

SurgeLogic™ I-Line™ Plug-on Surge Protective Device (SPD)

Retain for future use.

ENGLISH

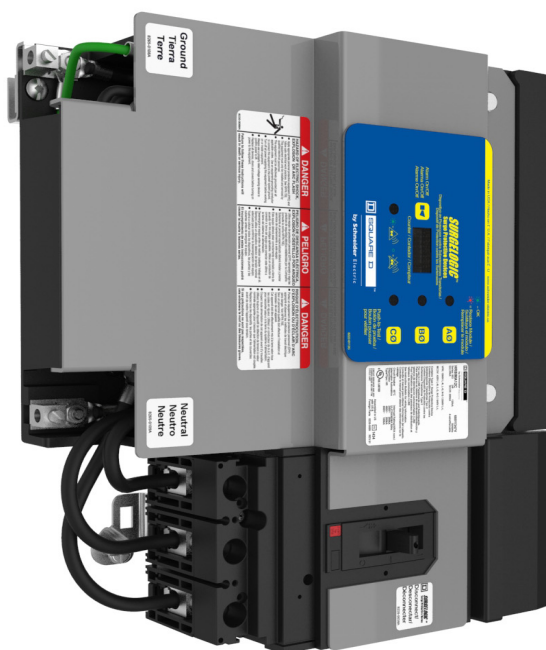


Table of Contents

Precautions	3
Introduction	3
Unpacking and Preliminary Inspection	3
Storage	3
Safety Labels	3
Identification Nameplate	4
Location Considerations	5
Environment	5
Audible Noise	5
Service Clearance	5
Electrical	5
Voltage Rating	5
General	7
Solidly-Grounded Power Systems.....	7
Delta and Resistance-Grounded Power Systems	8
Dimensions	9
I-Line SurgeLogic Installation	9
Access to MA Modules and Back of Diagnostic Display Panel	11
Operation	12
LED Status Indicators	12
Power System Grounding	13
Audible Alarm	14
Surge Counter	14
Dry Contacts	14
Remote Monitor Option	15
Maintenance and Troubleshooting	16
Preventive Maintenance	16
Troubleshooting	16
Replacement Parts	17

Precautions

DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

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

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

Introduction

This bulletin provides instructions for installing I-Line™ Plug-on Units with Surgeloc™ Surge Protective Devices (SPDs) into I-Line panelboards and switchboards.

This is a supplement to the information manual provided with each panelboard and the instruction bulletin provided with each switchboard.

Note: For troubleshooting, call the Surgeloc Technical Assistance Group at 1-800-577-7353.

Proper installation is imperative to maximize the surge protective device's effectiveness and performance. To ensure proper installation, follow the steps outlined in this instruction bulletin. Read the entire instruction bulletin before beginning the installation. These instructions are not intended to replace national or local electrical codes. Check all applicable electrical codes to verify compliance. Installation of modular surge suppressors should only be performed by qualified electrical personnel.

Unpacking and Preliminary Inspection

Inspect the entire shipping container for damage or signs of mishandling before unpacking the device. Remove the packing material and further inspect the device for any obvious shipping damage. If any damage is found and is a result of shipping or handling, immediately file a claim with the shipping company.

Storage

The device should be stored in a clean, dry environment. Storage temperature is -40 °F to +149 °F (-40 °C to +65 °C). All of the packaging materials should be left intact until the device is ready for installation.

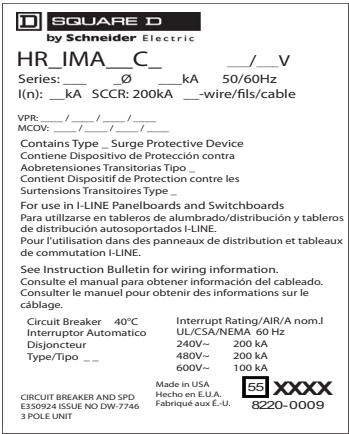
Safety Labels

English, Spanish, and French versions of all safety labels (Danger, Warning, and Notice) are provided.

Identification Nameplate

The identification nameplate is located on the front surface next to the diagnostic display.

Figure 1: Surge Protective Device Nameplate Example



⚠ CAUTION

LOSS OF BRANCH CIRCUIT POWER/LOSS OF SURGE SUPPRESSION

- Perform periodic inspection of the Surge Protective Device status indicator lights as part of the preventative maintenance schedule.
- Promptly service the Surge Protective Device when an alarm state exists.
- Use dry contacts to signal an alarm state to the central supervisory system for unmanned, inaccessible, or critical installations.
- Use multiple Surge Protective Devices to achieve redundancy for critical applications.

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

At end-of-life conditions, Surge Protective Devices (SPDs) can lose their ability to block power system voltage and attempt to draw excessive current from the line. This SPD is equipped with overcurrent and overtemperature components that will automatically disconnect the surge suppression elements from the mains should the surge suppression elements reach end of life. Also, at that time, tripping of the branch circuit breaker or fuse feeding the SPD can occur.

⚠ CAUTION

LOSS OF SURGE SUPPRESSION

- Do not energize the Surge Protective Devices until the electrical system is completely installed, inspected, tested, and all conductors have been connected and functional, including the neutral.
- Verify the voltage rating of the device and system before energizing the Surge Protective Device.
- Disconnect the Surge Protective Device, including the neutral, from the power source before performing high-potential insulation testing or any tests where Surge Protective Device components will be subjected to voltages higher than their rated turn-on voltage.

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

Location Considerations

Environment

The device is designed to operate in an ambient temperature range of -4 °F to +149 °F (-20 °C to +65 °C) with a relative humidity of 0 to 95% non-condensing. The operating temperature of the LCD on the diagnostic display panel is +14 °F to +140 °F (-10 °C to +60 °C). Refer to the product catalog for further details on enclosures. All I-Line devices operate normally without reduction in performance when subjected to shock and vibrations described in IEC 60721-3-3, Class 3M4.

Audible Noise

The device background noise is negligible and does not restrict the location of the installation.

Service Clearance

The service clearance should meet all applicable code requirements.

Electrical

Voltage Rating

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Confirm the Surge Protective Device voltage rating on the module or nameplate label is the same as the operating voltage.

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

Prior to mounting the SPD, verify that the device has the same voltage rating as the power distribution system in which it is installed. Compare the nameplate voltage or model number on the SPD with the nameplate of the electrical distribution equipment.

The specifier or user of the device must be familiar with the configuration and arrangement of the power distribution system in which any SPD is to be installed. The system configuration of any power distribution system is based strictly on how the secondary windings of the transformer supplying the service entrance main or load are configured. This includes whether or not the transformer windings are referenced to earth via a grounding conductor. The system configuration is not based on how any specific load or equipment is connected to a particular power distribution system. See Table 1 for the service voltage of each SPD.

Table 1: Voltage Ratings

Service Voltage	Peak Surge Current Rating Per Phase	Catalog Numbers ¹	
		HR Breaker SPD	HL Breaker SPD
120/240 V, 1-phase, 3-wire + ground	120	HR1IMA12C	HL1IMA12C
	160	HR1IMA16C	HL1IMA16C
	240	HR1IMA24C	HL1IMA24C
208Y/120 V, 3-phase, 4-wire + ground Wye ²	120	HR2IMA12C	HL2IMA12C
	160	HR2IMA16C	HL2IMA16C
	240	HR2IMA24C	HL2IMA24C
240/120 V, 3-phase, 4-wire + ground High-leg Delta ³	120	HR3IMA12C	HL3IMA12C
	160	HR3IMA16C	HL3IMA16C
	240	HR3IMA24C	HL3IMA24C
480Y/277 V, 3-phase, 4-wire + ground Wye ⁴	120	HR4IMA12C	HL4IMA12C
	160	HR4IMA16C	HL4IMA16C
	240	HR4IMA24C	HL4IMA24C
480 V Delta, 3-phase, 3-wire + ground Delta ⁵	100	HR5IMA10C	HL5IMA10C
	120	HR5IMA12C	HL5IMA12C
	160	HR5IMA16C	HL5IMA16C
	200	HR5IMA20C	HL5IMA20C
	240	HR5IMA24C	HL5IMA24C
240 V Delta, 3-phase, 3-wire + ground Delta	100	HR6IMA10C	HL6IMA10C
	120	HR6IMA12C	HL6IMA12C
	160	HR6IMA16C	HL6IMA16C
	200	HR6IMA20C	HL6IMA20C
	240	HR6IMA24C	HL6IMA24C
600Y/347 V, 3-phase, 4-wire + ground Wye	120	HR8IMA12C	—
	160	HR8IMA16C	—
	240	HR8IMA24C	—
600 V Delta, 3-phase, 3-wire + ground Delta ⁶	100	HR9IMA10C	—
	120	HR9IMA12C	—
	160	HR9IMA16C	—
	180	HR9IMA18C	—

¹ For Type 1 systems include a "1" at the end of the catalog numbers listed above.

² 208Y/120 series also applies to the following voltage 220Y/127.

³ Phase B modules are different than Phase A and Phase C modules.

⁴ 480Y/277 series applies to the following voltages 380Y/220, 400Y/230, and 415Y/240.

⁵ 480 V Delta series also applies to the following voltages: 480Y/277V HRG.

⁶ 600 V Delta series also applies to the following voltages: 600Y/347V HRG.

General

The I-Line device has SPD elements connected from phase to ground. To prevent hazardous touch voltage on the I-Line enclosure during normal operation or during SPD end-of-life, it is critical that there be a robust and effective connection to the building grounding structure. The grounding connection must utilize an equipment grounding conductor run with the phase and neutral (if present) connection of the power system. Do not connect the I-Line device to a separate isolated ground.

For best overvoltage suppression by the I-Line device, use a single-point ground system where the service entrance grounding electrode system is connected to and bonded to all other available electrodes, building steel, metal water pipes, driven rods, etc. (for reference, see NEC Art 250). The ground impedance measurement should be in compliance with all applicable codes.

Solidly-Grounded Power Systems

⚠ CAUTION

SURGE PROTECTIVE DEVICE DAMAGE AND POWER SYSTEM OVERVOLTAGE

- Do not connect devices rated for use on solidly-grounded power systems to resistance-grounded (for example, High Resistance Ground) or ungrounded power systems.
- Verify that the service entrance equipment is bonded to ground in accordance with all applicable codes.
- Verify that the neutral terminal of the power system transformer feeding the device is bonded to system ground in accordance with all applicable codes.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

SPDs rated for use on solidly-grounded power systems must not be connected to resistance-grounded or ungrounded power systems. Such a connection can result in damage to the SPD.

Always verify the power system grounding configuration prior to application of power to the device. Confirm that all ground bonds are installed at both the service entrance equipment and power system transformer prior to application of power.

Delta and Resistance-Grounded Power Systems

⚠ CAUTION

SURGE PROTECTIVE DEVICE DAMAGE AND POWER SYSTEM OVERVOLTAGE

- Ungrounded power systems are inherently unstable and can produce excessively high line-to-ground voltages during certain fault conditions. During these fault conditions any electrical equipment, including an SPD, may be subjected to voltages which exceed their designed ratings. This information is being provided to the user so that an informed decision can be made before installing any electrical equipment on an ungrounded power system.
- Resistance-grounded power systems must be maintained in an over-damped state to limit voltage overshoot and duration during operation.
- Perform verification and adjustment of correct power system damping:
 - Periodically as part of normal system maintenance.
 - Following power system modifications.

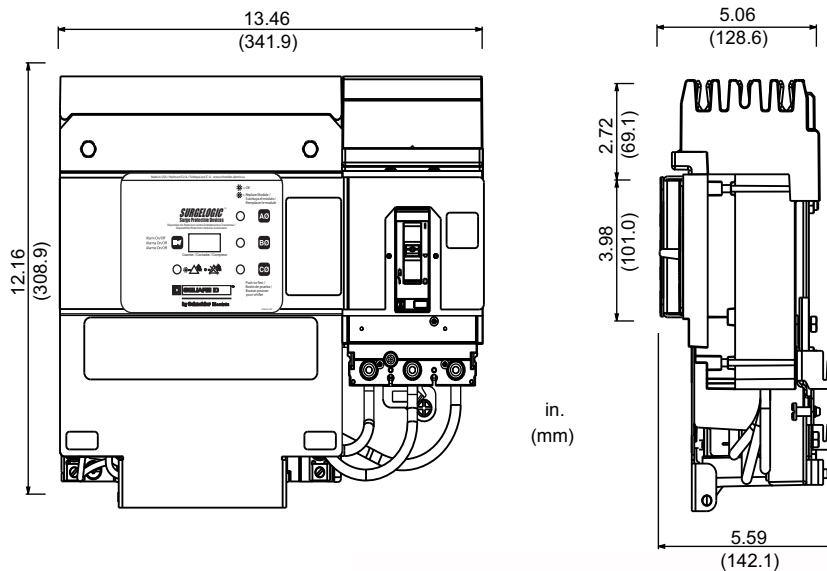
Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

The I-Line product is intended for use on resistance-grounded power systems where the power system has been set for, and is maintained in, an over-damped state. For the power system to be over-damped, the current through the grounding resistor during a bolted phase-to-ground fault must be significantly greater than the total charging current of the system.

Periodic engineering evaluation of the power system is required to determine the worst-case charging current of the system and to adjust the grounding resistance accordingly. As the power system is modified, the value of the grounding resistor must be evaluated and adjusted to maintain the system in the over-damped state.

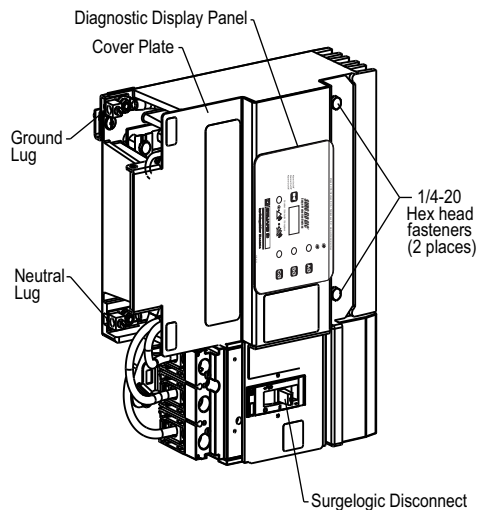
Dimensions

Figure 2: Dimensions.



I-Line Surgelologic Installation

Figure 3: I-Line Surgelologic Components



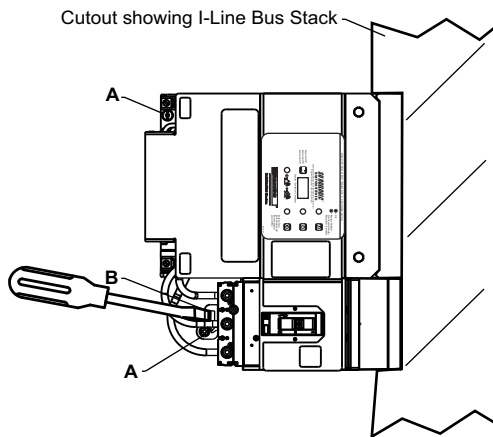
⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

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

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

Figure 4: Racking the Device onto the Bus



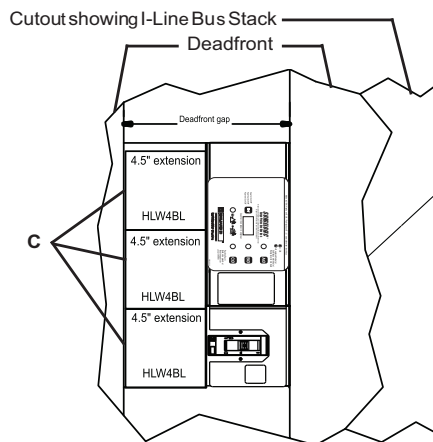
CAUTION

LOSS OF SURGE SUPPRESSION

- Verify that the service entrance equipment is bonded to ground in accordance with all applicable codes.
- Verify that the neutral bonding jumper is installed at the service entrance in accordance with all applicable codes.
- When neutral is not present at the I-Line panel, connect Surge Protective Device neutral and ground together with a minimum 10 AWG wire.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Figure 5: Blank Extensions in Deadfront



Turn off all power supplying the panelboard or switchboard before working on or installing the I-Line Surgelologic device.

1. Turn off all power supplying the panelboard or switchboard before working on or installing the I-Line Surgelologic device.
2. Loosen the retaining screws (A) (see Figure 4).
3. Place the device on the I-Line pan with the jaws pushed against the bus.
4. Insert a flat-head screwdriver into the screwdriver slot (B). Rack the device onto the bus.
5. Tighten the two retaining screws (A).
6. Use 6 AWG copper wire to connect the ground and neutral assembly from the SPD to the panelboard or switchboard neutral and ground.
Note: The wires should be as short as possible. Torque each neutral and ground connection to 35 lb-in. (4 N•m).
7. Close all openings around the Surgelologic device.
8. Ensure blank extensions (C) are installed into the deadfront whenever the I-Line Surgelologic device is placed on the wide side of the bus stack (see Figure 5).

Access to MA Modules and Back of Diagnostic Display Panel

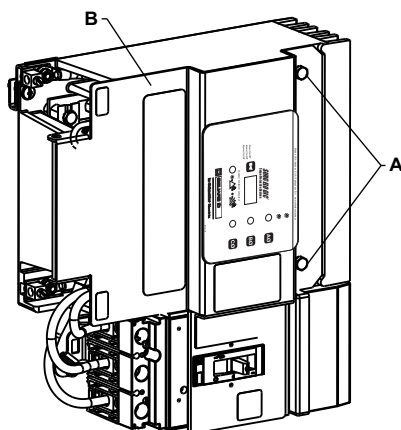
⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

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

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

Figure 6: I-Line Surgelologic Components



1. Turn off all power supplying the panelboard or switchboard before working on the I-Line Surgelologic device.
2. Remove the two 1/4-20 hex head fasteners (A) shown in Figure 6 and open the cover plate (B).
3. When finished accessing the MA modules, close the cover plate and replace fasteners. Torque fasteners to 32 lb-in. (3.6 N•m).

Operation

⚠ DANGER

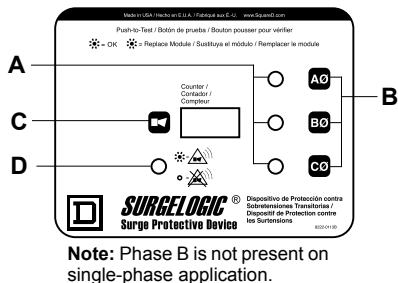
HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

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

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

LED Status Indicators

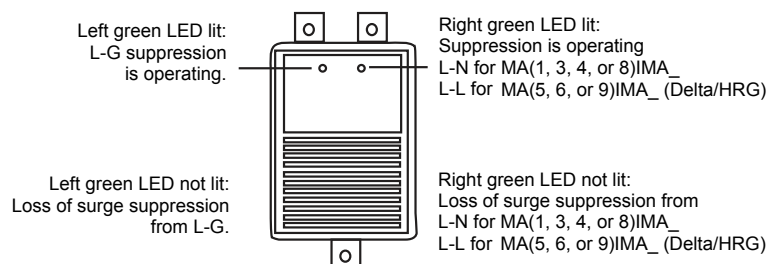
Figure 7: Three-Phase Diagnostic Display Panel with Surge Counter (TVS3DSPHC; TVS1DSPHC for TVS1 series devices)



The SPD diagnostic display panel shows the status of each MA module with diagnostically controlled green/red LEDs (**A**). If a unit is operating correctly, all the phase LEDs will be illuminated green. To test the integrity of the diagnostics for each phase, push the corresponding phase button (**B**) on the diagnostic display panel. If the alarm is enabled, the green LEDs will turn red, the dry contacts will change state, and the alarm will sound. Releasing the test button (**B**) will complete the test; the LEDs will turn green, the dry contacts will change back to a normal state, and the alarm will shut off (see Figure 7).

If an inoperable condition occurs on any phase, the audible alarm sounds (if enabled), the dry contacts will switch to an error state and the corresponding phase LED (**A**) on the diagnostic display panel is illuminated red. This indicates that the device needs service by qualified electrical personnel. The audible alarm can be silenced by pressing the alarm enable/disable button (**C**). The alarm will silence and the green alarm LED (**D**) will not be illuminated. The red phase LED will continue to be illuminated until the inoperative condition has been cleared (see Figure 7).

Figure 8: MA Module LEDs



On an MA module (see Figure 8), when the power is applied, if the left green LED is not lit, it indicates a loss of suppression from line-to-ground for that phase. If the right green LED is not lit, it indicates a loss of suppression from line-to-neutral for that phase. If either LED is not lit the module should be replaced.

When power is applied to the SPD and one or more of the diagnostic display panel LEDs are red, and one or more MA module LEDs are out, the appropriate MA module should be replaced. (see Table 2).

Refer to "Maintenance and Troubleshooting" on page 16 for proper troubleshooting procedures. If the module LEDs are green and the diagnostic display LEDs are red, please call SPD TAG at 1-800-577-7353.

Power System Grounding

In addition to the power system configuration and voltage, the power system grounding method must be considered when selecting the appropriate I-Line device. Refer to the following chart for information concerning the suitability of I-Line device to specific power system grounding method.

Table 2: I-Line Series Replacement Modules

Service Voltage	Peak Surge Current Rating Per Phase	Catalog Numbers ¹		
		A	B	C
120/240 V, 1-phase, 3-wire + ground	120	MA1IMA12	—	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	—	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	—	MA1IMA24
208Y/120 V, 3-phase, 4-wire + ground Wye ²	120	MA1IMA12	MA1IMA12	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	MA1IMA16	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	MA1IMA24	MA1IMA24
240/120 V, 3-phase, 4-wire + ground High-leg Delta ³	120	MA1IMA12	MA3IMA12	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	MA3IMA16	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	MA3IMA24	MA1IMA24
480Y/277 V, 3-phase, 4-wire + ground Wye ⁴	120	MA4IMA12	MA4IMA12	MA4IMA12
	160	MA4IMA16	MA4IMA16	MA4IMA16
	240	MA4IMA24	MA4IMA24	MA4IMA24
480 V Delta, 3-phase, 3-wire + ground Delta ⁵	100	MA5IMA10	MA5IMA10	MA5IMA10
	120	MA5IMA12	MA5IMA12	MA5IMA12
	160	MA5IMA16	MA5IMA16	MA5IMA16
	200	MA5IMA20	MA5IMA20	MA5IMA20
	240	MA5IMA24	MA5IMA24	MA5IMA24
240 V Delta, 3-phase, 3-wire + ground Delta	100	MA6IMA10	MA6IMA10	MA6IMA10
	120	MA6IMA12	MA6IMA12	MA6IMA12
	160	MA6IMA16	MA6IMA16	MA6IMA16
	200	MA6IMA20	MA6IMA20	MA6IMA20
	240	MA6IMA24	MA6IMA24	MA6IMA24
600Y/347 V, 3-phase, 4-wire + ground Wye	120	MA8IMA12	MA8IMA12	MA8IMA12
	160	MA8IMA16	MA8IMA16	MA8IMA16
	240	MA8IMA24	MA8IMA24	MA8IMA24
600 V Delta, 3-phase, 3-wire + ground Delta ⁶	100	MA9IMA10	MA9IMA10	MA9IMA10
	120	MA9IMA12	MA9IMA12	MA9IMA12
	160	MA9IMA16	MA9IMA16	MA9IMA16
	180	MA9IMA18	MA9IMA18	MA9IMA18

¹ For Type 1 systems include a "1" at the end of the catalog numbers listed above.

² 208Y/120 series also applies to the following voltage 220Y/127.

³ Phase B modules are different than Phase A and Phase C modules.

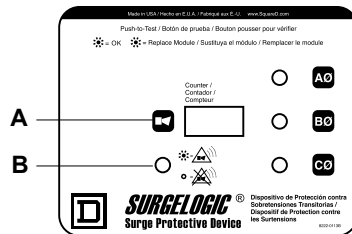
⁴ 480Y/277 series applies to the following voltages 380Y/220, 400Y/230, and 415Y/240.

⁵ 480 V Delta series also applies to the following voltages: 480Y/277V HRG.

⁶ 600 V Delta series also applies to the following voltages: 600Y/347V HRG.

Audible Alarm

Figure 9: Alarm Enable/Disable



Note: Phase B is not present on single-phase application.

Push the alarm enable/disable button (**A**, Figure 9), to enable or disable the alarm.

- If the green LED (**B**) is illuminated the alarm is enabled.
- If the green LED (**B**) is not illuminated the alarm is disabled.

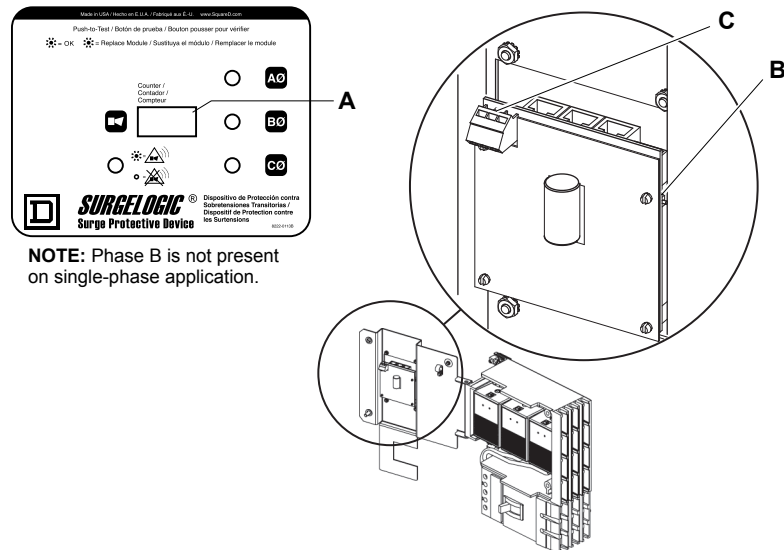
Surge Counter

Note: Refer to “Access to MA Modules and Back of Diagnostic Display Panel” on page 11, for instructions on accessing the rear of the diagnostic display panel to reset the surge counter.

The surge counter (**A**, Figure 10), displays the number of transient voltage surges since the counter was last reset. The counter is battery powered to retain memory in the event of a power loss to the diagnostic display panel.

To reset the counter to zero, press the counter reset button (**B**) located inside the unit on the underside of the diagnostic circuit board.

Figure 10: Three-Phase Diagnostic Display Panel with Surge Counter



NOTE: Phase B is not present on single-phase application.

Dry Contacts

The I-Line series Surge Protective Device (SPD) is provided with dry contacts. The connection for the dry contacts (**C**, Figure 10), is located and labeled on the back of the diagnostic display panel and will accept 22-14 AWG stranded or solid wire. The dry contacts are three-position, Form “C” type with Normally Open, Normally Closed and Common connections. The unpowered state shall be closed between terminals NC and COM. This is also the alarm condition. The opposite state, closed between terminals NO and COM, indicates that power is on to the unit and that no alarm condition exists (see Table 3).

Table 3: Dry Contact Configuration

Alarm Contact Terminals	Contact State with Power Applied
NO to COM	Closed
NC to COM	Open

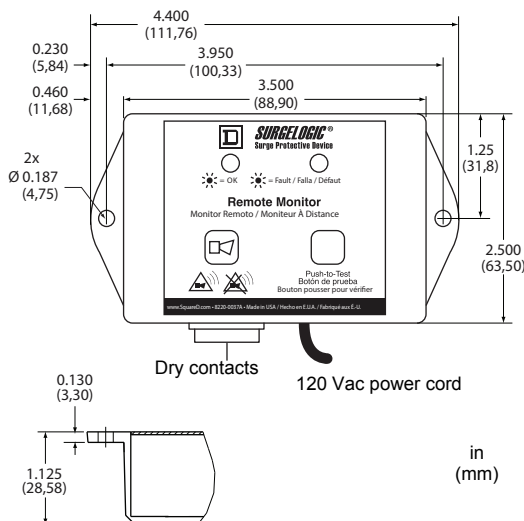
These contacts can be used for remote indication of the SPD's operating status to a computer interface board or emergency management system. Also, these contacts are designed to work with the SPD remote monitor option described below.

Care must be taken when installing the dry contact wiring because the terminals are on a moving door. Avoid the door hinge, any switches, and the high voltage areas of the enclosure when routing the wiring. To avoid the door hinge, tie wrap any dry contact wiring to the existing cable harness which crosses the hinge. Once the dry contact wiring is secured on a non-moving point of the enclosure, it is the user's responsibility to maintain at least 1.0 in. (25 mm) separation between 600 Vac rated dry contact wiring and the power wiring in the enclosure.

The contacts are designed for a maximum voltage of 24 Vdc / 24 Vac and a maximum current of 2 A. Higher energy applications may require additional relay implementation outside the SPD. Damage to the SPD's relay caused by use with energy levels in excess of those discussed in this instruction bulletin are not covered by warranty. For application questions, contact the SurgeLogic Technical Assistance Group at 1-800-577-7353.

Remote Monitor Option

Figure 11: Remote Monitor Option (TVS12RMU)



The remote monitor option has two LEDs, one red and one green, and an audible alarm with an enable/disable switch. Normal status is an illuminated green LED, and no audible alarm. To test the integrity of the remote monitor, press the push-to-test switch. If the alarm is enabled, the green LED will turn off, the red LED will turn on, and the alarm will sound. Releasing the switch will complete the test; the red LED will turn off, the green LED will turn on and the alarm will shut off.

If suppression on any phase is lost, the green LED will turn off, the red LED will turn on and an alarm will sound. The audible alarm can be silenced by pushing the alarm enable/disable button. The alarm will silence and the green alarm LED will not be illuminated. The red LED will continue to be illuminated until the inoperative condition has been cleared.

The remote monitor includes a 120 Vac to 12 Vdc adapter with a six-foot power cord. Connections are made to the SPD diagnostic panel with Form "C", three-position dry contacts (provided), and the appropriate length of solid or stranded 22–14 AWG wire up to 1000 ft. (305 m), not provided.

Maintenance and Troubleshooting

DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

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

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

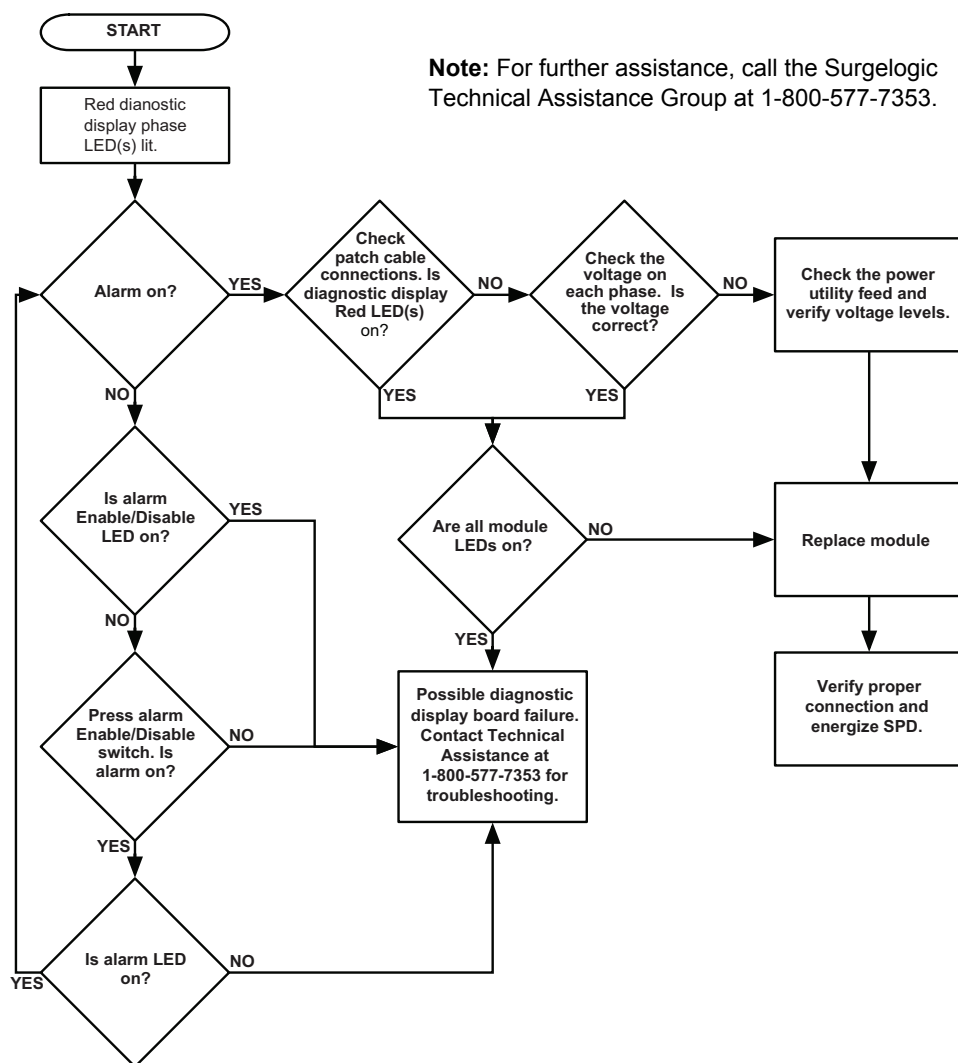
Preventive Maintenance

Inspect the SPD periodically to maintain reliable system performance and continued surge protection. Periodically check the state of the diagnostic display panel LED status indicators. Routinely use the built-in diagnostics to inspect for inoperative modules.

Troubleshooting

If a module shows two green indicator lights and the diagnostic display panel shows a red phase indicator light, follow the Troubleshooting Flow Chart in Figure 12 below.

Figure 12: Troubleshooting Flowchart



Replacement Parts

The following replacement parts are available. For ordering information please contact your local distributor or refer to the product catalog.

- **MA modules.** Replacement instructions are included with the replacement parts.
- **Diagnostic display panel assemblies.** Replacement instructions are included with the replacement parts.

Schneider Electric USA, Inc.

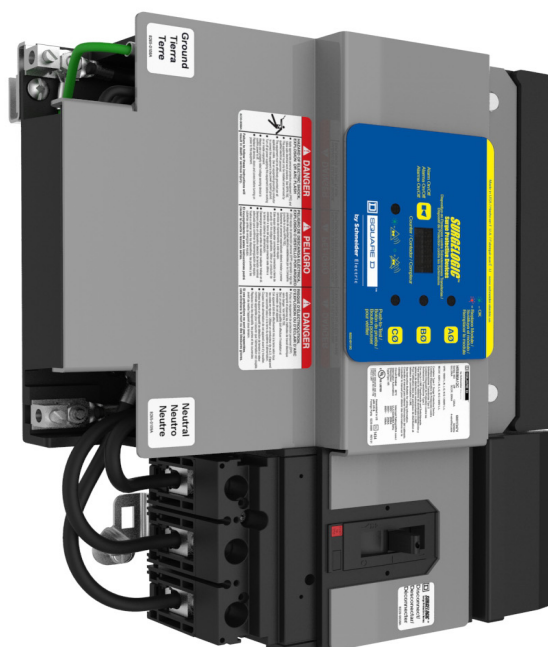
800 Federal Street
Andover, MA 01810 USA
888-778-2733
www.schneider-electric.us

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

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.

SurgeLogic™ Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias (SPD)™ I-Line enchufable

Conservar para uso futuro.



Contenido

Precauciones	3
Introducción	3
Desempaque e inspección preliminar	3
Almacenamiento	3
Etiquetas de seguridad	4
Placa de datos	4
Consideraciones para la ubicación	5
Ambientales	5
Ruido audible	5
Espacio libre necesario para realizar servicios de mantenimiento	5
Especificaciones eléctricas.....	6
Tensión nominal	6
Generalidades	8
Sistemas de alimentación sólidamente puestos a tierra	8
Sistemas de alimentación puestos a tierra con resistencia y en delta	9
Dimensiones	10
Instalación del dispositivo I-Line Surgellogic	10
Acceso a los módulos MA y a la parte posterior de la pantalla de diagnóstico	12
Funcionamiento	13
Indicadores de estado LED	13
Puesta a tierra del sistema de alimentación	14
Alarma audible	15
Contador de sobretensiones transitorias	15
Contactos secos	16
Monitor remoto opcional	17
Servicio de mantenimiento y diagnóstico de problemas	18
Servicio de mantenimiento preventivo	18
Diagnóstico de problemas	19
Piezas de repuesto	19

Precauciones

ESPAÑOL

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA o Z462 de CSA y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desconecte toda la alimentación del 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 volver a energizar el equipo.
- Este equipo deberá estar correctamente conectado a tierra de acuerdo con los códigos aplicables. Utilice un conductor de conexión a tierra del equipo para conectar este último a la tierra del sistema de alimentación.

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

Introducción

NOTA: Para obtener asistencia de diagnóstico de problemas, póngase en contacto con el grupo de asistencia técnica Surgelogic llamando al 1-800-577-7353 (en EUA) o bien al 01-800 72 463 4337 (en México).

En este boletín se incluyen las instrucciones de instalación de las unidades enchufables I-Line™ con dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias Surgelogic™ en tableros de alumbrado o distribución I-Line.

Este es un suplemento al manual de información incluido con cada tablero.

La instalación adecuada es fundamental para maximizar la eficacia y el rendimiento los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias. Siga los pasos descritos en este boletín de instrucciones para asegurarse de obtener una instalación correcta. Lea todas las instrucciones de este boletín antes de comenzar la instalación. Estas instrucciones no deberán utilizarse como un sustituto del código nacional eléctrico de los EUA (NEC), NOM-001-SEDE ni de los códigos locales. Revise todos los códigos eléctricos correspondientes y asegúrese de que cumple con ellos. La instalación de los supresores de sobretensiones transitorias modulares deberá realizarla solamente personal eléctrico calificado.

Desempaque e inspección preliminar

Realice una inspección visual de la caja de embalaje para ver si encuentra daños o indicaciones de un manejo inadecuado del equipo antes de desempacarlo. Retire el material de embalaje y revise el equipo para ver si encuentra daños obvios causados durante el envío. Si encuentra algún daño causado durante el envío o debido al manejo inadecuado, notifique de inmediato a la compañía de transporte.

Almacenamiento

Alamacene el equipo en un lugar seco y limpio a una temperatura ambiente de -40 °C a +65 °C (-40 °F a +149 °F). No deseche el material de embalaje sino hasta después de haber instalado el equipo.

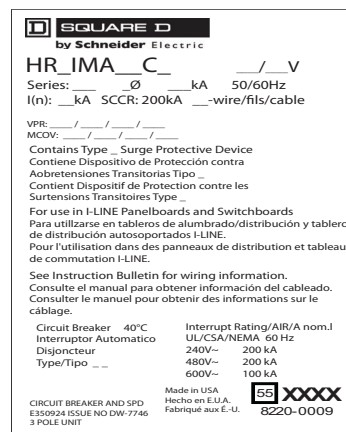
Etiquetas de seguridad

Se incluyen versiones en inglés, español y francés de todas las etiquetas de seguridad (peligro, advertencia y precaución).

Placa de datos

La placa de datos se encuentra en la superficie frontal junto a la pantalla de diagnóstico.

Figura 1: Ejemplo de la placa de datos del dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias



⚠ PRECAUCIÓN

PÉRDIDA DE ALIMENTACIÓN DEL CIRCUITO DERIVADO/PÉRDIDA DE SUPRESIÓN DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS.

- Realice inspecciones periódicas a las luces indicadoras de estado del dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias como parte del programa de mantenimiento preventivo.
- De inmediato realice servicio al dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias cuando se active una alarma.
- Utilice contactos secos para emitir una señal de alarma al sistema de supervisión central en las instalaciones críticas, difíciles de acceder o no supervisadas por personal.
- Utilice múltiples dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias para obtener redundancia para las aplicaciones críticas.

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

Cuando llegan al fin de su vida útil, los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias (SPD) pueden perder su habilidad de bloquear la tensión del sistema de alimentación e intentar extraer corriente excesiva de la línea. El SPD está equipado con componentes de sobrecorriente y sobrecalentamiento que desconectarán automáticamente los elementos de supresión de sobretensiones transitorias provenientes de la línea principal en caso de que estos elementos alcancen su fin de vida útil. Asimismo, en ese momento, es posible que el fusible o interruptor automático derivado que alimenta al SPD se dispare.

⚠ PRECAUCIÓN

PÉRDIDA DE SUPRESIÓN DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS

- No energice los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias sino hasta que el sistema eléctrico haya sido completamente instalado, inspeccionado, probado y todos los conductores estén conectados y funcionando, incluyendo el neutro.
- Verifique la tensión nominal del dispositivo y del sistema antes de energizar el dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias.
- Desconecte el dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias y el neutro de la fuente de alimentación antes de realizar las pruebas de rigidez dieléctrica al aislamiento, o cualquier otra prueba donde los componentes del dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias sean sometidos a tensiones más altas que la tensión de conexión.

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

Consideraciones para la ubicación

Ambientales

Este dispositivo ha sido diseñado para funcionar en temperaturas ambientales de -20 °C a +65 °C (-4 °F a +149 °F), con humedad relativa de 0 a 95% sin condensación. La temperatura de funcionamiento de la pantalla de cristal líquido de diagnóstico es de -10 °C a +60 °C (+14 °F a +140 °F). Consulte el catálogo de productos para obtener más detalles sobre los gabinetes. Todos los dispositivos tipo I-Line funcionan normalmente sin reducir su rendimiento cuando se les somete a choques o vibraciones, como se describe en la norma IEC 60721-3-3, clase 3M4.

Ruido audible

El ruido de fondo del dispositivo es insignificante y no es un elemento limitante de la ubicación de instalación.

Espacio libre necesario para realizar servicios de mantenimiento

El espacio libre necesario para realizar servicios de mantenimiento debe cumplir con todos los requisitos de los códigos correspondientes.

Especificaciones eléctricas

Tensión nominal

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Asegúrese de que la tensión nominal del dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias en el módulo o especificada en la placa de datos sea la misma que la tensión de funcionamiento.

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

Antes de montar el SPD, asegúrese de que el dispositivo tenga la misma tensión nominal que la red de distribución eléctrica en que esté instalado. Compare la tensión especificada en la placa de datos o número de modelo en el SPD con la placa de datos del equipo de distribución eléctrica.

La persona encargada de proporcionar las especificaciones o el usuario del dispositivo deberá estar familiarizado con la configuración y la disposición de la red de energía en la que se instalará el SPD. La configuración del sistema de cualquier red de distribución eléctrica está basada rigurosamente en la configuración de los devanados secundarios del transformador que suministran a la carga o entrada principal de acometida. Inclusive si los devanados del transformador están conectados o no a tierra a través de un conductor de puesta a tierra. Sin embargo, la configuración del sistema no está basada en la conexión de ninguna carga o equipo específico a una red de distribución eléctrica particular. Consulte la tabla 1 para conocer la tensión de acometida de cada SPD.

Tabla 1: Tensiones nominales

Tensión de acometida	Corriente transitoria máxima por fase (kA)	Números de catálogo ¹	
		SPD, Interruptor HR	SPD, Interruptor HL
120/240 V, 1 fase, 3 hilos + tierra	120	HR1IMA12C	HL1IMA12C
	160	HR1IMA16C	HL1IMA16C
	240	HR1IMA24C	HL1IMA24C
208Y/120 V, 3 fases, 4 hilos + tierra (en estrella) ²	120	HR2IMA12C	HL2IMA12C
	160	HR2IMA16C	HL2IMA16C
	240	HR2IMA24C	HL2IMA24C
240/120 V, 3 fase, 4 hilos + tierra Conexión en delta con extremo alto (High-leg Delta) ³	120	HR3IMA12C	HL3IMA12C
	160	HR3IMA16C	HL3IMA16C
	240	HR3IMA24C	HL3IMA24C
480Y/277 V, 3 fases, 4 hilos + tierra (en estrella) ⁴	120	HR4IMA12C	HL4IMA12C
	160	HR4IMA16C	HL4IMA16C
	240	HR4IMA24C	HL4IMA24C
480 V (en delta), 3 fases, 3 hilos + tierra (en delta) ⁵	100	HR5IMA10C	HL5IMA10C
	120	HR5IMA12C	HL5IMA12C
	160	HR5IMA16C	HL5IMA16C
	200	HR5IMA20C	HL5IMA20C
	240	HR5IMA24C	HL5IMA24C
240 V (en delta), 3 fases, 3 hilos + tierra (en delta)	100	HR6IMA10C	HL6IMA10C
	120	HR6IMA12C	HL6IMA12C
	160	HR6IMA16C	HL6IMA16C
	200	HR6IMA20C	HL6IMA20C
	240	HR6IMA24C	HL6IMA24C
600Y/347 V, 3 fases, 4 hilos + tierra (en estrella)	120	HR8IMA12C	—
	160	HR8IMA16C	—
	240	HR8IMA24C	—
600 V (en delta), 3 fases, 3 hilos + tierra (en delta) ⁶	100	HR9IMA10C	—
	120	HR9IMA12C	—
	160	HR9IMA16C	—
	180	HR9IMA18C	—

¹ Para los sistemas tipo 1 incluya un "1" al final de los números de catálogo enumerados anteriormente.

² 208Y/120 también es aplicable para la tensión de 220Y/127.

³ Los módulos para la fase B son diferentes que los módulos para las fases A y C.

⁴ 480Y/277 es aplicable para las siguientes tensiones 380Y/220, 400Y/230 y 415Y/240.

⁵ 480 V en delta es también aplicable para las siguientes tensiones: 480Y/277V HRG.

⁶ 600 V en delta es también aplicable para las siguientes tensiones: 600Y/347V HRG.

Generalidades

El dispositivo I-Line tiene elementos del SPD conectados de fase a tierra. Para evitar una tensión peligrosa al tocar el gabinete del dispositivo I-Line, durante un funcionamiento normal o durante el fin de la vida útil del SPD, es muy importante que exista una conexión robusta y efectiva a la estructura de puesta a tierra del edificio. La conexión de puesta a tierra debe utilizar un conductor de puesta a tierra del equipo tendido con la conexión de fase y neutro (si la hay) del sistema de alimentación. No conecte el dispositivo I-Line a una tierra aislada separada.

Para obtener una mejor supresión de sobretensión del dispositivo I-Line, utilice un sistema de conexión a tierra de un solo punto en el que el sistema de electrodo de puesta a tierra de acometida esté conectado y unido a todos los demás electrodos disponibles, a un elemento de acero del edificio, tubería de agua de metal, varillas de accionamiento, etc. (consulte el artículo 250 del código eléctrico nacional [NEC de EUA] para obtener referencias). La medición de impedancia de conexión a tierra deberá cumplir con todos los códigos aplicables apropiados.

Sistemas de alimentación sólidamente puestos a tierra

PRECAUCIÓN

DAÑO AL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y SOBRETENSIÓN EN EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

- No conecte los dispositivos diseñados para usarse en sistemas de alimentación sólidamente puestos a tierra en sistemas de alimentación no puestos a tierra o puestos a tierra con resistencia (por ejemplo, HRG).
- Asegúrese de que el equipo de acometida esté conectado a tierra de acuerdo con todos los códigos y normas correspondientes.
- Asegúrese de que la terminal de neutro del transformador del sistema de alimentación que alimenta al dispositivo esté conectada a la tierra del sistema de acuerdo con todos los códigos y normas correspondientes.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Los dispositivos SPD diseñados para usarse en sistemas de alimentación sólidamente puestos a tierra no deben ser conectados a sistemas de alimentación no puestos a tierra o puestos a tierra con resistencia. Dicha conexión puede causar daño al SPD.

Siempre verifique la configuración de puesta a tierra del sistema de alimentación antes de energizar el dispositivo. Asegúrese de que todas las conexiones a tierra hayan sido instaladas en ambos, el equipo de entrada de acometida y el transformador del sistema de alimentación, antes de energizar.

Sistemas de alimentación puestos a tierra con resistencia y en delta

ESPAÑOL

PRECAUCIÓN

DAÑO AL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y SOBRETENSIÓN EN EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

- Los sistemas de alimentación sin conexión a tierra son intrínsecamente inestables y pueden producir tensiones de línea a tierra demasiado altas durante ciertas condiciones de falla. Durante estas condiciones de falla cualquier equipo eléctrico, incluyendo un SPD, puede someterse a tensiones que excedan sus valores nominales designados. Esta información es suministrada al usuario para que tome una decisión informada antes de instalar cualquier equipo eléctrico en un sistema de alimentación sin conexión a tierra.
- Los sistemas de alimentación puestos a tierra con resistencia deben mantenerse en un estado de sobreamortiguación para limitar la duración y el exceso de tensión durante el funcionamiento.
- Es necesario realizar la verificación y ajuste correcto de amortiguación del sistema de alimentación:
 - Periódicamente y como parte de un servicio de mantenimiento normal.
 - Después de realizar modificaciones al sistema de alimentación.

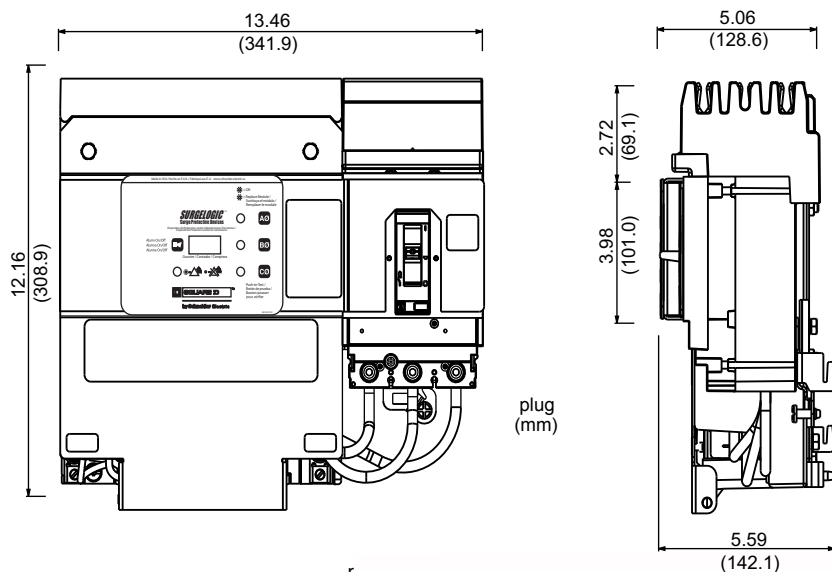
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

El dispositivo I-Line se usa en sistemas de alimentación puestos a tierra con resistencia donde el sistema ha sido ajustado para mantenerlo en estado de sobreamortiguación. Para que el sistema de alimentación se mantenga en estado de sobreamortiguación, la corriente directa de la resistencia de puesta a tierra (durante una falla franca de fase a tierra) debe ser significativamente mayor que la corriente total de carga del sistema.

La evaluación periódica del diseño del sistema de alimentación es necesaria para determinar la corriente de carga (en el peor de los casos) del sistema y ajustar la resistencia de puesta a tierra conforme sea necesario. A medida que se modifica el sistema de alimentación, el valor de la resistencia de puesta a tierra debe ser evaluado y ajustado para mantener el sistema en estado de sobreamortiguación.

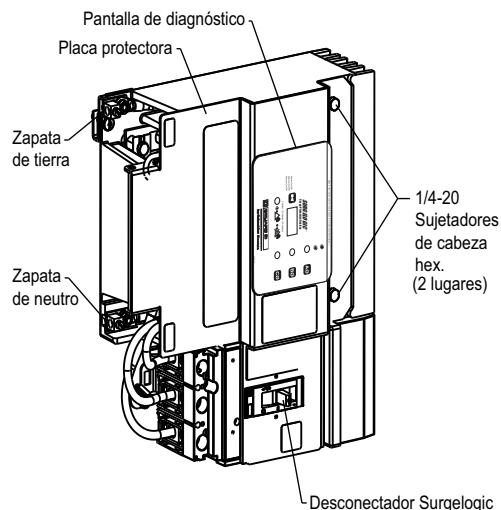
Dimensiones

Figura 2: Dimensiones



Instalación del dispositivo I-Line SurgeLogic

Figura 3: Componentes del dispositivo I-Line SurgeLogic



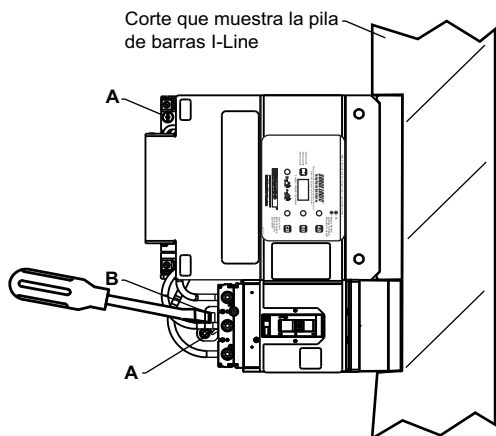
⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA o Z462 de CSA y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desconecte toda la alimentación del 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 volver a energizar el equipo.
- Este equipo deberá estar correctamente conectado a tierra de acuerdo con los códigos aplicables. Utilice un conductor de conexión a tierra del equipo para conectar este último a la tierra del sistema de alimentación.

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

Figura 4: Cómo insertar el dispositivo sobre las barras



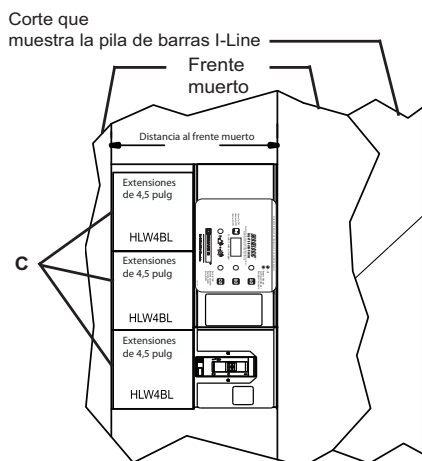
⚠ PRECAUCIÓN

PÉRDIDA DE SUPRESIÓN DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS

- Asegúrese de que el equipo de acometida esté conectado a tierra de acuerdo con todos los códigos y normas correspondientes.
- Asegúrese de que el puente de unión del neutro esté instalado en la entrada de acometida de acuerdo con todos los códigos y normas correspondientes.
- Cuando el neutro no está presente en el tablero I-Line, conecte la tierra y el neutro del dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias con un conductor de 10 AWG como mínimo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Figura 5: Extensiones de relleno en el frente muerto



1. Desenergice el tablero de alumbrado o distribución antes de realizar cualquier trabajo o instalar el dispositivo I-Line Surgelogic.
2. Afloje los tornillos sujetadores (A) vea la figura 4.
3. Coloque el dispositivo en la base I-Line con las mordazas totalmente encajadas en las barras.
4. Inserte el destornillador de punta plana en la ranura (B). Haga palanca para colocar el dispositivo sobre la barra.
5. Apriete los dos tornillos sujetadores (A).
6. Utilice un conductor de cobre de 6 AWG para conectar el ensamble de tierra y neutro del SPD al neutro y tierra del tablero de alumbrado o distribución.
NOTA: Los conductores deben ser de la longitud más corta posible. Apriete las conexiones de neutro y tierra a 4 N•m (35 lbs-pulg).
7. Cierre todas las aberturas alrededor del dispositivo Surgelogic.
8. Asegúrese de que las extensiones de relleno (C) estén instaladas en el frente muerto siempre que el dispositivo I-Line Surgelogic esté instalado en el lado amplio de la pila de barras (vea la figura 5).

Acceso a los módulos MA y a la parte posterior de la pantalla de diagnóstico

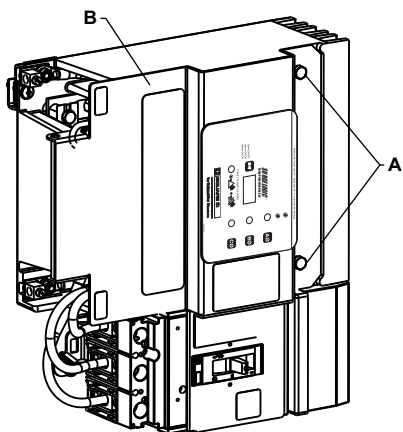
⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA o Z462 de CSA y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desconecte toda la alimentación del 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 volver a energizar el equipo.
- Este equipo deberá estar correctamente conectado a tierra de acuerdo con los códigos aplicables. Utilice un conductor de conexión a tierra del equipo para conectar este último a la tierra del sistema de alimentación.

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

Figura 6: Componentes del dispositivo I-Line SurgeLogic



1. Desenergice los tableros de alumbrado o distribución antes de realizar cualquier trabajo en el dispositivo I-Line SurgeLogic.
2. Retire los dos sujetadores de cabeza hexagonal de 1/4-20 (A) que se muestran en la figura 6 y abra la placa protectora (B).
3. Cuando termine de acceder a los módulos MA, cierre la placa protectora y vuelva a colocar los sujetadores. Apriete los sujetadores en 3,6 N•m (32 lbs-pulg).

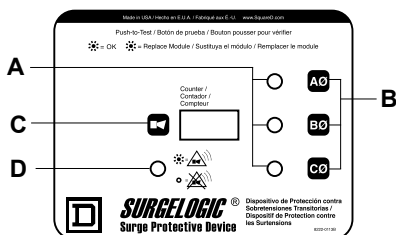
⚠ PELIGRO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA o Z462 de CSA y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desconecte toda la alimentación del 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 volver a energizar el equipo.
- Este equipo deberá estar correctamente conectado a tierra de acuerdo con los códigos aplicables. Utilice un conductor de conexión a tierra del equipo para conectar este último a la tierra del sistema de alimentación.

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

Indicadores de estado LED

Figura 7: Pantalla de diagnóstico de tres fases con contador de sobretensiones transitorias (TVS3DSPHC; TVS1DSPHC para los dispositivos de la serie TVS1)

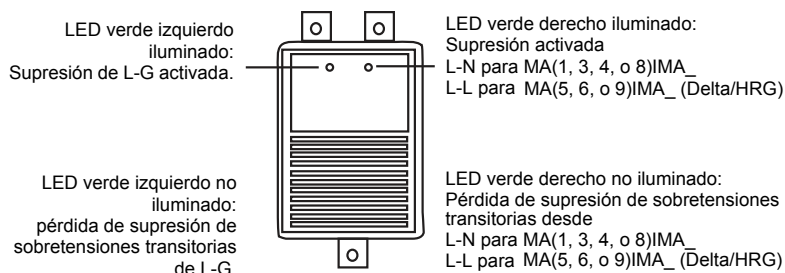


NOTA: La fase B no está presente en las aplicaciones de una fase.

La pantalla de diagnóstico del SPD muestra el estado de cada módulo MA a través de los LED **(A)** de diagnóstico verde/rojo. Si la unidad está funcionando correctamente, todos los LED de las fases se iluminarán en verde. Para probar la integridad del diagnóstico de cada fase, oprima el botón de fase **(B)** correspondiente, situado en la pantalla de diagnóstico. Si la alarma está activada, los LED verde cambiarán de color a rojo, los contactos secos cambiarán de estado y la alarma sonará. Al soltar el botón de prueba **(B)** la prueba terminará; los LED se iluminarán en verde, los contactos secos cambiarán al estado normal y la alarma se apagará (consulte la figura 7).

Si una condición de inoperabilidad ocurre en una de las fases, la alarma audible sonará (si está activada), los contactos secos cambiarán a un estado de error y el LED de fase **(A)** correspondiente en la pantalla de diagnóstico, se iluminará en rojo. Esto es una indicación para el personal eléctrico calificado de la necesidad de realizar un servicio de mantenimiento. Es posible desactivar la alarma audible pulsando el botón de activación/desactivación **(C)**. La alarma dejará de sonar y el LED verde **(D)** designado para la alarma no se iluminará. El LED rojo de la fase continuará iluminado hasta que se elimine la condición de inoperabilidad (figura 7).

Figura 8: LED del módulo MA



Al energizar un módulo MA (consulte la figura 8), si el LED verde izquierdo no está iluminado, esto es una indicación de una pérdida de supresión de sobretensiones transitorias de línea a tierra de esa fase. Cuando el LED verde derecho no está iluminado, es una indicación de una pérdida de supresión de sobretensiones transitorias de línea a neutro para esa fase. Si cualquiera de los LED no está iluminado, el módulo deberá sustituirse.

Cuando se aplica alimentación al SPD y uno o más de los LED en la pantalla de diagnóstico están iluminados en rojo, y uno o más LED del módulo MA no están iluminados, deberá sustituirse el módulo MA apropiado. Vea la tabla 2.

Consulte “Servicio de mantenimiento y diagnóstico de problemas” en la página 18 para conocer los procedimientos adecuados durante un diagnóstico de problemas. Si los LED del módulo se iluminan en verde y los LED de la pantalla de diagnóstico se iluminan en rojo, comuníquese al 1-800-577-7353 (en EUA) o al 01-800 72 463 4337 (en México) para obtener asistencia.

Puesta a tierra del sistema de alimentación

Además de la configuración y tensión del sistema de alimentación, el método de puesta a tierra del sistema debe considerarse al seleccionar el dispositivo I-Line apropiado. Consulte la siguiente tabla para obtener información al seleccionar el dispositivo I-Line apropiado para la puesta a tierra específica del sistema de alimentación.

Tabla 2: Módulos de repuesto serie I-Line

Tensión de acometida	Corriente transitoria máxima por fase	Números de catálogo ¹		
		A	B	C
120/240 V, 1 fase, 3 hilos + tierra	120	MA11MA12	—	MA11MA12
	160	MA11MA16	—	MA11MA16
	240	MA11MA24	—	MA11MA24
208Y/120 V, 3 fases, 4 hilos + tierra (en estrella) ²	120	MA11MA12	MA11MA12	MA11MA12
	160	MA11MA16	MA11MA16	MA11MA16
	240	MA11MA24	MA11MA24	MA11MA24
240/120 V, 3 fase, 4 hilos + tierra, conexión en delta con extremo alto (High-leg Delta) ³	120	MA11MA12	MA31MA12	MA11MA12
	160	MA11MA16	MA31MA16	MA11MA16
	240	MA11MA24	MA31MA24	MA11MA24
480Y/277 V, 3 fases, 4 hilos + tierra (en estrella) ⁴	120	MA41MA12	MA41MA12	MA41MA12
	160	MA41MA16	MA41MA16	MA41MA16
	240	MA41MA24	MA41MA24	MA41MA24
480 V (en delta), 3 fases, 3 hilos + tierra (en delta) ⁵	100	MA51MA10	MA51MA10	MA51MA10
	120	MA51MA12	MA51MA12	MA51MA12
	160	MA51MA16	MA51MA16	MA51MA16
	200	MA51MA20	MA51MA20	MA51MA20
	240	MA51MA24	MA51MA24	MA51MA24

Tabla 2: Módulos de repuesto serie I-Line

240 V (en delta), 3 fase, 3 hilos + tierra	100	MA6IMA10	MA6IMA10	MA6IMA10
	120	MA6IMA12	MA6IMA12	MA6IMA12
	160	MA6IMA16	MA6IMA16	MA6IMA16
	200	MA6IMA20	MA6IMA20	MA6IMA20
	240	MA6IMA24	MA6IMA24	MA6IMA24
600Y/347 V, 3 fases, 4 hilos + tierra (en estrella)	120	MA8IMA12	MA8IMA12	MA8IMA12
	160	MA8IMA16	MA8IMA16	MA8IMA16
	240	MA8IMA24	MA8IMA24	MA8IMA24
600 V (en delta), 3 fases, 3 hilos + tierra (en delta) ⁶	100	MA9IMA10	MA9IMA10	MA9IMA10
	120	MA9IMA12	MA9IMA12	MA9IMA12
	160	MA9IMA16	MA9IMA16	MA9IMA16
	180	MA9IMA18	MA9IMA18	MA9IMA18

¹ Para los sistemas tipo 1 incluya un "1" al final de los números de catálogo enumerados anteriormente.

² 208Y/120 también es aplicable para la tensión de 220Y/127.

³ Los módulos para la fase B son diferentes que los módulos para las fases A y C.

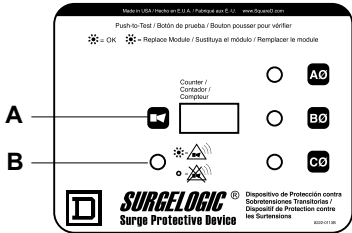
⁴ 480Y/277 es aplicable para las siguientes tensiones 380Y/220, 400Y/230 y 415Y/240.

⁵ 480 V en delta es también aplicable para las siguientes tensiones: 480Y/277V HRG.

⁶ 600 V en delta es también aplicable para las siguientes tensiones: 600Y/347V HRG.

Alarma audible

Figura 9: Activación/desactivación de la alarma



NOTA: La fase B no está presente en las aplicaciones de una fase.

Pulse el botón (A, figura 9) de activación/desactivación de la alarma para activarla o desactivarla.

- Cuando el LED verde (B) designado para la alarma está iluminado, la alarma está activada.
- Cuando el LED verde (B) designado para la alarma no está iluminado, la alarma está desactivada.

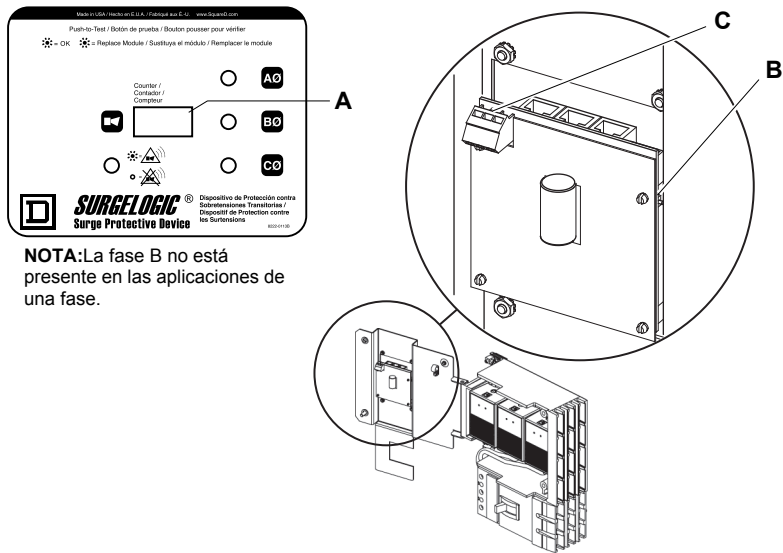
Contador de sobretensiones transitorias

NOTA: Consulte "Acceso a los módulos MA y a la parte posterior de la pantalla de diagnóstico" en la página 12, para obtener instrucciones sobre cómo acceder a la parte posterior de la pantalla de visualización para poner en ceros el contador de sobretensiones transitorias.

El contador de sobretensiones transitorias (A, figura 10) muestra la cantidad de sobretensiones transitorias que ocurrieron desde la última vez que se puso el contador en cero. El contador está equipado con pilas para retener la memoria en caso de que pierda alimentación la pantalla de diagnóstico.

Para poner en ceros el contador de sobretensiones transitorias, presione el botón (B) situado dentro de la unidad debajo de la tarjeta de circuitos de diagnóstico.

Figura 10: Pantalla de diagnóstico de tres fases con contador de sobretensiones transitorias



Contactos secos

El dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias (SPD) de la serie I-Line viene con contactos secos. La conexión para los contactos secos (C, figura 10), se encuentra y está marcada en la parte posterior de la pantalla de diagnóstico y aceptará alambre sencillo o cable trenzado 22 a 14 AWG. Los contactos secos forma C incluidos, son de tres posiciones: normalmente abierto, normalmente cerrado y común. El estado desenergizado deberá estar cerrado entre las terminales NC y COM. Esto es también la condición de alarma. El estado opuesto, cerrado entre las terminales NA y COM, indica que la unidad está energizada y que no existe ninguna condición de alarma (consulte la tabla 4).

Tabla 3: Configuración de los contactos secos

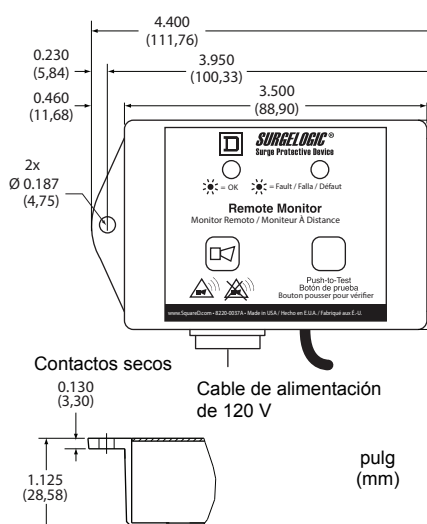
Terminales de los contactos de alarma	Estado de los contactos energizados
NA a COM	Cerrado
NC a COM	Abierto

Estos contactos se utilizan para proporcionar información remota sobre el estado de funcionamiento del SPD a una tarjeta de interfaz con la computadora o a un sistema de gestión de emergencia. Asimismo, estos contactos han sido diseñados para funcionar con la opción de monitor remoto del SPD, descrito a continuación.

Deberá proceder con cuidado al instalar los cables de los contactos secos ya que las terminales se encuentran ubicadas en una puerta móvil. Evite la bisagra de la puerta, los interruptores/conmutadores y áreas de alta tensión del gabinete al dirigir los cables. Para evitar la bisagra de la puerta, amarre y enrede los cables de los contactos secos en el arnés para cables existente que cruza la bisagra. Una vez que los cables de los contactos secos están bien sujetos en un punto sin movimiento del gabinete, es responsabilidad del usuario mantener una separación de por lo menos 25 mm (1 pulgada) entre el alambrado de los contactos secos de 600 V~ nominales y el alambrado de alimentación en el gabinete.

Monitor remoto opcional

Figura 11: Monitor remoto opcional (TVS12RMU)



Estos contactos han sido diseñados para una tensión máxima de 24 V c.d. / 24 V c.a. y una corriente máxima de 2 A. Es posible que las aplicaciones que necesiten mayor energía tengan que agregar un relé adicional fuera del SPD. Daños al relevador del SPD causados por niveles de energía mayores que los valores sugeridos en este boletín de instrucciones no están cubiertos por la garantía. Si tiene alguna pregunta con respecto a la aplicación, póngase en contacto con el grupo de asistencia técnica Surgelogic llamando al 01-800 724 634 337 en México (o bien al 1-800-577-7353 en EUA).

La opción de monitor remoto tiene dos LED, uno rojo y otro verde, y una alarma audible con un conmutador de activación/desactivación. El estado normal se indica cuando el LED verde esta iluminado y no suena la alarma. Para probar la integridad del monitor remoto, presione el botón de prueba. Si la alarma está activada, el LED verde se apagará, el LED rojo se iluminará y la alarma sonará. Al soltar el botón de prueba terminará la prueba; el LED rojo se apagará, el LED verde se iluminará y la alarma se apagará.

Si se llegase a perder la supresión de alguna fase; el LED verde se apagará, el LED rojo se iluminará y la alarma sonará. La alarma audible se puede apagar presionando el botón de activación/desactivación. La alarma dejará de sonar y el LED verde designado para la alarma no se iluminará. El LED rojo continuará iluminado hasta que se elimine la condición de inoperabilidad.

El monitor remoto incluye un adaptador de 120 V~ a 12 V c.d. con un cable de alimentación de 1,83 m (6 pies). Las conexiones a la pantalla de diagnóstico del SPD se realizan con los contactos secos forma C de tres posiciones (incluidos) y un conductor de 22 a 14 AWG, alambre sencillo o cable trenzado de longitud apropiada de 305 m (1 000 pies), no incluido.

Servicio de mantenimiento y diagnóstico de problemas

ESPAÑOL

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA o Z462 de CSA y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desconecte toda la alimentación del 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 volver a energizar el equipo.
- Este equipo deberá estar correctamente conectado a tierra de acuerdo con los códigos aplicables. Utilice un conductor de conexión a tierra del equipo para conectar este último a la tierra del sistema de alimentación.

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

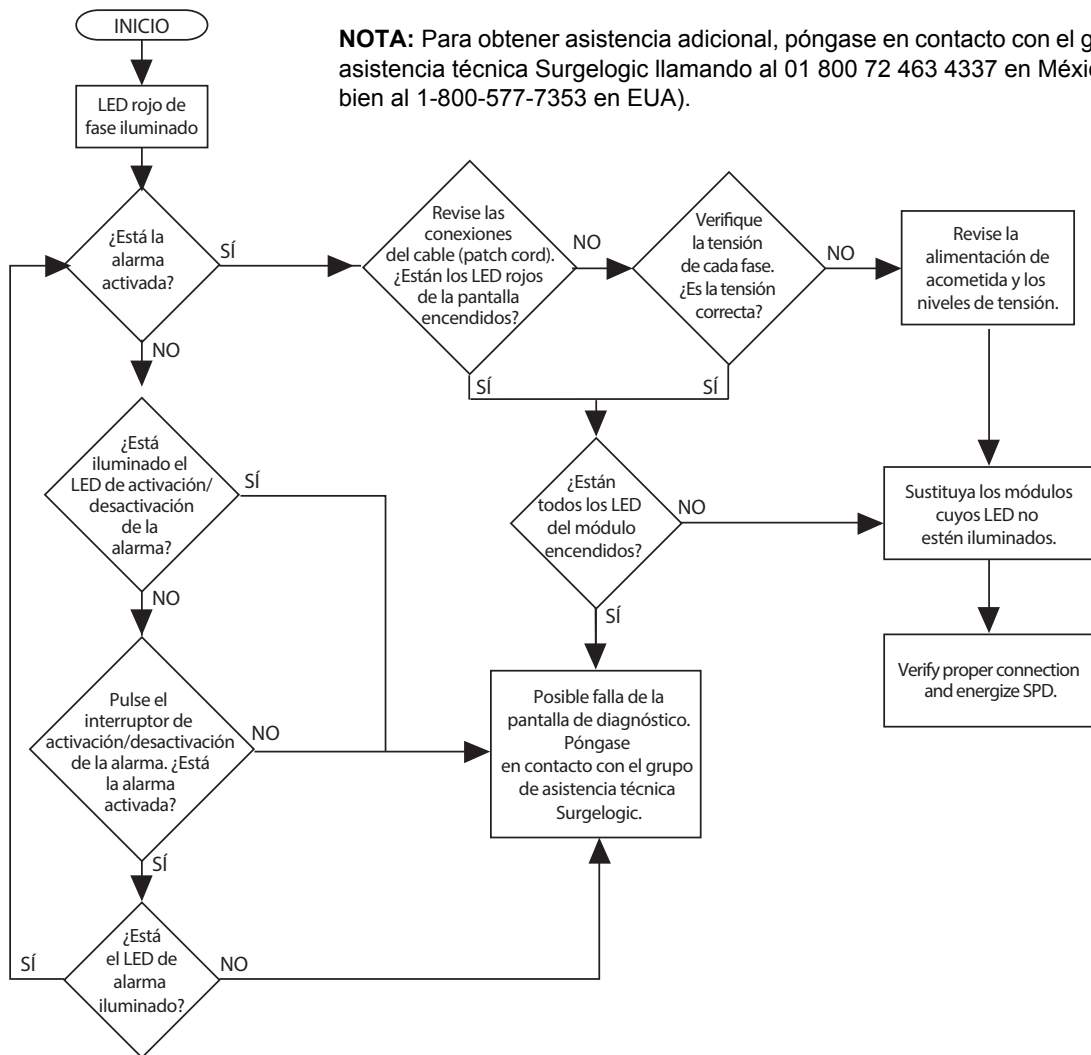
Servicio de mantenimiento preventivo

Realice una inspección visual periódica al SPD para mantener un funcionamiento confiable del sistema y una supresión continua de sobretensiones transitorias. También, revise periódicamente el estado de los indicadores LED de la pantalla de diagnóstico. Rutinariamente, utilice los indicadores de diagnóstico incorporados para detectar los módulos inoperantes.

Diagnóstico de problemas

Si un módulo muestra dos luces indicadoras en verde y la pantalla de diagnóstico muestra una luz indicadora de fase en rojo, consulte el cuadro de flujo de diagnóstico de problemas en la figura 12.

Figura 12: Diagrama de flujo del diagnóstico de problemas



Piezas de repuesto

Las siguientes piezas de repuesto se encuentran disponibles. Para obtener información sobre pedidos, póngase en contacto con su distribuidor local, o bien consulte el catálogo de productos.

- **Módulos MA.** Se incluyen las instrucciones de sustitución con las piezas de repuesto.
- **Ensamblajes de la pantalla de diagnóstico.** Se incluyen las instrucciones de sustitución con las piezas de repuesto.

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

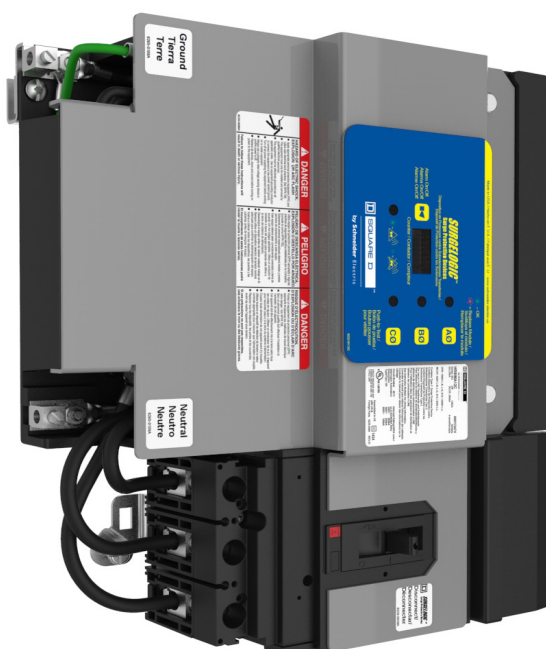
Square D™ es una marca comercial o marca registrada de Schneider Electric. Cualquier otra marca comercial utilizada en este documento pertenece a sus respectivos propietarios.

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

SurgeLogic^{MC}

Dispositif de protection contre les surtensions transitoires (SPD) I-Line^{MC} enfichable Classe 1310

À conserver pour usage ultérieur.



FRANÇAIS

Table des matières

Précautions	3
Introduction	3
Déballage et inspection préliminaire	3
Entreposage	3
Étiquettes de sécurité	3
Plaque signalétique d'identification	4
Considérations sur l'emplacement	5
Environnement	5
Bruit audible	5
Dégagement pour l'entretien	5
Caractéristiques électriques	5
Tension nominale	5
Généralités	7
Système d'alimentation avec mise à la terre directe	7
Systèmes d'alimentation mise à la terre à résistance et en triangle	8
Dimensions	9
Installation du dispositif I-Line Surgelagic	9
Accès aux modules MA et à l'arrière du panneau de surveillance des diagnostics	11
Fonctionnement	12
Indicateurs d'état DÉL	12
Mise à la terre du système d'alimentation	13
Alarme sonore	14
Compteur de surtensions	14
Contacts secs	14
Option de moniteur à distance	15
Entretien et dépannage	16
Entretien préventif	16
Dépannage	17
Pièces de rechange	17

Précautions

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E ou CSA Z462.
- 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.
- Cet appareil doit être effectivement mis à la terre selon tous les codes en vigueur. Utilisez un conducteur de m.à.l.t. d'appareil pour raccorder celui-ci à la terre du système d'alimentation.

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

Introduction

Ce bulletin fournit les directives d'installation des unités enfichables I-Line^{MC} avec dispositifs de protection contre les surtensions transitoires (SPD) Surgelogic^{MC} dans des panneaux de distribution et de commutation I-Line.

Ceci est un complément au manuel de renseignements fourni avec chaque panneau de distribution et aux directives d'utilisation fournies avec chaque panneau de commutation.

REMARQUE : Pour les besoins de dépannage, appeler le groupe d'assistance technique Surgelogic au 1-800-577-7353 (É.-U.).

Une installation correcte est impérative pour obtenir l'efficacité et le rendement maximaux du dispositif de protection contre les surtensions transitoires. Suivre les points indiqués dans ces directives d'utilisation afin d'assurer une installation correcte. Lire les directives d'utilisation en entier avant de commencer l'installation. Ces directives ne sont pas destinées à remplacer les codes d'électricité nationaux ou locaux. Consulter tous les codes d'électricité en vigueur pour vérifier la conformité. L'installation des dispositifs modulaires de protection contre les surtensions transitoires ne doit être effectuée que par des électriciens qualifiés.

Déballage et inspection préliminaire

Inspecter entièrement l'emballage d'expédition pour détecter d'éventuels dommages ou signes de mauvaise manutention avant de débiller le dispositif. Retirer les matériaux d'emballage et inspecter encore le dispositif afin de s'assurer qu'il n'a subi aucune détérioration au cours du transport. En cas de dommages résultant du transport ou de la manutention, remplir immédiatement un bordereau de réclamation destiné à l'entreprise de transport.

Entreposage

Le dispositif doit être entreposé dans un endroit propre et sec. La température d'entreposage est de -40 à +65 °C (-40 à +149 °F). Tous les matériaux d'emballage doivent être conservés intacts jusqu'à ce que le dispositif soit prêt à être installé.

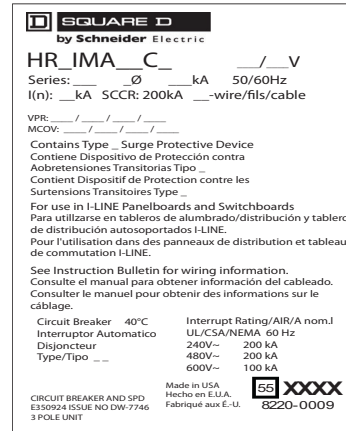
Étiquettes de sécurité

Les versions en anglais/espagnol/français de toutes les étiquettes de sécurité (danger, avertissement et attention) sont fournies.

Plaque signalétique d'identification

La plaque signalétique d'identification se trouve sur la surface avant près du panneau de surveillance de diagnostics.

Figure 1 : Exemple de plaque signalétique du dispositif de protection contre les surtensions



⚠ ATTENTION

PERTE D'ALIMENTATION DU CIRCUIT DE DÉRIVATION/PERTE DE SUPPRESSION DES SURTENSIONS TRANSITOIRES

- Effectuez une inspection périodique des voyants d'état du dispositif de protection contre les surtensions transitoires comme partie du programme d'entretien préventif.
- Réparez promptement le dispositif de protection contre les surtensions transitoires en présence d'un état d'alarme.
- Utilisez des contacts secs pour signaler un état d'alarme au système de surveillance central pour les installations sans intervention humaine, inaccessibles ou critiques.
- Utilisez plusieurs dispositifs de protection contre les surtensions transitoires pour obtenir une redondance pour les applications critiques.

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

Dans les conditions de fin de vie utile, les dispositifs de protection contre les surtensions transitoires (SPD) peuvent perdre la capacité de blocage de la tension du système d'alimentation et essayer de consommer un courant de ligne excessif. Ce SPD est muni des composants de surintensité et surchauffe qui déconnectent automatiquement du secteur les éléments de suppression de surtensions transitoires si ces éléments atteignent la fin de leur vie utile. À ce moment, un déclenchement du fusible ou disjoncteur de dérivation alimentant le SPD peut se produire.

⚠ ATTENTION

PERTE DE SUPPRESSION DES SURTENSIONS TRANSITOIRES

- Ne mettez pas les dispositifs de protection contre les surtensions transitoires sous tension avant que le système électrique soit complètement installé, inspecté, essayé et que tous les conducteurs soient raccordés et fonctionnels, y compris le neutre.
- Vérifiez la tension nominale du dispositif et du système avant de mettre sous tension le dispositif de protection contre les surtensions transitoires.
- Débranchez le dispositif de protection contre les surtensions transitoires et le neutre de la source d'alimentation avant d'effectuer un essai d'isolation à potentiel élevé ou tous autres essais où des composants du dispositif de protection contre les surtensions transitoires seront soumis à des tensions supérieures à leur tension nominale de mise sous tension.

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

Considérations sur l'emplacement

Environnement

Le dispositif est conçu pour fonctionner dans une gamme de températures ambiantes de -20 à +65 °C (-4 à +149 °F) avec une humidité relative de 0 à 95 % sans condensation. La température de fonctionnement de l'affichage à cristaux liquides (ACL) sur le panneau de surveillance des diagnostics est de -10 à +60 °C (+14 à +140 °F). Se reporter au catalogue des produits pour plus de détails sur les coffrets. Tous les dispositifs I-Line fonctionnent normalement sans réduction de rendement lorsqu'ils subissent des chocs ou vibrations décrits dans IEC 60721-3-3, classe 3M4.

Bruit audible

Le bruit de fond du dispositif est négligeable et ne limite pas l'emplacement d'installation.

Dégagement pour l'entretien

Le dégagement pour l'entretien doit répondre à toutes les exigences des codes en vigueur.

Caractéristiques électriques

Tension nominale

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Assurez-vous que la tension nominale du dispositif de protection contre les surtensions transitoires sur le module ou la plaque signalétique est la même que la tension de fonctionnement.

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

Avant de monter le SPD, vérifier s'il possède la même tension nominale que le système de distribution d'alimentation dans lequel il est installé. Comparer la tension de la plaque signalétique ou le numéro de modèle sur le SPD avec la plaque signalétique de l'appareil de distribution électrique.

Le spécificateur ou utilisateur du dispositif doit être familier avec la configuration et l'agencement du système de distribution d'alimentation dans lequel un SPD doit être installé. La configuration d'un système de distribution d'alimentation est strictement basée sur la façon dont les bobinages secondaires du transformateur assurant l'alimentation du secteur ou de la charge d'entrée de service sont configurés. Ceci oblige à déterminer si les bobinages du transformateur sont ou non reliés à la terre par un conducteur de m.à.l.t. La configuration du système n'est pas basée sur la façon dont une charge ou un appareil spécifique est raccordé à un système de distribution d'alimentation particulier. Voir le tableau 1 pour la tension de service de chaque SPD.

Tableau 1 : Tensions nominales

Tension du système	Courant nominal de surtension de crête par phase (kA)	Numéros de catalogue ¹	
		SPD du disjoncteur HR	SPD du disjoncteur HL
120/240 V, monophasée, 3 fils + terre	120	HR1IMA12C	HL1IMA12C
	160	HR1IMA16C	HL1IMA16C
	240	HR1IMA24C	HL1IMA24C
208Y/120 V, triphasée, 4 fils + terre, étoile ²	120	HR2IMA12C	HL2IMA12C
	160	HR2IMA16C	HL2IMA16C
	240	HR2IMA24C	HL2IMA24C
240/120 V triphasée, 4 fils + terre sommet du triangle (High-leg Delta) ³ ,	120	HR3IMA12C	HL3IMA12C
	160	HR3IMA16C	HL3IMA16C
	240	HR3IMA24C	HL3IMA24C
480Y/277 V, triphasée, 4 fils + terre, étoile ⁴	120	HR4IMA12C	HL4IMA12C
	160	HR4IMA16C	HL4IMA16C
	240	HR4IMA24C	HL4IMA24C
480 V en triangle, triphasée, 3 fils + terre, triangle ⁵	100	HR5IMA10C	HL5IMA10C
	120	HR5IMA12C	HL5IMA12C
	160	HR5IMA16C	HL5IMA16C
	200	HR5IMA20C	HL5IMA20C
	240	HR5IMA24C	HL5IMA24C
240 V en triangle, triphasée, 3 fils + terre, triangle	100	HR6IMA10C	HL6IMA10C
	120	HR6IMA12C	HL6IMA12C
	160	HR6IMA16C	HL6IMA16C
	200	HR6IMA20C	HL6IMA20C
	240	HR6IMA24C	HL6IMA24C
600Y/347 V, triphasée, 4 fils + terre, étoile	120	HR8IMA12C	—
	160	HR8IMA16C	—
	240	HR8IMA24C	—
600 V en triangle, triphasée, 3 fils + terre, triangle ⁶	100	HR9IMA10C	—
	120	HR9IMA12C	—
	160	HR9IMA16C	—
	180	HR9IMA18C	—

¹ Pour les systèmes type 1 ajouter un « 1 » à la fin du numéro de catalogue indiqué ci-dessus.

² 208Y/120 V s'applique aussi à la tension 220Y/127.

³ Les modules de phase B sont différents des modules de phases A et C.

⁴ 480Y/277 s'applique aux tensions suivantes : 380Y/220, 400Y/230, 415Y/240

⁵ 480 V en triangle s'applique également aux tensions suivantes : 480Y/277V HRG

⁶ 600 V en triangle s'applique également aux tensions suivantes : 600Y/347V HRG

Généralités

Le dispositif I-Line possède des éléments du SPD raccordés de la phase à la terre. Pour éviter une tension dangereuse au contact sur le coffret I-Line pendant le fonctionnement normal ou à la fin de la vie du SPD, il est essentiel qu'il existe un raccordement robuste et efficace à la structure de m.à.l.t. de l'immeuble. Le raccordement de m.à.l.t. doit utiliser un conducteur de m.à.l.t. d'appareil acheminé avec le raccordement de phase et de neutre (si présent) du système d'alimentation. Ne pas raccorder le dispositif I-Line à une mise à la terre isolée séparée.

Pour assurer la meilleure suppression des surtensions par le dispositif I-Line, utiliser un système de m.à.l.t. à un seul point, où le système d'électrode de m.à.l.t. de l'entrée de service est raccordé et fixé à toutes les autres électrodes disponibles, à l'acier de l'immeuble, aux tuyaux métalliques d'eau, aux tiges guidées, etc. (pour référence, voir le Code national de l'électricité [NEC, É.-U.], article 250). La mesure de l'impédance de la m.à.l.t. du système électrique doit être aussi faible que possible et conforme à tous les codes en vigueur.

Système d'alimentation avec mise à la terre directe

⚠ ATTENTION

ENDOMMAGEMENT DU DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS TRANSITOIRES ET SURTENSION DU SYSTÈME D'ALIMENTATION

- Ne raccordez pas les dispositifs classés pour une utilisation sur des systèmes d'alimentation avec mise à la terre directe à des systèmes d'alimentation avec mise à la terre à résistance (par exemple, HRG) ou non mis à la terre!
- Vérifiez si l'appareil d'entrée de service est relié à la terre conformément à tous les codes en vigueur.
- Vérifiez si la borne du neutre du transformateur du système d'alimentation qui alimente le dispositif est reliée à la terre du système conformément à tous les codes en vigueur.

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

Les dispositifs SPD classés pour une utilisation sur des systèmes d'alimentation avec mise à la terre directe ne doivent pas être raccordés à des systèmes d'alimentation avec mise à la terre à résistance ou non mis à la terre. Un tel raccordement peut entraîner l'endommagement du SPD.

Toujours vérifier la configuration de la m.à.l.t. du système d'alimentation avant de mettre le dispositif sous tension. S'assurer que tous les raccordements à la terre sont installés sur l'appareil d'entrée de service ainsi que sur le transformateur du système d'alimentation avant de mettre sous tension.

Systèmes d'alimentation mise à la terre à résistance et en triangle

⚠ ATTENTION

ENDOMMAGEMENT DU DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS TRANSITOIRES ET SURTENSION DU SYSTÈME D'ALIMENTATION

- Les systèmes d'alimentation sans mise à la terre (systèmes flottants) sont, par inhérence, instables et peuvent produire des tensions phase-terre excessivement hautes pendant certaines conditions de défaut. Pendant ces conditions de défaut, tout appareillage électrique, y compris un dispositif de protection contre les surtensions (SPD), peut être soumis à des tensions qui dépassent ses capacités nominales. Ces informations sont fournies à l'utilisateur de sorte qu'une décision fondée puisse être prise avant d'installer un appareillage électrique sur un système d'alimentation non mis à la terre (systèmes flottants).
- Les systèmes d'alimentation avec mise à la terre à résistance doivent être maintenus dans un état suramorti afin de limiter le dépassement et la durée de la tension pendant le fonctionnement.
- La vérification et l'ajustement de l'amortissement du système d'alimentation doivent être effectués:
 - Périodiquement comme partie de l'entretien normal du système.
 - En observant les modifications du système d'alimentation.

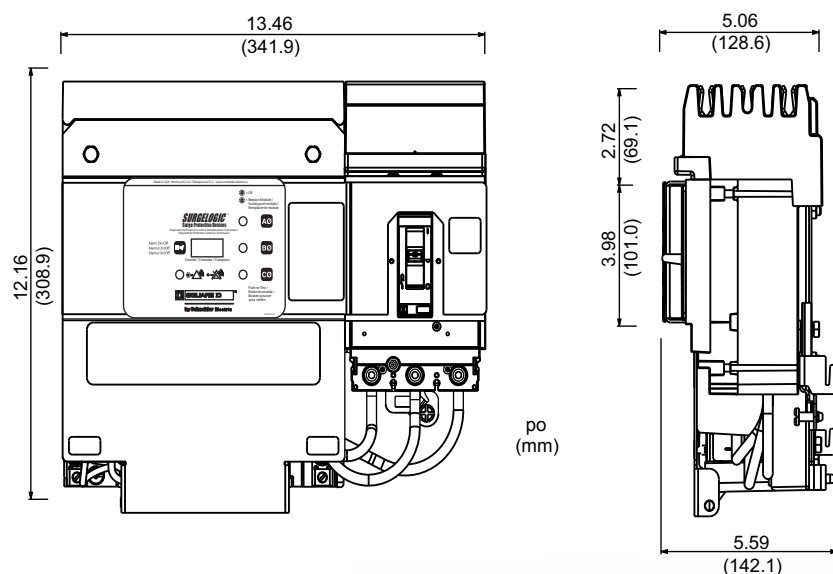
Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dommages matériels.

Le dispositif I-Line est destiné à une utilisation sur des systèmes d'alimentation avec mise à la terre à résistance où le système d'alimentation a été réglé pour et maintenu dans un état suramorti. Pour que le système d'alimentation soit suramorti, le courant traversant la résistance de m.à.l.t. pendant un défaut phase-terre franc doit être notablement plus important que le courant de chargement total du système.

Une évaluation périodique d'ingénierie du système d'alimentation est requise pour déterminer le courant de chargement du pire cas du système et pour ajuster la résistance de m.à.l.t. en conséquence. Quand le système d'alimentation est modifié, la valeur de la résistance de m.à.l.t. doit être évaluée et réglée afin de maintenir le système en état suramorti.

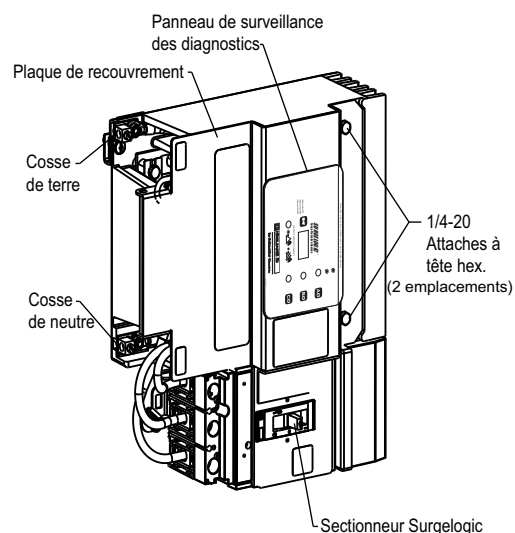
Dimensions

Figure 2 : Dimensions



Installation du dispositif I-Line SurgeLogic

Figure 3 : Composants du dispositif I-Line SurgeLogic



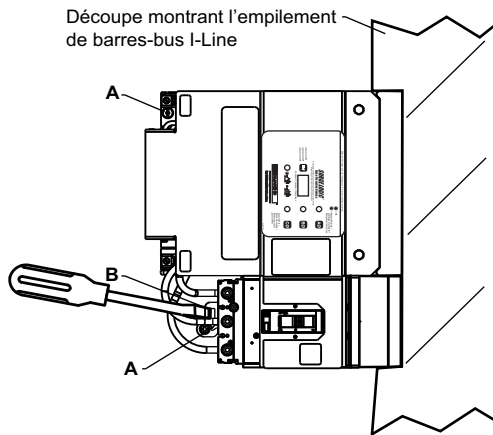
⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E ou CSA Z462.
- 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.
- Cet appareil doit être effectivement mis à la terre selon tous les codes en vigueur. Utilisez un conducteur de m.à.l.t. d'appareil pour raccorder celui-ci à la terre du système d'alimentation.

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

Figure 4 : Embrochage du dispositif sur la barre-bus



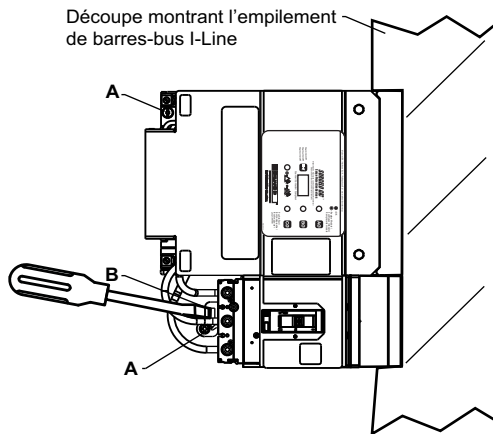
⚠ ATTENTION

ENDOMMAGEMENT DU DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS TRANSITOIRES ET SURTENSION DU SYSTÈME D'ALIMENTATION

- Ne raccordez pas les dispositifs classés pour une utilisation sur des systèmes d'alimentation avec mise à la terre directe à des systèmes d'alimentation avec mise à la terre à résistance (par exemple, HRG) ou non mis à la terre!
- Vérifiez si l'appareil d'entrée de service est relié à la terre conformément à tous les codes en vigueur.
- Vérifiez si la borne du neutre du transformateur du système d'alimentation qui alimente le dispositif est reliée à la terre du système conformément à tous les codes en vigueur.

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

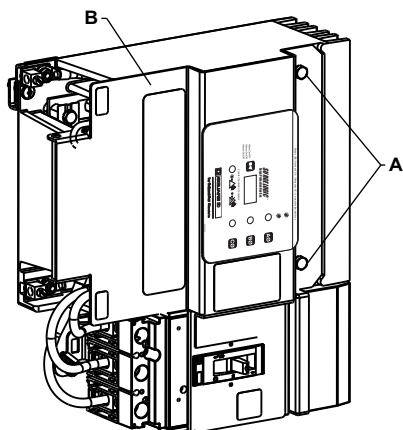
Figure 5 : Embrochage du dispositif sur la barre-bus



1. Couper l'alimentation du panneau de distribution ou de commutation avant de travailler sur l'appareil ou d'installer le dispositif I-Line Surgelogic.
2. Desserrer les vis de retenue (A), voir la figure 4.
3. Placer le dispositif sur la cuve I-Line avec les mâchoires contre la barre-bus.
4. Insérer un tournevis à tête plate dans la fente pour tournevis (B). Embrocher le dispositif sur la barre-bus.
5. Serrer les deux vis de retenue (A).
6. Utiliser un fil de cuivre de calibre 6 AWG pour raccorder l'assemblage terre-neutre du SPD au neutre et à la terre du panneau de distribution ou de commutation.
REMARQUE : Les conducteurs doivent être aussi courts que possible. Serrer chaque raccordement terre-neutre au couple de 4 N•m (35 lb-po).
7. Fermer toutes les ouvertures autour du dispositif Surgelogic.
8. S'assurer que des prolongateurs de remplissage (C) sont installés dans l'écran isolant lorsque le dispositif I-Line Surgelogic est placé sur la largeur de l'empilement des barres-bus (voir la figure 5).

Accès aux modules MA et à l'arrière du panneau de surveillance des diagnostics

Figure 6 : Composants I-Line SurgeLogic



⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E ou CSA Z462.
- 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.
- Cet appareil doit être effectivement mis à la terre selon tous les codes en vigueur. Utilisez un conducteur de m.à.l.t. d'appareil pour raccorder celui-ci à la terre du système d'alimentation.

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

1. Couper l'alimentation du panneau de distribution ou de commutation avant de travailler sur le dispositif I-Line SurgeLogic.
2. Retirer les deux attaches à tête hexagonale de 1/4-20 (**A**) indiquées à la figure 6 et ouvrir la plaque de recouvrement (**B**).
3. Après avoir fini d'accéder aux modules MA, fermer la plaque de recouvrement et remettre les attaches en place. Serrer les attaches au couple de 3,6 N·m (32 lb-po).

Fonctionnement

⚠ DANGER

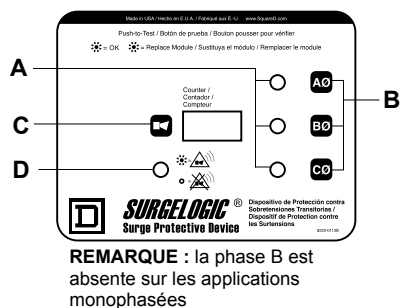
RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E ou CSA Z462.
- 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.
- Cet appareil doit être effectivement mis à la terre selon tous les codes en vigueur. Utilisez un conducteur de m.à.l.t. d'appareil pour raccorder celui-ci à la terre du système d'alimentation.

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

Indicateurs d'état DÉL

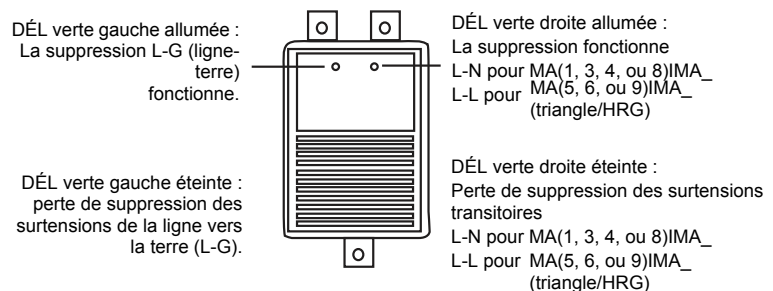
Figure 7 : Panneau de surveillance des diagnostics triphasé avec compteur de surtensions (TVS3DSPHC; TVS1DSPHC pour les dispositifs série TVS1)



Le panneau de surveillance du SPD indique l'état de chaque module MA à l'aide de DÉL verts/rouges de diagnostic (A). Si un appareil fonctionne correctement, toutes les DÉL de phases s'allumeront en vert. Pour essayer l'intégrité des diagnostics pour chaque phase, appuyer sur le bouton de phase correspondant (B) sur le panneau de surveillance des diagnostics. Si l'alarme est activée, les DÉL verts passeront au rouge, les contacts secs changeront d'état et l'alarme se fera entendre. Le fait de relâcher le bouton d'essai (B) terminera l'essai ; les DÉL repasseront au vert, les contacts secs reviendront à un état normal et l'alarme s'arrêtera (voir la figure 7).

Si une condition de non fonctionnement se présente sur une phase, l'alarme sonore se déclenche (si activée), les contacts secs passent à un état d'erreur et la DÉL de la phase correspondante (A) sur le panneau de surveillance des diagnostics s'allume en rouge. Cela indique que le dispositif a besoin d'être réparé par un personnel qualifié. L'alarme sonore peut être mise au silence en appuyant sur le bouton d'activation/désactivation d'alarme (C). L'alarme s'arrêtera et la DÉL verte d'alarme (D) ne s'allumera pas. La DÉL rouge de phase reste allumée jusqu'à ce que la condition de non fonctionnement soit corrigée (voir la figure 7).

Figure 8 : DÉL du module MA



Sur un module MA (voir la figure 8), lors de la mise sous tension, si la DÉL de gauche ne s'allume pas, cela indique une perte de suppression de

surtensions transitoires de la ligne à la terre pour cette phase. Si la DÉL verte de droite n'est pas allumée, elle indique une perte de suppression de la ligne au neutre pour cette phase. Si aucune DÉL n'est allumée, le module doit être remplacé.

Lorsqu'un SPD est mis sous tension et qu'une ou plusieurs DÉL du panneau de surveillance des diagnostics sont rouges, et qu'une ou plusieurs DÉL du module MA sont éteintes, le module MA approprié doit être remplacé. Voir le tableau 2.

Consulter « Entretien et dépannage » à la page 16 pour les procédures de dépannage. Si des DÉL du module sont vertes et si les DÉL du panneau de surveillance de diagnostics sont rouges, appeler le groupe d'assistance technique pour le SPD au 1-800-577-7353.

Mise à la terre du système d'alimentation

En plus de la configuration et de la tension du système d'alimentation, la méthode de m.à.l.t. du système d'alimentation doit être considérée lors de la sélection du dispositif I-Line approprié. Se reporter au tableau suivant pour avoir des renseignements concernant la convenance du dispositif I-Line sur la méthode de m.à.l.t. spécifique au système d'alimentation.

Tableau 2 : Modules de rechange de la série I-Line

Tension du système	Courant nominal de surtension de crête par phase (kA)	Numéros de catalogue ¹		
		A	B	C
120/240 V, monophasée, 3 fils + terre	120	MA11MA12	—	MA11MA12
	160	MA11MA16	—	MA11MA16
	240	MA11MA24	—	MA11MA24
208Y/120 V, triphasée, 4 fils + terre, étoile ²	120	MA11MA12	MA11MA12	MA11MA12
	160	MA11MA16	MA11MA16	MA11MA16
	240	MA11MA24	MA11MA24	MA11MA24
240/120 V, triphasée, 4 fils + terre, sommet du triangle (High-leg Delta) ³	120	MA11MA12	MA31MA12	MA11MA12
	160	MA11MA16	MA31MA16	MA11MA16
	240	MA11MA24	MA31MA24	MA11MA24
480Y/277 V, triphasée, 4 fils + terre, étoile ⁴	120	MA41MA12	MA41MA12	MA41MA12
	160	MA41MA16	MA41MA16	MA41MA16
	240	MA41MA24	MA41MA24	MA41MA24
480 V en triangle, triphasée, 3 fils + terre ⁵	100	MA51MA10	MA51MA10	MA51MA10
	120	MA51MA12	MA51MA12	MA51MA12
	160	MA51MA16	MA51MA16	MA51MA16
	200	MA51MA20	MA51MA20	MA51MA20
	240	MA51MA24	MA51MA24	MA51MA24
240 V en triangle, triphasée, 3 fils + terre Triangle	100	MA61MA10	MA61MA10	MA61MA10
	120	MA61MA12	MA61MA12	MA61MA12
	160	MA61MA16	MA61MA16	MA61MA16
	200	MA61MA20	MA61MA20	MA61MA20
	240	MA61MA24	MA61MA24	MA61MA24
600Y/347 V, triphasée, 4 fils + terre, étoile	120	MA81MA12	MA81MA12	MA81MA12
	160	MA81MA16	MA81MA16	MA81MA16
	240	MA81MA24	MA81MA24	MA81MA24
600 V en triangle, triphasée, 3 fils + terre, triangle ⁶	100	MA91MA10	MA91MA10	MA91MA10
	120	MA91MA12	MA91MA12	MA91MA12
	160	MA91MA16	MA91MA16	MA91MA16
	180	MA91MA18	MA91MA18	MA91MA18

¹ Pour les systèmes type 1 ajouter un « 1 » à la fin du numéro de catalogue indiqué ci-dessus.

² 208Y/120 V s'applique aussi à la tension 220Y/127.

³ Les modules de phase B sont différents des modules de phases A et C.

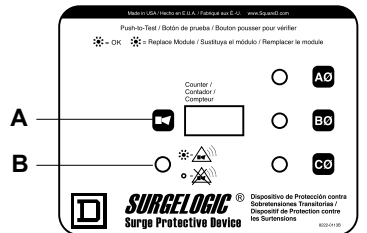
⁴ 480Y/277 s'applique aux tensions suivantes : 380Y/220, 400Y/230, 415Y/240

⁵ 480 V en triangle s'applique également aux tensions suivantes : 480Y/277V HRG

⁶ 600 V en triangle s'applique également aux tensions suivantes : 600Y/347V HRG

Alarme sonore

Figure 9 : Activation/désactivation de l'alarme



REMARQUE : la phase B est absente sur les applications monophasées

Appuyer sur le bouton d'activation/désactivation de l'alarme (**A**, figure 9) pour activer ou désactiver celle-ci.

- Si la DÉL verte (**B**) est allumée, l'alarme est activée.
- Si la DÉL verte (**B**) est éteinte, l'alarme est désactivée.

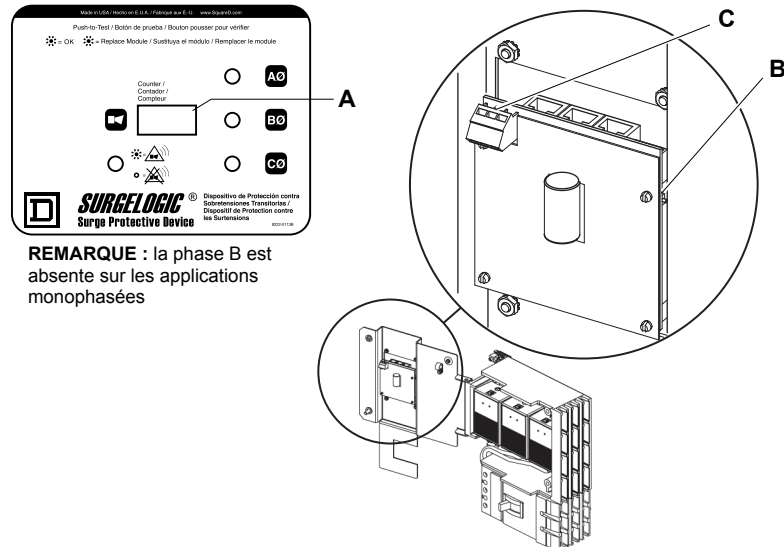
Compteur de surtensions

REMARQUE : Se reporter à « Accès aux modules MA et à l'arrière du panneau de surveillance des diagnostics » à la page 11, pour les directives d'accès à l'arrière du panneau de surveillance des diagnostics pour remettre à zéro le compteur de surtensions.

Le compteur de surtensions (**A**, figure 10) affiche le nombre de surtensions transitoires depuis la dernière remise à zéro du compteur. Le compteur est alimenté par une pile qui permet de conserver les valeurs en mémoire en cas de perte d'alimentation du panneau de surveillance de diagnostics.

Pour remettre le compteur à zéro, appuyer sur le bouton (**B**) situé à l'intérieur de l'unité, sur la face inférieure de la carte de circuits des diagnostics.

Figure 10 : Panneau de surveillance des diagnostics triphasé avec compteur de surtensions



REMARQUE : la phase B est absente sur les applications monophasées

Contacts secs

Le dispositif de protection contre les surtensions transitoires de la série I-Line est fourni avec des contacts secs. Le raccordement pour les contacts secs (**C**, figure 10) est situé et étiqueté sur l'arrière du panneau de surveillance des diagnostics et acceptera un câble rigide ou toronné de calibre n° 22 à n° 14 AWG. Les contacts secs sont du type à 3 positions, de forme « C », avec des connexions normalement ouverte, normalement fermée et commune. L'état hors tension est fermé entre les bornes NF et COM. Ceci est également la condition d'alarme. L'état opposé, fermé entre

les bornes NO et COM, indique que l'appareil est sous tension et qu'il n'existe aucune condition d'alarme (voir le tableau 4).

Tableau 3 : Configuration des contacts secs

Bornes du contact d'alarme	état de contact sous tension
NO � COM	Fermé
NF � COM	Ouvert

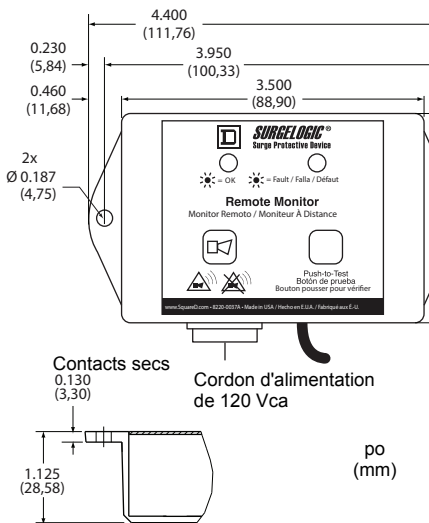
Ces contacts peuvent être utilisés pour l'indication à distance de l'état de fonctionnement du SPD à une carte d'interface d'ordinateur ou à un système de gestion des urgences. En outre, ces contacts sont conçus pour fonctionner avec l'option de moniteur à distance du SPD décrite ci-après.

Des précautions doivent être prises en installant le câblage de contacts secs parce que les bornes se trouvent sur une porte mobile.  viter la charnière de porte, les interrupteurs et les zones de haute tension du coffret lors de l'acheminement du câblage. Pour éviter la charnière de porte, attacher tout câblage de contacts secs au faisceau de câbles existant qui traverse la charnière. Une fois le câblage de contacts secs fixé sur un point fixe du coffret, l'utilisateur a la responsabilité de maintenir au moins 25 mm (1,0 po) de séparation entre le câblage de contacts secs de 600 Vca de tension nominale et le câblage d'alimentation dans le coffret.

Les contacts sont conçus pour une tension maximale de 24 Vcc ou 24 Vca et un courant maximum de 2 A. Les applications d'une énergie plus élevée peuvent exiger l'incorporation de relais supplémentaires à l'extérieur du SPD. Les dommages occasionnés au relais du SPD par l'utilisation de niveaux d'énergie qui dépassent ceux indiqués dans ces directives d'utilisation ne sont pas couverts par la garantie. Pour les questions d'application, appeler le groupe d'assistance technique Surgelogic au 1-800-577-7353 ( .-U.).

Option de moniteur à distance

Figure 11 : Option de moniteur à distance (TVS12RMU)



L'option de moniteur à distance possède deux D L, une rouge et une verte, et une alarme sonore munie d'un interrupteur d'activation/désactivation. L' tat normal est une D L verte allumée et pas d'alarme sonore. Pour essayer l'intégrité du moniteur à distance, appuyer sur le bouton pousser-pour-vérifier. Si l'alarme est activée, la D L verte s'éteint, la D L rouge s'allume et l'alarme retentit. Relâcher le bouton termine l'essai; la D L rouge s'éteindra, la D L verte s'allumera et l'alarme s'arrêtera.

Si la suppression sur n'importe quelle phase est perdue, la D L verte s'éteindra, la D L rouge s'allumera et une alarme retentira. L'alarme sonore peut être mise au silence en appuyant sur le bouton d'activation/désactivation d'alarme. L'alarme s'arrêtera et la D L verte d'alarme ne s'allumera pas. La D L rouge reste allumée jusqu'à ce que la condition de non fonctionnement soit corrigée.

Le moniteur à distance comprend un adaptateur de 120 Vca   12 Vcc avec un cordon d'alimentation de 1,83 m (6 pi). Les raccordements sont faits au panneau de diagnostics du SPD à l'aide des contacts secs de forme « C » à trois positions (fournis) et de la longueur appropriée, jusqu'à 305 m (1000 pi) de câble rigide ou toronné de calibre AWG 22   14 (non fourni).

Entretien et dépannage

⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E ou CSA Z462.
- 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.
- Cet appareil doit être effectivement mis à la terre selon tous les codes en vigueur. Utilisez un conducteur de m.à.l.t. d'appareil pour raccorder celui-ci à la terre du système d'alimentation.

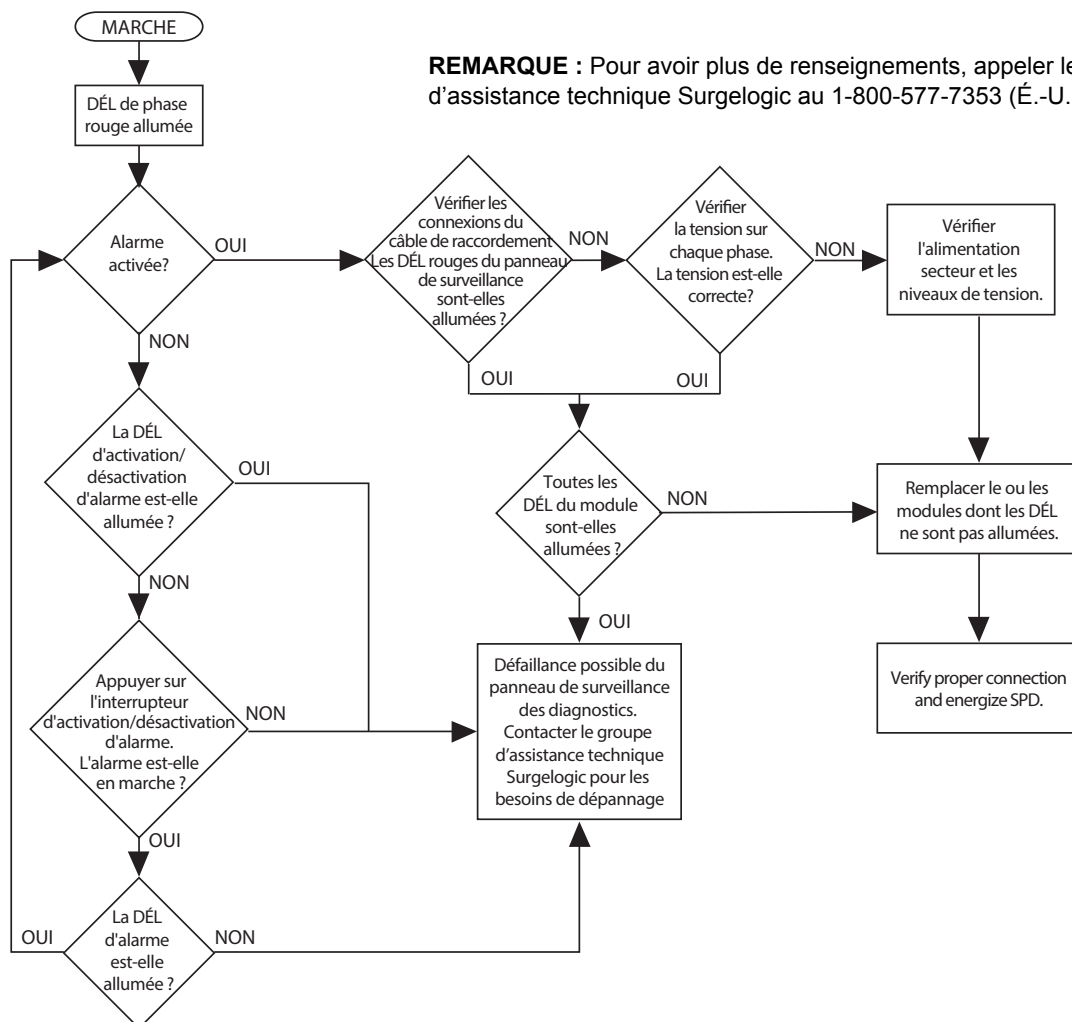
Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

Entretien préventif

Inspecter le SPD périodiquement pour que le rendement du système reste fiable et assure la protection continue contre les surtensions transitoires. Vérifier périodiquement l'état des indicateurs DÉL du panneau de surveillance des diagnostics. Utiliser de façon routinière les diagnostics intégrés pour détecter les modules ne fonctionnant pas.

Si un module montre deux voyants verts et si le panneau de surveillance des diagnostics montre un voyant de phase rouge, suivre l'organigramme de dépannage (figure 12).

REMARQUE : Pour avoir plus de renseignements, appeler le groupe d'assistance technique Surgelologic au 1-800-577-7353 (É.-U.).



Les pièces de rechange suivantes sont disponibles. Pour les informations de commande, contacter le distributeur local ou consulter le catalogue de produits.

- **Modules MA.** Les instructions de rechange sont comprises avec les pièces de rechange.
- **Assemblages de panneau de surveillance des diagnostics.** Les instructions de rechange sont comprises avec les pièces de rechange.

Schneider Electric Canada, Inc.

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

Square D^{MC} est une marque commerciale ou marque déposée de Schneider Electric. Toutes autres marques commerciales utilisées dans ce document sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

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.