

MicroLogic™ 0, 1, 2, and 3 Trip Units—User Guide



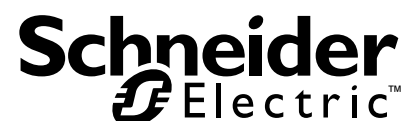
Unidades de disparo MicroLogic™ 0, 1, 2 y 3—Guía de usuario

Déclencheurs MicroLogic^{MC} 0, 1, 2 et 3—Guide de l'utilisateur

Instruction Bulletin
Boletín de instrucciones
Directives d'utilisation

48940-310-01
02/2024

Retain for Future Use. /
Conservar para uso futuro. /
À conserver pour usage ultérieur.



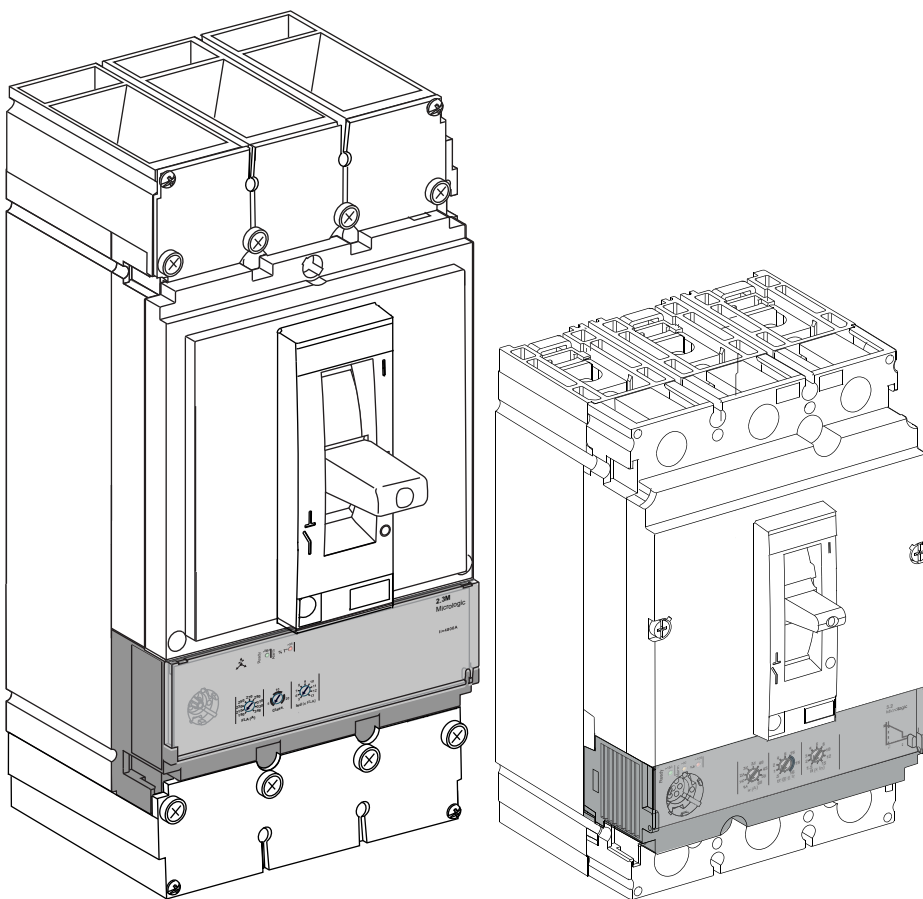
MicroLogic™ 0, 1, 2, and 3 Trip Units—User Guide v HLogic-2002-AA and Later

Instruction Bulletin

48940-310-01

Rev. 02, 02/2024

Retain for future use.



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 potential 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 potential 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, **can result in death or serious injury**.

⚠ CAUTION

CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, **can 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.

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.

SECTION 1: GENERAL INFORMATION	5
Introduction	5
Reflex Tripping	5
MicroLogic 0, 1 M, 2 M, and 3 Trip Units	6
Sensor Rating I_n	6
Trip Unit	6
MicroLogic Trip Unit Layout	7
Trip Unit Face	7
Long-time protection (I_t):	8
Long-time delay (t_t):	8
Short-time protection (I_{sd}):	8
Full load amp protection (FLA):	8
LED Indication	8
Operation of the Ready LED	8
Operation of Pre-Alarm and Alarm LEDs (Electrical Distribution Protection)	9
Operation of Alarm LEDs (Motor Protection)	9
SECTION 2: ELECTRICAL DISTRIBUTION PROTECTION	10
Protection Functions	10
Selective Coordination	12
Mission Critical Circuit Breakers	12
Setting 3.2/3.3 (LI) Trip Units	12
Long-Time Protection	12
Setting the Long-Time Protection	13
t_t Time Delay Setting Values	13
Instantaneous Protection	13
Setting 3.2S/3.3S (LSI) Trip Units	14
Long-Time Protection	14
Setting the Long-Time Protection	14
Short-Time Protection	15
Setting the Short-Time Protection	15
I_{sd} Pickup Setting Values	15
Instantaneous Protection	15
Conductor Heat Rise and Tripping Curves	16
Thermal Memory	16
Neutral Protection	16
Operation	17
Setting the Neutral Protection	17
SECTION 3: MOTOR-FEEDER APPLICATIONS	17
Description	17
Operating States	18
Startup Mode	18
Steady State	18
Protection Functions	18
Setting the Protection	19
SDTAM Module Option	19
Full Load Amp (FLA) Protection	20
FLA Pickup Settings	20
Trip Class CI Settings	20
Thermal Memory	21
Short-Time Protection	21
Instantaneous Protection	21
MicroLogic 1.3 M Electronic Trip Unit Settings	22
Setting the Short Time Protection	22

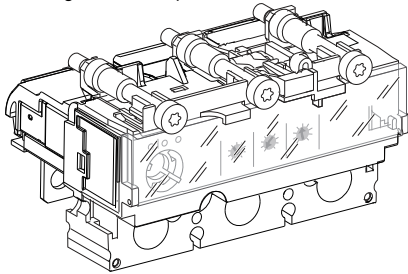
	MicroLogic 2.2 M and 2.3 M Electronic Trip Unit	23
	Setting the Long Time Protection	23
	Short Time Protection	23
	Instantaneous Protection	23
	Phase Unbalance Protection	23
SECTION 4: MOLDED CASE SWITCHES		25

ENGLISH

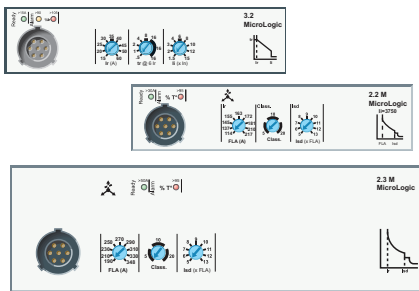
Section 1—General Information

Introduction

MicroLogic™ 3.2 A trip unit



Front faces of MicroLogic trip unit



Standard MicroLogic™ trip units are used on the PowerPacT H-, J-, and L-frame circuit breakers. Standard MicroLogic trip units consist of two families of electronic trip units:

- MicroLogic 3 trip units for distribution protection
- MicroLogic 1 and 2 trip units for motor circuit protection
- MicroLogic 0 trip units for molded case switches

Advanced MicroLogic trip units consist of two families of electronic trip units:

- MicroLogic 5 and 6 trip units for distribution protection

This manual describes operation of the MicroLogic 0, 1, 2, and 3 trip units only. For information on the MicroLogic 5 and 6 trip units, see bulletin 48940-312-01, *MicroLogic™ 5 and 6 Electronic Trip Units—User Guide*.

The product name specifies the protection provided by the trip unit.

MicroLogic 3.2 M-W

Type of protection

- 0—Molded case switch
- 1—Motor circuit protector instantaneous protection only (I), no display
- 3—Standard UL protection (LI or LSI), no display
- 5—Selective protection (LSI), with display
- 6—Selective protection plus ground-fault protection for equipment (LSIG), with display*

Frame Size

- 2—150/250 A
- 3—400/600 A

Application

- no letter—Distribution
- M—Motor
- S—Standard LSI with fixed ST and fixed LT delays
- W—Mission Critical (Selective)

For complete information on available circuit breaker models, frame sizes, interrupting ratings, and trip units, see the product catalog.

NOTE: Motor circuit protectors provide short-circuit protection and overload protection.

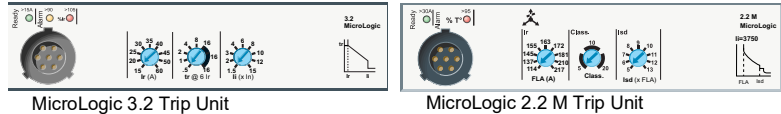
Reflex Tripping

In addition to the protection from the MicroLogic trip units, the PowerPacT L-frame circuit breakers have reflex protection. This system breaks very high fault currents by mechanically tripping the device with a “piston” actuated directly by the pressure produced in the circuit breaker from a short circuit. This piston operates the opening mechanism, resulting in ultra-fast circuit breaker tripping.

MicroLogic 0, 1 M, 2 M, and 3 Trip Units

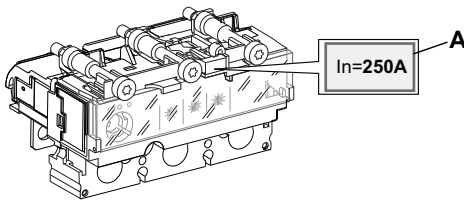
MicroLogic 0, 1M, 2M, and 3 trip units are available in distribution and motor applications.

- In distribution applications:
 - MicroLogic 0.3 trip units (L-frame only) are used with molded case switches, they have only an internal self-protection and do not protect loads.
 - MicroLogic 3 trip units protect conductors in commercial and industrial electrical distribution.
- In motor-feeder applications:
 - MicroLogic 1.3 M trip units (L-frame only) provide short-circuit protection of motor-feeders.
 - MicroLogic 2 M trip units protect motor-feeders on standard applications. The thermal trip curves are calculated for self-cooled motors.
- Settings are adjusted using dials on the face of the trip unit.



NOTE: The Micrologic 0 (molded case switch) trip unit has no adjustment dials.

Sensor Rating I_n



The trip unit I_n value (A) is visible on the front face of the circuit breaker when the trip unit is installed. The trip unit sensor rating I_n (in amperes) is the maximum current that the trip unit can carry continuously with the contacts closed without temperature rise exceeding UL requirements.

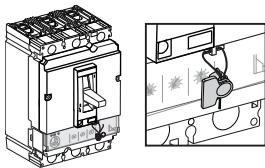
For MCP versions, the Full Load Amp (FLA) range is displayed

Example:

250 A trip unit

- Setting range: 70/250 A
- Sensor rating I_n : 250 A

Trip Unit



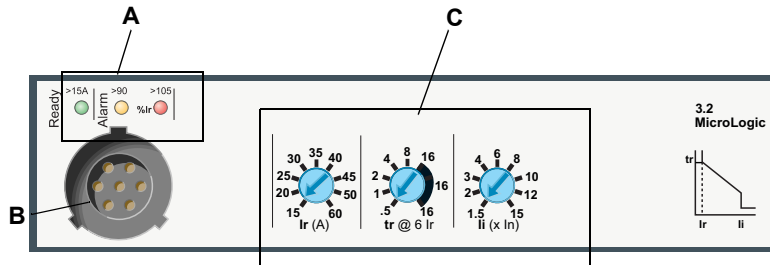
Sealing

The transparent cover on MicroLogic trip units is sealable.

- A sealed cover prevents modification of the protection settings.
- A sealed cover prevents access to the test port.
- The protection settings and measurements can still be read on the keypad.

MicroLogic Trip Unit Layout

Trip Unit Face



- A. Indication LEDs
 - B. Test Port
 - C. Dials for setting protection functions
- NOTE:** MicroLogic 0 (switch) trip units do not have LEDs, a test port, or dials.

A. Indication LEDs:

- show the trip unit operational state
- vary in meaning depending on the trip unit type

Type of Trip Unit	Description
Distribution Trip Units <p>1 2 3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ready LED (green): Blinks slowly when the electronic trip unit is ready to provide protection. 2. Overload pre-alarm LED (orange): Lights when the load exceeds 90% of the I_r setting. 3. Overload alarm LED (red): Lights when the load exceeds 105% of the I_r setting.
Motor Trip Units <p>4 5</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Ready LED (green): Blinks slowly when the electronic trip unit is ready to provide protection. 5. Overload temperature alarm LED (red): Lights when the motor thermal image exceeds 95% of the FLA setting.

B. Test Port



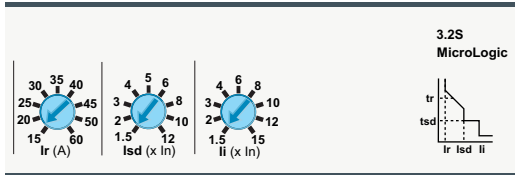
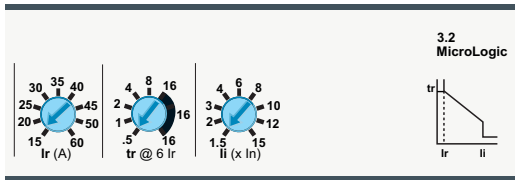
Use the test port for:

- connecting a pocket tester for local testing of the MicroLogic trip unit
- connecting a test kit for testing, setting the MicroLogic trip unit, and for installation diagnostics
- Test kit(s) may be found in Section 7 of The Digest (Reference 0100CT1901).

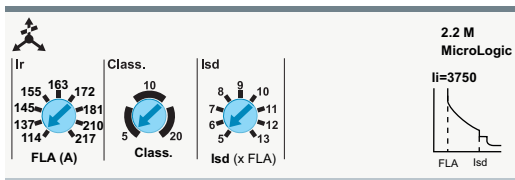


C. Dials

Distribution Trip Units



Motor Trip Unit



The trip unit face contains three dials for setting protection functions.

For distribution trip units, the dials are for setting long-time, short-time, and instantaneous protection, depending on the trip units. For motor trip units, the dials are for setting full load amp and short-time protection.

Long-time protection (I_r):

- protects equipment against overloads
- is standard on all distribution trip units
- uses true rms measurement

Long-time delay (t_r):

- adjust time delay for long-time protection
- is standard on 3.2 and 3.3 trip units

Short-time protection (I_{sd}):

- protects equipment against impedant short circuits
- is standard on 3.2S and 3.3S trip units
- uses true rms measurement

Instantaneous protection (I_i):

- protects equipment against solid short circuits
- is standard on all distribution trip units
- uses true rms measurement

Full load amp protection (FLA):

- protects equipment against overloads
- is standard on all motor trip units
- provides setting for trip class
- uses true rms measurement

LED Indication

The number of LEDs and their meaning depend on the type of trip unit.

Trip Unit	LEDs	LED Description
Distribution		<ol style="list-style-type: none"> Ready LED (green) blinks slowly when the electronic trip unit is ready to provide protection. Overload pre-alarm LED (orange) lights when the load exceeds 90% of the I_r setting. Overload alarm LED (red) lights when the load exceeds 105% of the I_r setting.
Motor		<ol style="list-style-type: none"> Ready LED (green) blinks slowly when the electronic trip unit is ready to provide protection. Overload temperature alarm LED (red) lights when the motor thermal image exceeds 95% of the FLA setting.

Operation of the Ready LED

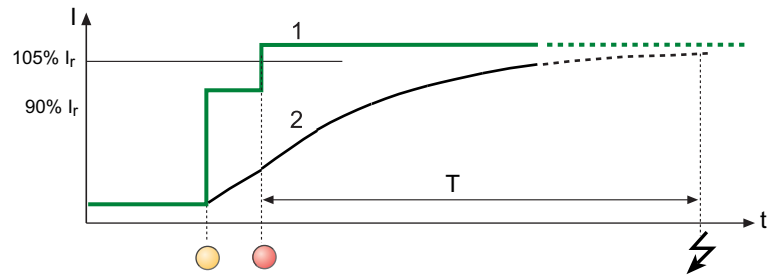
The Ready LED (green) blinks slowly to indicate that the trip unit is operating correctly:

- Sensors are connected
- Sufficient power for electronics
- Trip unit settings are consistent
- Actuator connected

Operation of Pre-Alarm and Alarm LEDs (Electrical Distribution Protection)

The pre-alarm (orange LED) and alarm (red LED) indication that the value of one of the phase currents exceeds 90% and 105% respectively of the I_r pickup setting:

- Pre-alarm
 Exceeding the pre-alarm threshold at 90% of I_r has no effect on the long-time protection.
- Alarm
 Crossing the alarm threshold at 105% of I_r activates the long-time protection with a trip time delay that depends on:
 - The value of the current in the load
 - The setting of the time delay t_r



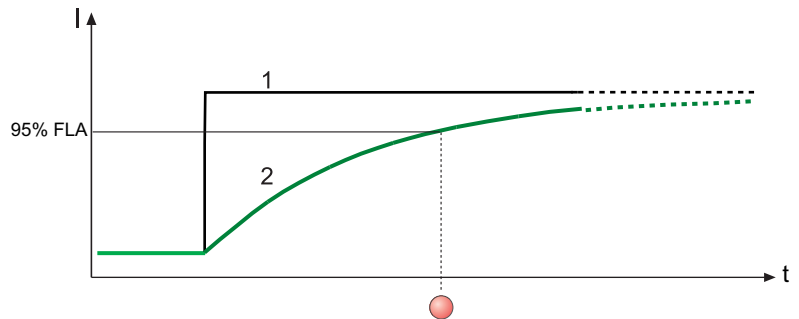
1. Current in the load (most heavily loaded phase)
2. Thermal image calculated by the trip unit

NOTE: If the pre-alarm and alarm LEDs keep lighting up, carry out load shedding to avoid tripping due to a circuit breaker overload.

Operation of Alarm LEDs (Motor Protection)

The alarm indication (red LED) trips as soon as the value of the motor thermal image exceeds 95% of the FLA pickup setting.

Crossing the threshold of 95% of FLA is a temperature alarm: long-time protection is not activated.



1. Current in the load
2. Thermal image calculated by the trip unit

Section 2—Electrical Distribution Protection

MicroLogic 3 trip units provide protection against overcurrents for most commercial and industrial applications.

When choosing the protection characteristics to use, take account of:

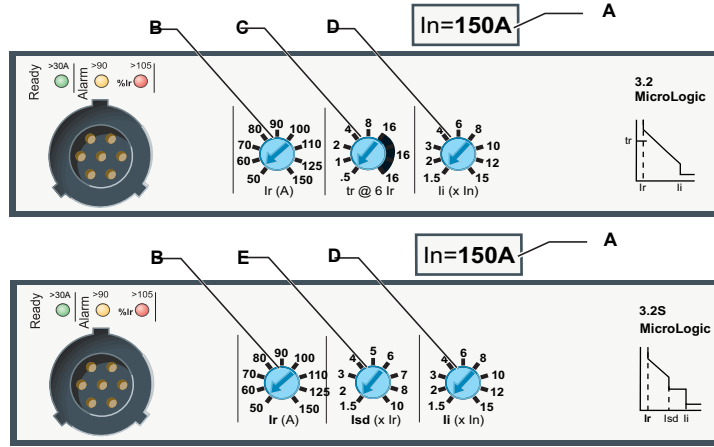
- Overcurrents (overloads and short-circuits)
- Conductors to protect
- The presence of harmonic currents
- Coordination between the devices
- Mission Critical trip units with enhanced selectivity have a “W” in the trip unit number (for example, 3.2W or 3.2S-W)

Protection Functions

⚠ DANGER
HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH
<ul style="list-style-type: none">• Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E.• 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.

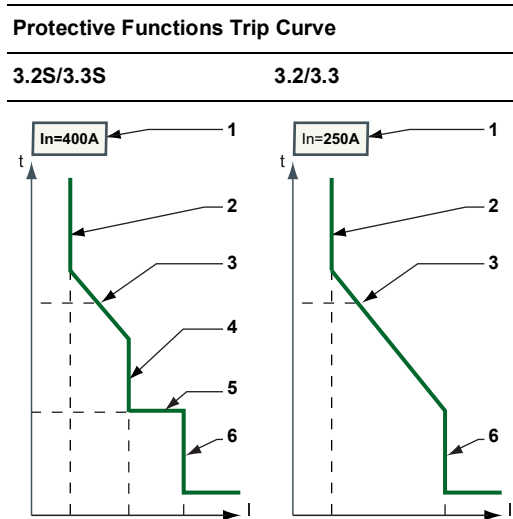
⚠ CAUTION
HAZARD OF NO PROTECTION OR NUISANCE TRIPPING
Modifying the protection functions must be done only by qualified electrical personnel.
Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.

MicroLogic 3 and 3S trip units are set using dials on the front of the trip unit. The trip unit sensor rating I_n corresponds to the maximum value of the adjustment range.



- A. Sensor rating I_n
- B. Protection setting dial for I_r
- C. Protection setting dial for t_r
- D. Protection setting dial for I_i
- E. Protection setting dial for I_{sd}

Table 1: Protective Functions Trip Curve

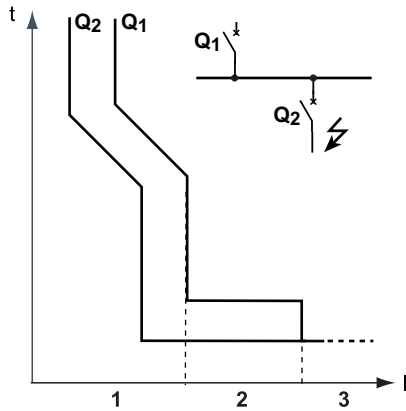


No	Function	Description	MicroLogic Trip Unit			
			3.2	3.2S	3.3	3.3S
1	I_n	Sensor rating	N	N	N	N
2	I_r	Long-time protection pickup	A	A	A	A
3	t_r	Long-time protection time delay	A	N	A	N
4	I_{sd}	Short-time protection pickup	—	A	—	A
5	t_{sd}	Short-time protection time delay	—	N	—	N
6	I_i	Instantaneous protection pickup	A	A	A	A

A = Adjustable
N = Not Adjustable
— = Not Available

Selective Coordination

Figure 1: Coordination Trip Curves



Selective coordination between the upstream and downstream devices is essential to optimize continuity of service. The large number of options for setting the protection functions on MicroLogic 3 trip units improves the natural coordination between circuit breakers.

Schneider Electric provides trip curves for each circuit breaker and tables showing UL Listed series-rated circuit breakers. Trip curves can be found on our website:

<http://www.se.com/us>

In the search box, type “PowerPacT H, J, L”. Click on “PowerPacT H/J/L Frame Molded Case Circuit Breakers”, then click on the “Documents and Downloads” tab. The user guides and trip curves are found within this tab.

For assistance, please call 1-888-SQUARED.

Mission Critical Circuit Breakers

The PowerPacT J- and L-Frame Mission Critical circuit breakers deliver high levels of selective coordination with the QO™ family of miniature circuit breakers and the ED, EG, and EJ circuit breakers in a flexible design that can be easily configured for a variety of applications. These circuit breaker can be equipped with 3.2-W, 3.2S-W, 3.3-W, AND 3.3S-W MicroLogic trip units.

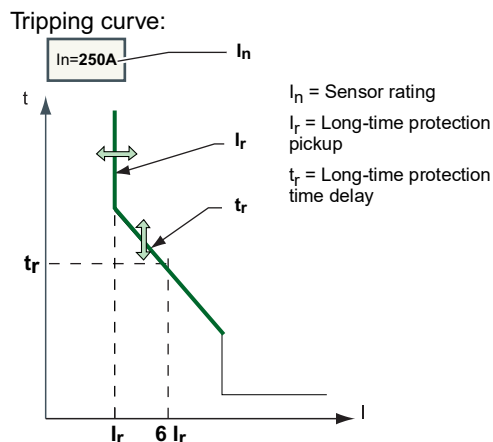
The mission critical trip units have the same settings and trip curves as the standard trip units as described in this document.

For more information see catalog 0611CT1001 *PowerPacT H-, J-, and L-Frame Circuit Breakers* on the Schneider Electric website.

Setting 3.2/3.3 (LI) Trip Units

Long-Time Protection

Figure 2: Long-Time Protection Curve

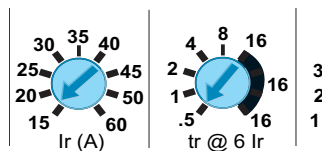


Long-time protection on MicroLogic 3.2 and 3.3 trip units protect electrical distribution applications against overload currents.

Long-time protection is I^2t IDMT (Inverse Definite Minimum Time).

- It incorporates the thermal image function.
- It is set with the I_r pickup and the t_r trip time delay dials.

Setting the Long-Time Protection

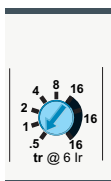


To set the I_r pickup, use the I_r dial
The long-time protection tripping range is 1.05–1.20 I_r .
The default I_r pickup setting value is the maximum dial position I_n .

Table 2: Values of I_r (A)

I_n Rating	Preset Values of I_r , Based on the Trip Unit I_n Rating and the Dial Position								
60 A	15 A	20 A	25 A	30 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A
100 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A
150 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A	110 A	125 A	150 A
250 A	70 A	80 A	100 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A
400 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A
600 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A	450 A	500 A	600 A

t_r Time Delay Setting Values



To set the time delay t_r , use the t_r dial.
The default t_r time delay setting value is 0.5 (minimum value) that is, 0.5 seconds at 6 I_r .

Table 3 shows the value of the trip time delay (in seconds) according to the current in the load for the setting values displayed on-screen:

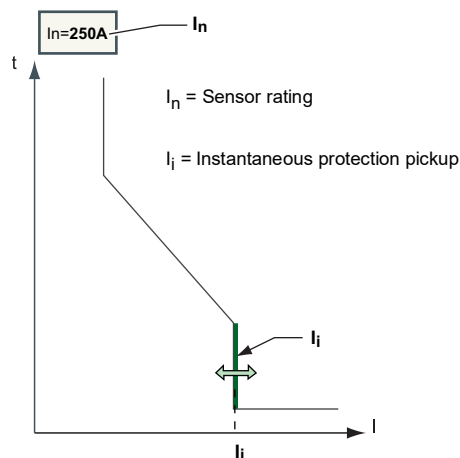
The accuracy range is -20%/+0%.

Table 3: Values of t_r for MicroLogic 3.2 and 3.3 Trip Units

Current in the Load	Setting Value					
	0.5	1	2	4	8	16
	t_r Trip Time Delay (seconds)					
1.5 t_r	15	25	50	100	200	400
6 t_r	0.5	1	2	4	8	16
7.2 t_r	0.35	0.7	1.4	2.8	5.5	11

Instantaneous Protection

Figure 3: Instantaneous Protection Curve



Instantaneous protection on MicroLogic 3.2 and 3.3 trip units protects all types of electrical distribution applications against very high short-circuit currents.

Instantaneous protection is definite time, set as I_i pickup and without a time delay.

To set the I_i pickup using the I_i dial.

The I_i pickup setting value is in multiples of I_n .

The default I_i pickup setting value is 1.5 I_n (minimum value).

Table 4 shows the setting ranges and increments according to the MicroLogic trip unit I_n rating.

- The accuracy range is +/- 10%.
- The hold time is 10 milliseconds.
- The maximum breaking time is 50 milliseconds.

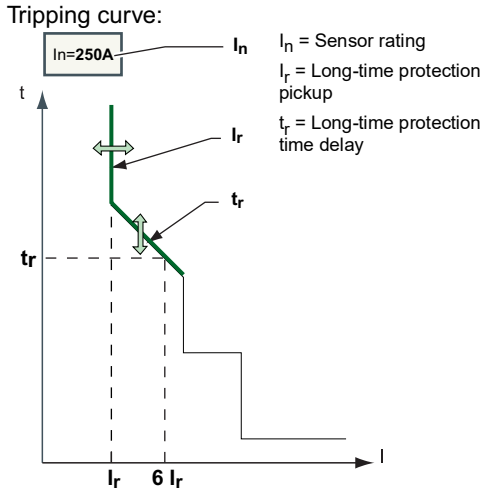
Table 4: Values of I_i

I_n Rating	Setting Range	Increment
60 A, 100 A and 150 A	1.5–15 I_n	0.5 I_n
250 A and 400 A	1.5–12 I_n	0.5 I_n
600 A	1.5–11 I_n	0.5 I_n

Setting 3.2S/3.3S (LSI) Trip Units

Long-Time Protection

Figure 4: Long-Time Protection Curve

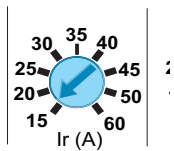


Long-time protection on MicroLogic 3.2S and 3.3S trip units protect electrical distribution applications against overload currents.

Long-time protection is I^2t IDMT (Inverse Definite Minimum Time).

- It incorporates the thermal image function.
- It is set with the I_r pickup
- It has a fixed t_r trip time delay

Setting the Long-Time Protection



To set the I_r pickup, use the I_r dial

The long-time protection tripping range is 1.05–1.20 I_r .

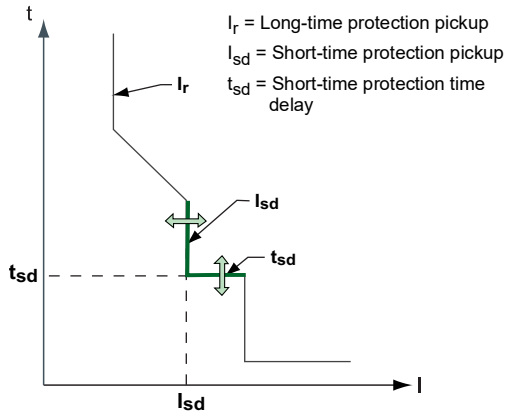
The default I_r pickup setting value is the maximum dial position I_n .

Table 5: Values of I_r (A)

I_n Rating	Preset Values of I_r Depending on the Trip Unit I_n Rating and the Dial Position								
60 A	15 A	20 A	25 A	30 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A
100 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A
150 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A	110 A	125 A	150 A
250 A	70 A	80 A	100 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A
400 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A
600 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A	450 A	500 A	600 A

Short-Time Protection

Figure 5: Short-Time Protection Tripping Curve



Setting the Short-Time Protection

I_{sd} Pickup Setting Values

Short-time protection on MicroLogic 3.2S and 3.3S trip units protects all types of electrical distribution applications against short-circuit currents.

Short-time protection:

- is definite time:
- has adjustable I_{sd} pickup
- has fixed short time delay t_{sd} on this trip unit

Set the I_{sd} pickup using the dial of the face of the 3.2S or 3.3S trip unit. The t_{sd} time delay is fixed and cannot be adjusted.

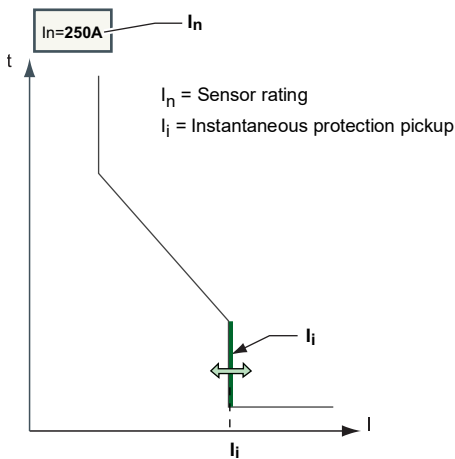
The I_{sd} pickup setting value is in multiples of I_r. The default I_{sd} pickup setting value is 1.5 I_r (minimum dial value). Table 6 shows the setting values.

Table 6: Preset Values of I_{sd} (A)

Value or Setting Range (x I _r)								
1.5	2	3	4	5	6	8	10	12

Instantaneous Protection

Figure 6: Instantaneous Protection Curve



Instantaneous protection on MicroLogic 3.2S and 3.3S trip units protects all types of electrical distribution applications against very high short-circuit currents.

Instantaneous protection is definite time, set as I_i pickup and without time delay. Set the I_i pickup using the I_i dial.

The I_i pickup setting value is in multiples of I_n. The default I_i pickup setting value is 1.5 I_n (minimum value).

Table 7 shows the setting ranges and increments according to the MicroLogic trip unit I_n rating.

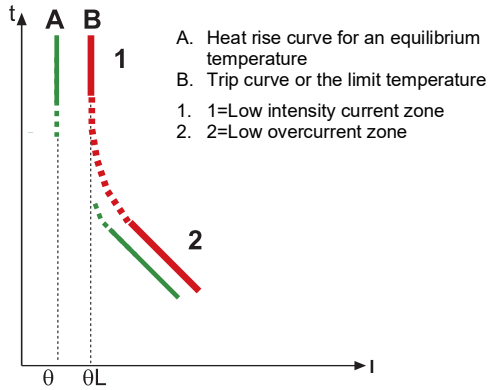
- The accuracy range is +/- 10%.
- The hold time is 10 milliseconds.
- The maximum breaking time is 50 milliseconds.

Table 7: Values of I_i

I _n Rating	Setting Range	Increment
60 A, 100 A and 150 A	1.5–15 I _n	0.5 I _n
250 A and 400 A	1.5–12 I _n	0.5 I _n
600 A	1.5–11 I _n	0.5 I _n

Conductor Heat Rise and Tripping Curves

Figure 7: Heat Rise Curve



Thermal Memory

Use the analysis of the equation of heat rise in a conductor, through which a current I runs, to determine the nature of physical phenomena:

- For low- or medium-intensity currents ($I < I_r$), the conductor equilibrium temperature (for an infinite time) only depends on the current quadratic demand value. The limit temperature corresponds to a limit current (I_r pickup for trip unit long-time protection).
- For low overcurrents ($I_r < I < I_{sd}$), the conductor temperature only depends on the I^2t energy provided by the current. The limit temperature is an I^2t IDMT curve.
- For high overcurrents ($I > I_{sd}$), the phenomenon is identical if the I^2t ON function of the short-time protection has been configured.

MicroLogic 3 trip units incorporate a thermal memory function to protect the cables or bus bars from overheating in cases of low amplitude repetitive faults. Traditional electronic protection does not protect against repetitive faults because the duration of each overload above the pickup setting is too short to cause tripping. Nevertheless, each overload causes a temperature rise in the installation, the cumulative effect could lead to overheating of the system.

The thermal memory function remembers and integrates the thermal heating caused by each pickup setting overrun. Before tripping, the thermal memory reduces the associated time delay and, therefore, the reaction of the trip unit is closer to the real heating of the power network system. After tripping, the function reduces the time delay when closing the circuit breaker on an overload.

The thermal memory function remembers for 20 minutes before or after tripping.

Neutral Protection

Table 8: Possible Neutral Protection Types

Circuit Breaker	Possible Types	Neutral Protection
3P Circuit Breaker	3P	None
4P Circuit Breaker	4P, 3D	None
	4P, 3D + N/2	Half neutral
	4P, 3D + N	Full neutral

P: Pole; D: Trip unit; N: Neutral protection

Neutral protection on MicroLogic 3 trip units protects all types of electrical distribution applications against overload and short-circuit currents. It is available on four pole (4P) PowerPacT L circuit breakers.

Normally, the phase protection protects the neutral conductor (if it is distributed and identical to the phases in size, that is, full neutral). The neutral must have specific protection if:

- It is reduced in size compared to the phases
- Non-linear loads generating third order harmonics (or multiples thereof) are installed

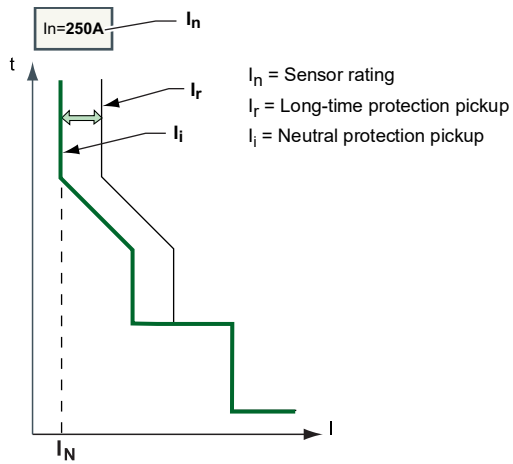
It may be necessary to switch off the neutral for operational reasons (multiple source diagram) or safety reasons (working with power off).

To summarize, the neutral conductor can be:

- Non-distributed
- Distributed, not switched off, and not protected
- Distributed, not switched off but protected on these trip units (only with 4P circuit breakers)

Operation

Figure 8: Neutral Protection Tripping Curve



Setting the Neutral Protection

Neutral protection has the same characteristics as phase protection:

- Its pickup is in proportion with the long-time I_r and short-time I_{sd} protection pickups.
- It has the same trip time delay values as the long-time I_r and short-time I_{sd} protections.
- Its instantaneous protection is identical.

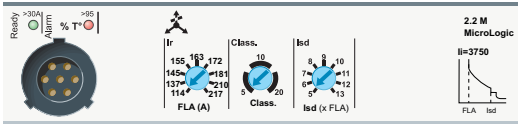
To set the trip unit Neutral status and the I_N pickup:

- On the MicroLogic trip unit, use the switch proved with 4P circuit breakers

Section 3—Motor-Feeder Applications

Description

Figure 9: MicroLogic 2.2 M Trip Unit



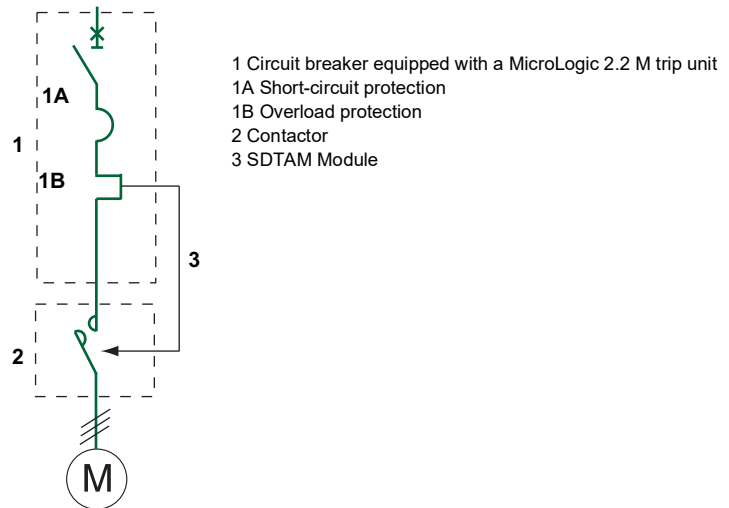
The MicroLogic 1.3 M, 2.2 M, and 2.3 M motor trip units are designed for protecting motor-feeder applications.

The MicroLogic motor trip units:

- Provide protection for direct-on-line motor-feeders (direct-on-line starting is the most widely used type of motor-feeder)
- Integrate the standard protections (overload, short-circuit, and phase unbalance) for the motor-feeder and additional protections and specific options for motor applications

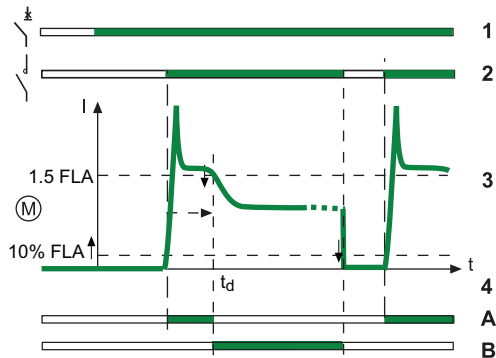
Circuit breakers equipped with the MicroLogic motor trip unit can be used to create motor-feeders to two devices.

Figure 10: Motor-Feeder Wiring



Operating States

Figure 11: Operating Diagram



1. Circuit breaker status (shaded = ON position)
2. Contactor status (shaded = ON position)
3. Current in the motor
4. Operating status (active states are shown in shaded)
 - A Startup
 - B Steady state

Motor trip units consider the motor to be operating when the motor current exceeds 10% of FLA pickup.

Two operating states are:

- Startup
- Steady state

Startup Mode

MicroLogic motor trip units consider the motor to be in startup mode according to the following criteria:

- Start: When the motor current reaches 10% of FLA pickup
- End: When the motor current drops below I_d pickup or after a t_d time delay. The I_d pickup equals 1.5 FLA and the t_d time delay equals 10 seconds (fixed values). Exceeding the 10 second time delay does not result in tripping.

NOTE: The MicroLogic trip unit measurement electronics filter the subtransient state (first current peak of approximately 20 milliseconds on contactor closing). This current peak is therefore ignored when assessing whether the I_d pickup has been exceeded.

Steady State

MicroLogic motor trip units consider the motor to be in steady state mode according to the following criteria:

- Start: As soon as startup ends
- End: As soon as the motor current drops below 10% of FLA pickup

Protection Functions

⚠ CAUTION

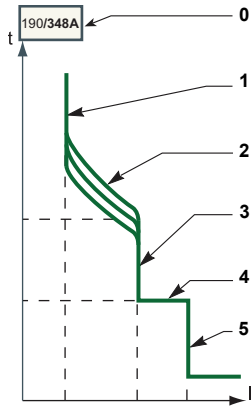
HAZARD OF NO PROTECTION OR NUISANCE TRIPPING

Modifying the protection functions must be done only by qualified electrical personnel.

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

The protection function values can be set using the dials on the face of the trip unit.

Figure 12: Protection Trip Curve



Setting the Protection

The MicroLogic 2.2 M and 2.3 M trip units provide the following protective functions:

Table 9: Protection Functions

No.	Function	Description	Adj. Y / N	Default
0	FLA Min/Max	FLA adjustment range	N	—
1	FLA	Full load amp setting	Y	Dial Max.
2	CI	Long-time protection trip class	Y	
3	I_{sd}	Short-time protection pickup	Y	
4	t_{sd}	Short-time protection time delay	N	
5	I_i	Instantaneous protection pickup	N	

Each function is reviewed in detail on the following pages.

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E.
- 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.

Set the protection functions using the dials on the face of the trip unit.

SDTAM Module Option

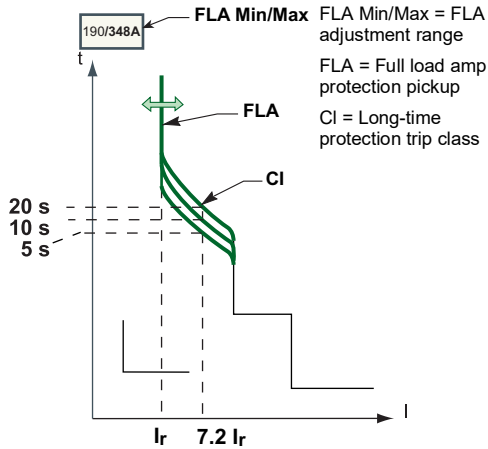
Use the SDTAM Module early tripping function to command contactor opening 400 milliseconds before the calculated circuit breaker tripping in the case of:

- Full load amp protection
- Phase unbalance protection

The contactor can be closed again automatically or manually depending on the setting of the SDTAM Module (see the bulletin shipped with the circuit breaker for more information).

Full Load Amp (FLA) Protection

Figure 13: Long-Time Protection Curve



FLA Pickup Settings

Full load amp protection on MicroLogic 2.2 M trip units protects all types of motor applications against overload currents.

Full load amp protection is I²t IDMT (Inverse Definite Minimum Time):

- It incorporates the thermal image function.
- Set as the FLA pickup and as the t_r trip time delay.

NOTE: The SDTAM Module early tripping protection can be used to command contactor opening (see “SDTAM Module Option” on page 19).

To set:

- Set the FLA pickup using the FLA dial on the MicroLogic trip unit
- Set the trip class using the Class dial on the MicroLogic trip unit

The full load amp protection tripping range is 1.05–1.20 FLA.

The default FLA pickup setting value is the maximum dial value.

Set the FLA pickup using the trip unit FLA dial.

The accuracy range is + 5%/+ 20%.

Table 10: FLA Pickup Settings

I _n Rating	Preset Values of FLA Depending on the I _n Rating and the Dial Position								
30 A	14 A	16 A	18 A	20 A	21 A	22 A	23 A	24 A	25 A
50 A	14 A	17 A	21 A	24 A	27 A	28 A	32 A	36 A	42 A
100 A	30 A	35 A	41 A	45 A	51 A	56 A	63 A	71 A	80 A
150 A	58 A	71 A	79 A	85 A	91 A	97 A	110 A	119 A	130 A
250 A	114 A	137 A	145 A	155 A	163 A	172 A	181 A	210 A	217 A
400 A	190 A	210 A	230 A	250 A	270 A	290 A	310 A	330 A	348 A
600 A	312 A	338 A	364 A	390 A	416 A	442 A	468 A	494 A	520 A

Trip Class CI Settings

The trip class corresponds to the value of the trip time delay for a current of 7.2 FLA.

Use the trip unit class dial to set the class to one of the three defined values: 5, 10, and 20. The default class setting value is 5 (minimum value).

Table 11 shows the value of the trip time delay depending on the current in the load for all trip classes.

Table 11: Trip Time Delays

Current in the Load	Trip Class CI		
	5	10	20
	t _r Trip Time Delay		
1.5 FLA	120	240	400
6 FLA	6.5	13.5	26
7.2 FLA	5	10	20

Thermal Memory

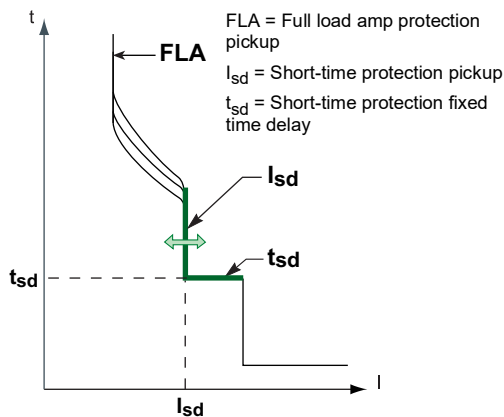
MicroLogic M trip units use a thermal memory function to protect the cables or bus bars from overheating in cases of low amplitude repetitive faults. Traditional electronic protection does not protect against repetitive faults because the duration of each overload above the pickup setting is too short to cause tripping. Nevertheless, each overload causes a temperature rise in the installation, the cumulative effect could lead to overheating of the system.

The thermal memory function remembers and integrates the thermal heating caused by each pickup setting overrun. Before tripping, the thermal memory reduces the associated time delay and, therefore, the reaction of the trip unit is closer to the real heating of the power network system. After tripping, the function reduces the time delay when closing the circuit breaker on an overload.

The thermal memory function remembers for 20 minutes before or after tripping.

Short-Time Protection

Figure 14: Short-Time Protection Trip Curve



Short-time protection on MicroLogic M trip units protects all types of motor applications against short-circuit currents.

Short-time protection is definite time. Set as the I_{sd} pickup.

I_{sd} pickup:

- The I_{sd} pickup setting value is in multiples of FLA.
- The default I_{sd} pickup setting value is 5 FLA (minimum value).
- The pickup setting range on the keypad is 5–13 FLA. The increment is 0.5 FLA.
- The accuracy is +/- 15%.

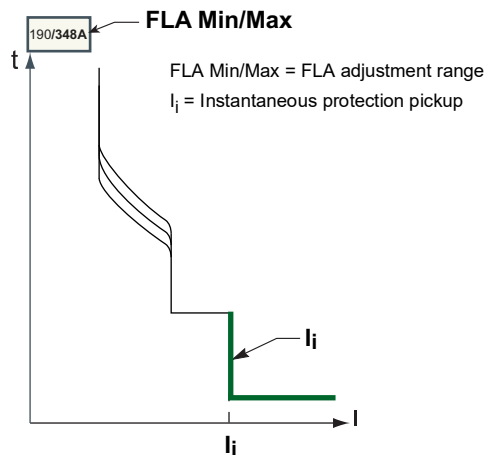
t_{sd} time delay:

- The time delay cannot be adjusted.
- The hold time is 20 milliseconds.
- The maximum breaking time is 60 milliseconds.

Set the I_{sd} pickup using the dial on the face of the trip unit. The t_{sd} short-time delay is not adjustable.

Instantaneous Protection

Figure 15: Instantaneous Protection Tripping Curve



Instantaneous protection on MicroLogic M trip units protects all types of motor applications against very high intensity short-circuit currents.

Instantaneous protection is fixed, with the pickup value determined by the trip unit rating.

The I_i pickup is based on the trip unit I_n rating and is a multiple of I_n .

The hold time is 0 milliseconds.

The maximum breaking time is 30 milliseconds.

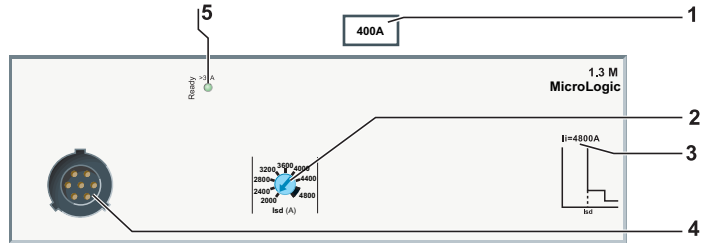
Table 12: I_i Pickup Values

I_n Rating	30 A	50 A	100 A	150 A	250 A	400 S	600 A
Instantaneous Pickup	450 A	750 A	1500 A	2250 A	3750 A	4800 A	7200 A

MicroLogic 1.3 M Electronic Trip Unit Settings

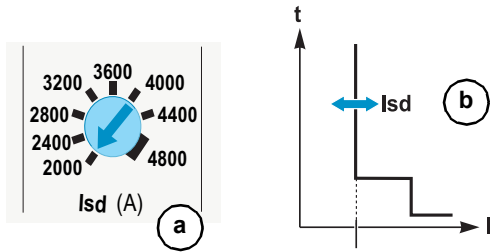
The MicroLogic 1.3 M electronic trip unit with high short time protection pick-up is designed to provide motor-feeders with short-circuit protection. The trip unit can be used to create a type 1 or type 2 coordination motor-feeder.

Set using the adjustment dial on the front face of the trip unit.



1. MicroLogic trip unit rated current
2. Adjustment dial for the short time protection pick-up I_{sd}
3. Instantaneous protection pick-up I_i
4. Test port
5. Ready LED (green)

Setting the Short Time Protection



The short time protection pick-up I_{sd} is set by turning the pick-up I_{sd} adjustment dial (a) which modifies the curves (b) as shown.

The precision range is +/- 15%.

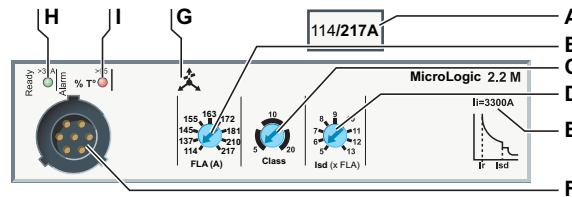
Trip Unit Rating I_n	I_{sd} Dial Values (A)										I_i (A)
	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4400	4800	4800	4800	
400 A	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4400	4800	4800	4800	4800
600 A	3000	3600	4200	4800	5400	6000	6600	7200	7200	7200	7200

MicroLogic 2.2 M and 2.3 M Electronic Trip Unit

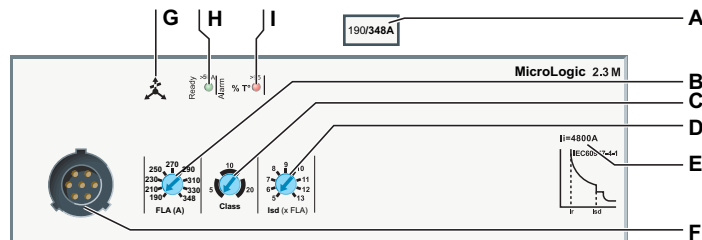
The MicroLogic 2.2 M and 2.3 M electronic trip unit can be used to create a type 1 or type 2 coordination motor-feeder, and is suitable for protecting motor-feeders on standard applications. The thermal trip curves are calculated for self-ventilated motors.

The adjustment dials and indications are on the front face. The trip unit rated current (I_n) corresponds to the maximum value of the adjustment range.

MicroLogic 2.2 M



MicroLogic 2.3 M



- A. MicroLogic 2.2 M/2.3 M electronic trip unit FLA adjustment range
- B. Adjustment dial for the full load amp protection pick-up FLA
- C. Selection dial for the long time protection time delay class
- D. Adjustment dial for the short time protection pick-up I_{sd}
- E. Value of instantaneous protection pick-up I_i
- F. Test port
- G. Phase unbalance
- H. Ready LED (green)
- I. Alarm LED

Setting the Long Time Protection

Set the circuit protection in relation to the starting characteristics of the application. See Table 13.

1. Set the long time protection pick-up FLA using the FLA dial.
2. Set the long time protection time delay class using the Class dial. The precision range is - 20%, + 0%.
3. Set the pick-up for short time protection using the I_{sd} dial.
 I_{sd} is set to FLA x I_{sd} setting and is displayed in multiples of FLA. The precision range is +/- 15%.

Short Time Protection

The short time protection time delay is 30 milliseconds and cannot be adjusted.

Instantaneous Protection

The instantaneous protection is not adjustable.

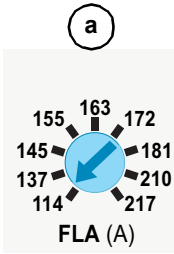
The precision range is +/- 15%.

Phase Unbalance Protection

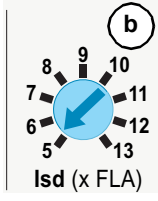
MicroLogic 2.2 M and 2.3 M trip units incorporate phase unbalance protection.

- Protection is not adjustable
- Pick-up: 30% phase unbalance (the precision range is +/- 20%)
- Overshoot time: 4 s in steady state, 0.7 s during startup

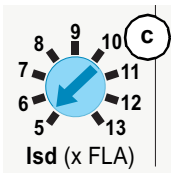
Table 13: Dial Settings



Long-Time Protection Pickup FLA							
	Trip unit rating I_n (A)						
	30	50	100	150	250	400	600
Dial Setting Pickup FLA (A)	14	14	30	58	114	190	312
	16	17	35	71	137	210	338
	18	21	41	79	145	230	364
	20	24	45	85	155	250	390
	21	27	51	91	163	270	416
	22	29	56	97	172	290	442
	23	32	63	110	181	310	468
	24	36	71	119	210	330	494
	25	42	80	130	217	348	520



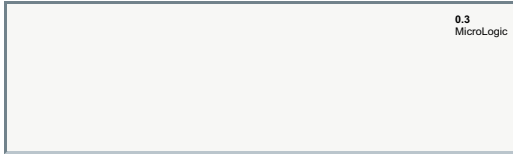
Long-Time Protection Class Settings			
Current in the Load	Trip Time Delay		
	Trip time delay t_r (in seconds)		
	Class 5	Class 10	Class 20
$1.5 I_r$	120	240	400
$6 I_r$	6.5	13.5	26
$7.2 I_r$	5	10	20



Short-Time Protection Pickup I_{sd}							
Short-Time Protection Pickup							
$5 \times I_r$	$6 \times I_r$	$7 \times I_r$	$8 \times I_r$	$10 \times I_r$	$11 \times I_r$	$12 \times I_r$	$13 \times I_r$

Section 4—Molded Case Switches

Figure 16: Micrologic 0.3 Trip Unit



MicroLogic 0.3 trip units are used for L-frame automatic molded case switches.

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E.
- 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.

MicroLogic 0.3 trip units have no adjustments.

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.

Square D™ and Schneider Electric™ are trademarks or registered trademarks of Schneider Electric. Other trademarks used herein are the property of their respective owners.

Unidades de disparo MicroLogic™ 0, 1, 2 y 3— Guía de usuario HLogic-2002-AA y versiones posteriores

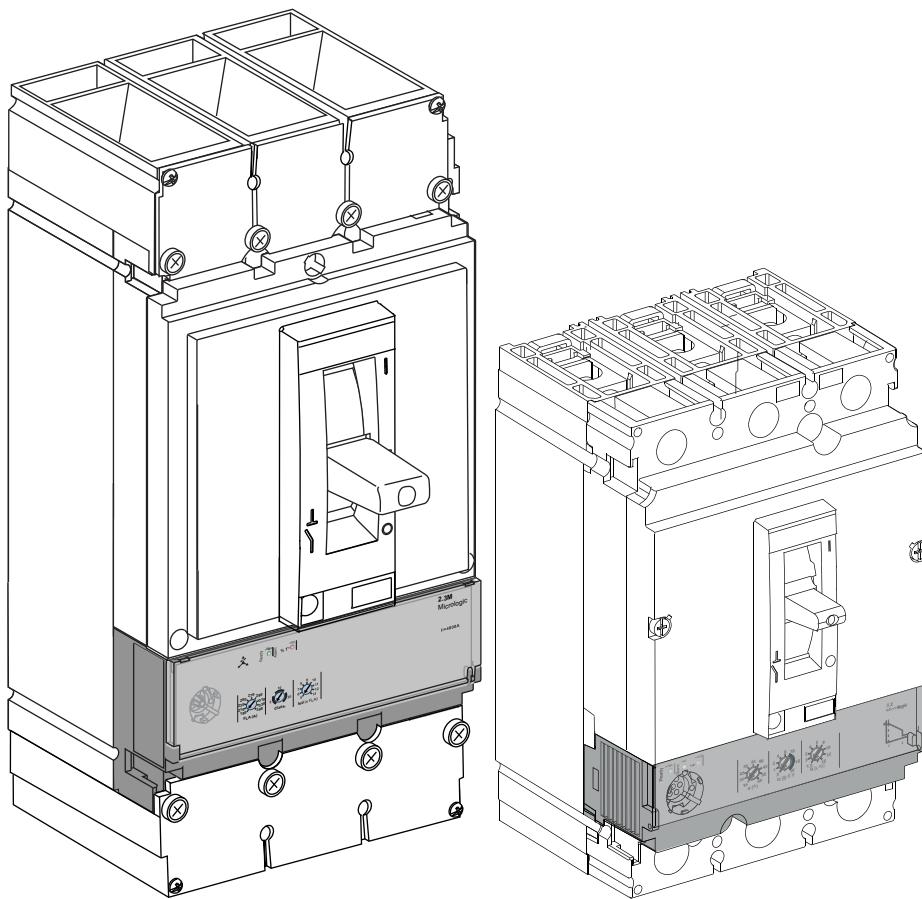
Boletín de instrucciones

48940-310-01

Rev. 02, 02/2024

Conservar para uso futuro.

ESPAÑOL



SQUARE D™

Schneider
Electric™

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 personales. Respete todos los mensajes de seguridad con este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.



ANSI



IEC



⚠ 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 especializado 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.

Aviso FCC

El equipo está probado y cumple con los límites establecidos para los dispositivos digitales Clase A de acuerdo con la parte 15 de las normas de la FCC (Comisión federal de comunicaciones de los EUA). La intención de estos límites es proporcionar un grado razonable de protección contra interferencias dañinas cuando el equipo opere en ambientes comerciales. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de radio frecuencia que, si no se instala siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones, puede afectar negativamente a las comunicaciones de radio. Operar este equipo en un área residencial podría ocasionar interferencias nocivas, de ser así, el usuario tendrá que corregir dicha interferencia por su propia cuenta y riesgo. Este aparato digital clase A cumple con la norma canadiense ICES-003.

SECCIÓN 1: INFORMACIÓN GENERAL	5
Introducción	5
Disparo por reflejo	5
Unidades de disparo MicroLogic 0, 1M, 2M y 3	6
Valor nominal I_n del sensor	6
Unidad de disparo	6
Disposición de la unidad de disparo MicroLogic	7
Parte frontal de la unidad de disparo	7
Protección de tiempo largo (I_r):	8
Protección de la corriente a plena carga (FLA):	8
Indicadores LED	8
Funcionamiento del LED Ready	9
Funcionamiento de los LED de prealarma y alarma (Protección de la distribución eléctrica)	9
Funcionamiento del LED de alarma (Protección del motor)	9
SECCIÓN 2: PROTECCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA	10
Funciones de protección	10
Coordinación selectiva	12
Interruptores automáticos para aplicaciones críticas	12
Cómo ajustar las unidades de disparo 3.2/3.3 (LI)	12
Protección de tiempo largo	12
Cómo ajustar la protección de tiempo largo	13
Valores de ajuste de retardo de tiempo t_r	13
Protección instantánea	14
Cómo ajustar las unidades de disparo 3.2S/3.3S (LSI)	14
Protección de tiempo largo	14
Cómo ajustar la protección de tiempo largo	15
Protección de tiempo corto	15
Cómo ajustar la protección de tiempo corto	15
Valores de ajuste de activación I_{sd}	15
Protección instantánea	16
Curvas de disparo y elevación de la temperatura del conductor	16
Memoria térmica	16
Protección de neutro	17
Funcionamiento	17
Cómo ajustar la protección de neutro	17
SECCIÓN 3: APLICACIONES DE ALIMENTADOR DE MOTORES	18
Descripción	18
Estados de funcionamiento	19
Modo de arranque	19
Estado continuo	19
Funciones de protección	19
Cómo ajustar la protección	20
Opción de módulo SDTAM	21
Protección de la corriente a plena carga (FLA)	21
Ajustes de activación de FLA	21
Ajustes de la clase de disparo CI	22
Memoria térmica	22
Protección de tiempo corto	22
Protección instantánea	23
Ajustes de la unidad de disparo electrónico MicroLogic 1.3 M	23
Cómo ajustar la protección de tiempo corto	23
Unidad de disparo electrónico MicroLogic 2.2 M y 2.3 M	24
Cómo ajustar la protección de tiempo largo	24

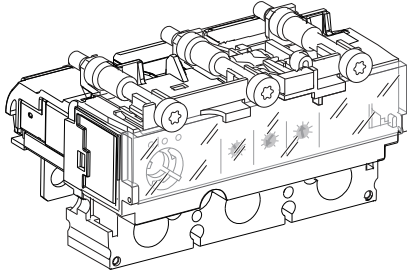
ESPAÑOL

Protección de tiempo corto	24
Protección instantánea	24
Protección de desequilibrio de fase	25
SECCIÓN 4: INTERRUPTORES EN CAJA MOLDEADA	26

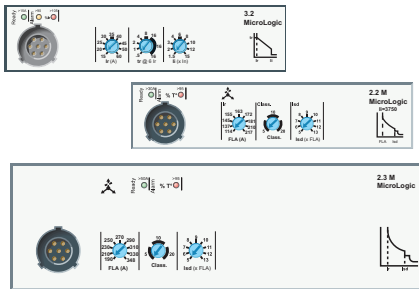
Sección 1—Información general

Introducción

Unidad de disparo MicroLogic™ 3.2 A



Parte frontal de la unidad de disparo MicroLogic



Las unidades de disparo MicroLogic™ estándar se usan en los interruptores automáticos PowerPacT marcos H, J y L. Existen dos tipos de unidades de disparo electrónico MicroLogic estándar:

- Unidades de disparo MicroLogic 3 para protección de distribución
- Unidades de disparo MicroLogic 1 y 2 para protección de circuitos de motores
- Unidades de disparo MicroLogic 0 para interruptores en caja moldeada

Existen dos tipos de unidades de disparo electrónico MicroLogic avanzadas:

- Unidades de disparo MicroLogic 5 y 6 para protección de distribución
- Unidades de disparo MicroLogic 6 E-M para protección de circuitos de motores

Este manual describe el funcionamiento de las unidades de disparo MicroLogic 0, 1, 2 y 3 solamente. Para obtener más información sobre las unidades de disparo MicroLogic 5 y 6, consulte el boletín 48940-312-01, *Unidades de disparo electrónico MicroLogic™ 5 y 6—Guía de usuario*.

El nombre del producto especifica el tipo de protección provisto por la unidad de disparo.

MicroLogic 3.2 M-W

Tipo de protección	<ul style="list-style-type: none"> 0—Interruptor en caja moldeada 1—Protección de circuito de motores, instantánea (I) solamente sin pantalla 3—Protección UL estándar (LI o LSI) sin pantalla 5—Protección selectiva (LSI) con pantalla 6—Protección selectiva contra fallas a tierra del equipo (LSIG) con pantalla
Tamaño de marco	<ul style="list-style-type: none"> 2—150/250 A 3—400/600 A
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Sin letra—Distribución M—Motor S—Protección LSI estándar con retardos fijos de tiempo corto y tiempo largo W—Aplicaciones críticas (selectividad)

Consulte el catálogo de productos para obtener información más detallada sobre los modelos de interruptor automático, tamaños de marco, valores nominales de interrupción y unidades de disparo disponibles.

NOTA: Los protectores de circuitos de motores proporcionan protección contra cortocircuito y sobrecarga.

Disparo por reflejo

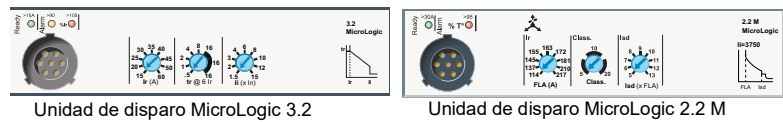
Además de la protección que ofrecen las unidades de disparo MicroLogic, los interruptores automáticos PowerPacT marco L brindan protección por reflejo. Este sistema abre corrientes de falla muy altas al disparar mecánicamente el dispositivo con un “pistón” accionado directamente por la presión producida en el interruptor automático a causa de un cortocircuito.

Unidades de disparo MicroLogic 0, 1M, 2M y 3

El pistón hace funcionar el mecanismo de apertura, lo cual produce un disparo ultrarápido del interruptor automático.

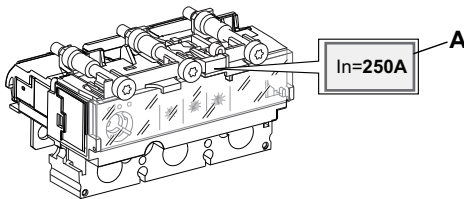
Las unidades de disparo MicroLogic 0, 1M, 2M y 3 se encuentran disponibles en aplicaciones de distribución y motor.

- En aplicaciones de distribución:
 - Las unidades de disparo MicroLogic 0.3 (marco L solamente) se usan con los interruptores en caja moldeada, y tienen una autoprotección interna solamente y no protegen las cargas.
 - Las unidades de disparo MicroLogic 3 protegen los conductores en redes eléctricas industriales y comerciales.
- En aplicaciones de alimentador de motor:
 - Las unidades de disparo MicroLogic 1.3 M (marco L solamente) ofrecen protección contra cortocircuito a los alimentadores de motor.
 - Las unidades de disparo MicroLogic 2 M protegen los alimentadores de motor en las aplicaciones estándar. Las curvas de disparo térmicas se calculan para los motores de autoenfriamiento.
- Los ajustes se determinan empleando los selectores en la parte frontal de la unidad de disparo.



NOTA: La unidad de disparo MicroLogic 0 (interruptor en caja moldeada) no tiene selectores de ajuste.

Valor nominal I_n del sensor



El valor I_n (A) de la unidad de disparo está visible en la parte frontal del interruptor automático cuando la unidad es instalada. El valor nominal I_n (en amperes) del sensor de la unidad de disparo es la corriente máxima que la unidad de disparo puede llevar continuamente con los contactos cerrados sin que la elevación de la temperatura exceda los requisitos de UL.

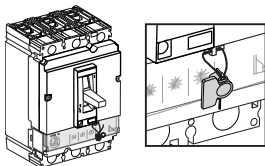
Para las versiones MCP, la gama de valores de la corriente a plena carga (FLA) es mostrada.

Por ejemplo:

Unidad de disparo de 250 A

- Gama de ajustes: 70/250 A
- Valor nominal I_n del sensor: 250 A

Unidad de disparo



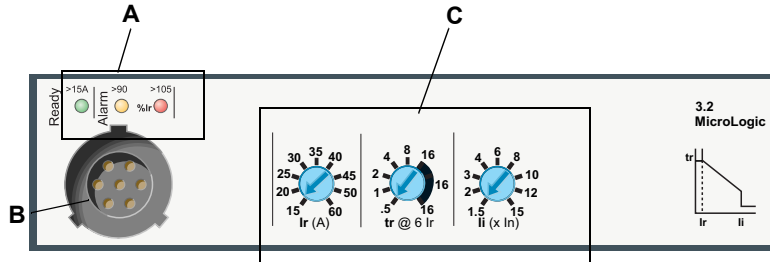
Cierre hermético

La cubierta transparente en las unidades de disparo MicroLogic se puede sellar.

- La cubierta sellada evita modificaciones a los ajustes de protección.
- La cubierta sellada evita acceso al puerto de prueba.
- Los ajustes de protección y mediciones pueden todavía leerse en la terminal de programación y ajustes.

Disposición de la unidad de disparo MicroLogic

Parte frontal de la unidad de disparo



- A. Indicadores LED
- B. Puerto de prueba
- C. Selectores para las funciones de protección de los ajustes

NOTA: Las unidades de disparo MicroLogic 0 (interruptor) no tienen LED, puertos de prueba o selectores.

A. Indicadores LED:

- muestran el estado de la unidad de disparo
- varían en significado según el tipo de unidad de disparo

Tipo de unidad de disparo	Descripción
Unidades de disparo para distribución 	<ol style="list-style-type: none"> 1. LED Ready (verde): Parpadea lentamente cuando la unidad de disparo electrónico está lista para brindar protección. 2. LED de prealarma de sobrecarga (anaranjado): Se ilumina cuando la carga excede el 90% del ajuste I_r. 3. LED de alarma de sobrecarga (rojo): Se ilumina cuando la carga excede el 105% del ajuste I_r.
Unidades de disparo para motor 	<ol style="list-style-type: none"> 4. LED Ready (verde): Parpadea lentamente cuando la unidad de disparo electrónico está lista para brindar protección. 5. LED de alarma de temperatura de la sobrecarga (rojo): Se ilumina cuando la imagen térmica del motor excede el 95% del ajuste de FLA.

B. Puerto de prueba



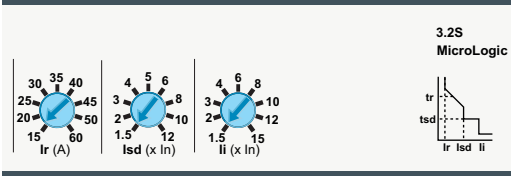
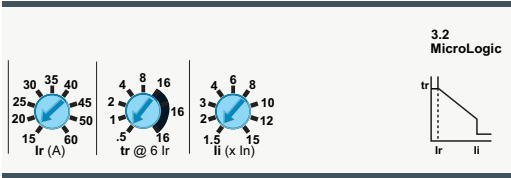
Utilice el puerto de prueba para:

- conectar un probador de bolsillo para probar localmente la unidad de disparo MicroLogic
- conectar un equipo de prueba para realizar pruebas, para configurar la unidad de disparo MicroLogic, y para los diagnósticos de instalación
- Los kits de prueba se encuentran en la Sección 7 del Resumen (referencia 0100CT1901).

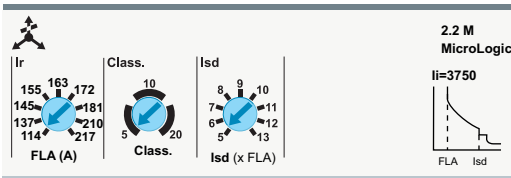


C. Selectores

Unidades de disparo para distribución



Unidad de disparo para motor



La parte frontal de la unidad de disparo contiene tres selectores para ajustar las funciones de protección.

En las unidades de disparo para distribución, los selectores se emplean para ajustar el tiempo largo, tiempo corto y la protección instantánea, según el tipo de unidad de disparo. En las unidades de disparo para motor, los selectores se usan para ajustar la corriente a plena carga y la protección de tiempo corto.

Protección de tiempo largo (I_r):

- protege el equipo contra sobrecargas
- es incluida con todas las unidades de disparo de distribución
- emplea mediciones de rcm verdaderas

Retardo de tiempo largo (t_r):

- ajusta el retardo de la protección de tiempo largo
- es incluida con las unidades de disparo 3.2 y 3.3

Protección de tiempo corto (I_{sd}):

- protege el equipo contra cortocircuitos de impedancia
- es incluida con las unidades de disparo 3.2S y 3.3S
- emplea mediciones de rcm verdaderas

Protección instantánea (I_i):

- protege el equipo contra cortocircuitos continuos
- es incluida con todas las unidades de disparo para distribución
- emplea mediciones de rcm verdaderas

Protección de la corriente a plena carga (FLA):

- protege el equipo contra sobrecargas
- es incluida con todas las unidades de disparo par motor
- proporciona ajustes para la clase de disparo
- emplea mediciones de rcm verdaderas

Indicadores LED

La cantidad de LED y su significado depende del tipo de unidad de disparo.

Unidad de disparo	LED	Descripción de los LED
Distribución		<ol style="list-style-type: none"> 1. El LED Ready (verde) parpadea lentamente cuando la unidad de disparo electrónico está lista para brindar protección. 2. El LED de prealarma de sobrecarga (anaranjado) se ilumina cuando la carga excede el 90% del ajuste I_r. 3. El LED de alarma de sobrecarga (rojo) se ilumina cuando la carga excede el 105% del ajuste I_r.
Motor		<ol style="list-style-type: none"> 4. El LED Ready (verde) parpadea lentamente cuando la unidad de disparo electrónico está lista para brindar protección. 5. El LED de alarma de temperatura de la sobrecarga (rojo) se ilumina cuando la imagen térmica del motor excede el 95% del ajuste de FLA.

Funcionamiento del LED Ready

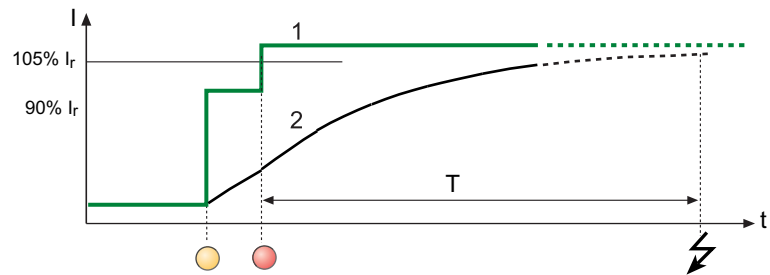
El LED Ready (verde) parpadea lentamente cuando la unidad de disparo electrónico está lista para brindar protección. indica que la unidad de disparo está funcionando correctamente.

- Los sensores están conectados
- La alimentación es suficiente para la electrónica
- Los ajustes de la unidad de disparo son constantes
- El accionador está conectado

Funcionamiento de los LED de prealarma y alarma (Protección de la distribución eléctrica)

Los indicadores LED de prealarma (anaranjado) y alarma (rojo) se activan en cuanto el valor de una de las corrientes de fase excede el 90% y 105% del ajuste de activación I_r respectivamente:

- Prealarma
Si se excede el umbral de la prealarma en el 90% de I_r no tiene ningún efecto en la protección de tiempo largo.
- Alarma
Si se cruza el umbral de la alarma en el 105% de I_r se activa la protección de tiempo largo con un retardo de tiempo de disparo que depende de:
 - El valor de la corriente en la carga
 - El ajuste del retardo de tiempo t_r



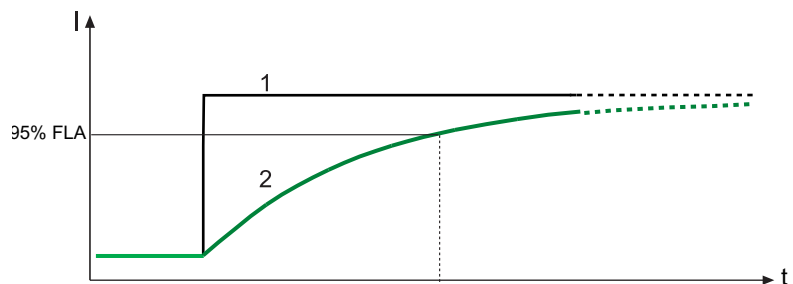
1. Corriente en la carga (fase más cargada)
2. Imagen térmica calculada por la unidad de disparo

NOTA: Si los LED de prealarma y alarma continúan iluminándose, proceda a desconectar la carga para evitar un disparo debido a una sobrecarga del interruptor automático.

Funcionamiento del LED de alarma (Protección del motor)

El indicador LED (rojo) de alarma se activa en cuanto el valor de la imagen térmica del motor excede el 95% del ajuste de activación de FLA.

Si se excede el umbral del 95% de FLA la alarma de la temperatura se activa: la protección de tiempo largo no se activa.



1. Corriente en la carga
2. Imagen térmica calculada por la unidad de disparo

Sección 2—Protección de la distribución eléctrica

Las unidades de disparo MicroLogic 3 ofrecen protección contra sobrecorriente a la mayoría de las aplicaciones comerciales e industriales.

Al elegir las características de protección a usar, considere:

- Sobrecorrientes (sobrecarga y cortocircuitos)
- Conductores a proteger
- La presencia de corrientes armónicas
- Coordinación entre los dispositivos
- Las unidades de disparo para aplicaciones críticas con selectividad mejorada tienen una "W" en el número de la unidad de disparo (por ejemplo, 3.2W o 3.2S-W)

Funciones de protección

⚠ 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 y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico especializado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de 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 energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

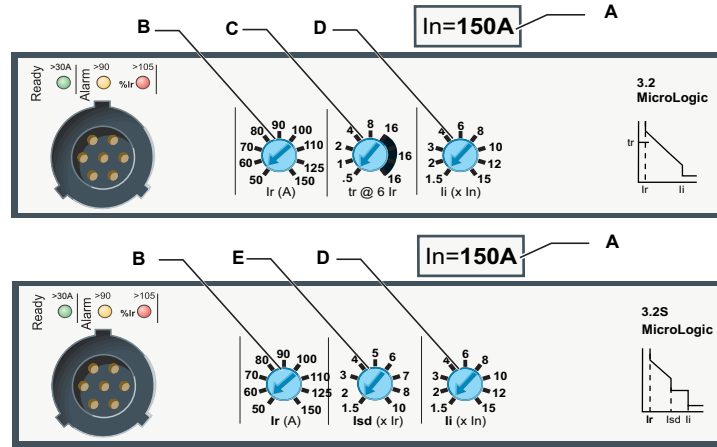
⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE AUSENCIA DE PROTECCIÓN O DISPARO INVOLUNTARIO

La modificación a las funciones de protección debe efectuarla sólo personal eléctrico calificado.

El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado lesiones o provocar daños en el equipo.

Las unidades de disparo MicroLogic 3 y 3S se ajustan con los selectores situados en la parte frontal de la unidad. El valor nominal I_n del sensor corresponde al valor máximo de la gama de ajustes.



- A. Valor nominal I_n del sensor
- B. Selector de ajuste de protección I_r
- C. Selector de ajuste de protección t_r
- D. Selector de ajuste de protección I_{sd}
- E. Selector de ajuste de protección I_i

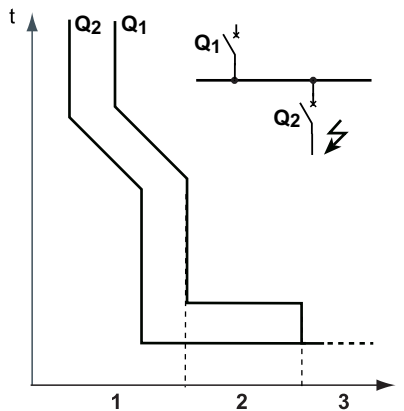
Tabla 1: Curva de disparo de las funciones de protección

Curva de disparo de las funciones de protección		No.	Función	Descripción	Unidad de disparo MicroLogic			
3.2S/3.3S	3.2/3.3				3.2	3.2S	3.3	3.3S
		1	I_n	Valor nominal del sensor	N	N	N	N
		2	I_r	Activación de la protección de tiempo largo	A	A	A	A
		3	t_r	Retardo de la protección de tiempo largo	A	N	A	N
		4	I_{sd}	Activación de la protección de tiempo corto	—	A	—	A
		5	t_{sd}	Retardo de la protección de tiempo corto	—	N	—	N
		6	I_i	Activación de la protección instantánea	A	A	A	A

A = Ajustable
N = No ajustable
— = No disponible

Coordinación selectiva

Figura 1: Curvas de disparo de coordinación



La coordinación selectiva entre los dispositivos de corriente ascendente y corriente descendente es esencial para optimizar la continuidad del servicio. El gran número de opciones para ajustar las funciones de protección en las unidades de disparo MicroLogic 3 mejora la coordinación natural entre los interruptores automáticos.

Schneider Electric proporciona las curvas de disparo para cada interruptor automático y las tablas que muestran los interruptores automáticos en serie registrados por UL. Las curvas de disparo puede encontrarlas en nuestro sitio web:

<http://www.se.com/us>

En la casilla de búsqueda, escriba "PowerPacT H, J, L". Haga clic en "PowerPacT H/J/L Frame Molded Case Circuit Breakers", luego en "Documents and Downloads". Las guías de usuario y curvas de disparo también se encuentran en esta página.

Comuníquese al 1-888-SQUARED (en EUA) o al 01 800 Schneider (en México) para obtener asistencia.

Interruptores automáticos para aplicaciones críticas

Los interruptores automáticos PowerPacT marcos J y L para aplicaciones críticas ofrecen altos niveles de coordinación selectiva con la familia de interruptores automáticos miniatura QO™ y los interruptores automáticos ED, EG y EJ en un diseño flexible que puede ser fácilmente configurado para una variedad de aplicaciones. Estos interruptores automáticos pueden equiparse con unidades de disparo MicroLogic 3.2-W, 3.2S-W, 3.3-W y 3.3S-W.

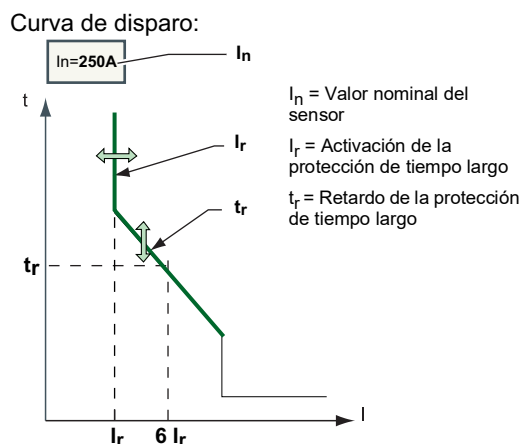
Las unidades de disparo para aplicaciones críticas tienen los mismos ajustes y curvas de disparo que las unidades de disparo estándar como se describe en este documento.

Para obtener más información, consulte el catálogo 0611CT1001 Interruptores automáticos PowerPacT marcos H, J y L en el sitio web de Schneider Electric.

Cómo ajustar las unidades de disparo 3.2/3.3 (LI)

Protección de tiempo largo

Figura 2: Curva de protección de tiempo largo

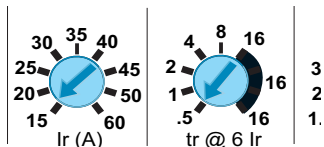


La protección de tiempo largo en las unidades de disparo MicroLogic 3.2 y 3.3 ofrece protección contra corrientes de sobrecarga a las aplicaciones de distribución eléctrica.

La protección de tiempo largo es I^2t IDMT (tiempo definitivo mínimo inverso).

- Ésta incorpora la función de imagen térmica.
- Ésta se ajusta con los selectores de activación I_r y retardo de tiempo de disparo t_r .

Cómo ajustar la protección de tiempo largo



Para ajustar la activación de I_r , utilice el selector I_r .

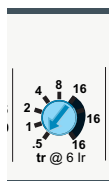
La gama de disparo para la protección de tiempo largo es $1.05-1.20 I_r$.

El valor por omisión del ajuste de activación I_r es la posición máxima del selector I_r .

Tabla 2: Valores de I_r (A)

Valor nom. de I_n	Valores preseleccionados de I_r , según el valor nominal I_n de la unidad de disparo y la posición del selector								
60 A	15 A	20 A	25 A	30 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A
100 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A
150 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A	110 A	125 A	150 A
250 A	70 A	80 A	100 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A
400 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A
600 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A	450 A	500 A	600 A

Valores de ajuste de retardo de tiempo t_r



Para ajustar el retardo de tiempo t_r , utilice el selector t_r .

El valor por omisión del ajuste de retardo de tiempo t_r es 0.5 (valor mínimo) esto es 0,5 segundos con 6 I_r .

La tabla 3 muestra el valor del retardo de tiempo de disparo (en segundos) de acuerdo con la corriente de carga para los valores de ajuste que se muestran en la pantalla:

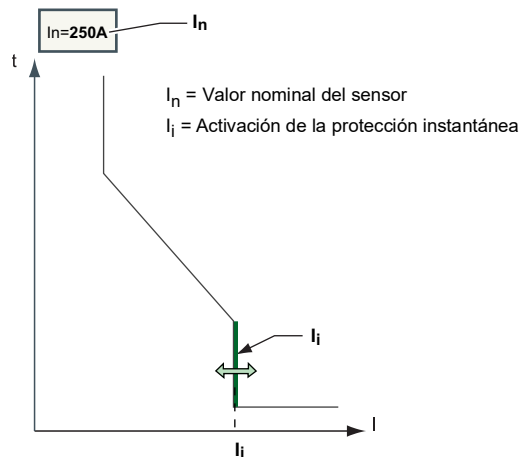
La gama de precisión es de $-20\%/+0\%$.

Tabla 3: Valores de t_r para las unidades de disparo MicroLogic 3.2 y 3.3

Corriente de carga	Valor de ajuste					
	0.5	1	2	4	8	16
Retardo de tiempo de disparo t_r (en segundos)						
$1.5 t_r$	15	25	50	100	200	400
$6 t_r$	0.5	1	2	4	8	16
$7.2 t_r$	0.35	0.7	1.4	2.8	5.5	11

Protección instantánea

Figura 3: Curva de la protección instantánea



La protección instantánea en las unidades de disparo MicroLogic 3.2 y 3.3 ofrece protección contra corrientes de cortocircuito muy altas a todos los tipos de aplicaciones de distribución eléctrica.

La protección instantánea es de tiempo definido con un ajuste de activación I_i y sin un retardo de tiempo.

Para ajustar la activación de I_i , utilice el selector I_i

El valor del ajuste de activación I_i es en múltiplos de I_n .

El valor por omisión del ajuste de activación I_i es de $1,5 I_n$ (valor mínimo).

La tabla 4 muestra las gamas de ajustes e incrementos según el valor nominal I_n de la unidad de disparo MicroLogic.

- La gama de precisión es de +/- 10%.
- El tiempo de retención es de 10 milisegundos.
- El tiempo de ruptura máxima es de 50 milisegundos.

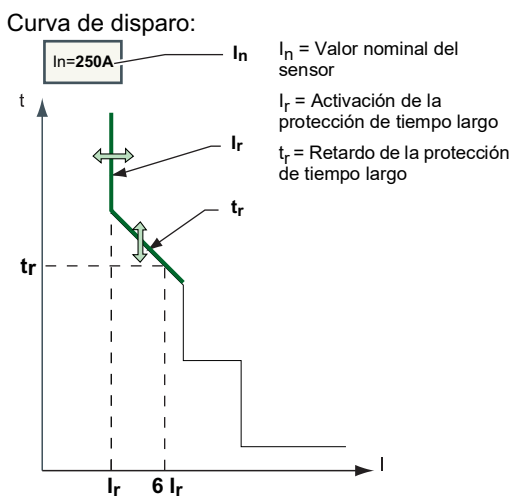
Tabla 4: Valores de I_i

Valor nominal de I_n	Gama de ajustes	Incremento
60 A, 100 A y 150 A	$1,5-15 I_n$	$0,5 I_n$
250 A y 400 A	$1,5-12 I_n$	$0,5 I_n$
600 A	$1,5-11 I_n$	$0,5 I_n$

Cómo ajustar las unidades de disparo 3.2S/3.3S (LSI)

Protección de tiempo largo

Figura 4: Curva de protección de tiempo largo

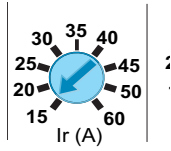


La protección de tiempo largo en las unidades de disparo MicroLogic 3.2S y 3.3S ofrecen protección contra corrientes de sobrecarga a las aplicaciones de distribución eléctrica.

La protección de tiempo largo es de I^2t IDMT (tiempo definitivo mínimo inverso).

- Ésta incorpora la función de imagen térmica.
- Se ajusta con la activación de I_r
- Tiene un retardo fijo de disparo t_r

Cómo ajustar la protección de tiempo largo



Para ajustar la activación de I_r , utilice el selector I_r .

La gama de disparo para la protección de tiempo largo es de $1,05-1,20 I_r$.

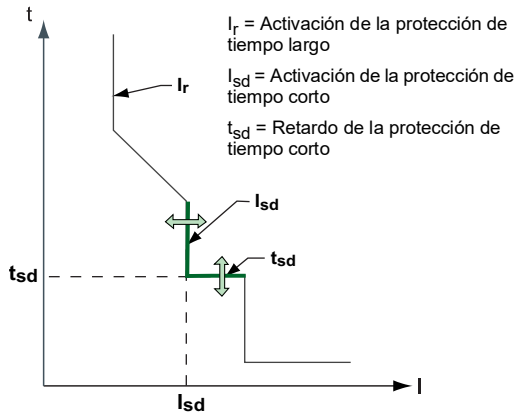
El valor por omisión del ajuste de activación I_r es la posición máxima del selector I_n .

Tabla 5: Valores de I_r (A)

Valor nominal de I_n	Valores preseleccionados de I_r , según el valor nominal de I_n de la unidad de disparo y la posición del selector								
60 A	15 A	20 A	25 A	30 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A
100 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A
150 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A	110 A	125 A	150 A
250 A	70 A	80 A	100 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A
400 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A
600 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A	450 A	500 A	600 A

Protección de tiempo corto

Figura 5: Curva de disparo de la protección de tiempo corto



La protección de tiempo corto en las unidades de disparo MicroLogic 3.2S y 3.3S ofrece protección contra corrientes de cortocircuito a todos los tipos de aplicaciones de distribución eléctrica.

Protección de tiempo corto:

- es de tiempo definido:
- tiene una activación I_{sd} ajustable
- tiene un retardo de tiempo corto t_{sd} fijo en esta unidad de disparo

Cómo ajustar la protección de tiempo corto

Valores de ajuste de activación I_{sd}

Ajuste la activación I_{sd} empleando el selector en la parte frontal de la unidad de disparo 3.2S o 3.3S.

El retardo de tiempo t_{sd} no es ajustable.

El valor del ajuste de activación I_{sd} es en múltiplos de I_r .

El valor por omisión del ajuste de activación I_{sd} es de $1,5 I_r$ (valor mínimo del selector).

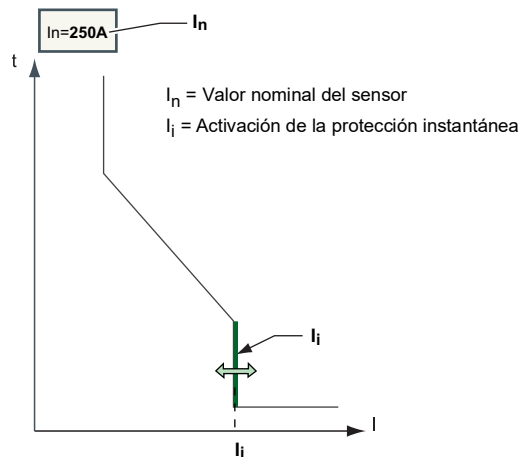
La tabla 6 muestra los valores de ajuste.

Tabla 6: Valores preseleccionados de I_{sd} (A)

	Valor o gama de ajustes ($\times I_r$) ¹								
	1,5	2	3	4	5	6	8	10	12

Protección instantánea

Figura 6: Curva de la protección instantánea



La protección instantánea en las unidades de disparo MicroLogic 3.2S y 3.3S ofrecen protección contra corrientes de cortocircuito muy altas a todos los tipos de aplicaciones de distribución eléctrica.

La protección instantánea es de tiempo definido con un ajuste de activación I_i y sin un retardo de tiempo.

Para ajustar la activación de I_i , utilice el selector I_i

El valor del ajuste de activación I_i es en múltiplos de I_n .

El valor por omisión del ajuste de activación I_i es de $1,5 I_n$ (valor mínimo).

La tabla 7 muestra las gamas de ajustes e incrementos según el valor nominal de I_n de la unidad de disparo Micrologic.

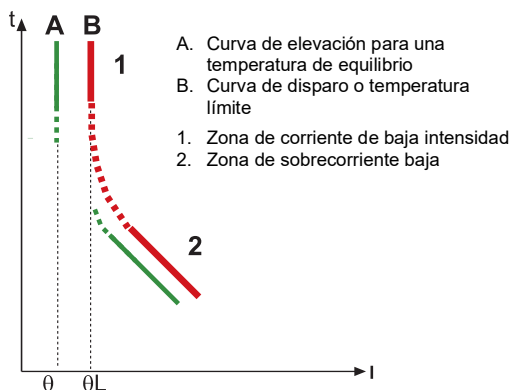
- La gama de precisión es de +/- 10%.
- El tiempo de retención es de 10 milisegundos.
- El tiempo de ruptura máxima es de 50 milisegundos.

Tabla 7: Valores de I_i

Valor nominal de I_n	Gama de ajustes	Incremento
60 A, 100 A y 150 A	$1,5-15 I_n$	$0,5 I_n$
250 A y 400 A	$1,5-12 I_n$	$0,5 I_n$
600 A	$1,5-11 I_n$	$0,5 I_n$

Curvas de disparo y elevación de la temperatura del conductor

Figura 7: Curva de elevación de la temperatura



Utilice el análisis de la ecuación de elevación de la temperatura de un conductor, por la que pasa una corriente I , para determinar la naturaleza del fenómeno físico:

- Para las corrientes de baja o mediana intensidad ($I < I_r$), la temperatura de equilibrio del conductor (para un tiempo infinito) depende solamente del valor de la demanda cuadrática de la corriente. La temperatura límite corresponde a una corriente límite (activación de I_r para la protección de tiempo largo de la unidad de disparo).
- Para las sobrecorrientes bajas ($I_r < I < I_{sd}$), la temperatura del conductor depende solamente de la energía I^2t provista por la corriente. La temperatura límite es la curva de I^2t IDMT.
- Para las sobrecorrientes altas ($I > I_{sd}$), el fenómeno es idéntico si la función I^2t ON de la protección de tiempo corto ha sido configurada.

Memoria térmica

Las unidades de disparo MicroLogic 3 emplean una función de memoria térmica para proteger los cables o barras de distribución contra sobrecalentamiento durante fallas repetitivas de baja amplitud. La protección electrónica tradicional no protege contra fallas repetitivas ya que la duración de cada sobrecarga, por encima del ajuste de activación, es muy corta para causar un disparo. Sin embargo, cada sobrecarga provoca la elevación de la temperatura en la instalación cuyo efecto cumulativo podría causar sobrecalentamiento en el sistema.

La función de memoria térmica recuerda e integra el calentamiento térmico causado por cada exceso del ajuste de activación. Antes del disparo, la memoria térmica reduce el retardo de tiempo relacionado y, por consiguiente, la reacción de la unidad de disparo se encuentra más cercana al calentamiento real de la red de alimentación eléctrica. Después

del disparo, la función reduce el retardo de tiempo al cerrar el interruptor automático durante una sobrecarga.

La función de memoria térmica retiene la información durante veinte minutos antes o después de un disparo.

Protección de neutro

Tabla 8: Posibles tipos de protección de neutro

Interruptor automático	Tipos posibles	Protección de neutro
Interruptor automático 3P	3P	Ninguna
Interruptor automático 4P	4P, 3D	Ninguna
	4P, 3D + N/2	Medio neutro
	4P, 3D + N	Neutro completo

P: Polo; D: Unidad de disparo; N: Protección de neutro

La protección de neutro en las unidades de disparo MicroLogic 3 ofrecen protección contra corrientes de cortocircuito y sobrecarga a todos los tipos aplicaciones de distribución eléctrica. Se encuentra disponible en los interruptores automáticos PowerPacT L de cuatro polos (4P).

En general, la protección de fase protegé el conductor neutro (si está distribuido y es idéntico a la fase en cuanto a tamaño, esto es, neutro completo). El neutro debe tener protección específica si:

- Se reduce en tamaño en comparación con las fases
- Si están instaladas cargas no lineales que generan armónicos de tercer orden (o múltiplos de esto)

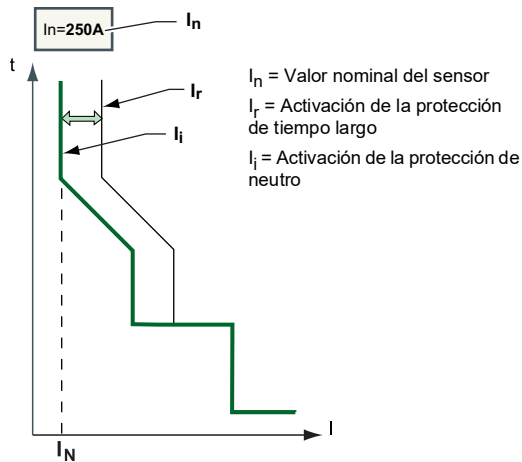
Tal vez sea necesario desconectar el neutro por razones de funcionamiento (diagrama de fuentes múltiples) o razones de seguridad (trabajando con la alimentación desconectada).

En resumen, el conductor neutro puede ser:

- No distribuido
- Distribuido, no desconectado ni protegido
- Distribuido, no desconectado pero protegido en estas unidades de disparo (solamente con los interruptores automáticos de 4P)

Funcionamiento

Figura 8: Curva de disparo de la protección del neutro



Cómo ajustar la protección de neutro

La protección de neutro tiene las mismas características que la protección de fase:

- Su activación es proporcional al valor de activación de la protección de tiempo largo I_r y tiempo corto I_{sd} .
- Tiene los mismos valores de retardo de tiempo de disparo que las protecciones de tiempo largo I_r y tiempo corto I_{sd} .
- Su protección instantánea es idéntica.

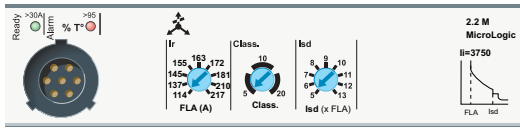
Para ajustar el estado del neutro de la unidad de disparo y el valor de activación I_N :

- En la unidad de disparo MicroLogic, emplee el conmutador incluido con los interruptores automáticos de 4P

Sección 3—Aplicaciones de alimentador de motores

Descripción

Figura 9: Unidad de disparo MicroLogic 2.2 M



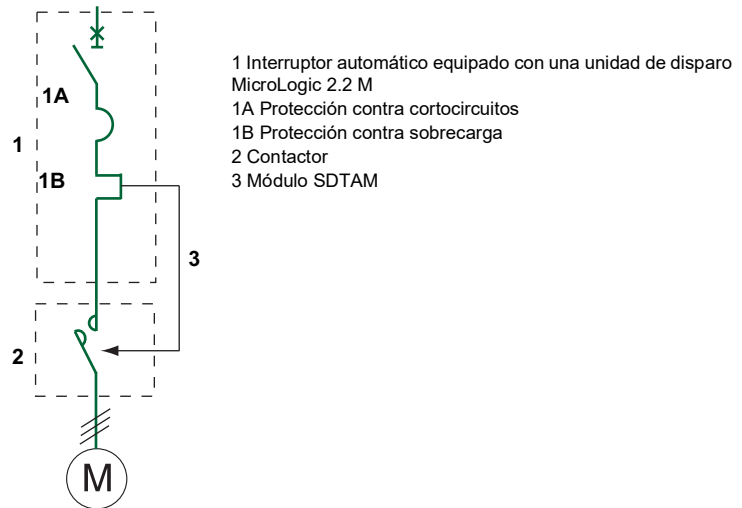
Las unidades de disparo MicroLogic 1.3 M, 2.2 M y 2.3 M han sido diseñadas para proteger las aplicaciones de alimentador de motores.

Las unidades de disparo MicroLogic para motores:

- Ofrecen protección a los alimentadores de motor con conexión directa (el arranque de conexión directa es el tipo más ampliamente usado para los tipos de alimentadores de motores)
- Integran las protecciones estándar (sobrecarga, cortocircuito y desequilibrio de fase) para el alimentador de motores y protecciones adicionales además de opciones específicas para las aplicaciones de motores.

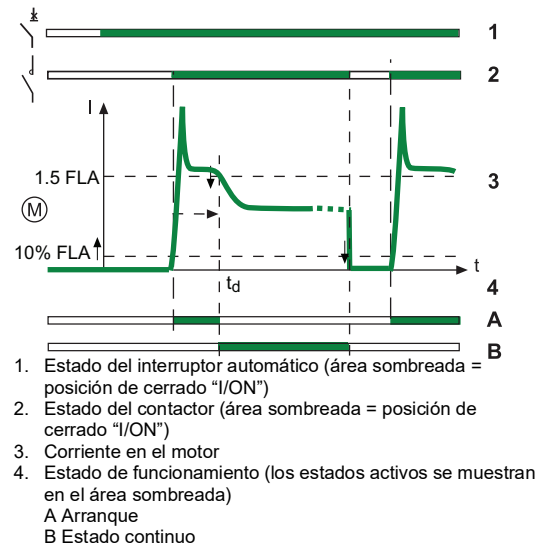
Los interruptores automáticos equipados con la unidad de disparo MicroLogic pueden usarse para crear alimentadores de motores en dos dispositivos.

Figura 10: Conexión de cables de los alimentadores de motores



Estados de funcionamiento

Figura 11: Diagrama de funcionamiento



Las unidades de disparo suponen que el motor está funcionando cuando la corriente del motor excede el 10% de la activación de FLA.

Los dos estados de funcionamiento son:

- Arranque
- Estado continuo

Modo de arranque

Las unidades de disparo MicroLogic suponen que el motor está en el modo de arranque según el siguiente criterio:

- Principio: Cuando la corriente del motor alcanza el 10% del valor de activación de FLA
- Fin: Cuando la corriente del motor baja más allá del valor de activación I_d o después de un retardo de tiempo t_d . El valor de activación I_d es igual al 1,5 de FLA y el retardo de tiempo t_d es igual a 10 segundos (valores fijos). Si se excede el retardo de tiempo de 10 segundos no se produce un disparo.

NOTA: El sistema de medición electrónico de la unidad de disparo MicroLogic filtra el estado subtransiente (primer pico de corriente de aproximadamente veinte milisegundos al cerrarse el contactor). Este pico de corriente es, por lo tanto, ignorado al evaluar el valor de activación I_d y determinar si se ha excedido.

Estado continuo

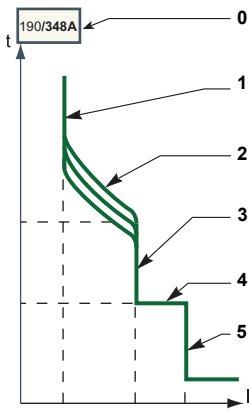
Las unidades de disparo MicroLogic suponen que el motor está en el modo de estado estable según el siguiente criterio:

- Principio: Tan pronto termina la secuencia de arranque
- Fin: Tan pronto la corriente del motor baja más allá del 10% del valor de activación de FLA

Funciones de protección

Los valores de las funciones de protección se pueden ajustar empleando los selectores en la parte frontal de la unidad de disparo.

Figura 12: Curva de disparo de protección



Cómo ajustar la protección

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE AUSENCIA DE PROTECCIÓN O DISPARO INVOLUNTARIO

La modificación a las funciones de protección debe efectuarla sólo personal eléctrico calificado.

El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado lesiones o provocar daños en el equipo.

Las unidades de disparo MicroLogic 2.2 M y 2.3 M ofrecen las siguientes funciones de protección:

Tabla 9: Funciones de protección

No.	Función	Descripción	Ajustable Sí / No	Por omisión
0	FLA Min/Max	Gama de ajustes de FLA	N	—
1	FLA	Ajuste de la corriente a plena carga	Sí	Máx. selector
2	Cl	Clase de disparo para la protección de tiempo largo	Sí	
3	I_{sd}	Valor de activación de la protección de tiempo corto	Sí	
4	t_{sd}	Retardo de la protección de tiempo corto	N	
5	I_i	Activación de la protección instantánea	N	

Cada función se describe con detalle en las siguientes páginas.

⚠ 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 y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico especializado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de 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 energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Ajuste las funciones de protección empleando los selectores en la parte frontal de la unidad de disparo.

Opción de módulo SDTAM

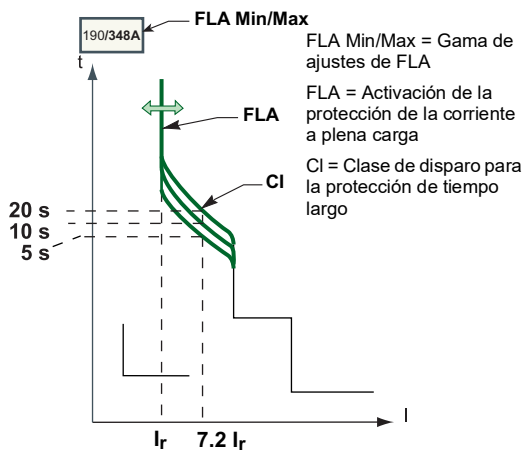
Utilice la función de disparo temprano del módulo SDTAM para dar un comando al contactor para que se abra 400 milisegundos antes del disparo calculado del interruptor automático en el caso que:

- Protección de la corriente a plena carga
- Protección de desequilibrio de fase

El contactor puede cerrarse de nuevo automática o manualmente según el ajuste del módulo SDTAM (consulte el boletín incluido con el interruptor automático para obtener más información).

Protección de la corriente a plena carga (FLA)

Figura 13: Curva de protección de tiempo largo



Ajustes de activación de FLA

La protección de la corriente a plena carga en las unidades de disparo MicroLogic 2.2 ofrecen protección contra corrientes de sobrecarga a todos los tipos de aplicaciones.

La protección de la corriente a plena carga es I^2t IDMT (tiempo definitivo mínimo inverso):

- Incorpora la función de imagen térmica.
- Se ajusta como el valor de activación de FLA y retardo de tiempo de disparo t_r .

NOTA: La protección del disparo temprano del módulo SDTAM puede usarse para enviar un comando de apertura al contactor (consulte “Opción de módulo SDTAM” en la página 21).

Para configurar:

- Ajuste el valor de activación de FLA empleando el selector de FLA en la unidad de disparo MicroLogic.
- Ajuste la clase de disparo empleando el selector “Class” en la unidad de disparo MicroLogic.

La gama de disparo para la protección de la corriente a plena carga es de 1,05 a 1,20 FLA.

El valor por omisión del ajuste de activación de FLA es el valor máximo del selector.

Ajuste el valor de activación de FLA empleando el selector de FLA en la unidad de disparo.

La gama de precisión es de + 5%/+ 20%.

Tabla 10: Ajustes de activación de FLA

Valor nom. de I_n	Valores preseleccionados de FLA según el valor nominal de I_n y la posición del selector								
30 A	14 A	16 A	18 A	20 A	21 A	22 A	23 A	24 A	25 A
50 A	14 A	17 A	21 A	24 A	27 A	28 A	32 A	36 A	42 A
100 A	30 A	35 A	41 A	45 A	51 A	56 A	63 A	71 A	80 A
150 A	58 A	71 A	79 A	85 A	91 A	97 A	110 A	119 A	130 A
250 A	114 A	137 A	145 A	155 A	163 A	172 A	181 A	210 A	217 A
400 A	190 A	210 A	230 A	250 A	270 A	290 A	310 A	330 A	348 A
600 A	312 A	338 A	364 A	390 A	416 A	442 A	468 A	494 A	520 A

Ajustes de la clase de disparo CI

La clase de disparo corresponde al valor del retardo de tiempo de disparo para una corriente de 7,2 FLA.

Utilice el selector “Class” de la unidad de disparo para determinar la clase en uno de los tres valores definidos: 5, 10 y 20. El valor por omisión del ajuste de clase es 5 (valor mínimo).

La tabla 11 muestra el valor del retardo de tiempo de disparo según la corriente de carga para todas las clases de disparo.

Tabla 11: Retardos de tiempo de disparo

Corriente de carga	Clase de disparo CI		
	5	10	20
	Retardo de tiempo de disparo t_r		
1.5 FLA	120	240	400
6 FLA	6.5	13.5	26
7.2 FLA	5	10	20

Memoria térmica

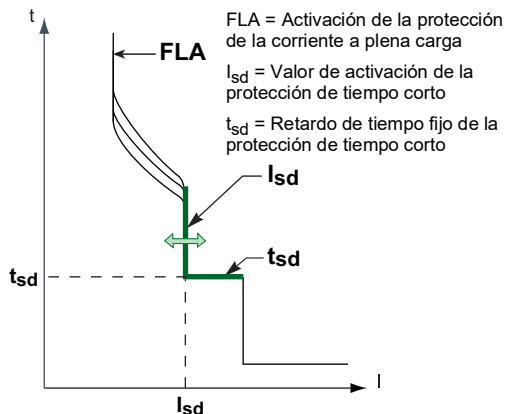
Las unidades de disparo MicroLogic M emplean una función de memoria térmica para proteger los cables o barras de distribución contra sobrecalentamiento durante fallas repetitivas de baja amplitud. La protección electrónica tradicional no protege contra fallas repetitivas ya que la duración de cada sobrecarga por encima del ajuste de activación es muy corta para causar un disparo. Sin embargo, cada sobrecarga provoca la elevación de la temperatura en la instalación cuyo efecto acumulativo podría causar sobrecalentamiento en el sistema.

La función de memoria térmica recuerda e integra el calentamiento térmico causado por cada exceso del ajuste de activación. Antes del disparo, la memoria térmica reduce el retardo de tiempo relacionado y, por consiguiente, la reacción de la unidad de disparo se encuentra más cercana al calentamiento real de la red de alimentación eléctrica. Después del disparo, la función reduce el retardo de tiempo al cerrar el interruptor automático durante una sobrecarga.

La función de memoria térmica retiene la información durante veinte minutos antes o después de un disparo.

Protección de tiempo corto

Figura 14: Curva de disparo de la protección de tiempo corto



La protección de tiempo corto en las unidades de disparo MicroLogic M ofrecen protección contra corrientes de cortocircuito a todos los tipos de aplicaciones.

La protección de tiempo corto es de tiempo definido. Su ajuste es el valor de activación I_{sd} .

Valor de activación I_{sd} :

- El valor del ajuste de activación I_{sd} es en múltiplos de FLA.
- El valor por omisión del ajuste de activación I_{sd} es 5 FLA (valor mínimo).
- La gama de ajustes de activación en la terminal de programación y ajustes es de 5 a 13 FLA. El incremento es de 0,5 FLA.
- La gama de precisión es de +/- 15%.

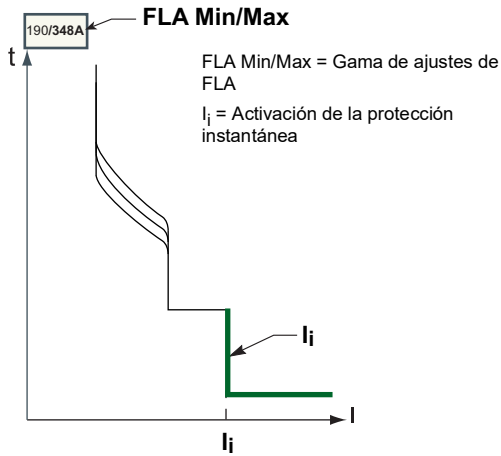
Retardo de tiempo t_{sd} :

- El retardo de tiempo no se puede ajustar.
- El tiempo de retención es de veinte milisegundos.
- El tiempo de ruptura máxima es de 60 milisegundos.

Ajuste el valor de activación de I_{sd} empleando el selector en la parte frontal de la unidad de disparo. El retardo de tiempo corto t_{sd} no es ajustable.

Protección instantánea

Figura 15: Curva de disparo de la protección instantánea



Ajustes de la unidad de disparo electrónico MicroLogic 1.3 M

La protección instantánea en las unidades de disparo MicroLogic M ofrecen protección contra corrientes de cortocircuito de muy alta intensidad a todos los tipos de aplicaciones.

El valor de la protección instantánea es fijo, y su valor de activación lo determina el valor nominal de la unidad de disparo.

El valor de activación de I_i se basa en el valor nominal de I_n de la unidad de disparo y es un múltiplo de I_n .

El tiempo de retención es de 0 milisegundos.

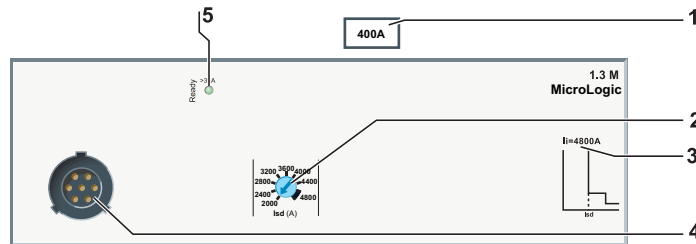
El tiempo de ruptura máximo es de 30 milisegundos.

Tabla 12: Valores de activación de I_i

Valor nominal de I_n	30 A	50 A	100 A	150 A	250 A	400 A	600 A
Valor de activación instantánea	450 A	750 A	1 500 A	2 250 A	3 750 A	4 800 A	7 200 A

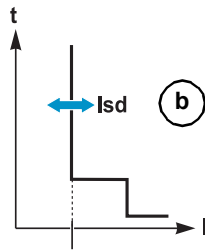
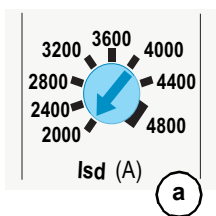
La unidad de disparo electrónico MicroLogic 1.3 M con valor alto de activación de la protección de tiempo corto ha sido diseñada para brindar protección contra cortocircuito a los alimentadores de motores. Esta unidad de disparo se puede usar para crear un alimentador de motores con coordinación tipo 1 ó 2.

Ajuste empleando el selector de ajustes en la parte frontal de la unidad de disparo.



1. Valor nominal de la unidad de disparo MicroLogic
2. Selector de ajustes para el valor de activación I_{sd} de la protección de tiempo corto
3. Valor de activación I_i de protección instantánea
4. Puerto de prueba
5. LED Ready (verde)

Cómo ajustar la protección de tiempo corto



El valor de activación I_{sd} de tiempo corto se ajusta girando el selector de ajuste de activación I_{sd} (a) que modifica las curvas (b) como se muestra.

La gama de precisión es de +/- 15%.

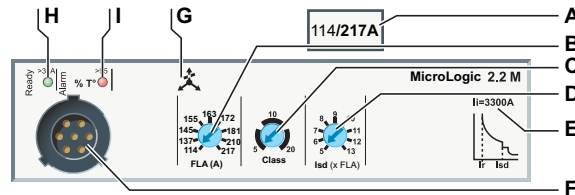
Valor nom. I_n de la unidad de disparo	Valores del selector I_{sd} (A)									I_i (A)
400 A	2 000	2 400	2 800	3 200	3 600	4 000	4 400	4 800	4 800	4 800
600 A	3 000	3 600	4 200	4 800	5 400	6 000	6 600	7 200	7 200	7 200

Unidad de disparo electrónico MicroLogic 2.2 M y 2.3 M

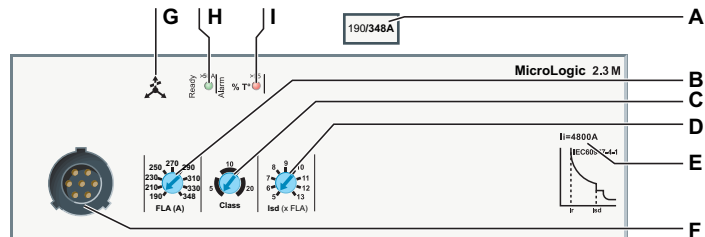
La unidad de disparo electrónico MicroLogic 2.2 M y 2.3 M se puede usar para crear un alimentador de motores con coordinación tipo 1 ó 2, y es adecuada para proteger los alimentadores de motores en aplicaciones estándar. Las curvas de disparo térmicas se calculan para los motores autoventilados.

Los selectores de ajustes e indicadores se encuentran en la parte frontal. El valor nominal I_n de la unidad de disparo corresponde al valor máximo de la gama de ajustes.

MicroLogic 2.2 M



MicroLogic 2.3 M



- Gama de ajustes de FLA de la unidad de disparo electrónico MicroLogic 2.2 M/ 2.3 M
- Selector de ajustes FLA para el valor de activación de la protección de tiempo largo
- Selector de clase de retardo de tiempo para la protección de tiempo largo
- Selector de ajustes I_{sd} para el valor de activación de la protección de tiempo corto
- Valor de activación I_i de la protección instantánea
- Puerto de prueba
- Desequilibrio de fase
- LED Ready (verde)
- LED Alarm

Cómo ajustar la protección de tiempo largo

Ajuste la protección del circuito de acuerdo con las características de puesta en servicio de la aplicación. Consulte la tabla 13.

- Ajuste el valor de activación de FLA de la protección de tiempo largo empleando el selector FLA.
- Ajuste el retardo de la protección de tiempo largo empleando el selector Class. La gama de precisión es de - 20% + 0%.
- Ajuste el valor de activación de la protección de tiempo corto empleando el selector I_{sd} .
 I_{sd} se ajusta en FLA x I_{sd} y se muestra en múltiplos de FLA. La gama de precisión es de +/- 15%.

Protección de tiempo corto

El retardo de la protección de tiempo corto es de 30 milisegundos y no puede ser ajustado.

Protección instantánea

La protección instantánea no es ajustable.

La gama de precisión es de +/- 15%.

Protección de desequilibrio de fase

Las unidades de disparo MicroLogic 2.2 M y 2.3 M incluyen la protección de desequilibrio de fase

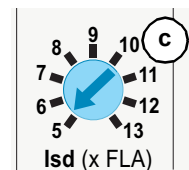
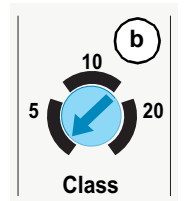
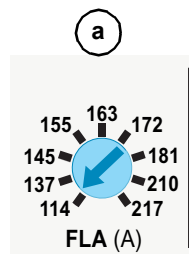
- La protección no es ajustable
- Activación: Desequilibrio de fase del 30% (la gama de precisión es de +/- 20%)
- Tiempo de exceso: 4 s en estado continuo, 0,7 s durante el arranque

Tabla 13: Ajustes de los selectores

FLA de activación de la protección de tiempo largo							
	Valor nominal I_n (A) de la unidad de disparo						
	30	50	100	150	250	400	600
Valores de activación de FLA (A)	14	14	30	58	114	190	312
	16	17	35	71	137	210	338
	18	21	41	79	145	230	364
	20	24	45	85	155	250	390
	21	27	51	91	163	270	416
	22	29	56	97	172	290	442
	23	32	63	110	181	310	468
	24	36	71	119	210	330	494
	25	42	80	130	217	348	520

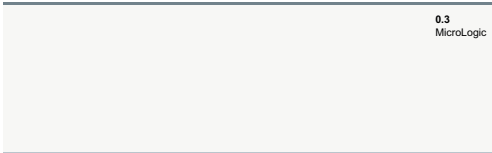
Ajustes de la clase de protección de tiempo largo			
Corriente de carga	Retardo de tiempo de disparo		
	Retardo de tiempo de disparo t_r (en segundos)		
	Clase 5	Clase 10	Clase 20
$1.5 I_r$	120	240	400
$6 I_r$	6.5	13.5	26
$7.2 I_r$	5	10	20

Valor de activación de la protección de tiempo corto I_{sd}							
Activación de la protección de tiempo corto							
$5 \times I_r$	$6 \times I_r$	$7 \times I_r$	$8 \times I_r$	$10 \times I_r$	$11 \times I_r$	$12 \times I_r$	$13 \times I_r$



Sección 4—Interruptores en caja moldeada

Figura 16: Unidad de disparo MicroLogic 0.3



Las unidades de disparo MicroLogic 0.3 se usan en los interruptores automáticos en caja moldeada marco L

⚠ DANGER

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 y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico especializado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de 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 energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Las unidades de disparo MicroLogic 0.3 no tienen ajustes.

Importado en México por:
Schneider Electric México, S.A. de C.V.
Calz. J. Rojo Gómez 1121-A
Col. Gpe. del Moral 09300 México, D.F.
Tel.: 55-5804-5000
www.se.com/mx

Solamente el personal especializado 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.

Square D™ y Schneider Electric™ son marcas comerciales o marcas registradas de Schneider Electric. Cualquier otra marca comercial utilizada en este documento pertenece a sus respectivos propietarios..

48940-310-01 Rev. 02, 02/2024
© 2011–2024 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Déclencheurs MicroLogic^{MC} 0, 1, 2 et 3—Guide de l'utilisateur

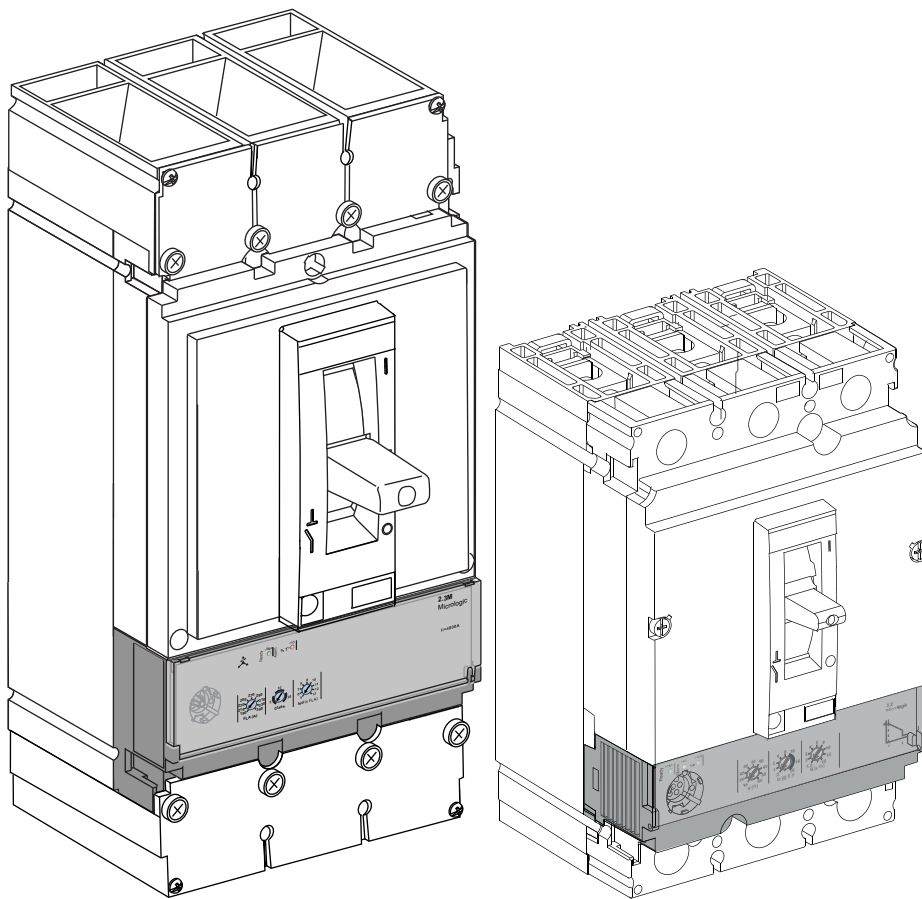
HLogic-2002-AA et versions ultérieures

Directives d'utilisation

48940-310-01

Rév. 02, 02/2024

À conserver pour usage ultérieur.

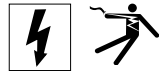


FRANÇAIS

SQUARE D™

Schneider
Electric™

Catégories de dangers et symboles spéciaux



ANSI



IEC



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 aborder des pratiques ne concernant pas les blessures. Le symbole d'alerte de sécurité n'est pas utilisé avec ce mot de signal.

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.

Avis FCC

Cet appareil a subi des essais et a été reconnu conforme aux limites des appareils numériques de classe A, suivant le paragraphe 15 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 radioélectrique 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 est obligé de corriger les interférences à ses propres frais. Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme ICES-003 du Canada.

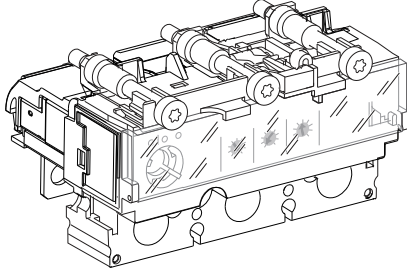
SECTION 1: GÉNÉRALITÉS	5
Introduction	5
Déclenchement réflexe	5
Déclencheurs Micrologic 0, 1M, 2M et 3	6
Valeur nominale I_n du capteur	6
Déclencheur	6
Agencement du déclencheur Micrologic	7
Face avant du déclencheur	7
DÉL d'indication	8
Fonctionnement de la DÉL Ready	9
Fonctionnement des DÉL de pré-alarme et d'alarme (Protection de la distribution électrique)	9
Fonctionnement des DÉL d'alarme (Protection du moteur)	9
SECTION 2: PROTECTION DE DISTRIBUTION DE L'ÉLECTRICITÉ	10
Fonctions de protection	10
Coordination sélective	11
Disjoncteurs vitaux	11
Réglages des déclencheurs 3.2/3.3 (LI)	12
Protection de longue durée	12
Réglage de la protection de longue durée	12
Valeurs de réglage du retard t_r	12
Protection instantanée	13
Réglages des déclencheurs 3.2S/3.3S (LSI)	14
Protection de longue durée	14
Réglage de la protection de longue durée	14
Protection de courte durée	15
Réglage de la protection de courte durée	15
Valeurs de réglage de l'enclenchement I_{sd}	15
Protection instantanée	15
Courbes d'échauffement des conducteurs et de déclenchement	16
Mémoire thermique	16
Protection du neutre	17
Fonctionnement	17
Réglage de la protection du neutre	17
SECTION 3: APPLICATIONS D'ALIMENTATION DE MOTEURS	18
Description	18
États de fonctionnement	19
Mode de Démarrage	19
Régime permanent	19
Fonctions de protection	20
Réglage de la protection	20
Module SDTAM en option	21
Protection du courant à pleine charge (FLA)	21
Réglage d'enclenchement FLA	21
Réglage de la classe de déclenchement CI	22
Mémoire thermique	22
Protection de courte durée	22
Protection instantanée	23
Réglages des déclencheurs électroniques Micrologic 1.3 M	23
Réglage de la protection de courte durée	23
Déclencheur électronique Micrologic 2.2 M et 2.3 M	24
Réglage de la protection de longue durée	24

	Protection de courte durée	24
	Protection instantanée	24
	Protection contre les déséquilibres de phases	25
SECTION 4:	INTERRUPTEURS À BOÎTIER MOULÉ	26

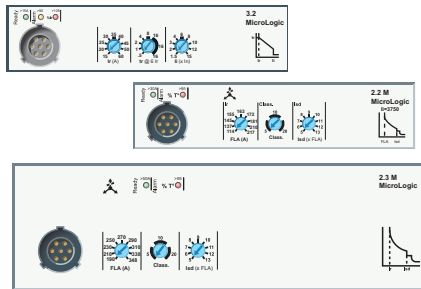
Section 1—Généralités

Introduction

Déclencheur MicroLogic^{MC} de 3.2 A



Faces avant des déclencheurs MicroLogic



Les déclencheurs MicroLogic^{MC} standard sont utilisés sur les disjoncteurs PowerPacT à châssis H, J et L. Les déclencheurs MicroLogic standard comprennent deux familles de déclencheurs électroniques :

- Déclencheurs MicroLogic 3 pour la protection de la distribution
- Déclencheurs MicroLogic 1 et 2 pour la protection de circuits de moteurs
- Déclencheurs MicroLogic 0 pour les interrupteurs à boîtier moulé

Les déclencheurs MicroLogic avancés comprennent deux familles de déclencheurs électroniques :

- Déclencheurs MicroLogic 5 et 6 pour la protection de la distribution
- Déclencheurs MicroLogic 6 E-M pour la protection de circuits de moteurs

Ce manuel décrit le fonctionnement des déclencheurs MicroLogic 0, 1, 2 et 3 seulement. Pour obtenir des renseignements sur les déclencheurs MicroLogic 5 et 6, se reporter aux directives d'utilisation 48940-312-01, *Déclencheurs électroniques MicroLogic^{MC} 5 et 6—Guide de l'utilisateur*.

Le nom du produit spécifie la protection fournie par le déclencheur.

MicroLogic 3.2 M-W

Type de protection	<ul style="list-style-type: none"> 0—Interrupteur à boîtier moulé 1—Protection de circuits de moteurs; protection instantanée (I) seulement, pas d'afficheur 3—Protection UL standard (LI ou LSI), pas d'afficheur 5—Protection sélective (LSI) avec afficheur 6—Protection sélective plus protection d'appareils contre les défauts à la terre (LSIG) avec afficheur*
Taille du châssis	<ul style="list-style-type: none"> 2—150/250 A 3—400/600 A
Application	<ul style="list-style-type: none"> aucune lettre—Distribution M—Moteur S—Protection LSI standard avec un retard de courte durée fixe et un retard de longue durée fixe W—Vital (sélectivité)

Pour des renseignements complets au sujet des modèles de disjoncteurs, des tailles de châssis, des valeurs nominales d'interruption et des déclencheurs disponibles, voir le catalogue des produits.

REMARQUE : Les protecteurs de circuits de moteurs fournissent une protection contre les courts-circuits et contre les surcharges.

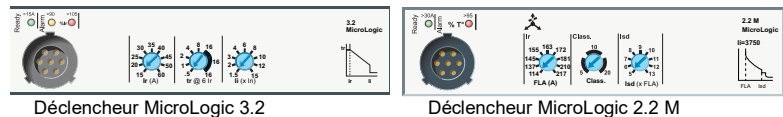
Déclenchement réflexe

En plus de la protection offerte par les déclencheurs MicroLogic, les disjoncteurs PowerPacT à châssis L possèdent une protection réflexe. Ce système coupe les courants à défaut très haut en déclenchant mécaniquement le dispositif avec un piston actionné directement par la pression produite dans le disjoncteur par un court-circuit. Ce piston manœuvre le mécanisme d'ouverture, entraînant le déclenchement très rapide du disjoncteur.

Déclencheurs MicroLogic 0, 1M, 2M et 3

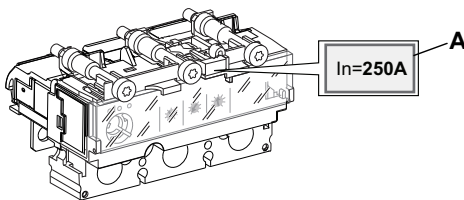
Les déclencheurs MicroLogic 0, 1M, 2M et 3 sont disponibles dans les applications de distribution et de moteurs.

- Dans les applications de distribution :
 - Les déclencheurs MicroLogic 0.3 (à châssis L uniquement) sont utilisés avec les interrupteurs à boîtier moulé, ils possèdent seulement une auto-protection interne et ne protègent pas les charges.
 - Les déclencheurs MicroLogic 3 protègent les conducteurs dans une distribution électrique commerciale et industrielle.
- Dans les applications d'alimentations de moteurs :
 - Les déclencheurs MicroLogic 1.3 M (à châssis L uniquement) fournissent une protection des alimentations de moteurs contre les courts-circuits.
 - Les déclencheurs MicroLogic 2 M protègent les alimentations de moteurs sur les applications standard. Les courbes des déclenchement thermique sont calculées pour les moteurs auto-ventilés.
- Les réglages sont effectués à l'aide de cadrans sur la face avant du déclencheur.



REMARQUE : Le déclencheur MicroLogic 0 (interrupteur à boîtier moulé) ne possède pas de cadran de réglage.

Valeur nominale I_n du capteur



La valeur I_n (A) du déclencheur est visible sur la face avant du disjoncteur quand le déclencheur est installé. La valeur nominale I_n du capteur du déclencheur (en ampères) est le courant maximum que le déclencheur peut porter continuellement avec les contacts fermés sans montée de température dépassant les exigences UL.

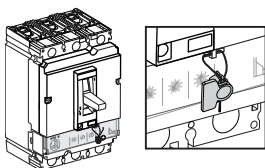
Pour les versions avec protecteur de circuit du moteur, la gamme de courant à pleine charge (FLA) est affichée.

Exemple :

Déclencheur de 250 A

- Gamme de réglage : 70/250 A
- Valeur nominale I_n du capteur : 250 A

Déclencheur



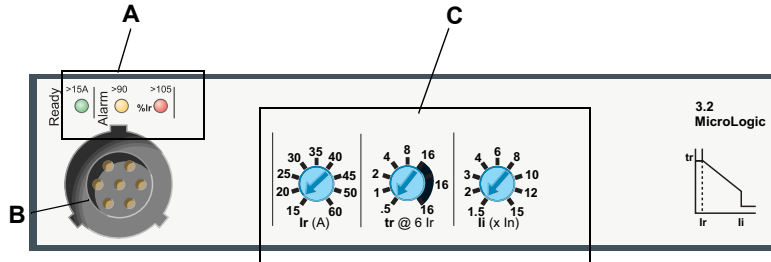
Scellement

Le couvercle transparent sur les déclencheurs MicroLogic peut être scellé.

- Un couvercle scellé empêche toute modification des réglages de protection.
- Un couvercle scellé empêche l'accès au point d'essai.
- Les réglages et mesures de protection peuvent toujours être lus sur le terminal d'exploitation.

Agencement du déclencheur MicroLogic

Face avant du déclencheur



- A. DÉL d'indication
- B. Point d'essai
- C. Cadrons de réglage des fonctions de protection

REMARQUE : Les déclencheurs MicroLogic 0 (interrupteur) ne possèdent pas de DÉL, de point d'essai ou de cadrons.

A. Les DÉL d'indication :

- indiquent l'état du déclencheur
- varient dans leurs significations en fonction du type de déclencheur

Type de déclencheur	Description
<p>Déclencheurs pour distribution</p> <p>1 2 3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. DÉL Ready (verte) : Clignote lentement quand le déclencheur électronique est prêt à fournir une protection. 2. DÉL de pré-alarme contre une surcharge (orange) : S'allume quand la charge dépasse 90 % du réglage I_r. 3. DÉL d'alarme de surcharge (rouge) : S'allume quand la charge dépasse 105 % du réglage I_r.
<p>Déclencheurs pour moteurs</p> <p>4 5</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. DÉL Ready (verte) : Clignote lentement quand le déclencheur électronique est prêt à fournir une protection. 5. DÉL d'alarme de température sur surcharge (rouge) : S'allume quand l'image thermique du moteur dépasse 95 % du réglage du courant à pleine charge (FLA).

B. Point d'essai



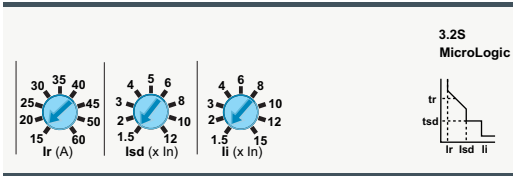
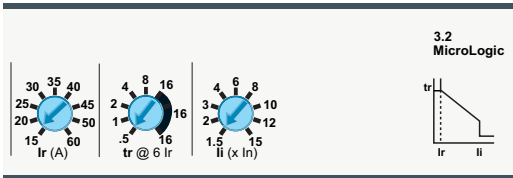
Utilisation du point d'essai pour :

- raccorder un contrôleur de poche pour un essai local du déclencheur MicroLogic
- connexion d'un kit d'essai pour l'essai, le réglage du déclencheur MicroLogic et le diagnostic de l'installation
- Le ou les kits d'essai sont indiqués à la section 7 du Digest (référence 0100CT1901).

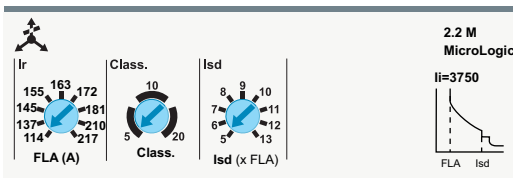


C. Cadres de réglage

Déclencheurs de distribution



Déclencheur de moteur



La face avant du déclencheur comprend trois cadrans de réglage des fonctions de protection.

Pour les déclencheurs de distribution, les cadrans servent au réglage d'une protection de longue durée, de courte durée et instantanée, selon les déclencheurs. Pour les déclencheurs de moteurs, les cadrans servent au réglage du courant à pleine charge et protection de courte durée.

Protection de longue durée (I_r) :

- protège les appareils contre les surcharges
- est standard sur tous les déclencheurs de distribution
- utilise la mesure de l'intensité RMS réelle

Retard de longue durée (t_r) :

- règle le retard de la protection de longue durée
- est standard sur les déclencheurs 3.2 et 3.3

Protection de courte durée (I_{sd}) :

- protège l'appareil contre les courts-circuits d'impédance
- est standard sur les déclencheurs 3.2S et 3.3S
- utilise la mesure de l'intensité RMS réelle

Protection instantanée (I_j) :

- protège l'appareil contre les courts-circuits continus
- est standard sur tous les déclencheurs de distribution
- utilise la mesure de l'intensité RMS réelle

Protection du courant à pleine charge (FLA) :

- protège les appareils contre les surcharges
- est standard sur tous les déclencheurs de moteurs
- fournit le réglage pour la classe de déclenchement
- utilise la mesure de l'intensité RMS réelle

DÉL d'indication

Le nombre de DÉL et leur signification dépendent du type de déclencheur.

Déclencheur	DÉL	Description des DÉL
Distribution		<ol style="list-style-type: none"> 1. La DÉL Ready (verte) clignote lentement quand le déclencheur électronique est prêt à fournir une protection. 2. La DÉL de pré-alarme de surcharge (orange) s'allume quand la charge dépasse 90 % du réglage I_r. 3. La DÉL d'alarme de surcharge (rouge) s'allume quand la charge dépasse 105 % du réglage I_r.
Moteur		<ol style="list-style-type: none"> 4. La DÉL Ready (verte) clignote lentement quand le déclencheur électronique est prêt à fournir une protection. 5. La DÉL d'alarme de température sur surcharge (rouge) s'allume quand l'image thermique du moteur dépasse 95 % du réglage FLA.

Fonctionnement de la DÉL Ready

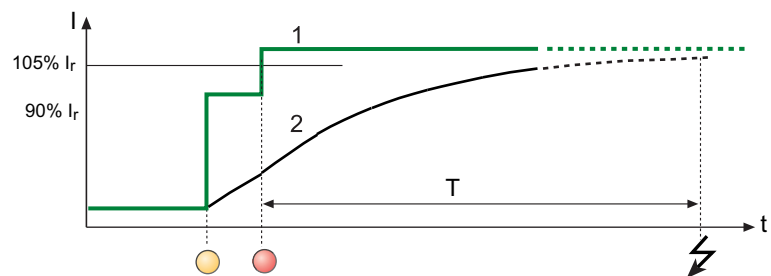
La DÉL Ready (verte) clignote lentement quand le déclencheur électronique est prêt à fournir une protection. Elle indique que le déclencheur fonctionne correctement.

- Les capteurs sont connectés
- Il y a suffisamment d'alimentation pour les systèmes électroniques
- Les réglages des déclencheurs sont cohérents
- L'actionneur est connecté

Fonctionnement des DÉL de pré-alarme et d'alarme (Protection de la distribution électrique)

Les indications de pré-alarme (orange) et d'alarme (rouge) se déclenchent dès que la valeur d'un des courants de phase dépasse 90 % et 105 % respectivement du réglage d'enclenchement I_r :

- Pré-alarme
 Le dépassement du seuil de pré-alarme à 90 % de I_r n'a pas d'effet sur la protection de longue durée.
- Alarme
 Le dépassement du seuil d'alarme à 105 % de I_r active la protection de longue durée avec un retard du déclenchement qui dépend :
 - de la valeur du courant de charge
 - du réglage du retard t_r



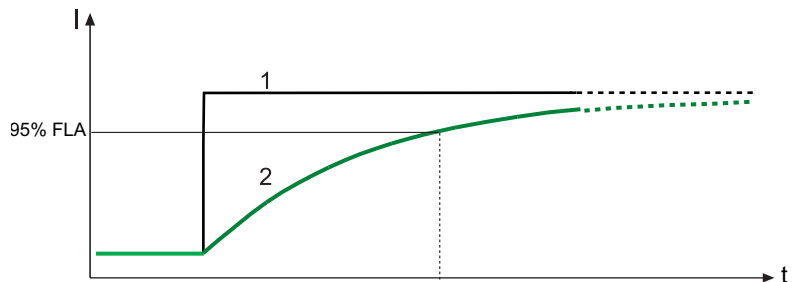
1. Courant de charge (phase la plus lourdement chargée)
2. Image thermique calculée par le déclencheur

REMARQUE : Si les DÉL de pré-alarme et d'alarme continuent à s'allumer, procéder à un délestage de charge pour éviter un déclenchement dû à une surcharge du disjoncteur.

Fonctionnement des DÉL d'alarme (Protection du moteur)

L'indication d'alarme (DÉL rouge) se déclenche dès que la valeur de l'image thermique du moteur dépasse 95 % du réglage de l'enclenchement FLA

Le dépassement du seuil de 95 % de FLA active l'alarme de température : la protection de longue durée n'est pas activée.



1. Courant de charge
2. Image thermique calculée par le déclencheur

Section 2—Protection de distribution de l'électricité

Les déclencheurs MicroLogic 3 fournissent une protection contre les surintensités pour la plupart des applications commerciales et industrielles.

Lors du choix des caractéristiques de protection à utiliser, tenir compte :

- des surintensités (surcharges et courts-circuits)
- des conducteurs à protéger
- de la présence de courants harmoniques
- de la coordination entre les dispositifs
- Le numéro des déclencheurs vitaux à sélectivité renforcée comportent un « W » (par exemple, 3.2W ou 3.2S-W)

Fonctions de protection

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR 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 toutes les alimentations 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.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

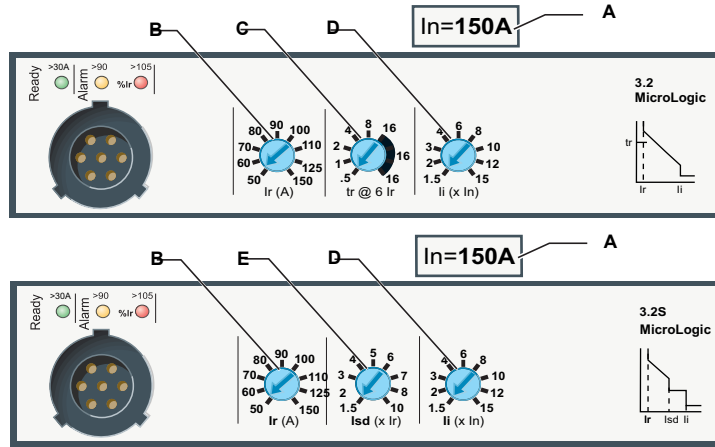
⚠ ATTENTION

RISQUE DE NON PROTECTION OU DE DÉCLENCHEMENT INTEMPESTIF

Seul un personnel qualifié doit modifier les fonctions de protection.

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner une blessure ou endommager l'équipement.

Les déclencheurs MicroLogic 3 et 3S se règlent à l'aide de cadrans situés sur la face avant du déclencheur. La valeur nominale I_n du capteur correspond à la valeur maximale du réglage.

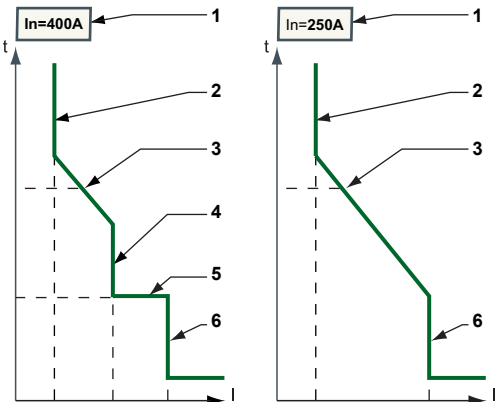


- A. Valeur nominale I_n du capteur
- B. Cadrans de réglage de protection I_r
- C. Cadrans de réglage de protection t_r
- D. Cadrans de réglage de protection I_i
- E. Cadrans de réglage de protection I_{sd}

Tableau 1 : Courbe de déclenchement des fonctions de protection

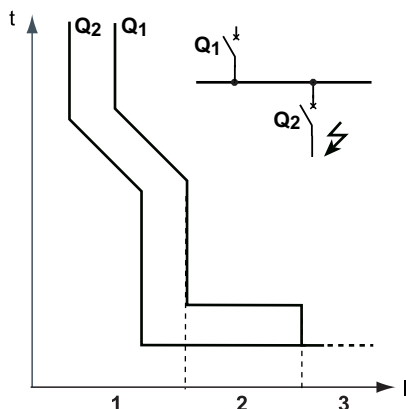
Courbe de déclenchement des fonctions de protection		N°	Fonction	Description	Déclencheur MicroLogic			
					3.2	3.2S	3.3	3.3S
3.2S/3.3S	3.2/3.3	1	I_n	Valeur nominale du capteur	N	N	N	N
		2	I_r	Enclenchement de la protection de longue durée	A	A	A	A
		3	t_r	Retard de la protection de longue durée	A	N	A	N
		4	I_{sd}	Enclenchement de la protection de courte durée	—	A	—	A
		5	t_{sd}	Retard de la protection de courte durée	—	N	—	N
		6	I_i	Enclenchement de la protection instantanée	A	A	A	A

A = Réglable
N = Pas réglable
— = Non disponible



Coordination sélective

Figure 1 : Courbes de déclenchement de coordination



La coordination sélective entre les dispositifs en amont et en aval est essentielle pour optimiser la continuité du service. Le grand nombre d'options pour régler les fonctions de protection sur les déclencheurs MicroLogic 3 améliore la coordination naturelle entre les disjoncteurs.

Schneider Electric fournit des courbes de déclenchement pour chaque disjoncteur et des tableaux montrant les disjoncteurs pour utilisation en série inscrits UL. Les courbes de déclenchement peuvent être trouvées sur notre site Web :

<http://www.se.com/us>

Dans la case de recherche, taper « PowerPacT H, J, L ». Cliquer sur « PowerPacT H/J/L Frame Molded Case Circuit Breakers », puis cliquer sur l'onglet « Documents and Downloads ». Les guides de l'utilisateur et courbes de déclenchement se trouvent dans cet onglet.

Pour obtenir de l'assistance, appeler le 1-888-SQUARED.

Disjoncteurs vitaux

Les disjoncteurs PowerPacT à châssis J et L vitaux livrent des hauts niveaux de coordination sélective avec les disjoncteurs miniatures de la famille QO^{MC} et les disjoncteurs ED, EG et EJ dans un concept flexible qui peut être facilement configuré pour des applications diverses. Ces disjoncteurs peuvent être munis de déclencheurs MicroLogic 3.2-W, 3.2S-W, 3.3-W ET 3.3S-W.

Les déclencheurs vitaux ont les mêmes réglages et courbes de déclenchement que les déclencheurs standard comme décrits dans ce document.

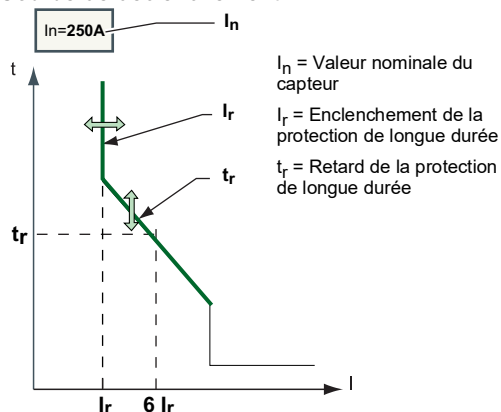
Pour de plus amples renseignements, se reporter au catalogue 0611CT1001 *Disjoncteurs PowerPacT à châssis H, J et L* sur le site Web de Schneider Electric.

Réglages des déclencheurs 3.2/3.3 (LI)

Protection de longue durée

Figure 2 : Courbe de protection de longue durée

Courbe de déclenchement :

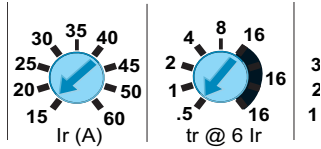


La protection de longue durée sur les déclencheurs MicroLogic 3.2 et 3.3 protège les applications de distribution électrique contre les courants de surcharge.

La protection de longue durée est I^2t IDMT (temps minimum inverse défini).

- Elle comporte la fonction d'image thermique.
- Elle se règle à l'aide des cadrans d'enclenchement I_r et de retard de déclenchement t_r .

Réglage de la protection de longue durée



Pour régler l'enclenchement I_r , utiliser le cadran I_r .

La gamme de déclenchement de la protection de longue durée est de 1,05 à 1,20 I_r .

La valeur par défaut de l'enclenchement I_r est la position maximale du cadran I_r .

Tableau 2 : Valeurs de I_r (A)

Valeur nom. I_n	Valeurs présélectionnées de I_r , basées sur la valeur nominale I_n du déclencheur et la position du cadran								
60 A	15 A	20 A	25 A	30 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A
100 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A
150 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A	110 A	125 A	150 A
250 A	70 A	80 A	100 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A
400 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A
600 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A	450 A	500 A	600 A

Valeurs de réglage du retard t_r



Pour régler le retard t_r , utiliser le cadran t_r .

La valeur par défaut du réglage du retard t_r est 0,5 (valeur minimale, c'est à dire 0,5 seconde à 6 I_r).

Le tableau 3 indique la valeur du retard de déclenchement (en secondes) en fonction du courant de charge pour les valeurs de réglage affichées à l'écran :

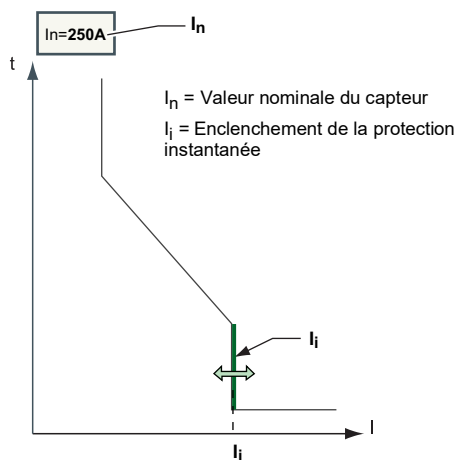
La gamme de précision est de -20 %/+0 %.

Tableau 3 : Valeurs de t_r pour les déclencheurs MicroLogic 3.2 et 3.3

Courant de charge	Valeur de réglage					
	0,5	1	2	4	8	16
	Retard de déclenchement t_r , r (secondes)					
$1,5 t_r$	15	25	50	100	200	400
$6 t_r$	0,5	1	2	4	8	16
$7,2 t_r$	0,35	0,7	1,4	2,8	5,5	11

Protection instantanée

Figure 3 : Courbe de la protection instantanée



La protection instantanée sur les déclencheurs MicroLogic 3.2 et 3.3 protège tous les types d'applications de distribution électrique contre les courants de courts-circuits très forts.

La protection instantanée est à temps défini, réglée comme l'enclenchement I_i et sans retard.

Pour régler l'enclenchement I_i , utiliser le cadran I_i .

La valeur du réglage de l'enclenchement I_i est en multiples de I_n .

La valeur par défaut du réglage de l'enclenchement I_i est $1,5 I_n$ (valeur min.).

Le tableau 4 montre les gammes de réglage et les incréments en fonction de la valeur nominale I_n du déclencheur Micrologic.

- La gamme de précision est de +/- 10 %.
- La durée de maintien est de 10 millisecondes.
- La durée maximale de coupure est de 50 millisecondes.

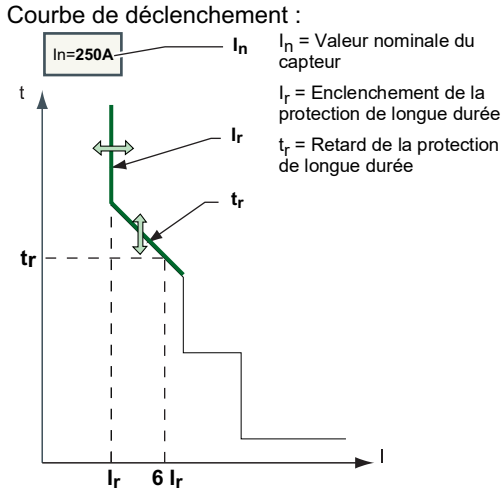
Tableau 4 : Valeurs de I_i

Valeur nominale I_n	Gamme de réglage	Incrément
60 A, 100 A et 150 A	1,5 à $15 I_n$	$0,5 I_n$
250 A et 400 A	1,5 à $12 I_n$	$0,5 I_n$
600 A	1,5 à $11 I_n$	$0,5 I_n$

Réglages des déclencheurs 3.2S/3.3S (LSI)

Protection de longue durée

Figure 4 : Courbe de protection de longue durée

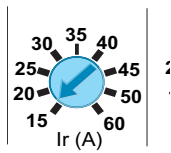


La protection de longue durée sur les déclencheurs MicroLogic 3.2S et 3.3S protège les applications de distribution électrique contre les courants de surcharge.

La protection de longue durée est I^2t IDMT (temps minimum inverse défini).

- Elle comporte la fonction d'image thermique.
- Elle se règle à l'aide de l'enclenchement I_r
- Elle a un retard fixe du déclenchement t_r

Réglage de la protection de longue durée



Pour régler l'enclenchement I_r , utiliser le cadran I_r .

La gamme de déclenchement de la protection de longue durée est de 1,05 à 1,20 I_r .

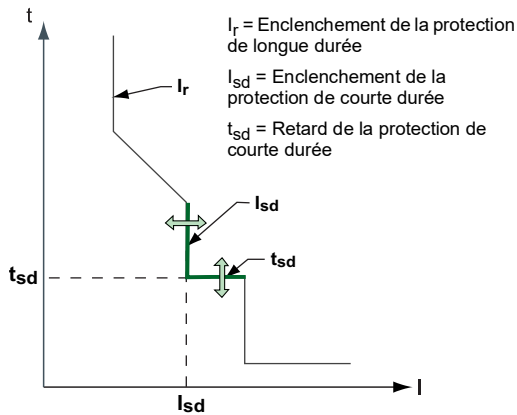
La valeur par défaut de l'enclenchement I_r est la position maximale du cadran I_n .

Tableau 5 : Valeurs de I_r (A)

Valeur nom. I_n	Valeurs présélectionnées de I_r en fonction de la valeur nominale I_n du déclencheur et de la position du cadran								
60 A	15 A	20 A	25 A	30 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A
100 A	35 A	40 A	45 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A
150 A	50 A	60 A	70 A	80 A	90 A	100 A	110 A	125 A	150 A
250 A	70 A	80 A	100 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A
400 A	125 A	150 A	175 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A
600 A	200 A	225 A	250 A	300 A	350 A	400 A	450 A	500 A	600 A

Protection de courte durée

Figure 5 : Courbe de déclenchement de protection de courte durée



La protection de courte durée sur les déclencheurs MicroLogic 3.2S et 3.3S protège tous les types d'applications de distribution électrique contre les courants de courts-circuits.

La protection de courte durée :

- est à temps défini :
- a un enclenchement I_{sd} réglable
- a un court retard t_{sd} fixe sur ce déclencheur

Réglage de la protection de courte durée

Régler l'enclenchement I_{sd} à l'aide du cadran de la face avant du déclencheur 3.2S ou 3.3S.

Le retard t_{sd} n'est pas réglable.

Valeurs de réglage de l'enclenchement I_{sd}

La valeur de réglage de l'enclenchement I_{sd} est en multiples de I_r .

La valeur par défaut du réglage de l'enclenchement I_{sd} est $1,5 I_r$ (valeur minimale du cadran).

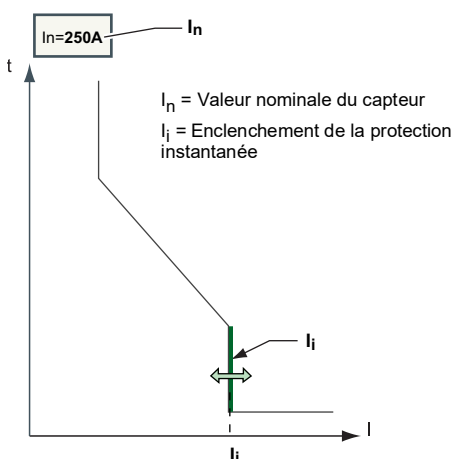
Le tableau 6 indique les valeurs de réglage.

Tableau 6 : Valeurs présélectionnées de I_{sd} (A)

Valeur ou gamme de réglage (x I_r)								
1,5	2	3	4	5	6	8	10	12

Protection instantanée

Figure 6 : Courbe de la protection instantanée



La protection instantanée sur les déclencheurs MicroLogic 3.2S et 3.3S protège tous les types d'applications de distribution électrique contre les courants de courts-circuits très forts.

La protection instantanée est à temps défini, réglée comme enclenchement I_i et sans retard.

Pour régler l'enclenchement I_i , utiliser le cadran I_i .

La valeur du réglage de l'enclenchement I_i est en multiples de I_n .

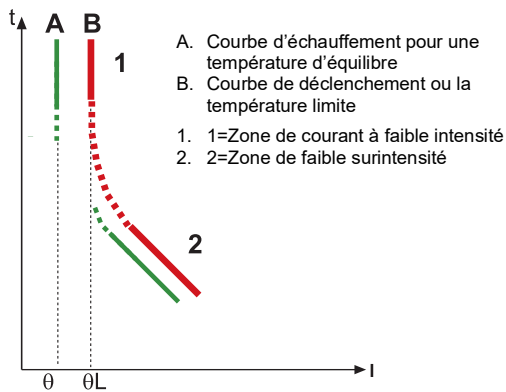
La valeur par défaut du réglage de l'enclenchement I_i est $1,5 I_n$ (valeur minimale).

Le tableau 7 montre les gammes de réglage et les incréments en fonction de la valeur nominale I_n du déclencheur MicroLogic.

- La gamme de précision est de +/- 10 %.
- La durée de maintien est de 10 millisecondes.
- La durée maximale de coupure est de 50 millisecondes.

Courbes d'échauffement des conducteurs et de déclenchement

Figure 7 : Courbe d'échauffement



Mémoire thermique

Tableau 7 : Valeurs de I_i

Valeur nominale I_n	Gamme de réglage	Incrément
60 A, 100 A et 150 A	1,5 à 15 I_n	0,5 I_n
250 A et 400 A	1,5 à 12 I_n	0,5 I_n
600 A	1,5 à 11 I_n	0,5 I_n

Utiliser l'analyse de l'équation de l'échauffement dans un conducteur, par lequel un courant I passe, pour déterminer la nature des phénomènes physiques :

- Pour les courants d'intensité faible ou moyenne ($I < I_r$), la température d'équilibre du conducteur (pour un temps infini) dépend seulement de la valeur de la demande quadratique de courant. La température limite correspond à un courant limite (enclenchement I_r pour la protection de longue durée du déclencheur).
- Pour les faibles surintensités ($I_r < I < I_{sd}$), la température du conducteur dépend seulement de l'énergie I^2t fournie par le courant. La température limite est une courbe I^2t IDMT.
- Pour les fortes surintensités ($I > I_{sd}$), le phénomène est identique si la fonction I^2t ON (activée) de la protection de courte durée a été configurée.

Les déclencheurs MicroLogic 3 utilisent une fonction de mémoire thermique pour protéger les câbles ou barres-bus de toute surchauffe en cas de défauts répétitifs de faible amplitude. La protection électronique traditionnelle ne protège pas contre les défauts répétitifs parce que la durée de chaque surcharge supérieure au réglage de l'enclenchement est trop courte pour entraîner un déclenchement. Néanmoins, chaque surcharge entraîne une montée de température dans l'installation, l'effet cumulatif pourrait entraîner une surchauffe du système.

La fonction de mémoire thermique mémorise et intègre l'échauffement thermique causé par chaque dépassement du réglage de l'enclenchement. Avant de déclencher, la mémoire thermique réduit le retard associé et, par conséquent, la réaction du déclencheur est plus proche de l'échauffement réel du système de réseau d'alimentation. Après le déclenchement, la fonction réduit le retard lors de la fermeture du disjoncteur sur une surcharge.

La fonction de mémoire thermique se souvient pendant vingt minutes avant ou après un déclenchement.

Protection du neutre

Tableau 8 : Types possibles de protection du neutre

Disjoncteur	Types possibles	Protection du neutre
Disjoncteur tripolaire (3P)	3P	Aucun
Disjoncteur quadripolaire (4P)	4P, 3D	Aucun
	4P, 3D + N/2	Demi neutre
	4P, 3D + N	Plein neutre

P : Pôle; D : Déclencheur; N : Protection du neutre

La protection du neutre sur les déclencheurs MicroLogic 3 protège tous les types d'applications de distribution électrique contre les courants de surcharge et de courts-circuits. Elle est disponible sur les disjoncteurs à 4 pôles (4P) PowerPact L.

Normalement, la protection des phases protège le conducteur du neutre (si il est distribué et identique aux phases en calibre, c'est à dire plein neutre). Le neutre doit avoir une protection spécifique si :

- il a un calibre réduit par comparaison aux phases
- des charges non linéaires générant des harmoniques de troisième ordre (ou multiples) sont installées

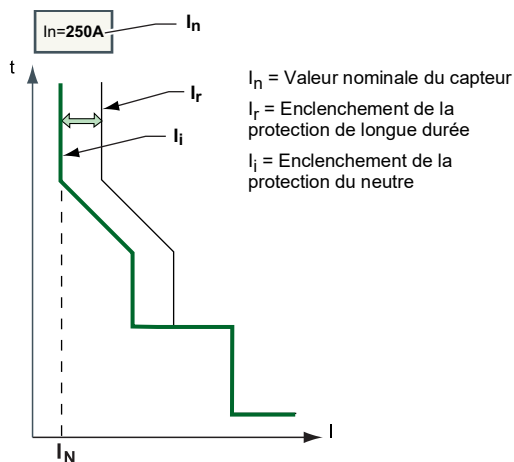
Il peut être nécessaire de mettre le neutre hors tension pour des raisons de fonctionnement (schéma de sources multiples) ou pour des raisons de sécurité (travail hors tension).

Pour résumer, le conducteur du neutre peut être :

- non distribué
- distribué, non mis hors tension, et non protégé
- distribué, non mis hors tension, mais protégé sur ces déclencheurs (seulement avec les déclencheurs 4P)

Fonctionnement

Figure 8 : Courbe de déclenchement de protection du neutre



Réglage de la protection du neutre

La protection du neutre a les mêmes caractéristiques que la protection des phases :

- Son enclenchement est en proportion des valeurs d'enclenchement de protection de longue durée I_r et de courte durée I_{sd} .
- Elle a les mêmes valeurs de retard de déclenchement que les protections de longue durée I_r et de courte durée I_{sd} .
- Sa protection instantanée est identique.

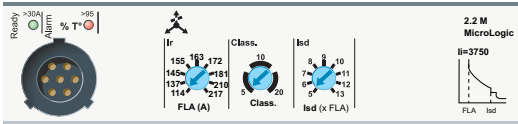
Pour régler l'état du neutre du déclencheur et l'enclenchement I_N :

- Sur le déclencheur, utiliser l'interrupteur fourni avec les disjoncteurs 4P

Section 3—Applications d'alimentation de moteurs

Description

Figure 1 : Déclencheur MicroLogic 2.2 M



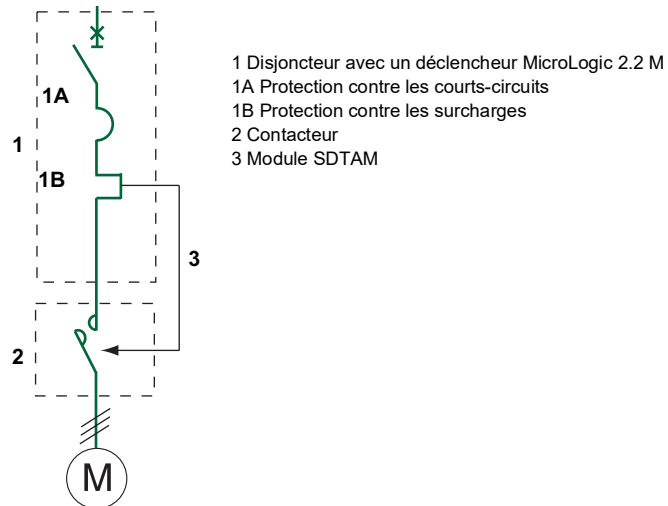
Les déclencheurs MicroLogic 1.3 M, 2.2 M et 2.3 M sont conçus pour protéger les applications d'alimentation de moteurs.

Les déclencheurs MicroLogic pour moteurs :

- Fournissent une protection pour les alimentations de moteurs directes en ligne (le démarrage direct en ligne est le type le plus largement utilisé d'alimentation de moteur)
- Comportent des protections standard (surcharge, court-circuit et déséquilibre de phase) pour l'alimentation de moteurs et autres protections et des options spécifiques pour les applications de moteurs

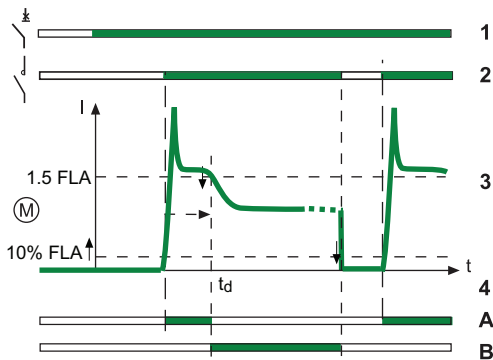
Les disjoncteurs munis d'un déclencheur MicroLogic peuvent être utilisés pour créer des alimentations de moteurs vers deux dispositifs.

Figure 2 : Câblage d'une alimentation de moteur



États de fonctionnement

Figure 3 : Schéma de fonctionnement



1. État du disjoncteur
(section ombrée = position de marche [ON])
2. État du contacteur (section ombrée = position de marche [ON])
3. Courant du moteur
4. État de fonctionnement (les régimes actifs sont indiqués ombrés)
A Démarrage
B Régime permanent

Mode de Démarrage

Les déclencheurs MicroLogic considèrent que le moteur est en mode de Démarrage selon les critères suivants :

- Démarrage : quand le courant du moteur atteint 10 % de l'enclenchement FLA
- Fin : quand le courant du moteur chute en dessous de l'enclenchement I_d ou après un retard t_d . L'enclenchement I_d est égal à 1,5 FLA et le retard t_d est égal à 10 secondes (valeurs fixes). Le dépassement du retard de 10 secondes ne résulte pas en un déclenchement.

REMARQUE : Les systèmes électroniques de mesure du déclencheur MicroLogic filtrent l'état sous-transitoire (première pointe de courant de vingt millisecondes environ sur la fermeture du contacteur). Cette pointe de courant est donc ignorée quand une évaluation détermine si l'enclenchement I_d a été dépassé ou non.

Régime permanent

Les déclencheurs MicroLogic considèrent que le moteur est en mode Régime permanent selon les critères suivants :

- Démarrage : dès la fin du démarrage
- Fin : dès que le courant du moteur chute en dessous de 10 % de l'enclenchement FLA

Fonctions de protection

Les valeurs des fonctions de protection peuvent être réglées à l'aide des cadrans situés sur la face avant du déclencheur.

Les déclencheurs considèrent que le moteur fonctionne quand le courant du moteur dépasse 10 % de l'enclenchement FLA.

Les deux états de fonctionnement sont :

- Démarrage
- Régime permanent

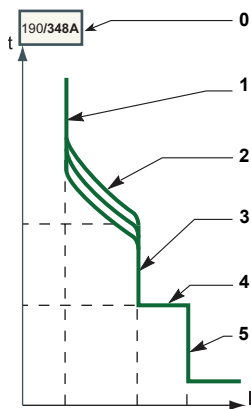
⚠ ATTENTION

RISQUE DE NON PROTECTION OU DE DÉCLENCHEMENT INTEMPESTIF

Seul un personnel qualifié doit modifier les fonctions de protection.

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner une blessure ou endommager l'équipement.

Figure 4 : Courbe de déclenchement de protection



Réglage de la protection

Les déclencheurs MicroLogic 2.2 M et 2.3 M fournissent les fonctions de protection suivantes :

Tableau 1 : Fonctions de protection

N°	Fonction	Description	Rég. O / N	Valeur par défaut
0	FLA Min/Max	Gamme de réglage du courant à pleine charge (FLA)	N	—
1	FLA	Réglage du courant à pleine charge	O	Max. du cadran
2	Cl	Classe de déclenchement de la protection de longue durée	O	
3	I_{sd}	Enclenchement de la protection de courte durée	O	
4	t_{sd}	Retard de la protection de courte durée	N	
5	I_i	Enclenchement de la protection instantanée	N	

Chaque fonction est revue en détail aux pages suivantes.

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR 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 toutes les alimentations 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

Le fait de ne pas suivre ces instructions entrainera des blessures graves, voire mortelles.

Régler les fonctions de protection à l'aide des cadrans situés sur la face avant du déclencheur.

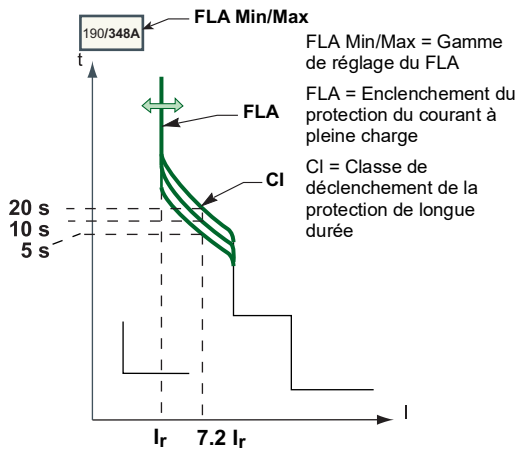
Module SDTAM en option

Utiliser la fonction de déclenchement avancé du module SDTAM pour commander au contacteur d'ouvrir 400 millisecondes avant le déclenchement du disjoncteur calculé en cas de :

- Protection du courant à pleine charge
- Protection contre déséquilibre de phase

Protection du courant à pleine charge (FLA)

Figure 5 : Courbe de protection de longue durée



Réglage d'enclenchement FLA

Le contacteur peut être refermé automatiquement ou manuellement en fonction du réglage du module SDTAM (voir les directives d'utilisation expédiées avec le disjoncteur pour davantage de renseignements).

La protection du courant à pleine charge sur les déclencheurs MicroLogic 2.2 M protège tous les types d'applications de moteurs contre les courants de surcharge.

La protection du courant à pleine charge est I^2t IDMT (temps minimum inverse défini) :

- Elle comporte la fonction d'image thermique.
- Elle est réglée comme l'enclenchement FLA et comme le retard de déclenchement t_r .

REMARQUE : La protection de déclenchement avancé du module SDTAM peut être utilisée pour commander l'ouverture du contacteur (voir « Module SDTAM en option » à la page 21).

Pour régler :

- Régler l'enclenchement FLA à l'aide du cadran FLA situé sur le déclencheur MicroLogic.
- Régler la classe de déclenchement à l'aide du cadran « Class » situé sur le déclencheur MicroLogic.

La gamme de déclenchement de la protection du courant à pleine charge est de 1,05 à 1,20 FLA.

La valeur par défaut du réglage de l'enclenchement FLA est la valeur maximale du cadran.

Régler l'enclenchement FLA à l'aide du cadran FLA du déclencheur.

La gamme de précision est de + 5 %/+ 20 %.

Tableau 2 : Réglages d'enclenchement FLA

Valeur nominale I_n	Valeurs présélectionnées de FLA en fonction de la valeur nominale I_n et de la position du cadran								
30 A	14 A	16 A	18 A	20 A	21 A	22 A	23 A	24 A	25 A
50 A	14 A	17 A	21 A	24 A	27 A	28 A	32 A	36 A	42 A
100 A	30 A	35 A	41 A	45 A	51 A	56 A	63 A	71 A	80 A
150 A	58 A	71 A	79 A	85 A	91 A	97 A	110 A	119 A	130 A
250 A	114 A	137 A	145 A	155 A	163 A	172 A	181 A	210 A	217 A
400 A	190 A	210 A	230 A	250 A	270 A	290 A	310 A	330 A	348 A
600 A	312 A	338 A	364 A	390 A	416 A	442 A	468 A	494 A	520 A

Réglage de la classe de déclenchement CI

La classe de déclenchement correspond à la valeur du retard de déclenchement pour un courant de 7.2 FLA.

Utiliser le cadran de la classe du déclencheur pour régler la classe à une des trois valeurs définies : 5, 10 et 20. La valeur de réglage de la classe par défaut est 5 (valeur minimale).

Le tableau 3 indique la valeur du retard de déclenchement en fonction du courant de charge pour toutes les classes de déclenchement.

Tableau 3 : Retards de déclenchement

Courant de charge	Classe de déclenchement CI		
	5	10	20
	Retard de déclenchement t_r		
1.5 FLA	120	240	400
6 FLA	6,5	13,5	26
7.2 FLA	5	10	20

Mémoire thermique

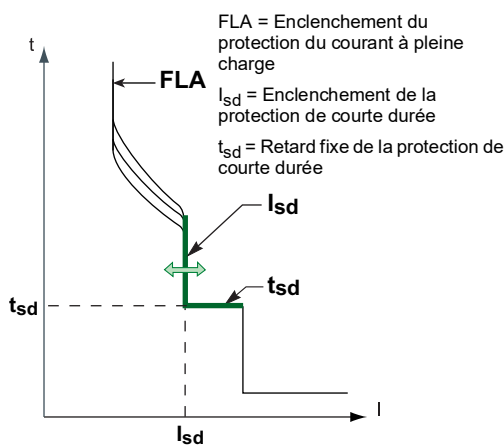
Les déclencheurs MicroLogic M utilisent une fonction de mémoire thermique pour protéger les câbles ou barres-bus de toute surchauffe en cas de défauts répétitifs de faible amplitude. La protection électronique traditionnelle ne protège pas contre les défauts répétitifs parce que la durée de chaque surcharge supérieure au réglage de l'enclenchement est trop courte pour entraîner un déclenchement. Néanmoins, chaque surcharge entraîne une montée de température dans l'installation, l'effet cumulatif pourrait entraîner une surchauffe du système.

La fonction de mémoire thermique mémorise et intègre l'échauffement thermique causé par chaque dépassement du réglage de l'enclenchement. Avant de déclencher, la mémoire thermique réduit le retard associé et, par conséquent, la réaction du déclencheur est plus proche de l'échauffement réel du système de réseau d'alimentation. Après le déclenchement, la fonction réduit le retard lors de la fermeture du disjoncteur sur une surcharge.

La fonction de mémoire thermique se souvient pendant vingt minutes avant ou après un déclenchement.

Protection de courte durée

Figure 6 : Courbe de déclenchement de protection de courte durée



La protection de courte durée sur les déclencheurs MicroLogic M protège tous les types d'applications de moteurs contre les courants de courts-circuits.

La protection de courte durée est à temps défini. Réglé comme l'enclenchement I_{sd} .

Enclenchement I_{sd} :

- La valeur de réglage de l'enclenchement I_{sd} est en multiples de FLA.
- La valeur par défaut du réglage de l'enclenchement I_{sd} est de 5 FLA (valeur minimale).
- La gamme de réglage de l'enclenchement sur le terminal d'exploitation est de 5 à 13 FLA. L'incrément est 0,5 FLA.
- La gamme de précision est +/- 15 %.

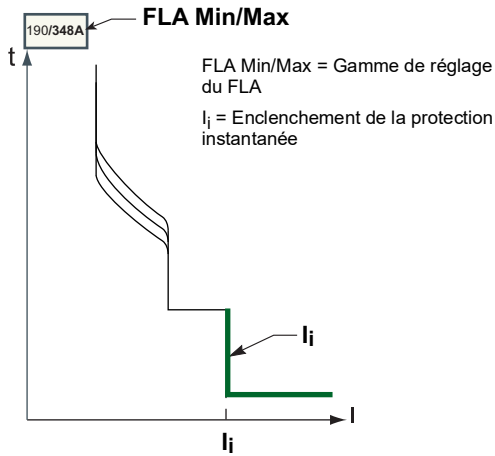
Retard t_{sd} :

- Le retard ne peut pas être réglé.
- La durée de maintien est de vingt millisecondes.
- La durée maximale de coupure est de 60 millisecondes.

Régler l'enclenchement I_{sd} à l'aide du cadran situé sur la face avant du déclencheur. Le retard de courte durée t_{sd} n'est pas réglable.

Protection instantanée

Figure 7 : Courbe de déclenchement de la protection instantanée



La protection instantanée sur les déclencheurs MicroLogic M protège tous les types d'applications de moteurs contre les courants de courts-circuits à très haute intensité.

La protection instantanée est fixe, avec la valeur d'enclenchement déterminée par la valeur nominale du déclencheur.

La valeur d'enclenchement I_i est basée sur la valeur nominale I_n du déclencheur et est un multiple de I_n .

La durée de maintien est de 0 milliseconde.

La durée maximale de coupure est de 30 millisecondes.

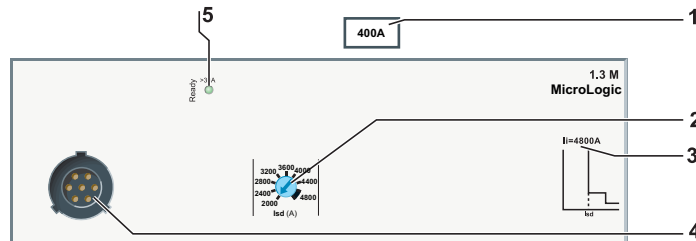
Tableau 4 : Valeurs d'enclenchement I_i

Valeur nominale I_n	30 A	50 A	100 A	150 A	250 A	400 A	600 A
Enclenchement instantané	450 A	750 A	1 500 A	2 250 A	3 750 A	4 800 A	7 200 A

Réglages des déclencheurs électroniques MicroLogic 1.3 M

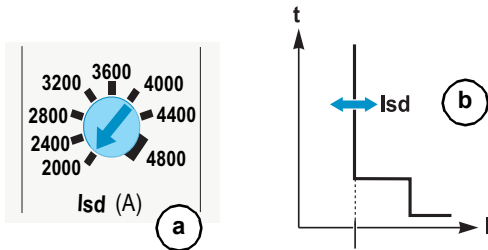
Le déclencheur électronique MicroLogic 1.3 M avec un enclenchement élevé de la protection de courte durée est conçu pour fournir une protection contre les courts-circuits aux alimentations de moteurs. Le déclencheur peut être utilisé pour créer une alimentation de moteur à coordination de type 1 ou type 2.

Régler à l'aide du cadran de réglage situé sur la face avant du déclencheur.



1. Valeur nominale du déclencheur MicroLogic
2. Cadran de réglage pour la valeur I_{sd} , enclenchement de protection de courte durée
3. Enclenchement de protection instantanée I_i
4. Point d'essai
5. DÉL Ready (verte)

Réglage de la protection de courte durée



L'enclenchement de la protection de courte durée I_{sd} se règle en tournant le cadran de réglage de l'enclenchement I_{sd} (a), qui modifie les courbes (b) comme représenté.

La gamme de précision est +/- 15 %.

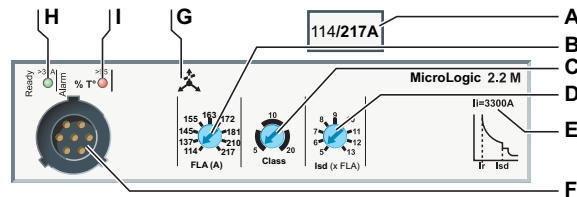
Valeur nom. I_n du déclencheur	Valeurs du cadran I_{sd} (A)										I_i (A)
400 A	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4400	4800	4800	4800	4800
600 A	3000	3600	4200	4800	5400	6000	6600	7200	7200	7200	7200

Déclencheur électronique MicroLogic 2.2 M et 2.3 M

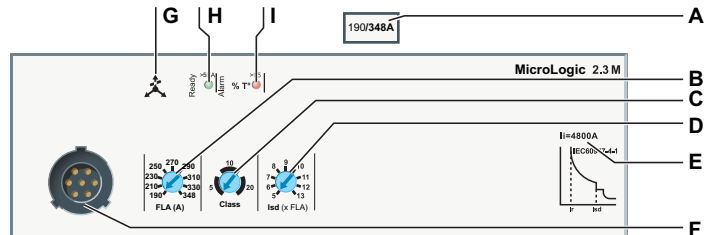
Les déclencheurs électroniques MicroLogic 2.2 M et 2.3 M peuvent être utilisés pour créer une alimentation de moteur à coordination de type 1 ou type 2 et conviennent pour la protection des alimentations de moteurs sur des applications standard. Les courbes de déclenchement thermique sont calculées pour des moteurs auto-ventilés.

Les indications et cadrans de réglage se trouvent sur la face avant. La valeur nominale (I_n) du déclencheur correspond à la valeur maximale de la gamme de réglage.

MicroLogic 2.2 M



MicroLogic 2.3 M



- A. Gamme de réglage du courant à pleine charge (FLA) de déclencheur électronique MicroLogic 2.2 M/2.3 M
- B. Cadran de réglage (FLA) pour l'enclenchement de protection de courte durée
- C. Cadran de sélection pour la classe de retard de la protection de longue durée
- D. Cadran de réglage pour la valeur I_{sd} , enclenchement de protection de courte durée
- E. Valeur de l'enclenchement de protection instantanée I_i
- F. Point d'essai
- G. Déséquilibre de phase
- H. DÉL Ready (verte)
- I. DÉL d'alarme

Réglage de la protection de longue durée

Régler la protection des circuits en fonction des caractéristiques de démarrage de l'application. Voir le tableau 5.

1. Régler l'enclenchement FLA de la protection de longue durée à l'aide du cadran FLA.
2. Régler la classe de retard de la protection de longue durée à l'aide du cadran « Class ». La gamme de précision est - 20 %, + 0 %.
3. Régler l'enclenchement pour la protection de courte durée à l'aide du cadran I_{sd} .
 I_{sd} est réglé au réglage FLA x I_{sd} et est affiché en multiples de FLA. La gamme de précision est +/- 15 %.

Protection de courte durée

Le retard de la protection de courte durée est de 30 millisecondes et ne peut pas être réglé.

Protection instantanée

La protection instantanée n'est pas réglable.

La gamme de précision est +/- 15 %.

Protection contre les déséquilibres de phases

Les déclencheurs MicroLogic 2.2 M et 2.3 M comportent une protection contre les déséquilibres de phases.

- La protection n'est pas réglable
- Enclenchement : déséquilibre de phase de 30 % (la gamme de précision est +/- 20 %)
- Temps de dépassement : 4 s en régime permanent, 0,7 s pendant le démarrage

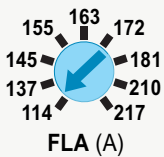
Tableau 5 : Réglages de cadrans

Courant à pleine charge (FLA) de l'enclenchement de protection de longue durée							
	Valeur nominale I_n (A) du déclencheur						
	30	50	100	150	250	400	600
Réglages du cadran d'enclenchement FLA (A)	14	14	30	58	114	190	312
	16	17	35	71	137	210	338
	18	21	41	79	145	230	364
	20	24	45	85	155	250	390
	21	27	51	91	163	270	416
	22	29	56	97	172	290	442
	23	32	63	110	181	310	468
	24	36	71	119	210	330	494
	25	42	80	130	217	348	520

Réglages de classe de protection de longue durée			
Courant de charge	Retard de déclenchement		
	Retard de déclenchement t_r (en secondes)		
	Classe 5	Classe 10	Classe 20
$1.5 I_r$	120	240	400
$6 I_r$	6.5	13.5	26
$7.2 I_r$	5	10	20

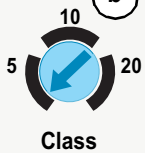
Enclenchement de protection de courte durée I_{sd}							
Enclenchement de protection de courte durée							
$5 \times I_r$	$6 \times I_r$	$7 \times I_r$	$8 \times I_r$	$10 \times I_r$	$11 \times I_r$	$12 \times I_r$	$13 \times I_r$

a



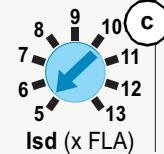
FLA (A)

b



Class

c



I_{sd} (x FLA)

FRANÇAIS

Section 4—Interrupteurs à boîtier moulé

Figure 16 : Déclencheur MicroLogic 0.3



Les déclencheurs MicroLogic 0.3 sont utilisés pour les interrupteurs à boîtier moulé automatiques à châssis L.

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR 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 toutes les alimentations 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

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

Les déclencheurs MicroLogic 0.3 ne possèdent pas de réglage.

Schneider Electric USA, Inc.

800 Federal Street
Andover, MA 01810 USA
888-778-2733
www.se.com/us

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

Schneider Electric and Square D are trademarks and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries, and affiliated companies. All other trademarks are the property of their respective owners.

© 2011–2024 Schneider Electric
All Rights Reserved
48940-310-01, 02/2024
Replaces 48940-310-01, 06/2011

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.se.com/mx

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

Schneider Electric y Square D son marcas comerciales y propiedad de Schneider Electric SE, sus filiales y compañías afiliadas. Todas las otras marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

© 2011–2024 Schneider Electric
Reservados todos los derechos
48940-310-01, 02/2024
Reemplaza 48940-310-01, 06/2011

Schneider Electric Canada, Inc.

5985 McLaughlin Road
Mississauga, ON L5R 1B8 Canada
800-565-6699
www.se.com/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 et Square D sont des marques commerciales et la propriété de Schneider Electric SE, ses filiales et compagnies affiliées. Toutes les autres marques commerciales sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

© 2011–2024 Schneider Electric
Tous droits réservés
48940-310-01, 02/2024
Remplace 48940-310-01, 06/2011