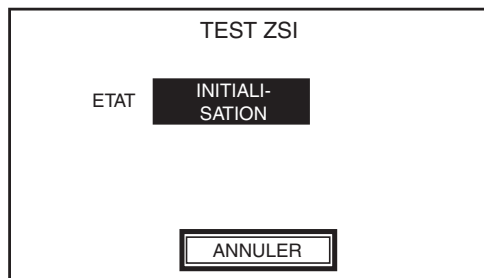
2. Lire le message d'alarme et appuyer sur OUI pour commencer l'essai ZSI.

Figure 38 – Écran « Alarme test ZSI »



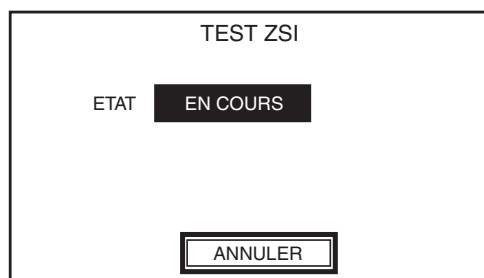
3. L'affichage ÉTAT de l'écran « Test ZSI » fait clignoter INITIALISATION.

Figure 39 – Écran d'initialisation du test ZSI



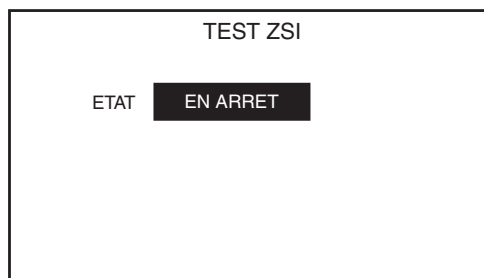
4. Lorsque l'affichage ÉTAT fait clignoter EN COURS, l'essai ZSI est en cours. Vérifier si les voyants de déclenchement DÉL Isd/li ou Ig clignotent sur les disjoncteurs en amont. Une deuxième trousse d'essai des fonctions complètes ou une trousse d'essai portable peut être utilisée pour alimenter le ou les déclencheurs en amont, si nécessaire.
- Si seule la protection contre les défauts à la terre est configurée pour ZSI, la DÉL de déclenchement Ig clignotera.
 - Si seule la protection à temps court est configurée pour ZSI, la DÉL de déclenchement Isd/li clignotera.
 - Si les deux protections (défauts à la terre et temps court) sont configurées pour ZSI, les deux DÉL de déclenchement, Ig et Isd/li, clignoteront.

Figure 40 – Écran d'activation du test ZSI



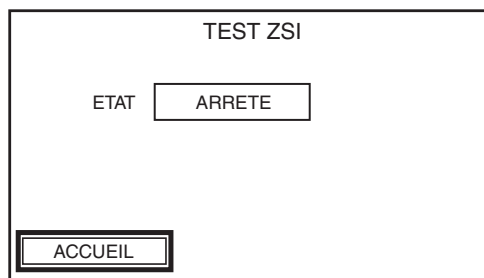
5. Appuyer sur ANNULER pour terminer l'essai ZSI.
6. L'affichage ÉTAT fait clignoter EN ARRÊT pour indiquer que la trousse d'essai quitte le mode d'essai.

Figure 41 – Écran d'arrêt du test ZSI



7. Lorsque ARRÊTÉ apparaît à l'affichage ÉTAT, l'essai ZSI est terminé.

Figure 42 – Écran du test ZSI arrêté



Fonctions d'inhibition

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DES BLESSURES OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

N'utilisez pas le FFTK sur un système sous tension. Coupez toute alimentation vers l'appareil soumis à l'essai.

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

REMARQUE : L'essai d'injection primaire ne doit être entrepris que par des techniciens qualifiés utilisant un appareil spécial basse tension, courant élevé.

Les fonctions d'inhibition ne sont disponibles que pendant des essais d'injection primaire à temps long, à temps court, instantanés et de défauts à la terre (LSIG) de déclencheurs Micrologic avec un module de communication (voir le tableau 2). Pour les déclencheurs Micrologic de types P et H, les fonctions d'inhibition désactivent la protection évoluée, les alarmes et l'enregistrement des événements. Consulter les directives d'instructions des déclencheurs concernant les caractéristiques de la protection évoluée.

Inhibition des défauts à la terre

⚠ ATTENTION

RISQUE DE PERTE DE PROTECTION CONTRE LES DÉFAUTS DE M.À.L.T.

La protection de l'appareil contre les défauts à la terre sera désactivée pendant une période allant jusqu'à deux minutes si le câble d'essai est retiré du port d'essai d'un déclencheur Micrologic avec un module de communication, sans quitter correctement la fonction d'inhibition des défauts à la terre. Attendez deux minutes avant de remettre le disjoncteur sous tension.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera des blessures ou des dommages matériels.

La fonction d'inhibition des défauts à la terre permet à l'utilisateur de désactiver temporairement la protection de l'appareil contre les défauts à la terre sur les déclencheurs Micrologic avec un module de communication. Cela permet à l'utilisateur d'effectuer un essai de courbe temps-courant LSI (temps long, temps court, instantané) en utilisant une injection primaire monophasée.

REMARQUE : Si le câble d'essai est retiré du port d'essai d'un déclencheur Micrologic avec un module de communication, sans quitter correctement la fonction d'inhibition des défauts à la terre, la protection évoluée, l'activation des alarmes, l'enregistrement des événements, la protection de l'appareil contre les défauts à la terre et l'image thermique peuvent être désactivés pendant une période allant jusqu'à deux minutes après le retrait du câble. Le disjoncteur peut également se trouver entravé concernant ZSI, jusqu'à deux minutes, pour la protection de l'appareil contre les défauts à la terre et à temps court.

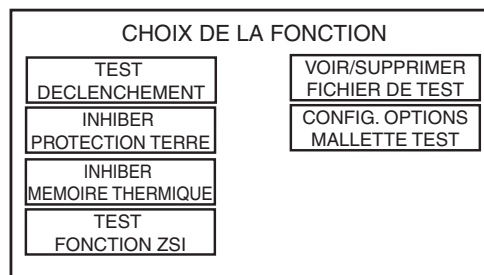
REMARQUE : Le compteur d'usure des contacts sur les déclencheurs Micrologic de types P et H ne change pas son total pendant la durée de l'inhibition des défauts à la terre.

REMARQUE : Pour les déclencheurs Micrologic avec un module de communication, l'activation de l'inhibition des défauts à la terre activera automatiquement l'inhibition de l'image thermique et l'auto-entrave de l'interverrouillage sélectif de zone (ZSI). Par conséquent, une période d'attente de quinze minutes entre les essais de déclenchement de temps long n'a pas besoin d'être observée pour obtenir des résultats précis.

Pour exécuter la fonction d'inhibition des défauts à la terre :

1. Appuyer sur INHIBER PROTECTION TERRE à l'écran « Choix de la fonction ».

Figure 43 – Écran « Choix de la fonction »



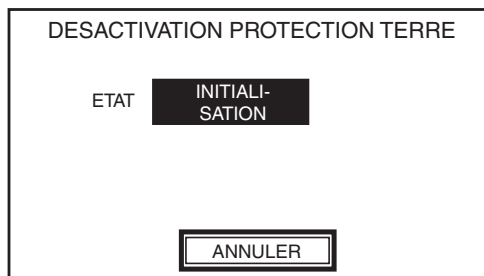
2. Lire le message d'alarme et appuyer sur OUI pour inhiber la protection contre les défauts à la terre.

Figure 44 – Écran « Alarme désactivation protection terre »



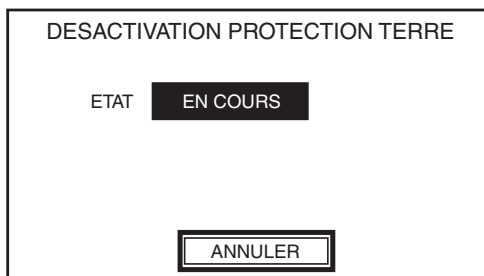
3. L'affichage ÉTAT de l'écran « Désactivation protection terre » fait clignoter INITIALISATION pour les déclencheurs Micrologic avec un module de communication.

Figure 45 – Écran d'initialisation de désactivation protection terre



4. Lorsque l'affichage ÉTAT fait clignoter EN COURS, la fonction de défauts à la terre et l'image thermique sont inhibées et le disjoncteur est prêt pour un essai d'injection primaire.

Figure 46 – Écran «Désactivation protection terre » activée



REMARQUE : À chaque déclenchement du disjoncteur, la fonction d'inhibition des défauts à la terre doit être arrêtée et redémarrée avant d'effectuer un autre essai d'injection primaire.

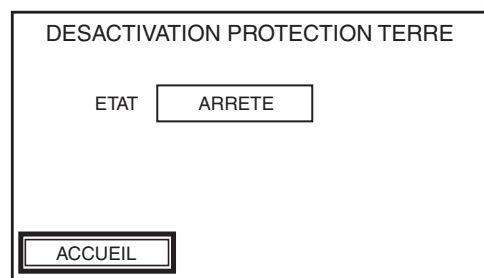
5. Lorsque l'essai d'injection primaire est terminé, appuyer sur ANNULER pour arrêter la fonction d'inhibition des défauts à la terre. L'affichage ÉTAT fait clignoter EN ARRÊT pour indiquer que l'essai quitte la communication entre la trousse d'essai et le déclencheur.

Figure 47 – Écran d'arrêt de désactivation protection terre



6. Lorsque ARRÊTÉ apparaît à l'affichage ÉTAT, la communication entre la trousse d'essai et le déclencheur est terminée.

Figure 48 – Écran « Désactivation protection terre » désactivée



Inhibition de l'image (mémoire) thermique

L'image thermique fournit en permanence l'état d'échauffement du câblage du disjoncteur, avant et après les déclenchements du dispositif. En conditions normales, un délai de quinze minutes est requis à la suite d'un déclenchement du dispositif pour permettre au système de se refroidir avant de retourner à une fonctionnalité normale. La fonction d'inhibition de l'image thermique désactive l'image thermique, éliminant ainsi la nécessité d'un délai de quinze minutes et permettant d'effectuer des essais multiples d'injection primaire consécutifs.

REMARQUE : Si le câble d'essai est retiré du port d'essai d'un déclencheur Micrologic avec un module de communication, sans quitter correctement la fonction d'inhibition d'image thermique, la protection évoluée, l'activation des alarmes, l'enregistrement des événements et l'image thermique peuvent être désactivés pendant une période allant jusqu'à deux minutes après le retrait du câble. Le disjoncteur peut également se trouver entravé concernant ZSI, jusqu'à deux minutes, pour la protection à temps court.

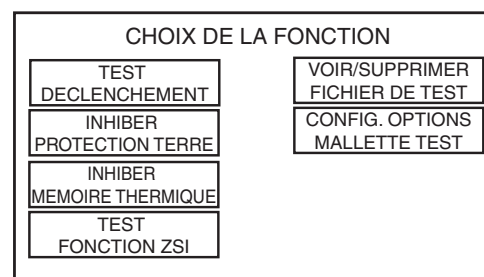
REMARQUE : Le compteur d'usure des contacts sur les déclencheurs Micrologic de types P et H ne change pas son total pendant la durée de l'inhibition de l'image thermique.

REMARQUE : L'activation de l'inhibition de l'image thermique activera l'auto-entrave de l'interverrouillage sélectif de zone (ZSI). En conséquence, une période d'attente de quinze minutes entre les essais de déclenchement de temps long n'a pas besoin d'être observée pour obtenir des résultats précis.

Pour exécuter la fonction d'inhibition de l'image thermique :

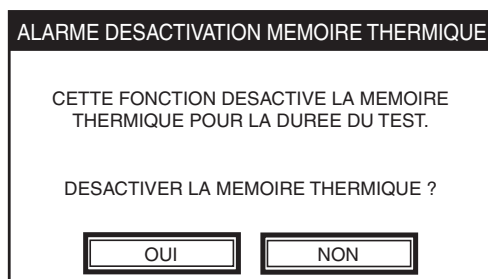
1. Appuyer sur INHIBER MEMOIRE THERMIQUE à l'écran « Choix de la fonction ».

Figure 49 – Écran « Choix de la fonction »



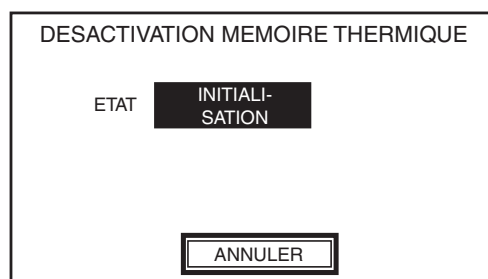
2. Lire le message d'alarme et appuyer sur OUI pour inhiber l'image thermique.

Figure 50 – Écran « Alarme désactivation mémoire thermique »



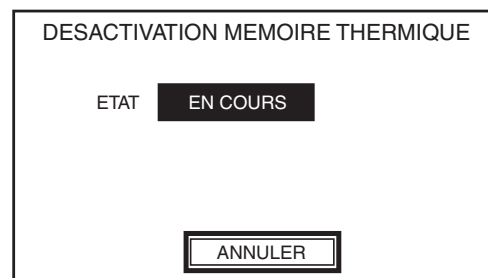
3. L'affichage ÉTAT à l'écran « Désactivation mémoire thermique » fait clignoter INITIALISATION.

Figure 51 – Écran d'initialisation de désactivation mémoire thermique



4. Lorsque l'affichage ÉTAT fait clignoter EN COURS, l'image thermique est inhibée et le disjoncteur est prêt pour un essai d'injection primaire.

Figure 52 – Écran « Désactivation mémoire thermique » activée



REMARQUE : À chaque déclenchement du disjoncteur, la fonction d'inhibition de l'image thermique doit être arrêtée et redémarrée avant d'effectuer un autre essai d'injection primaire.

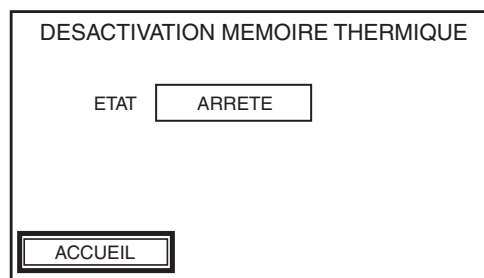
5. Quand l'essai d'injection primaire est terminé, appuyer sur ANNULER pour arrêter la fonction d'inhibition de l'image thermique. L'affichage ÉTAT fait clignoter EN ARRÊT pour indiquer que l'essai quitte la communication entre la trousse d'essai et le déclencheur.

Figure 53 – Écran d'arrêt de désactivation mémoire thermique



6. Lorsque ARRÊTÉ apparaît à l'affichage ÉTAT, la communication entre la trousse d'essai et le déclencheur est terminée.

Figure 54 – Écran « Désactivation mémoire thermique » désactivée



Visualisation, suppression et impression des fichiers d'essai

REMARQUE : La touche VOIR/SUPPRIMER FICHIER DE TEST n'apparaîtra pas à l'écran « Choix de la fonction » avant qu'au moins un fichier d'essai n'ait été sauvegardé.

Visualisation des fichiers d'essai précédemment enregistrés

1. À l'écran « Choix de la fonction », appuyer sur VOIR/SUPPRIMER FICHIER DE TEST. L'écran affiché avancera à l'écran « Choix fonction du fichier de test ».

Figure 55 – Écran « Choix de la fonction »

CHOIX DE LA FONCTION	
TEST DECLenchement	VOIR/SUPPRIMER FICHIER DE TEST
INHIBER PROTECTION TERRE	CONFIG. OPTIONS MALLETTE TEST
INHIBER MEMOIRE THERMIQUE	
TEST FONCTION ZSI	

2. Pour visualiser les résultats d'un essai de déclenchement précédent, appuyer sur LIRE FICHIER DE TEST à l'écran « Choix fonction du fichier de test ».

Figure 56 – Écran « Choix fonction du fichier de test »

CHOIX FONCTION DU FICHIER DE TEST
LIRE FICHIER DE TEST
SUPPRIMER FICHIER DE TEST
SUPPRIMER TOUS FICHIERS DE TEST
ACCUEIL

3. À l'écran « Choix fichier de test », appuyer sur la touche au nom du fichier d'essai désiré. L'écran affiché avancera à l'écran « Configuration disjoncteur » pour montrer les réglages effectués pour cet essai particulier sauvegardé.

Les paramètres ne sont ni sélectionnables ni modifiables lors de la visualisation des fichiers sauvegardés.

Figure 57 – Écran « Choix fichier de test »

CHOIX FICHIER DE TEST	
TEST-00	TEST-01
ANNULER	

4. Appuyer sur SUITE à l'écran « Configuration disjoncteur » pour passer à l'écran « Configuration protection » et visualiser les réglages de protection effectués pour cet essai particulier sauvegardé.

Figure 58 – Écran « Configuration disjoncteur »

CONFIGURATION DISJONCTEUR			
FAMILLE APPAREIL	MASTER-PACT	POUVOIR COUPURE	N
TYPE APPAREIL	NW25	NORME	IEC
FAMILLE DECLENCH.	MICRO-LOGIC	In	1200 A
TYPE DECLENCH.	6.0 A		
ACCUEIL RETOUR SUITE			

5. Appuyer sur SUITE à l'écran « Configuration protection » pour passer à l'écran de test et visualiser les résultats de cet essai particulier sauvegardé.

Figure 59 – Écran « Configuration protection »

CONFIGURATION PROTECTION			
Ir	0.4 (480 A)	tsd	0.4 s OFF
tr	1 s	li	3 (3600 A)
IDMTL	OFF	Ig	0.2 (240 A)
I _{sd}	10 (4800 A)	tg	0.1 s OFF
ACCUEIL RETOUR SUITE			

L'écran affiché sera « Test en mode automatique », « Test en mode manuel » ou « Test de déclenchement mécanique », selon le type d'essai original de cet essai.

Figure 60 – Écran « Test en mode automatique »

TEST EN MODE AUTOMATIQUE			
	COURANT INJECTE	TEMPS DE DECLENCH.	ETAT
LONG RETARD	3360 A	0.620 s	SUCCES
INSTANTANE	4500 A	0.036 s	SUCCES
PROTECT. TERRE	480 A	0.085 s	SUCCES
ACCUEIL RETOUR			

Suppression des fichiers d'essai précédemment sauvegardés

Pour effacer un ou tous les fichiers d'essai sauvegardés, appuyer sur VOIR/SUPPRIMER FICHIER DE TEST à l'écran « Choix de la fonction ». L'écran affiché avancera à l'écran « Choix fonction du fichier de test ».

Figure 61 – Écran « Choix de la fonction »

CHOIX DE LA FONCTION	
TEST DECLenchement	VOIR/SUPPRIMER FICHIER DE TEST
INHIBER PROTECTION TERRE	CONFIG. OPTIONS MALLETTE TEST
INHIBER MEMOIRE THERMIQUE	
TEST FONCTION ZSI	

Suppression d'un fichier d'essai sauvegardé

1. Pour effacer un fichier d'essai sauvegardé, appuyer sur SUPPRIMER FICHIER DE TEST à l'écran « Choix fonction du fichier de test ». L'écran affiché avancera à l'écran « Choix fichier de test ».

Figure 62 – Écran « Choix fonction du fichier de test »

CHOIX FONCTION DU FICHIER DE TEST
LIRE FICHIER DE TEST
SUPPRIMER FICHIER DE TEST
SUPPRIMER TOUS FICHIERS DE TEST
ACCUEIL

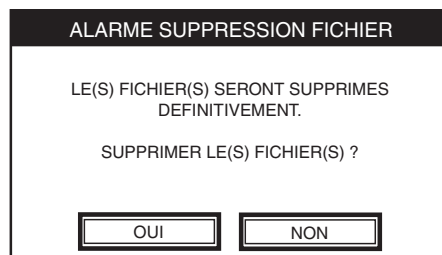
2. À l'écran « Choix fichier de test », appuyer sur la touche du nom de fichier désiré pour sa suppression. L'écran affiché avancera à l'écran « Alarme suppression fichier ».

Figure 63 – Écran « Choix fichier de test »

CHOIX FICHIER DE TEST	
TEST-00	TEST-01
ANNULER	

3. Lire le message d'alarme. Lorsqu'on appuie sur OUI, l'action ne peut pas être inversée.
 - Appuyer sur OUI pour effacer le fichier d'essai sélectionné et passer à l'écran « Choix fonction du fichier de test ».
 - Appuyer sur NON pour annuler la procédure de suppression du fichier d'essai et retourner à l'écran « Choix fonction du fichier de test ».

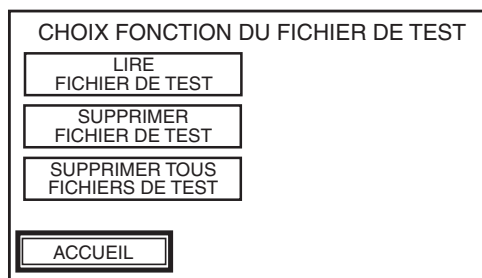
Figure 64 – Écran « Alarme suppression fichier »



Suppression de tous les fichiers d'essais sauvegardés

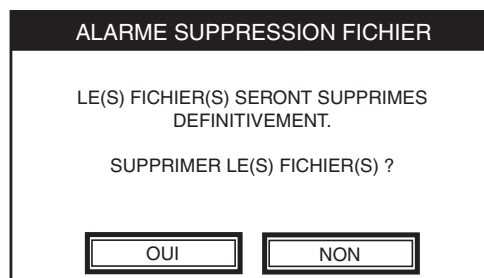
1. Pour effacer tous les fichiers d'essais sauvegardés, appuyer sur SUPPRIMER TOUS FICHIERS DE TEST à l'écran « Choix fonction du fichier de test ». L'écran affiché avancera à l'écran « Alarme suppression fichier ».

Figure 65 – Écran « Choix fonction du fichier de test »



2. Lire le message d'alarme. Lorsqu'on appuie sur OUI, l'action ne peut pas être inversée.
 - Appuyer sur OUI pour effacer tous les fichiers d'essais sauvegardés et passer à l'écran « Choix fonction du fichier de test ».
 - Appuyer sur NON pour annuler la procédure de suppression des fichiers d'essais et retourner à l'écran « Choix fonction du fichier de test ».

Figure 66 – Écran « Alarme suppression fichier »



Imprimer les fichiers d'essai enregistrés

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'ENDOMMAGEMENT DU DÉCLENCHEUR, DE LA TROUSSE D'ESSAI DES FONCTIONS COMPLÈTES OU DU PC

- Ne raccordez pas un PC à la trousse d'essai des fonctions complètes alors que cette trousse est raccordée à un déclencheur, même si la trousse d'essai et le PC sont hors tension et à l'arrêt.
- Si la trousse d'essai des fonctions complètes a été raccordée à un déclencheur et un PC simultanément, effectuer un essai d'injection secondaire supplémentaire sur le déclencheur pendant que la trousse d'essai n'est pas raccordée à un PC. Cela déterminera si le déclencheur a été endommagé.

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

Les fichiers d'essai enregistrés peuvent être téléchargés dans un ordinateur personnel et imprimés à l'aide du générateur de rapports de la trousse d'essai des fonctions complètes.

Le progiciel du générateur de rapport du FTK peut être téléchargé du site Web : www.schneider-electric.com.

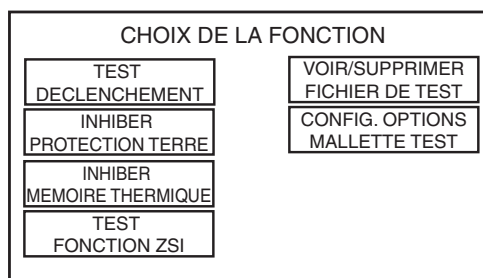
1. Télécharger les fichiers Zip sur votre bureau.
2. Ouvrir le dossier et cliquer deux fois sur le fichier setup.exe. Suivre les directives paraissant à l'écran.

Suivre les directives incluses avec le logiciel pour imprimer des compte-rendus d'essais.

Configuration des options de la trousse d'essai

À l'écran « Choix de la fonction », appuyer sur CONFIG. OPTIONS MALLETTE TEST. L'écran affiché avancera à l'écran « Configurer options de la mallette test ».

Figure 67 – Écran « Choix de la fonction »

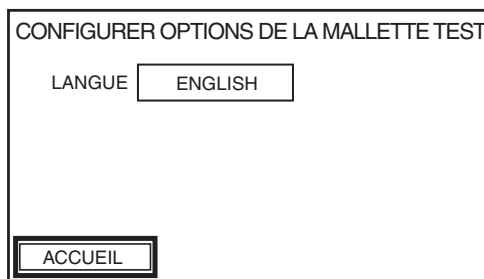


Choix de la langue

REMARQUE : L'appui sur une touche de langue à l'écran « Choix langue » modifie automatiquement toutes les données linguistiques de la trousse d'essai.

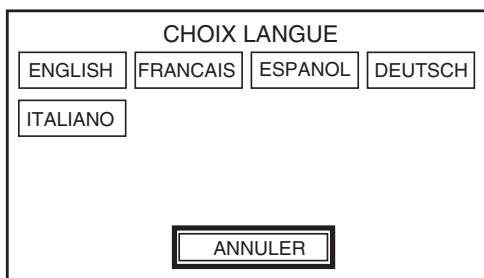
1. À l'écran « Configurer options de la mallette test », appuyer sur la touche **LANGUE**.

Figure 68 – Écran « Choix de la fonction »



2. Sélectionner la langue appropriée à l'écran « Choix langue ». L'écran affiché retournera à l'écran « Configurer options de la mallette test ».

Figure 69 – Écran « Choix langue »



Entretien

REMARQUE : Il n'existe aucune pièce réparable ou réglable à l'intérieur de la trousse d'essai des fonctions complètes.

Remplacement des fusibles

⚠ DANGER

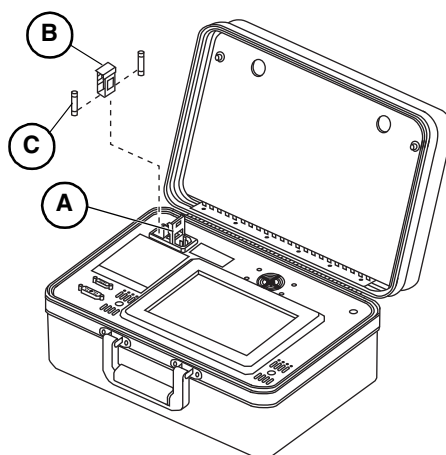
RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLATS D'ARC

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Coupez l'alimentation de l'appareil avant d'y travailler.
- Utilisez toujours un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour vous assurer que l'alimentation est coupée.
- Remplacez tous les dispositifs, les portes et les couvercles avant de mettre l'appareil sous tension.
- Sélectionnez le calibre et le type appropriés pour le ou les fusibles de rechange.
- Assurez-vous que deux fusibles sont constamment installés dans le porte-fusibles de la ligne.
- Sélectionnez la tension de système appropriée pour la trousse d'essai des fonctions complètes.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

1. Mettre l'interrupteur d'alimentation en position d'arrêt et débrancher le cordon d'alimentation de la trousse d'essai.
2. À l'aide d'un tournevis, soulever avec soins le couvercle (A) du porte-fusibles afin de l'ouvrir.
3. Retirer le porte-fusibles (B) du module de l'interrupteur d'alimentation.
4. Remplacer les fusibles (C) selon le besoin. Voir le tableau 1 pour les fusibles recommandés.
5. S'assurer que les deux fusibles sont installés dans le porte-fusibles et insérer ce dernier dans le module de l'interrupteur d'alimentation.
6. Fermer le couvercle du porte-fusibles. S'assurer que la correcte valeur de tension du système sur le sélecteur de tension apparaisse dans la fenêtre.

Figure 70 – Remplacement des fusibles



Étalonnage

La trousse d'essai ne nécessite pas d'étalonnage périodique. La trousse d'essai exécute une auto-vérification du signal de défaut généré par le microprocesseur avant l'injection du signal dans un déclencheur. Si un signal de défaut est hors tolérances, l'écran d'interface affiche un message d'erreur et ne permettra pas de continuer l'essai.

Nettoyage

AVIS

RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

Évitez l'emploi d'agents corrosifs ou abrasifs lors du nettoyage de l'écran d'interface de la trousse d'essai.

Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

Utiliser un chiffon doux humidifié d'une solution diluée de nettoyeur pour vitres pour nettoyer la mallette et l'écran d'interface de la trousse d'essai.

Dépannage

Erreurs générales

Condition	Causes probables	Solutions
Le disjoncteur se déclenche plus rapidement que la bande minimale de déclenchement pour une protection instantanée lors de l'exécution d'un essai en mode automatique sur des segments à temps court ou instantanés de la courbe temps-courant ou l'apparition de MATÉRIEL dans l'affichage d'état de l'écran « Test en mode automatique ».	Le défaut secondaire injecté dans le déclencheur a dépassé un ou plusieurs des niveaux de protection suivants du disjoncteur : - Forçage instantané - Fermeture et verrouillage - Sélectivité	S'assurer que le disjoncteur est toujours en position fermée avant de commencer l'injection secondaire de chaque défaut. Cela éliminera un déclenchement dû à la protection de fermeture et verrouillage. Est-ce que le segment de temps long de la courbe temps-courant passe lors de l'exécution d'un essai en mode automatique ? A. OUI Pour les déclencheurs Micrologic avec un module de communication, si la DÉL d'indication de déclenchement AP s'allume en cours d'essai de segments à temps court ou instantanés de la courbe temps-courant, le disjoncteur s'est déclenché sur un forçage instantané, une protection de fermeture et verrouillage ou de sélectivité. Pour les déclencheurs Micrologic sans module de communication, aucune DÉL d'indication de déclenchement n'est disponible. Vérifier que la valeur de crête du signal injecté ne dépasse pas les niveaux de forçage instantané ou de protection de sélectivité. Voir les courbes temps-courant publiées. B. NON Contacter le bureau de service local.
Les déclencheurs STR ou ET se déclenchent plus rapidement que les courbes temps-courant publiées en cas d'exécution d'un essai en mode manuel.	- Entrée des réglages du déclencheur incorrects. - Sélection du type de défaut (LSIG) réglée à instantané alors que le type de défaut est pour un essai de temps long ou de temps court. - Période d'attente de quinze minutes non observée entre les essais de temps long.	- Vérifier les réglages du déclencheur. - Vérifier le réglage du type de défaut. - Contacter le bureau de service local.
Le temps de déclenchement du disjoncteur est jusqu'à deux fois plus long qu'envisagé lors de l'exécution d'un essai d'injection primaire.	Lors de l'exécution d'une injection primaire en utilisant la fonction d'inhibition de défaut à la terre ou d'image thermique, l'écran d'interface a affiché une erreur de communication. En réponse, le défaut à la terre ou l'image thermique ont été inhibés de nouveau sans arrêter l'injection primaire, entraînant un long déclenchement du disjoncteur lorsque le segment de temps long d'une courbe temps-courant est soumise à un essai.	Terminer complètement l'essai d'injection primaire, démarrer la fonction d'inhibition de défaut à la terre ou d'image thermique puis lancer l'essai d'injection primaire.
Le disjoncteur se déclenche plus vite qu'envisagé durant un essai d'injection primaire lorsque la fonction d'inhibition de défaut de mise à la terre ou d'inhibition de l'image thermique est activée.	La fonction d'inhibition de défaut de mise à la terre ou d'inhibition de l'image thermique n'a pas été désactivée et redémarrée après le déclenchement du disjoncteur durant l'essai d'injection primaire précédent.	Arrêter puis redémarrer la fonction d'inhibition de défaut de mise à la terre ou d'inhibition de l'image thermique après chaque événement de déclenchement du disjoncteur.

Page suivante

Erreurs générales *(suite)*

Condition	Causes probables	Solutions
Le disjoncteur se déclenche plus rapidement que le retard à temps court, mais plus lentement que la bande de déclenchement maximale pour la protection instantanée quand cette protection est désactivée sur les déclencheurs Micrologic. Pour les déclencheurs Micrologic avec un module de communication, la DÉL d'indication de déclenchement AP du déclencheur est allumée.	Le niveau de défaut injecté en secondaire dans le déclencheur est proche des niveaux de déclenchement pour le forçage instantané, les fonctions de fermeture et verrouillage et de protection de sélectivité.	Si, à un moment quelconque, survient une variation d'amplitude de signal qui dépasse les niveaux d'enclenchement pour le forçage instantané, les fonctions de fermeture et verrouillage ou de protection de la sélectivité, le disjoncteur se déclenchera.
Lors du choix des segments de la courbe temps-courant à soumettre à un essai à l'aide de l'essai en mode automatique, le segment à temps court de la courbe temps-courant ne peut pas être activé.	1. Le déclencheur en cours d'essai n'accepte pas la protection à temps court. 2. La protection à temps court est disponible, mais les réglages du cadran du déclencheur ont été modifiés de sorte qu'ils désactivent la protection à temps court.	1. Se reporter au tableau 2 pour déterminer si l'essai s'applique au déclencheur. 2. Ajuster les réglages du cadran du déclencheur.
Lors de l'exécution d'un essai en mode automatique sur des déclencheurs STR, le courant injecté pour temps long, temps court, instantané et défaut à la terre ne devrait pas entraîner le déclenchement du disjoncteur. Mais le disjoncteur se déclenche et la trousse d'essai signale que le déclencheur passe tous les segments de la courbe temps-courant.	Entrée d'une valeur In incorrecte.	S'assurer qu'une valeur In correcte est entrée.
Les déclencheurs STR53UE ou STR53UP se déclenchent plus rapidement que les courbes temps-courant publiées en cas d'exécution d'un essai en mode automatique.	Un réglage d'enclenchement à temps court inférieur au réglage d'enclenchement sur défaut à la terre provoque le déclenchement du déclencheur sur protection à temps court.	Faire l'essai de la protection de défaut à la terre en réduisant le niveau de l'enclenchement sur défaut à la terre ou augmenter l'enclenchement à temps court de sorte que l'enclenchement à temps court soit supérieur à l'enclenchement sur défaut à la terre.
Pour un déclencheur STR22ME, le segment de temps long, de temps court ou instantané des courbes temps-courant publiées échoue lors de l'exécution d'un essai en mode automatique.	La valeur d'enclenchement de temps long (Ir) n'est pas réglée à la position correcte.	Régler Ir à la position minimale avant d'effectuer les essais.
Le déclencheur STR22ME signale l'état « Tempo dépassée » pour le temps de déclenchement lors de l'exécution d'un essai en mode manuel.	La valeur d'enclenchement de temps long (Ir) n'est pas réglée à la position correcte.	Régler Ir à la position minimale avant d'effectuer les essais.

Page suivante

Erreurs générales (suite)

Condition	Causes probables	Solutions
Les DÉL Isd/Ii ou Ig ne clignotent pas sur le disjoncteur en amont lors de l'exécution d'un essai ZSI.	1. Le disjoncteur en amont n'est pas câblé pour la configuration ZSI. 2. Le déclencheur sur le disjoncteur en amont n'est pas alimenté. 3. L'écran d'interface a affiché une erreur de communication. 4. Le disjoncteur en amont n'est pas câblé pour une entrave ZSI à temps court. 5. Le disjoncteur en amont n'est pas câblé pour une entrave ZSI de défaut à la terre. 6. Un déclencheur Micrologic 3.0 est raccordé à la trousse d'essai. (Le déclencheur Micrologic 3.0 n'offre pas de protection à temps court ou de défaut à la terre.)	1. Un essai ZSI ne peut pas être effectué. 2. Raccorder une source d'alimentation auxiliaire 24 V au disjoncteur en amont et l'activer. Une deuxième trousse d'essai des fonctions complètes ou une trousse d'essai portable peut être utilisée à cette fin. 3. Vérifier si les broches du câble d'essai à sept broches ne sont pas pliées, enfoncées, sorties ou autrement endommagées, compromettant ainsi la connexion entre la trousse d'essai et le déclencheur. 4. Consulter le tableau 2 pour déterminer si l'essai s'applique au type de déclencheur. 5. Consulter le tableau 2 pour déterminer si l'essai s'applique au type de déclencheur. 6. Consulter le tableau 2 pour déterminer si l'essai s'applique au type de déclencheur. Si les deux déclencheurs, en amont et en aval, sont alimentés et si les DÉL d'indication de déclenchement ne clignotent pas, vérifier le câblage entre les dispositifs. A. La borne Z1 du déclencheur en aval doit être raccordée à la borne Z3 du déclencheur en amont. B. La borne Z2 du déclencheur en aval doit être raccordée aux bornes Z4 (pour temps court) et Z5 (pour défaut à la terre) du déclencheur en amont. Si le câblage est correct et les indicateurs de déclenchement ne clignotent toujours pas tandis que la trousse d'essai lance un essai ZSI, vérifier si le déclencheur n'est pas auto-entravé. Utiliser un ohmmètre pour vérifier si la borne Z3 n'est pas court-circuitée aux bornes Z4 ou Z5. Tous les dispositifs sont expédiés d'usine en configuration auto-entravée, avec Z3 court-circuitée à Z4 et Z5. Si le système comprend un module d'interface à entrave (RIM), le bouton pousser-pour-vérifier envoie également un signal d'essai ZSI au(x) dispositif(s) en amont. Consulter les directives d'utilisation de RIM pour le câblage et les instructions de fonctionnement correctes.

Page suivante

Erreurs générales (suite)

Condition	Causes probables	Solutions
Le déclencheur STR43ME ne se déclenche pas conformément au réglage de retard de temps long.	Le déclencheur STR43ME se déclenchera au même moment, que le retard de temps long soit au réglage chaud ou froid pour la caractéristique de classe. Par exemple, si tr est réglé à 20 chaud, le disjoncteur se déclenchera au même moment que si tr était réglé à 20 froid. Si le disjoncteur est réglé à dix chaud, il se déclenchera au même moment que si le réglage était à dix froid, etc. Les réglages chaud et froid sur le retard de temps long sont destinés aux systèmes de profils différents pour le démarrage de moteurs. Les réglages chaud et froid offrent deux constantes de temps de refroidissement de moteur associées à la classe de démarrage des moteurs. La première classe de protection des moteurs autorise une constante de refroidissement à temps court. Cela fournit une continuité maximale de service et une protection satisfaisante du moteur et est surtout utilisé pour des moteurs qui démarrent et s'arrêtent fréquemment. Cette classe permet des courants d'appel fréquents sans aller vers une condition de déclenchement. La deuxième classe de protection des moteurs autorise une constante de refroidissement de temps long (quatre fois la constante de refroidissement de temps court). Ce réglage offre une protection maximale du moteur.	s/o
Le disjoncteur ne se déclenche pas sur défaut à la terre lors d'un essai des déclencheurs STR53UE ou STR53UP.	1. Polarité incorrecte du câble d'essai à deux broches. 2. Le déclencheur ne fournit pas de protection contre les défauts à la terre.	1. Inverser la polarité sur le raccordement du câble d'essai à deux broches. 2. Se reporter au tableau 2 pour déterminer si l'essai est applicable au déclencheur.
Le disjoncteur avec déclencheur Micrologic 6.0A, Micrologic 6.0H ou Micrologic 6.0P ne se déclenche pas lors de l'exécution d'un essai de défaut à la terre.	1. Le niveau de défaut injecté n'est pas suffisamment élevé pour entraîner un déclenchement sur protection contre un défaut à la terre. 2. Le disjoncteur est raccordé à une configuration de défaut à la terre différentiel modifié (MDGF) ou de retour source-terre.	1. Injecter un courant de défaut plus élevé 2. Se reporter au tableau 2 pour déterminer si l'essai est applicable au déclencheur.
La trousse d'essai affiche « Tempo dépassée » dans l'affichage d'état lors de l'exécution d'un essai de déclenchement mécanique.	1. Le temps maximum pour l'injection d'un niveau de défaut a été atteint sans détection du déclenchement du disjoncteur. 2. La trousse d'essai est endommagée.	1. Vérifier si des broches du câble d'essai sont enfoncées ou pliées. 2. Contacter le bureau de service local.
La trousse d'essai des fonctions complètes affiche " ÉCHEC " quand un essai de temps court est effectué immédiatement après un essai de temps long en mode automatique pour les déclencheurs Micrologic A/P/H.	Chevauchement des courbes de temps court et de temps long.	Attendre au moins dix secondes après un essai de temps long avant d'effectuer un essai de temps court.
La trousse d'essai signale « Tempo dépassée » dans l'affichage d'état lors de l'exécution d'un essai en mode manuel.	1. La trousse d'essai n'a pas détecté le déclenchement du disjoncteur. La trousse d'essai a une limite maximale de temps pendant laquelle elle peut injecter un niveau de défaut donné. 2. La trousse d'essai est endommagée.	1. Vérifier si des broches du câble d'essai sont enfoncées ou pliées. 2. Contacter le bureau de service local.

Page suivante

Erreurs générales (suite)

Condition	Causes probables	Solutions
Lors de l'exécution d'un essai en mode automatique, la trousse d'essai signale une défaillance, le disjoncteur ne se déclenche pas et aucun temps de déclenchement n'est affiché.	1. La trousse d'essai n'a pas détecté le déclenchement du disjoncteur. La trousse d'essai a une limite maximale de temps pendant laquelle elle peut injecter un niveau de défaut donné. Elle supprime le défaut si la durée est de 20 % supérieure à la bande de déclenchement maximale pour tout défaut donné. 2. La trousse d'essai est endommagée.	1. Vérifier si des broches du câble d'essai sont enfoncées ou pliées. 2. Contacter le bureau de service local.
Lorsque l'interrupteur d'alimentation est activé, la trousse d'essai émet deux signaux sonores (bips) de deux tons différents et rien n'est affiché à l'écran d'interface.	Un objet est en contact avec l'écran d'interface lorsque l'interrupteur d'alimentation est activé.	Désactiver l'interrupteur d'alimentation, retirer tous objets en contact avec l'écran d'interface et réactiver l'interrupteur d'alimentation.
Le logo tournoyant de Schneider reste sur l'écran d'interface plus de quinze secondes quand la trousse d'essai est mise sous tension.	1. Le sélecteur de tension est réglé pour 230 Vca mais une tension de 115 Vca est fournie. 2. La trousse d'essai est endommagée.	1. Régler le sélecteur de tension sur 115 Vca. 2. Contacter le bureau de service local.
L'écran d'interface et le ventilateur ne se mettent pas en marche lors de la mise sous tension de la trousse d'essai.	1. Le sélecteur de tension est réglé pour 115 Vca mais une tension de 230 Vca est fournie. 2. Calibre de fusible incorrect. 3. La trousse d'essai est endommagée.	1. Régler le sélecteur de tension sur 230 Vca. 2. S'assurer que le fusible correct est utilisé. 3. Contacter le bureau de service local.
L'écran d'interface est verrouillé ou hors étalonnage et ne répond pas aux touches correctement.	Verrouillé ou perte d'étalonnage de l'écran d'interface	Contacter le bureau de service local.
La trousse d'essai des fonctions complètes a cessé de communiquer avec le PC.	Des niveaux élevés de compatibilité électromagnétique (CÉM) peuvent entraîner une perte de communication entre le FFTK et un déclencheur.	Retourner à l'écran d'accueil et recommencer l'essai.
La trousse d'essai s'est arrêtée en cours d'essai.	1. Fusible fondu Le fusible protège le dispositif dans des conditions de défaut. 2. Des niveaux élevés de CÉM peuvent faire fondre un fusible.	1. Remplacer le fusible. 2. Communiquer avec le bureau de service local.
L'écran de l'interface de la trousse d'essai ne répond pas.	Des niveaux élevés de CÉM peuvent geler l'écran de l'interface.	1. Mettre le FFTK hors tension et le remettre sous tension. Retourner à l'écran d'accueil pour recommencer l'essai. 2. Communiquer avec le bureau de service local.

Messages d'erreur

Message	Causes probables	Solutions
Unité de contrôle déconnectée de la mallette test (le déclencheur est déconnecté de la trousse d'essai). Opération en cours interrompue.	1. Câble d'essai débranché du déclencheur. 2. Des broches du câble d'essai ne fournissent pas un bon contact entre la trousse d'essai et le déclencheur.	1. Vérifier si des broches du câble d'essai sont enfoncées ou pliées. 2. S'assurer que le câble d'essai assure une bonne connexion au niveau des connecteurs du déclencheur et de la trousse d'essai.
Surcharge de la mallette test (surcharge d'alimentation de la trousse d'essai détectée). Opération en cours interrompue.	Source de courant temporisée, en temporisation dépassée ou d'une température excessive.	Réduire le rétro-éclairage de l'écran d'interface ou mettre hors tension la trousse d'essai et la laisser refroidir.
Erreur de communication détectée.	Erreur de communication entre la trousse d'essai et le déclencheur.	Appuyer sur ANNULER. Si l'erreur persiste, vérifier si des broches du câble d'essai à sept broches sont enfoncées ou pliées. S'assurer que le raccordement à la terre de la trousse d'essai est au même potentiel que le raccordement à la terre du châssis des disjoncteurs. Si un disjoncteur débouchable est essayé et qu'une erreur persiste, mettre le disjoncteur en position déconnectée.
Erreur de calibration de la mallette test (erreur d'étalonnage de la trousse d'essai). Opération en cours interrompue. Contacter Schneider service si le problème persiste.	La trousse d'essai a déterminé qu'elle ne pouvait pas faire d'injection secondaire fiable d'un signal de défaut dans le déclencheur pour essayer le disjoncteur.	Contactez le bureau de service local.
Erreur fatale mallette test. Toutes opérations interrompues. Contacter Schneider service si le problème persiste.	Panne interne de la trousse d'essai.	Appuyer sur ANNULER pour réinitialiser. Si l'erreur persiste, contacter le bureau de service local.
Erreur détectée en cours de test pour vérifier si l'unité de contrôle est raccordée à la mallette test (erreur détectée en cours d'essai pour déterminer si le déclencheur est raccordé à la trousse d'essai). Opération en cours interrompue.	1. Câble d'essai endommagé. 2. Trousse d'essai endommagée. 3. Déclencheur endommagé.	1. Vérifier si des broches du câble d'essai sont enfoncées ou pliées. 2. Contacter le bureau de service local. 3. Contacter le bureau de service local.
Erreur détectée en cours de test pour vérifier si l'unité de contrôle a déclenché (erreur détectée en cours d'essai pour vérifier si le déclencheur s'est déclenché). Opération en cours interrompue.	1. Si un essai du déclencheur STR22ME est en cours, l'enclenchement de temps long n'est pas réglé à la valeur minimale. 2. Déclencheur endommagé. 3. Disjoncteur endommagé.	1. Régler la valeur d'enclenchement de temps long du déclencheur STR22ME à la valeur minimale. 2. Contacter le bureau de service local. 3. Contacter le bureau de service local.
Niveau de courant d'injection au-delà de la capacité d'entrée de la mallette test (niveau de courant d'injection hors limites de la trousse d'essai). Opération en cours interrompue.	La valeur entrée pour le courant d'injection à l'écran « Configurer test en mode manuel » est trop élevée ou trop faible pour que la trousse d'essai fasse un essai.	Limiter le courant maximum d'essai à 20 x In. Limiter le courant minimum d'essai à 0,3 x In.
Niveau de courant d'injection au-delà de la capacité d'entrée de l'unité de contrôle (niveau de courant d'injection hors limites du déclencheur).	La valeur entrée pour le courant d'injection à l'écran « Configurer test en mode manuel » dépasse la valeur maximale que le déclencheur peut prendre en charge au moyen d'un essai d'injection secondaire.	Limiter le courant maximum d'essai à 20 x In. Limiter le courant minimum d'essai à 0,3 x In.
Erreur mémoire non volatile. Contacter Schneider service si le problème persiste. Opération en cours interrompue.	Les informations saisies dans la mémoire de la trousse d'essai sont corrompues.	Appuyer sur ANNULER pour réinitialiser. Si l'erreur persiste, contacter le bureau de service local.

Glossaire

ASIC (circuit intégré spécifique à une application)	Puce électronique située à l'intérieur des déclencheurs électroniques Micrologic, qui détecte des conditions de surcharge, de court-circuit, de défaut à la terre ou de fuite à la terre et qui active un mécanisme mécanique pour déclencher le disjoncteur.
Famille des disjoncteurs	Série des disjoncteurs soumis aux essais. La trousse d'essai des fonctions complètes essaie les disjoncteurs Compact, Masterpact ou Powerpact. Vérifier la famille du disjoncteur en se reportant à son étiquette (fig. 12) ou aux directives d'utilisation lors de la configuration des paramètres du disjoncteur pour un essai d'injection secondaire.
Type de disjoncteur	Type spécifique du disjoncteur parmi la famille des disjoncteurs. Vérifier le type du disjoncteur en se reportant à son étiquette (fig. 12) ou aux directives d'utilisation lors de la configuration des paramètres du disjoncteur pour un essai d'injection secondaire.
Fermeture et verrouillage	Capacité utilisée pour décrire le niveau de courant de valeur efficace (eff.) pour lequel un disjoncteur peut se fermer et demeurer en position fermée pendant une durée spécifique (habituellement jusqu'à 30 cycles).
Retard de fuite à la terre (th)	La trousse d'essai N'essaie PAS cette fonction.
Enclenchement sur fuite à la terre (lh)	La trousse d'essai N'essaie PAS cette fonction.
Retard de défaut à la terre (tg)	Durée pendant laquelle le temporisateur de défaut à la terre fonctionne avant de lancer un signal de déclenchement (c'est à dire, détermination de la durée pendant laquelle le disjoncteur attendra avant de lancer un signal de déclenchement). Il y a deux possibilités de caractéristiques pour le retard de défaut à la terre : • I^2t ON : caractéristique de retard d'activation aboutissant à un retard inverse qui coordonne le mieux avec les relais de défaut de terre homopolaires utilisés conjointement avec les disjoncteurs magnétiques thermiques et les interrupteurs à fusibles. • I^2t OFF : caractéristique de retard de désactivation aboutissant à un retard constant qui coordonne le mieux avec les disjoncteurs à déclenchement électronique munis d'une option de défaut à la terre.
Enclenchement sur défaut à la terre (lg)	Niveau de courant de défaut à la terre auquel le temporisateur de retard de défaut à la terre est activé (c'est à dire, règle le niveau de courant de défaut à la terre auquel le déclencheur commence la temporisation).
In	Valeur nominale du capteur; dix 0 % de la valeur nominale du disjoncteur à pleine charge. Forçage instantané : valeur nominale utilisée pour décrire le niveau de courant efficace (eff.) qui entraînera le déclenchement du disjoncteur sans retard réglable.
LSIG/LSIV	Abréviations pour les caractéristiques de protection du déclencheur électronique. L—Enclenchement et retard de temps long S—Enclenchement et retard de temps court I—Enclenchement instantané G—Enclenchement et retard de défaut à la terre V—Enclenchement et retard de fuite à la terre (VIGI)
Intensité nominale de temps long	Capacité assignée de courant du disjoncteur ou « capacité nominale du disjoncteur ».
Valeur nominale d'interruption	Définit la tenue nominale maximale du disjoncteur en fonction de la norme de celui-ci. Vérifier la valeur nominale d'interruption en se reportant à l'étiquette du disjoncteur lors de la configuration des paramètres du disjoncteur pour un essai d'injection secondaire.
Retard de temps long (tr)	Durée pendant laquelle un temporisateur de temps long fonctionne avant de lancer un signal de déclenchement (c'est à dire, la durée pendant laquelle le disjoncteur portera une surcharge prolongée, bas niveau, avant de lancer un signal de déclenchement).

Enclenchement de temps long (Ir)

Niveau de courant auquel le temporisateur de retard de temps long est activé.

Sélectivité

Terme général utilisé pour décrire l'interaction entre des disjoncteurs multiples où le disjoncteur le plus près du défaut s'ouvrira et les disjoncteurs les plus près de la source resteront fermés pour porter la charge subsistante.

Retard à temps court (tsd)

Durée pendant laquelle le temporisateur de retard à temps court fonctionne avant de lancer un signal de déclenchement (c'est à dire, le retard intensionnel à temps court qui permet au disjoncteur de porter ou soutenir des courants de court-circuit de bas niveau ou haut niveau, jusqu'aux valeurs nominales de tenue publiées avant de se déclencher). Il y a deux possibilités de caractéristiques pour le retard à temps court :

- I^2t ON : caractéristique de retard d'activation aboutissant à un retard inverse qui correspond le mieux aux caractéristiques temps-courant des fusibles.
- I^2t OFF : caractéristique de retard de désactivation aboutissant à un retard constant qui coordonne le mieux avec les disjoncteurs magnétiques thermiques et à déclenchement électronique.

Enclenchement de temps court (Isd)

Niveau de courant auquel le temporisateur de retard de temps court est activé (c'est à dire, le courant auquel la fonction à temps court reconnaît une surintensité).

Norme

Norme électrique par laquelle un disjoncteur est certifié. Les normes pour la trousse d'essai sont UL, IEC, ANSI ou CCEE. Certains disjoncteurs peuvent être certifiés selon plusieurs normes. Utiliser la norme appropriée pour l'application et le lieu. Le choix d'une norme incorrecte peut produire des résultats d'essais imprécis. Vérifier la norme en se reportant à l'étiquette du disjoncteur lors de la configuration de ses paramètres pour un essai d'injection secondaire.

Déclencheur

Dispositif électronique qui commande les points d'enclenchement et de retard de protection du disjoncteur. Le déclencheur, avec le mécanisme de déclenchement mécanique du disjoncteur, est le composant primaire qui est essayé avec la trousse d'essai.

Famille des déclencheurs

Série des déclencheurs soumis aux essais. La trousse d'essai essaie les déclencheurs Micrologic, ET et STR. Vérifier la famille du déclencheur en se reportant à sa face avant (fig. 13) ou aux directives d'utilisation et au tableau 2 lors de la configuration des paramètres du disjoncteur pour un essai d'injection secondaire.

Type de déclencheur

Type spécifique du déclencheur parmi la famille des déclencheurs. Vérifier le type du déclencheur en se reportant à sa face avant (fig. 13) ou aux directives d'utilisation et au tableau 2 lors de la configuration des paramètres du disjoncteur pour un essai d'injection secondaire.

Schneider Electric USA, Inc.

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

Standards, specifications, and designs may change, so please ask for confirmation that the information in this publication is current.

Schneider Electric, Square D, Compact and Micrologic are owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies. All other trademarks are the property of their respective owners.

© 2015 Schneider Electric
All Rights Reserved
NHA35975, 10/2015

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

Normas, especificaciones y diseños pueden cambiar, por lo tanto pida confirmación de que la información de esta publicación está actualizada.

Schneider Electric, Square D, Compact y Micrologic son marcas comerciales de Schneider Electric Industries SAS o sus compañías afiliadas. Todas las otras marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

© 2015 Schneider Electric
Reservados todos los derechos
NHA35975, 10/2015

Schneider Electric Canada, Inc.

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

Du fait que les normes, caractéristiques et conceptions peuvent changer, demander confirmation que l'information contenue dans cette publication est à jour.

Schneider Electric, Square D, Compact et Micrologic sont des marques commerciales de Schneider Electric Industries SAS ou de ses compagnies affiliées. Toutes les autres marques commerciales utilisées dans ce document sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

© 2015 Schneider Electric
Tous droits réservés
NHA35975, 10/2015