

SurgeLogic®



Modular Surge Protective Device (SPD)

Supplement for OEM Applications

SPD modular para aplicaciones de fabricantes de equipo original (OEM)

Suplemento para aplicaciones OEM

SPD modulaire pour les applications d'équipementiers (OEM)

Supplément pour les applications d'équipementiers

Instruction Bulletin /
Boletín de instrucciones /
Directives d'utilisation

8222-0049C

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



by Schneider Electric

Table of Contents

Precautions	3
Introduction	5
Unpacking and Preliminary Inspection	5
Storage	5
SPD Location Considerations	5
Environment	5
Audible Noise	5
Service Clearance	5
Equipment Performance	6
Electrical	6
Voltage Rating	6
Terminals, Wire Size, and Installation Torque	7
Branch Circuit Overcurrent Protection and Disconnect Means	7
Location of SPD	8
UL Conditions of Acceptability	8
Grounding	9
Installation	10
Special Enclosure Considerations	10
Wiring	10
Wiring Diagrams Without Integral Switch	12
Wiring Diagrams With Integral Switch	13
Operation	14
LED Status Indicators	14
Surge Counter	15
Dry Contacts	16
Remote Monitor Option	17
Replacement Parts	18

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.
- 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.

⚠ CAUTION

LOSS OF BRANCH CIRCUIT POWER/LOSS OF SURGE SUPPRESSION

- Ensure that the branch circuit breaker or fuse trip characteristic has been coordinated with the overcurrent components inside the SPD (See Tables 1 and 2).
- Perform periodic inspection of the SPD status indicator lights as part of the preventative maintenance schedule.
- Promptly service the SPD 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 SPDs 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. Mitigate the tripping of the branch circuit breaker or fuse feeding the SPD by coordinating the surge suppression elements with the branch circuits.

For the purposes of coordination, the SPD is equipped with overcurrent components that will limit the per phase I^2t , I_{apparent} , I_p , and I_{th} values to those listed in Tables 1 and 2 when connected to a power system with a short-circuit current rating not exceeding 200,000 A.

Table 1: SPD Without Optional Sine Wave Tracking Module

SPD Device	Per Phase I ² t	I _{apparent}	I _p	I _{th}
TVS_IMA120 through TVS_IMA240	175 kA ² seconds	17,000 A RMS	40,000 A RMS	220 A

Table 2: SPD With Optional Sine Wave Tracking Module

SPD Device	Per Phase I ² t	I _{apparent}	I _p	I _{th}
TVS_IMA120 through TVS_IMA240	240 kA ² seconds	21,500 A RMS	48,000 A RMS	260 A

⚠ CAUTION

LOSS OF SURGE SUPPRESSION

- Do not energize the SPDs 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 SPD.
- Disconnect the SPD, including the neutral, from the power source before performing high-potential insulation testing or any tests where SPD 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.

Introduction

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

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

NOTE: Type 2 SPDs are designed for use on the load side of the service entrance Overcurrent Protection Device (OCPD) only.

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

Proper installation is imperative to maximize the IMA modular Surge Protective Device's (SPD's) effectiveness and performance. The installer should follow the steps outlined in this instruction bulletin to ensure proper installation. 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.

SPD 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). All IMA 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. The SPD must have at least 1/2 inch clearance from surrounding objects and surfaces. The enclosure should be at least 865 cubic inches for adequate air circulation.

Equipment Performance

To obtain the maximum system performance, locate the device as close to the circuit being addressed as possible to minimize the interconnecting wiring length. For every foot of wire length, approximately 160 volts (6 kV / 3 kA, 8/20 microsecond) is added to the suppressed voltage. The Voltage Protection Rating (VPR) is located on the device nameplate and is measured six inches from the device terminals, according to UL 1449 Third Edition.

Electrical

Voltage Rating

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Confirm the SPD 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 3 for the service voltage of each SPD.

Table 3: Voltage Ratings for OEM / Assembler Kits

Service Voltage	Peak Surge Current Rating per Phase (kA)	Catalog Number
120/240 V, 1-phase, 3-wire	120	TVS11MA12O
	160	TVS11MA16O
	240	TVS11MA24O
208Y/120 V, ¹ 3-phase, 4-wire	120	TVS21MA12O
	160	TVS21MA16O
	240	TVS21MA24O
120/240 V, 3-phase, 4-wire High-leg delta	120	TVS31MA12O
	160	TVS31MA16O
	240	TVS31MA24O
480Y/277 V, ² 3-phase, 4-wire	120	TVS41MA12O
	160	TVS41MA16O
	240	TVS41MA24O
600Y/347 V, 3-phase, 4-wire	120	TVS81MA12O
	160	TVS81MA16O
	240	TVS81MA24O

¹ 208Y/120 series also applies to the following voltage 220Y/127.

² 480Y/277 series also applies to the following voltages 380Y/220, 400Y/230, 415Y/240.

Terminals, Wire Size, and Installation Torque

Terminals are provided for phase (line), neutral, and equipment ground connections. The IMA terminals accept a range of 12 AWG (3 mm²) to 2 AWG (34 mm²) copper wire for phase, neutral, and ground connectors. Torque connections to the following values.

Table 4: Terminal Torque

Power Connection	Torque
AØ, BØ, CØ and N	35 lb-in. (4 N•m)
Ground	

Branch Circuit Overcurrent Protection and Disconnect Means

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Use conductors rated for the Overcurrent Protection Device (OCPD) per applicable codes.
- Use conductors rated for the application per applicable codes.

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

A branch circuit Overcurrent Protection Device (OCPD) either in the form of a circuit breaker or fuse, must be provided for the IMA device. The branch circuit OCPD should either provide or include a disconnecting means.

Since the current drawn by the IMA device during standby operation is negligible, the IMA device can be connected to a dedicated, separate branch circuit or connected to a suitable existing branch circuit.

- When connected to a separate, dedicated branch circuit, the OCPD setting must be selected to protect the conductors feeding the IMA device.
- When connected to an existing branch circuit, the conductors connected to the IMA device must have an ampacity not less than the setting of the existing OCPD. Refer to “Terminals, Wire Size, and Installation Torque” section above, for the maximum conductor cross-section that can be connected to the IMA device.

During overvoltage surge diversion, current will flow through the IMA device. The branch circuit OCPD must pass this current without tripping for the IMA device to function properly.

For further information concerning coordination of the OCPD with the IMA device, refer to the Caution statement “Loss of Branch Circuit Power/Loss of Surge Suppression” on page 3.

Location of SPD

Install SPD on the load side of the main overcurrent protection to comply with NEC® Article 285 for Type 2 SPDs.

Locate the SPD as close as possible to the circuit being addressed to minimize the wire length and optimize SPD performance. Avoid long wire runs so that the device will perform as intended. To reduce the impedance that the wire displays to surge currents, the phase, neutral, and ground conductors must be routed within the same conduit and tightly bundled or twisted together to optimize device performance. Avoid sharp bends in the conductors. See Figure 1.

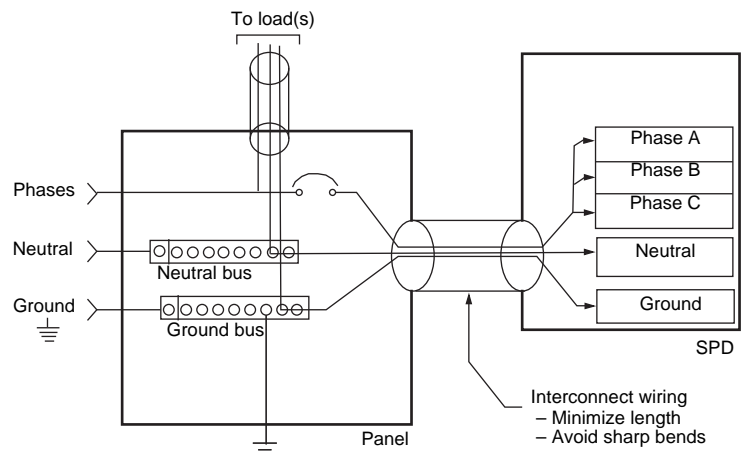
CAD drawings that contain dimensions and mounting hole information are available in the OEM section of the Schneider Electric web site.

UL Conditions of Acceptability

For use only in equipment where the acceptability of the combination is determined by Underwriters Laboratories®. When installed in the end-use equipment, the following are among the considerations to be made:

1. A suitable electrical enclosure shall be provided in the end-use product.
2. The device is intended for factory wiring only with the suitability of the connections (including spacings between factory connectors) determined in the end-use application.
3. Voltage Protection Rating (VPR) shall be determined in the end-product where applicable.
4. The SPD unit has been subjected to the following tests of UL1449, 3rd Edition:
 - a. Surge Testing (VPR)
 - b. Nominal Discharge Test (20 kA)
 - c. Operational Voltage Test
 - d. Dielectric Voltage Withstand
 - e. Current Tests (Short Circuit Current, Intermediate Currents, Limited Currents)
5. The component SPD has been evaluated to Short Circuit Rating tests (SCCR), per UL 1449 Third Edition, Section 39) at 200 kA rms available fault current, without external Overcurrent Protective Devices (OCPD) or external enclosures.

Figure 1: SPD Wiring



Grounding

WARNING

HAZARDOUS TOUCH VOLTAGE

- Connect the SPD ground terminal to the building grounding grid structure.
- Use an appropriately sized equipment grounding conductor.
- When using metallic raceway or conduit:
 - Do not use the IMA device ground unless augmented with an insulated equipment grounding conductor installed inside the metallic raceway or conduit.
 - Do not use isolated bushings to interrupt the metallic raceway or conduit.
 - Maintain electrical continuity at all raceway and conduit connections using appropriate bonding devices.
- Do not use a separate isolated ground for the IMA device.
- Verify proper equipment connection to the grounding system.
- Verify ground grid continuity by performing regularly scheduled inspections and testing as part of a comprehensive electrical maintenance program.

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

The IMA device has SPD elements connected from phase to ground. To prevent hazardous touch voltage on the IMA 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. The IMA device should not be connected to a separate isolated ground.

When metallic raceway is used as the wiring method, an insulated grounding conductor should be run inside the raceway and sized in accordance with all applicable codes. Maintain electrical continuity at all raceway connections using appropriate bonding devices and do not install isolating bushings to interrupt a metallic raceway run.

For best overvoltage suppression by the IMA 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 IEEE 142-2007). The ground impedance measurement of the electrical system should be as low as possible, and in compliance with all applicable codes.

Installation

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

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

Special Enclosure Considerations

Removing and Reconnecting the RJ45 Patch Cables

The RJ45 patch cables are marked with matching phase connections. If any of the cables are removed, reconnect the cables as marked.

Wiring

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Confirm the SPD 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.

Follow the steps listed below when making wiring connections:

1. Use a properly rated AC voltmeter to check all voltages and ensure that normal operating voltages of the power system match the voltage rating on the SPD nameplate.
2. Disconnect all power supplying the equipment before working on or inside the equipment.
3. Mount the device as close as possible to the equipment being addressed.

4. Connect the device to the equipment using an approved wiring method. The connecting wires should be twisted together and kept as short as possible to enhance the performance of the device. See page 7 for the recommended wire size and installation torque. For wiring diagrams, see Figures 2 through 7.
 - a. Connect the wire to the ground bus of the distribution panel and to the ground connection of the SPD.
 - b. Connect the wire to the NEUTRAL bus of the panel and to the NEUTRAL connection of the SPD.
 - c. Be sure the circuit breaker is open (OFF) prior to making any connections of any kind. If a circuit breaker or circuit breaker space is not available, connect to an existing circuit breaker or use an integral disconnect. As an option, Square D® Integral disconnects are available. Be sure the disconnect is open (OFF) and the circuit is de-energized before making any connections. Connect a wire to each phase (HOT) terminal on the LOAD side of a circuit breaker. Refer to the markings on the device when connecting the phase, neutral, and ground conductors. Fuses are not recommended for protection unless the fuses are specifically designed for use in an SPD application.

NOTE: On a high-leg delta installation, the high-leg of the power system must be connected to phase B of the SPD.

5. After all connections have been made, reinstall any barriers that have been removed, close the door or replace the cover, and restore power to the equipment as required. If the SPD is properly installed and functioning, the green LED indicators on the display will be lit. If you have any questions pertaining to the installation of this device, contact the SurgeLogic Technical Assistance Group at 1-800-577-7353.

NOTE: Always install the SPD on the LOAD side of the main Overcurrent Protection Device (OCPD).

Wiring Diagrams Without Integral Switch

Figure 2: Single-Phase Three-Wire Grounded Installation

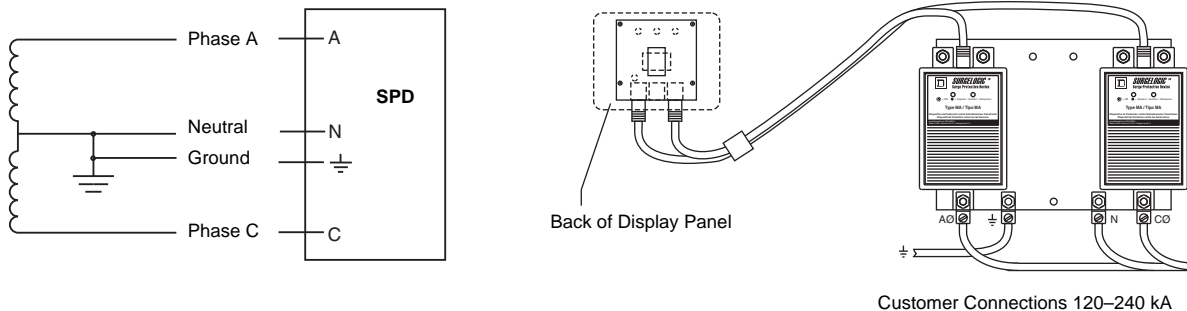
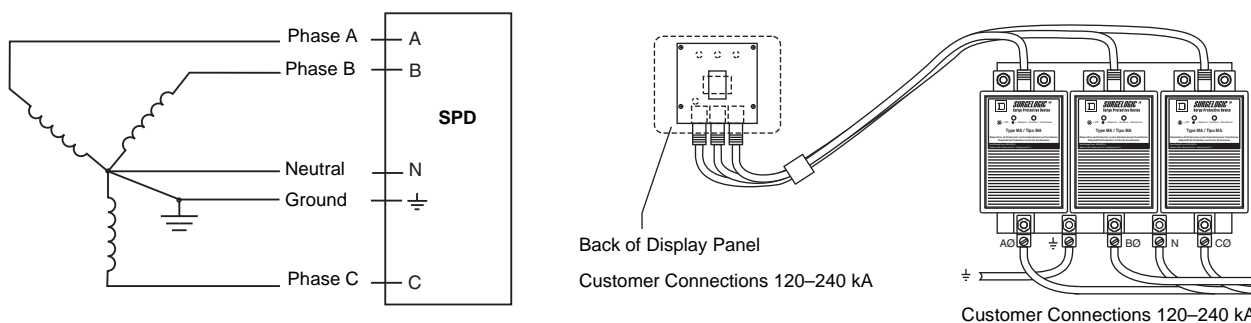
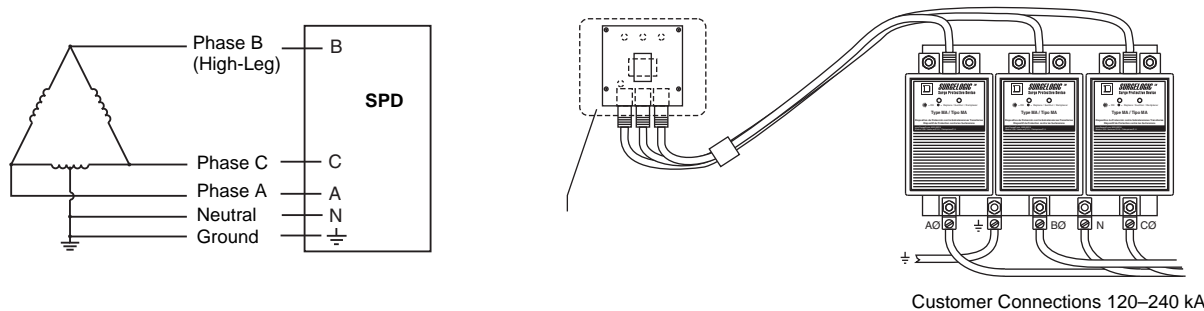


Figure 3: Three-Phase, Three- or Four-Wire, Grounded Wye Installation



NOTE: The neutral conductor is not present on three-wire, grounded neutral power systems. For these systems tie the neutral and ground lugs of the SPD together.

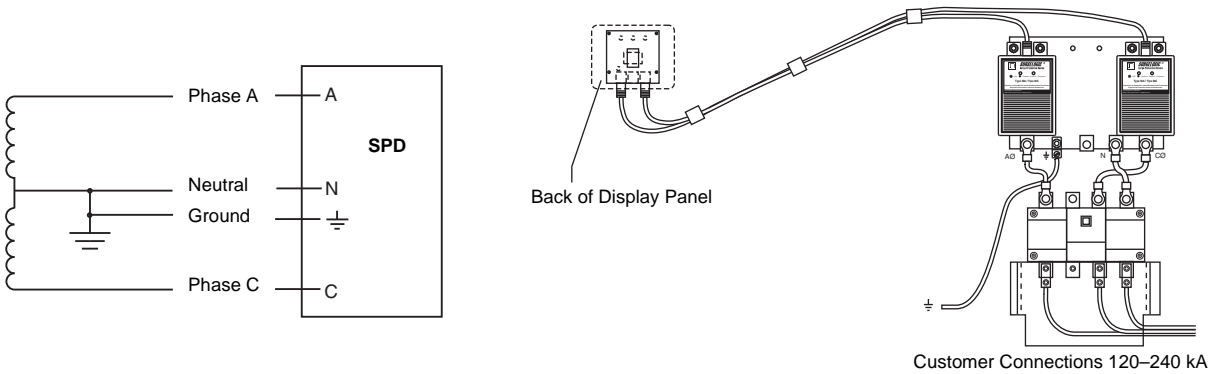
Figure 4: Three-Phase, Three- or Four-Wire, High-Leg Delta Installation



NOTE: The high-leg of the power system must connect to phase B of the SPD. The neutral conductor is not present on three-wire, grounded neutral power systems. For these systems tie the neutral and ground lugs on the SPD together.

Wiring Diagrams With Integral Switch

Figure 5: Single-Phase, Three-Wire, Grounded Installation with Integral Switch



NOTE: The neutral conductor is not present on three-wire, grounded neutral power systems. For these systems, tie the neutral and ground lugs on the SPD together.

Figure 6: Three-Phase, Three- or Four-Wire, Grounded Wye Installation with Integral Switch

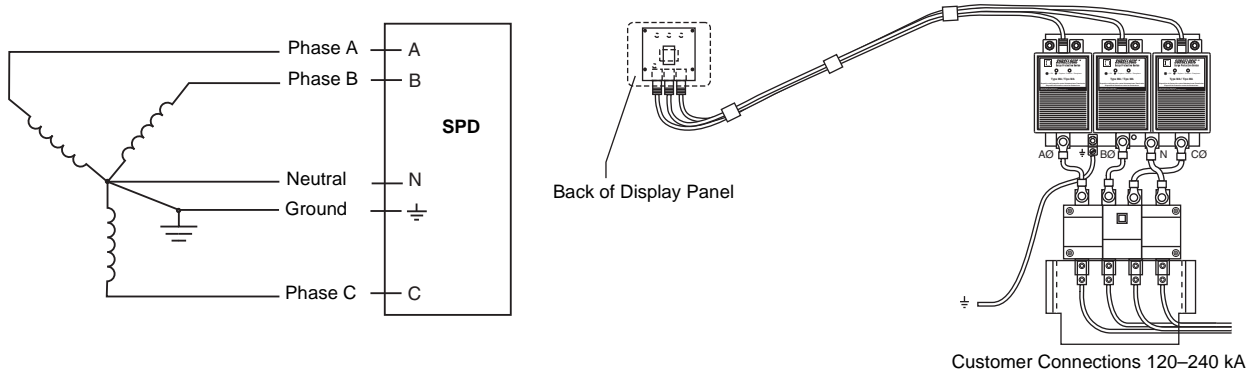
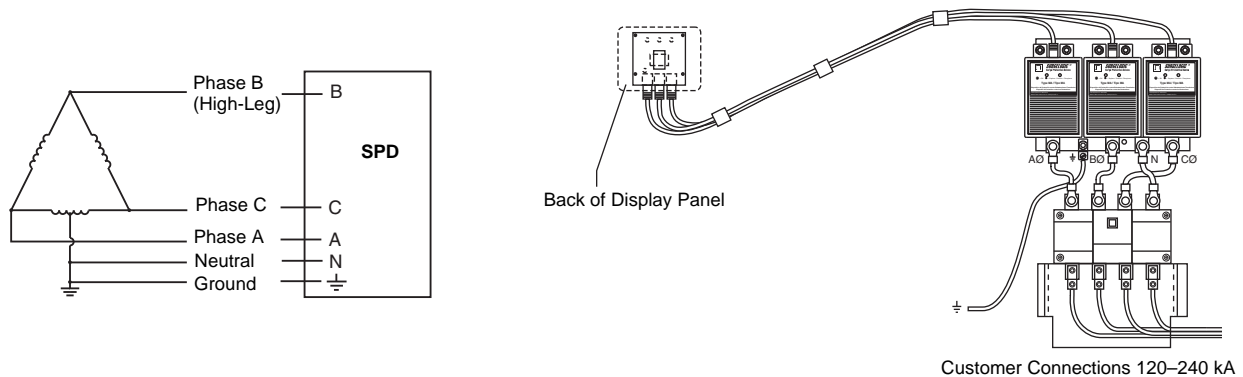


Figure 7: Three-Phase, Three- or Four-Wire, High-Leg Delta Installation with Integral Switch



NOTE: The high-leg of the power system must connect to phase B of the SPD. The neutral conductor is not present on three-wire, grounded neutral power systems. For these systems tie the neutral and ground lugs on the SPD together.

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.
- 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

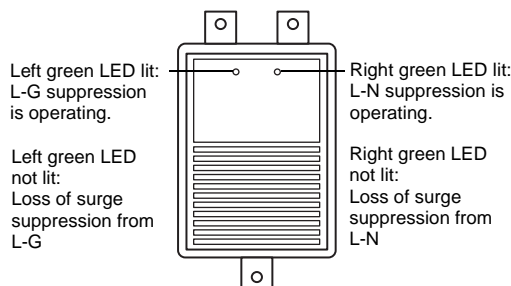
The SPD diagnostic display panel shows the status of each MA module with diagnostically controlled green/red LEDs. If a unit is operating correctly, all the phase LEDs will be illuminated green. To test the integrity of the diagnostics for each phase, push the button below the phase LEDs on the diagnostic display panel. The green LED will turn red and the alarm will sound, if the alarm is enabled. Releasing the test button will complete the test; the red LED will turn green and the alarm will shut off.

If an inoperable condition occurs on any phase, the audible alarm sounds (if enabled) and the corresponding phase LED 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. The alarm will silence and the green alarm LED will not be lit. The red phase LED will continue to be illuminated until the inoperative condition has been cleared.

On an MA module (see Figure 8), if either LED is not lit, the module should be replaced. If both green LEDs are not lit and the diagnostic display panel has power, then power has been lost to that phase or the module should be replaced (refer to Table 6 on page 18).

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.

Figure 8: MA Module LEDs



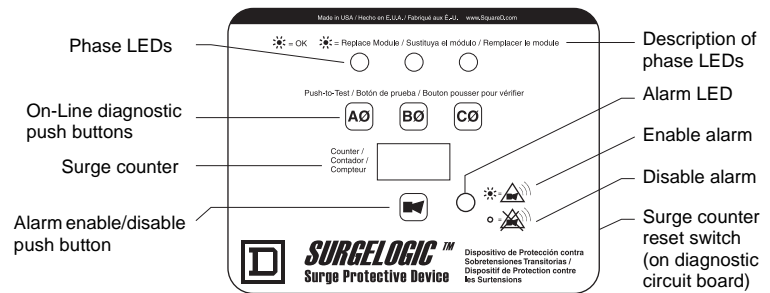
Surge Counter

The surge counter 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 surge counter to zero:

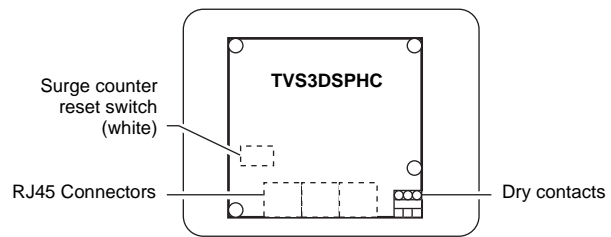
1. Remove all power from this equipment.
2. Remove covers as necessary to gain access to the diagnostic circuit board.
3. Press the small switch located on the underside of the diagnostic circuit board (near the RJ45 connectors; see Figure 10). This will reset the counter to zero.

Figure 9: Three-Phase Diagnostic Display Panel with Surge Counter



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

Figure 10: Rear of Diagnostic Circuit Board



Dry Contacts

⚠ DANGER

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Use 600 Vac rated dry contact wiring.
- Dry contact wiring must have less than 1/16 in. (1.6 mm) exposed wire from the dry contact block.
- Maintain at least 1.0 in. (25 mm) separation between dry contact wiring and the power wiring in the enclosure.

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

The IMA series SPD is provided with dry contacts. The connection for the dry contacts is located on the back of the diagnostic display panel (lower right corner). 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 5).

Table 5: Dry Contact Configuration

Alarm Contact Terminals	Contact State with Power Removed
NC	Normally closed
COM	Common
NO	Normally open

These contacts can be used for remote indication of the SPD device'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.

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 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.

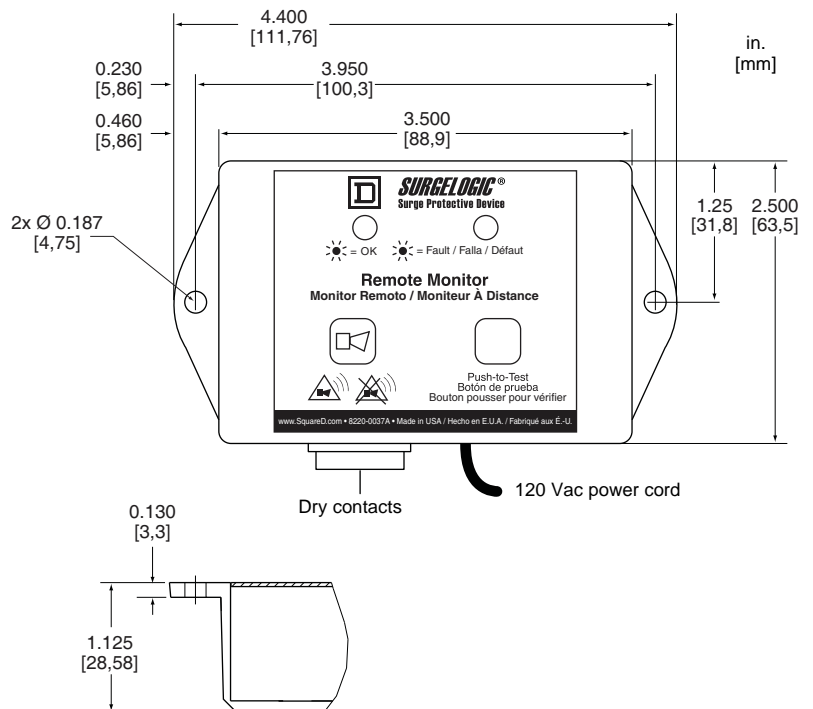
Remote Monitor Option

The option has two LEDs, one red and one green, and an audible alarm with an enable/disable switch. Normal status is a lit green LED, and no audible alarm. To test the integrity of the remote monitor, press the push-to-test switch.

The green LED will turn off, the red LED will turn on, and the alarm will sound, if the alarm is enabled. 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 sounds. The audible alarm can be silenced by moving the alarm enable/disable switch to the disable position. The alarm will silence and the green alarm LED will not be lit. The red LED will continue to be illuminated until the inoperative condition had 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 display panel with three-position Form "C" type dry contacts (provided) and the appropriate length of solid or stranded 30 to 14 AWG wire (not provided).

Figure 11: Remote Monitor Option (TVS12RMU)



Replacement Parts

Table 6: IMA Series Replacement Modules

System Voltage	Peak Surge Current Rating (kA)	Phase A	Phase B	Phase C
120/240 V, 1-phase, 3-wire	120	MA1IMA12	–	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	–	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	–	MA1IMA24
208Y/120 V, 1 3-phase, 4-wire	120	MA1IMA12	MA1IMA12	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	MA1IMA16	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	MA1IMA24	MA1IMA24
120/240 V, 3-phase, 4-wire High-leg Delta 2	120	MA1IMA12	MA3IMA12	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	MA3IMA16	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	MA3IMA24	MA1IMA24
480Y/277 V, 3 3-phase, 4-wire	120	MA4IMA12	MA4IMA12	MA4IMA12
	160	MA4IMA16	MA4IMA16	MA4IMA12
	240	MA4IMA24	MA4IMA24	MA4IMA12
600/347 V, 3-phase, 4-wire	120	MA8IMA12	MA8IMA12	MA8IMA12
	160	MA8IMA16	MA8IMA16	MA8IMA12
	240	MA8IMA24	MA8IMA24	MA8IMA12

¹ 208Y/120 series also applies to the following voltage 220Y/127.

² High-leg delta Phase B modules are different than Phase A and Phase C modules.

³ 480Y/277 series applies to the following voltages: 380Y/220, 400Y/230, and 415Y/240.

Table 7: Replacement Diagnostic Cables

TVS36PCK	Three 36 in. cables
TVS60PCK	Three 60 in. cables
TVS192PCK	Three 192 in. cables

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

SurgeLogic®

SPD modular SurgeLogic® para aplicaciones OEM Suplemento para aplicaciones OEM



Boletín de instrucciones

8222-0049C

Conservar para uso futuro.



by Schneider Electric

Contenido

Precauciones	3
Introducción	5
Desempaque e inspección preliminar	5
Almacenamiento	5
Consideraciones para la ubicación del SPD	5
Ambientales	5
Ruido audible	6
Espacio libre necesario para realizar servicios de mantenimiento	6
Rendimiento del equipo	6
Especificaciones eléctricas	6
Tensión nominal	7
Terminales, tamaño de cable y par de apriete de la instalación	8
Protección contra sobrecorrientes del circuito derivado y dispositivo de desconexión	8
Ubicación del SPD	9
Condiciones de aceptación de UL	9
Conexión a tierra	10
Instalación	11
Consideraciones especiales relacionadas con el gabinete	11
Alambrado	11
Diagramas de alambrado sin desconectador integral	13
Diagramas de alambrado con desconectador integral	14
Funcionamiento	15
Indicadores de estado LED	15
Contador de sobretensiones transitorias	16
Contactos secos	17
Monitor remoto opcional	18
Piezas de repuesto	19

Precauciones

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

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

⚠ PRECAUCIÓN

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

- Asegúrese de que la función de disparo por fusible o interruptor automático derivado haya sido coordinada con los componentes de sobrecorriente dentro del SPD (consulte las tablas 1 y 2).
- Realice inspecciones periódicas a las luces indicadoras de estado del SPD como parte del programa de mantenimiento preventivo.
- Deberá prestarse servicio de inmediato al SPD cuando se activa una alarma.
- Utilice contactos secos para emitir una señal de alarma al sistema de supervisión central en las instalaciones críticas difíciles de acceder y no supervisadas por personal.
- Emplee múltiples SPD para obtener redundancia de las aplicaciones críticas.

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

Quando 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 dejen de funcionar estos elementos. Asimismo, en ese momento, es posible que el fusible o interruptor automático derivado que alimenta al SPD se dispare. Modere el disparo del interruptor automático derivado o fusible que alimenta al SPD coordinando los elementos de supresión de sobretensiones transitorias con los circuitos derivados.

A los efectos de coordinación, el SPD está equipado con componentes de sobrecorriente que limitarán los valores por fase de I^2t , $I_{aparente}$, I_p e I_{th} en los valores que figuran en las tablas 1 y 2, cuando se conecta a un sistema de alimentación con una corriente nominal de cortocircuito de 200 000 A como máximo.

Tabla 1: SPD sin módulo de seguimiento de onda sinusoidal opcional

Dispositivo SPD	Por fase I^2t	$I_{aparente}$	I_p	I_{th}
TVS_IMA120 a TVS_IMA240	175 kA ² segundos	17 000 A rcm	40 000 A rcm	220 A

Tabla 2: SPD con módulo de seguimiento de onda sinusoidal opcional

Dispositivo SPD	Por fase I^2t	$I_{aparente}$	I_p	I_{th}
TVS_IMA120 a TVS_IMA240	240 kA ² segundos	21 500 A rcm	48 000 A rcm	260 A

⚠ PRECAUCIÓN

PÉRDIDA DE SUPRESIÓN DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS

- No energice los SPD 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 SPD.
- Desconecte el SPD 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 SPD sean sometidos a tensiones más altas que la tensión de conexión.

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

Introducción

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

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

NOTA: Los SPD tipo 2 han sido diseñados para utilizarse sólo en el lado de carga del dispositivo de protección contra sobrecorriente (entrada de acometida).

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

Para lograr una efectividad y rendimiento máximo del dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias (SPD) modular tipo IMA, es necesario realizar una instalación apropiada. La persona encargada de la instalación deberá adherirse a 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 dispositivos de protección contra 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.

Consideraciones para la ubicación del SPD

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). Todos los dispositivos IMA 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 es insignificante y no es un elemento limitante de la ubicación de la 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. Debe haber un espacio libre de por lo menos 13 mm (1/2 pulg) entre el SPD y cualquier objeto y superficie a su alrededor. El gabinete debe ser de por lo menos 14174.81 cm³ (865 pulg³) para permitir una circulación de aire apropiada.

Rendimiento del equipo

Para obtener un rendimiento máximo del sistema, coloque el dispositivo lo más cerca posible del circuito que se está protegiendo para minimizar la longitud del alambreado de interconexión. Para cada 0,31 m (1 pie) de longitud de cable, se agregan aproximadamente 160 volts (6kV / 3kA, 8/20 microsegundos) a la tensión suprimida. El nivel de protección de tensión (VPR) está especificado en la placa de datos del dispositivo y se debe medir 152 mm (6 pulgadas) desde las terminales del dispositivo, según la norma UL 1449, tercera edición.

Especificaciones eléctricas

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Asegúrese de que la tensión nominal del SPD 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.

Tensión nominal

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 de la red no está basada en la conexión de ninguna carga o equipo específico de una red de distribución eléctrica particular. Consulte la tabla 3 para conocer la tensión de acometida de cada SPD.

Table 3: Valores nominales de tensión para OEM / Kits de ensamble

Tensión de acometida	Corriente nominal máxima de sobretensiones transitorias (kA) por fase	Número de catálogo
120/240 V, 1 fase, 3 hilos	120	TVS1IMA120
	160	TVS1IMA160
	240	TVS1IMA240
208Y/120 V, ¹ 3 fases, 4 hilos	120	TVS2IMA120
	160	TVS2IMA160
	240	TVS2IMA240
120/240 V, 3 fases,4 hilos Conexión en delta con extremo alto	120	TVS3IMA120
	160	TVS3IMA160
	240	TVS3IMA240
480Y/277 V, ² 3 fases, 4 hilos	120	TVS4IMA120
	160	TVS4IMA160
	240	TVS4IMA240
600Y/347 V, 3 fases, 4 hilos	120	TVS8IMA120
	160	TVS8IMA160
	240	TVS8IMA240

¹ La serie 208Y/120 también es aplicable para la tensión de 220Y/127.

² La serie 480Y/277 también es aplicable para las tensiones de 380Y/220, 400Y/230, 415Y/240.

Terminales, tamaño de cable y par de apriete de la instalación

Se proporcionan terminales para las conexiones de fase (línea), neutro y tierra del equipo. Las terminales del dispositivo IMA aceptan una gama de tamaños de conductor de cobre de 3,31 a 33,6 mm² (12 AWG a 2 AWG) para los conectores de fase, neutro y conexión a tierra. Apriete las conexiones en los siguientes valores.

Tabla 4: Par de apriete de las terminales

Conexiones de la alimentación	Par de apriete
AØ, BØ, CØ y N	4 N•m (35 lbs-pulg)
Tierra	

Protección contra sobrecorrientes del circuito derivado y dispositivo de desconexión

ESPAÑOL

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice conductores apropiados para el dispositivo de protección contra sobrecorrientes (DPCS) según los códigos correspondientes.
- Utilice conductores apropiados para la aplicación según los códigos correspondientes.

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

Un dispositivo de protección contra sobrecorriente (DPCS) del circuito derivado ya sea un interruptor automático o fusible, debe ser provisto para el dispositivo IMA. El DPCS del circuito derivado deberá proporcionar o incluir un dispositivo de desconexión.

Puesto que la corriente extraída por el dispositivo IMA durante un funcionamiento en espera es insignificante, el dispositivo IMA puede ser conectado a un circuito derivado dedicado independiente, o bien, conectado a un circuito derivado apropiado existente.

- Cuando está conectado a un circuito derivado dedicado independiente, el ajuste del DPCS debe ser seleccionado para proteger los conductores que alimentan al dispositivo IMA.
- Cuando está conectado a un circuito derivado existente, la intensidad de corriente de los conductores conectados al dispositivo IMA no debe ser inferior al ajuste del DPCS existente. Consulte la sección anterior "Terminales, tamaño de conductor y par de apriete de la instalación" para conocer la sección transversal máxima del conductor que puede ser conectada al dispositivo IMA.

Durante una desviación de sobretensión transitoria, la corriente circulará a través del dispositivo IMA. El DPCS del circuito derivado debe pasar esta corriente sin dispararse para que el dispositivo IMA funcione como es debido.

Para obtener información adicional relacionada con la coordinación del DPCS y el dispositivo IMA, consulte la instrucción de precaución "Pérdida de alimentación del circuito derivado/pérdida de supresión de sobretensiones transitorias" en la página 3.

Ubicación del SPD

Instale el SPD en el lado de carga de la protección principal contra sobrecorrientes para cumplir con los requisitos del artículo 285 del NEC® y NOM-001-SEDE para los SPD tipo 2.

Coloque el SPD lo más cerca posible del circuito que se está protegiendo para minimizar la longitud del cable y optimizar el funcionamiento del SPD. Evite tendidos largos de cable para que el equipo funcione correctamente. Para reducir la impedancia que el cable ofrece a las corrientes transitorias, los conductores de fase, neutro y puesta a tierra deberán ser enrutados dentro del mismo tubo conduit y amarrarse fuertemente para optimizar el funcionamiento del dispositivo. Evite doblar los conductores en ángulo recto. Vea la figura 1.

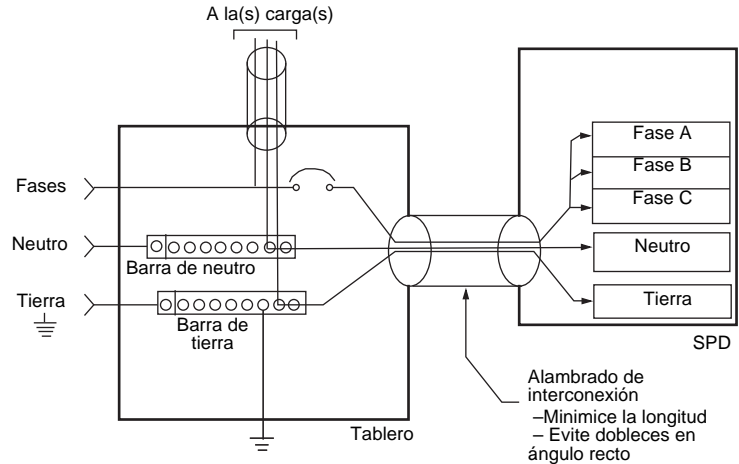
Se encuentran disponibles los dibujos CAD con información de dimensiones y agujeros de montaje, en la sección OEM del sitio web de Schneider Electric.

Condiciones de aceptación de UL

Para su uso solamente en equipo en el que Underwriters Laboratories® ha aceptado su combinación. Cuando se instala en el equipo de uso final, he aquí una lista de puntos importantes que deberán ser considerados:

1. Deberá proporcionarse un gabinete eléctrico apropiado en el producto de uso final.
2. En la fábrica, se realizará únicamente las conexiones (incluyendo los espacios entre los conectores) al dispositivo que sean adecuadas según la aplicación de uso final.
3. El nivel de protección de tensión (VPR) del dispositivo será determinado según su aplicación.
4. El SPD ha sido sometido a las siguientes pruebas según la norma UL 1449, tercera edición:
 - a. Pruebas de sobretensiones transitorias (VPR)
 - b. Prueba de descarga nominal (20 kA)
 - c. Prueba de tensión de funcionamiento
 - d. Tensión de rigidez dieléctrica
 - e. Pruebas de corriente (cortocircuito, intermedia, limitada)
5. Los componentes del SPD han sido evaluados para las pruebas de corriente nominal de cortocircuito (SCCR), según la norma UL 1449, tercera edición, sección 39, con una corriente de falla disponible de 200 kA rcm, sin dispositivos de protección contra sobrecorrientes (DPCS) externos o gabinetes externos.

Figura 1: Alambrado del SPD



Conexión a tierra

⚠ ADVERTENCIA

TENSIÓN PELIGROSA AL TOQUE

- Conecte la terminal de tierra del SPD a la estructura de la red de puesta a tierra del edificio.
- Utilice un conductor de puesta a tierra del equipo de tamaño apropiado.
- Cuando se usa tubo conduit o conducto eléctrico metálico:
 - No utilice la tierra del dispositivo IMA a no ser que haya sido aumentada con un conductor aislado de puesta a tierra del equipo, instalado dentro del tubo conduit o conducto eléctrico metálico.
 - No utilice pasamuros aislados para interrumpir el tubo conduit o conducto eléctrico metálico.
 - Mantenga continuidad eléctrica en todas las conexiones del conducto eléctrico y tubo conduit empleando dispositivos de conexión apropiados.
- No utilice una conexión a tierra aislada independiente para el dispositivo IMA.
- Revise las conexiones al equipo y asegúrese de que esté correctamente conectado al sistema de puesta a tierra.
- Verifique la continuidad de la red de puesta a tierra realizando inspecciones y pruebas como parte de un programa completo de servicio de mantenimiento eléctrico.

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

El dispositivo IMA tiene elementos del SPD conectados de fase a tierra. Para evitar una tensión peligrosa al tocar el gabinete del dispositivo IMA, durante un funcionamiento normal o durante el fin de vida útil del SPD, es 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 tendido de conductores de puesta a tierra del equipo con la conexión de fase y neutro (si la hay) del sistema de alimentación. El dispositivo IMA no deberá estar conectado a una tierra aislada independiente.

Cuando se utiliza un conducto eléctrico metálico como el método de alambrado, se deberá tender un conductor de puesta a tierra aislado dentro del conducto, el conductor deberá ser de tamaño apropiado según los códigos aplicables. Mantenga continuidad eléctrica en todas las conexiones del conducto eléctrico empleando dispositivos de conexión apropiados y no instale pasamuros de aislamiento para interrumpir un tendido de conducto eléctrico metálico.

Para obtener una mejor supresión de sobretensión del dispositivo IMA, utilice un sistema de conexión a tierra de un solo punto en el que el sistema de electrodos de puesta a tierra de acometida esté conectado a todos los demás electrodos disponibles, a un elemento de acero, tubería de agua de metal, varillas de accionamiento, etc. (consulte la norma 142-2007 del IEEE para obtener referencias). La medición de impedancia de conexión a tierra del sistema eléctrico deberá ser lo más baja posible y deberá cumplir con todos los códigos aplicables apropiados.

Instalación

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

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

Consideraciones especiales relacionadas con el gabinete

Desconexión y reconexión de los cables RJ45

Los cables de conexión RJ45 tienen marcas que corresponden con las conexiones de fase. Si se retiran alguno de los cables, vuelva a conectarlos según las marcas.

Alambrado

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

Asegúrese de que la tensión nominal del SPD 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.

Siga los siguientes pasos al realizar las conexiones de los cables:

1. Utilice un voltmetro de ~ apropiado para verificar las tensiones y asegurarse de que éstas correspondan con las tensiones nominales de funcionamiento normal del sistema de alimentación especificadas en la placa de datos del SPD.
2. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
3. Monte el dispositivo lo más cerca posible del equipo que se está protegiendo.
4. Conecte el dispositivo al equipo utilizando un método de alambrado aprobado. Los cables de conexión deberán torcerse y mantenerse lo más cortos posibles para mejorar el funcionamiento del dispositivo. Vaya a la page 8 para obtener el tamaño de cable y par de apriete recomendados para la instalación. Para obtener detalles de los diagramas de alambrado, consulte las figuras 2 a 7.
 - a. Conecte el cable a la barra de tierra del tablero de distribución y a la conexión de tierra del SPD.
 - b. Conecte el cable a la barra del NEUTRO del tablero y a la conexión del NEUTRO del SPD.
 - c. Asegúrese de que el interruptor automático esté abierto (O/OFF) antes de realizar cualquier conexión. Si no está disponible un interruptor automático o un espacio para éste, conecte el dispositivo a un interruptor automático existente o use un desconectador integral. Están disponibles desconectadores integrales opcionales marca Square D®. Asegúrese de que el desconectador esté abierto (O/OFF) y que el circuito esté desenergizado antes de realizar cualquier conexión. Conecte un cable en cada terminal de fase (ENERGIZADA) en el lado de CARGA del interruptor automático. Observe las marcas en el dispositivo al conectar los conductores de fase, neutro y tierra. No se recomienda usar fusibles para proteger el dispositivo a no ser que hayan sido diseñados específicamente para utilizarse con el SPD.

NOTA: En una instalación delta con extremo alto, el extremo alto del sistema de alimentación deberá conectarse a la fase B del SPD.

5. Después de realizar todas las conexiones, vuelva a instalar todas las barreras que haya desmontado, cierre la puerta o vuelva a colocar la cubierta, y vuelva a energizar el equipo a medida que sea necesario. Si el SPD está correctamente instalado y funcionando, los indicadores LED verdes se encenderán en la pantalla. Si tiene alguna pregunta con respecto a la instalación del dispositivo, 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).

NOTA: Siempre instale el SPD en el lado de CARGA del dispositivo de protección contra sobrecorrientes (DPSC) principal.

Diagramas de alambrado sin desconectador integral

Figura 2: Instalación con conexión a tierra de una fase, tres hilos

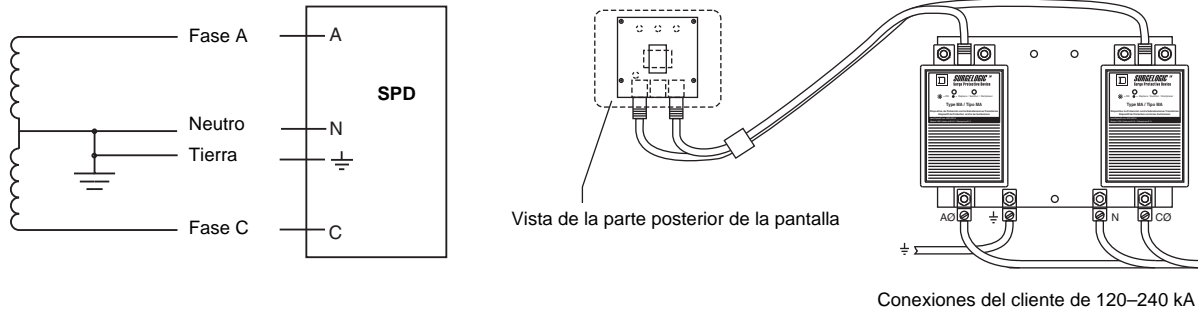
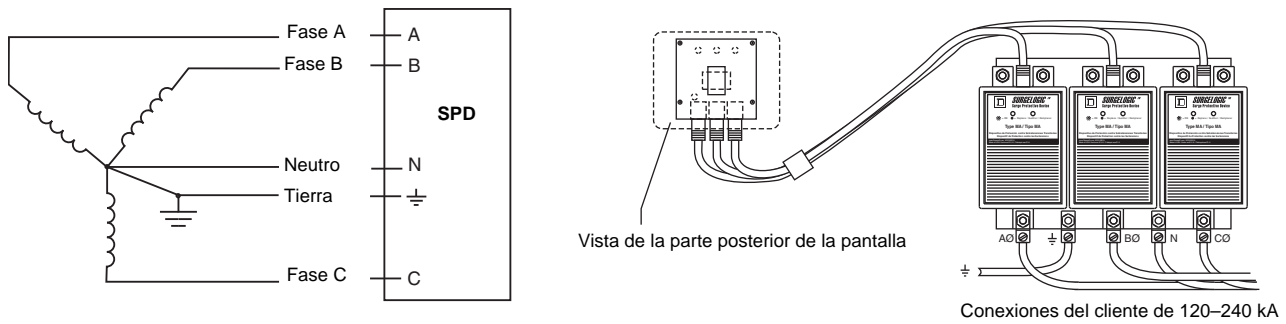
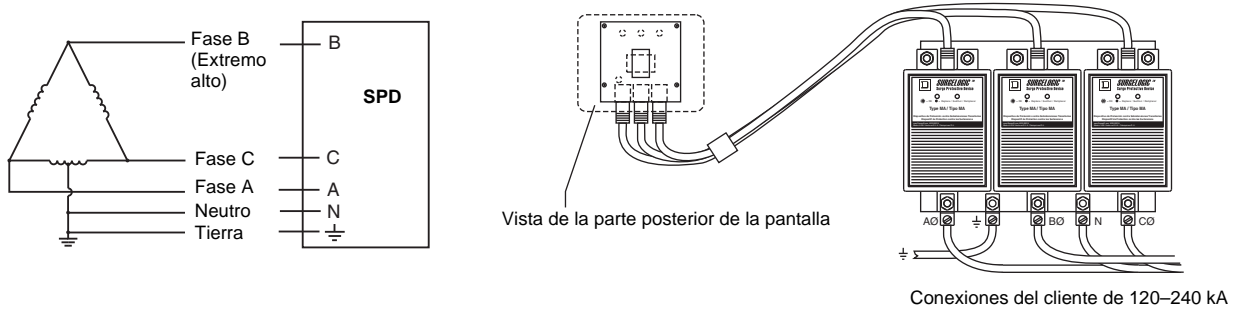


Figura 3: Instalación en estrella con conexión a tierra de tres fases, 3 ó 4 hilos



NOTA: Los sistemas de alimentación con neutro a tierra de tres hilos no tienen conductor de neutro. En estos sistemas amarre juntas las zapatas de tierra y neutro del SPD.

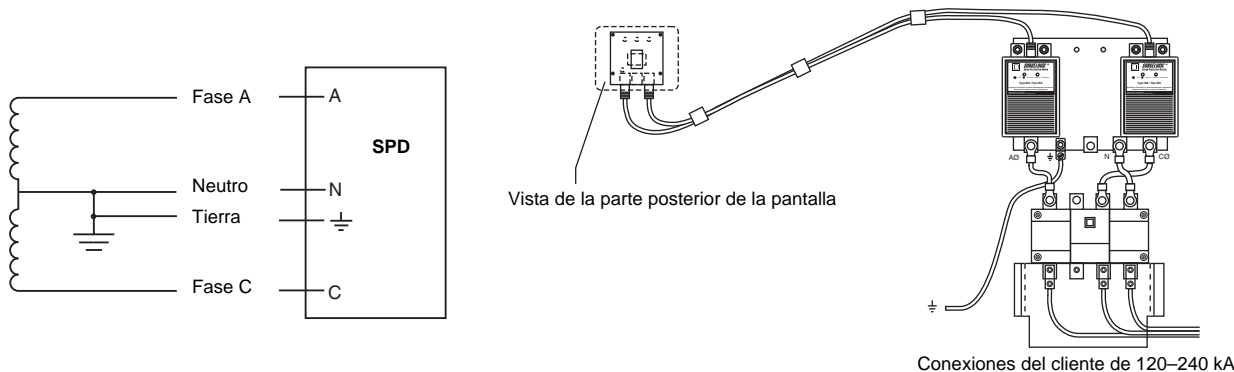
Figura 4: Instalación en delta con extremo alto de 3 fases, 3 ó 4 hilos



NOTA: El extremo alto del sistema de alimentación debe conectarse a la fase B del SPD. Los sistemas de alimentación con neutro a tierra de tres hilos no tienen conductor de neutro. En estos sistemas amarre juntas las zapatas de tierra y neutro del SPD.

Diagramas de alambrado con desconectador integral

Figura 5: Instalación con conexión a tierra de una fase, tres hilos y desconectador integral



NOTA: Los sistemas de alimentación con neutro a tierra de tres hilos no tienen conductor de neutro. En estos sistemas amarre juntas las zapatas de tierra y neutro del SPD.

Figura 6: Instalación en estrella con conexión a tierra de tres fases, 3 ó 4 hilos y desconectador integral

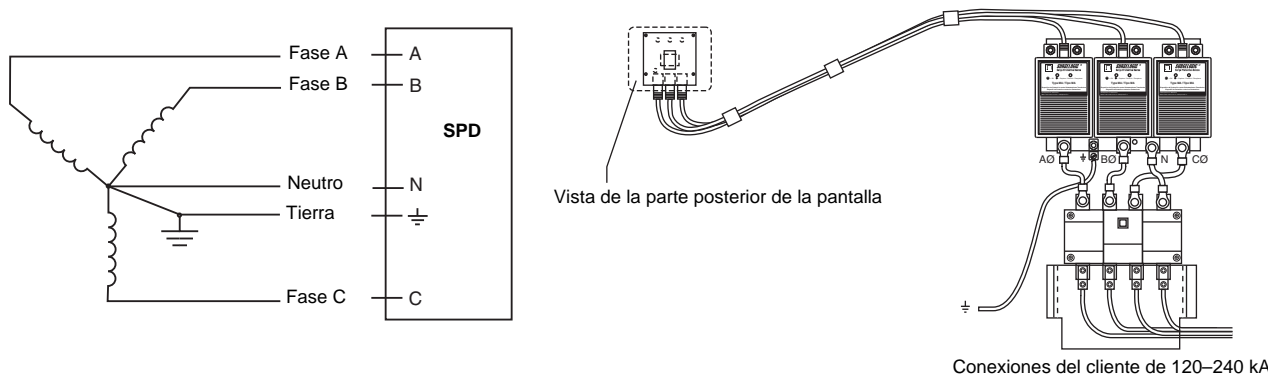
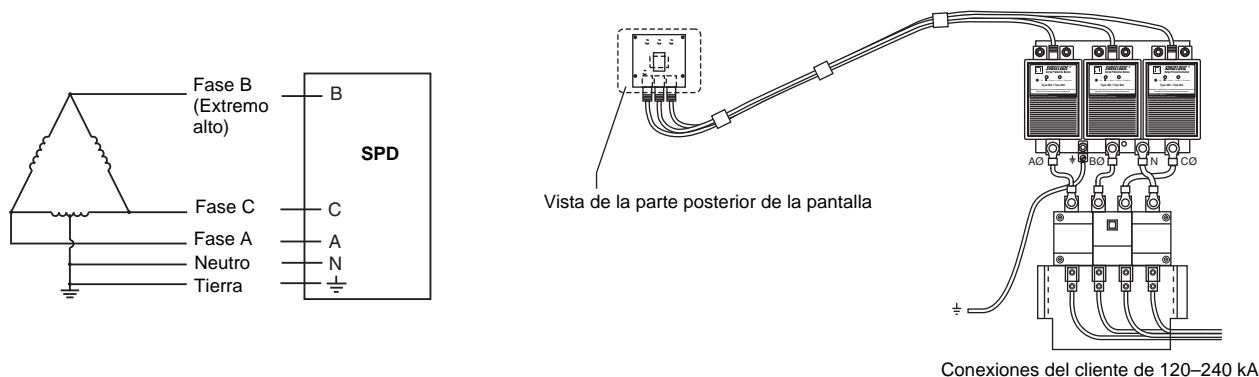


Figura 7: Instalación en delta con extremo alto de 3 fases, 3 ó 4 hilos y desconectador integral



NOTA: El extremo alto del sistema de alimentación debe conectarse a la fase B del SPD. Los sistemas de alimentación con neutro a tierra de tres hilos no tienen conductor de neutro. En estos sistemas amarre juntas las zapatas de tierra y neutro del SPD.

Funcionamiento

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

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

ESPAÑOL

Indicadores de estado LED

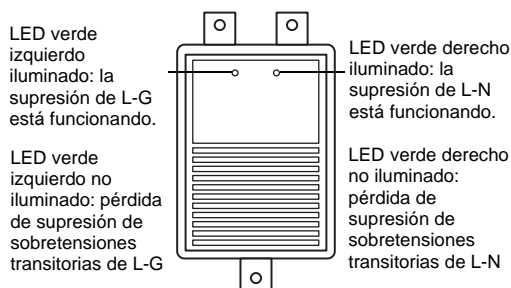
La pantalla de diagnóstico del SPD muestra el estado de cada módulo MA a través del LED de diagnóstico verde/rojo. Si la unidad está funcionando correctamente, todos los LED de las fases se iluminarán en verde. Para probar la integridad del diagnóstico de cada fase, oprima el botón situado debajo de los LED de fase en la pantalla de diagnóstico. El LED verde cambiará de color a rojo y sonará una alarma, si ésta está activada. Al soltar el botón de prueba terminará la prueba; el LED rojo cambiará de color a verde y la alarma se apagará.

Si alguna de las fases no funciona, la alarma audible sonará (si está activada) y el LED de la fase correspondiente, en la pantalla de diagnóstico, se iluminará en rojo. Esto es una indicación para el personal eléctrico especializado de la necesidad de realizar un servicio de mantenimiento. 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 de fase continuará iluminado hasta que se restablezca la condición de inoperabilidad.

En un módulo MA (figura 8), si cualquiera de los LED no está iluminado, el módulo deberá sustituirse. Cuando ambos LED verdes no están iluminados y está energizada la pantalla de diagnóstico, entonces es posible que no esté recibiendo alimentación esa fase o el módulo se ha dañado y debe sustituirse (consulte la tabla 6 en la página 19).

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.

Figura 8: LED del módulo MA



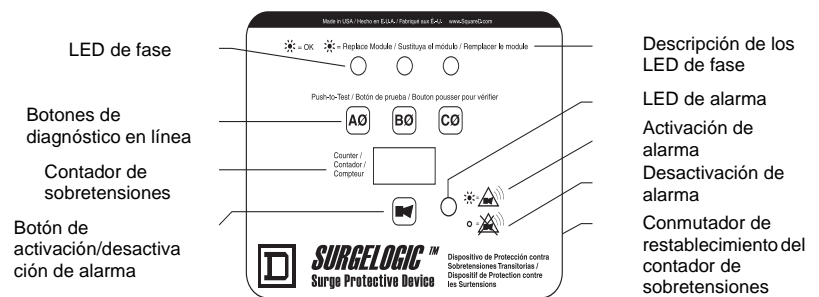
Contador de sobretensiones transitorias

El contador de sobretensiones transitorias muestra la cantidad de sobretensiones transitorias que ocurrieron desde la última vez que se puso el contador en ceros. 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:

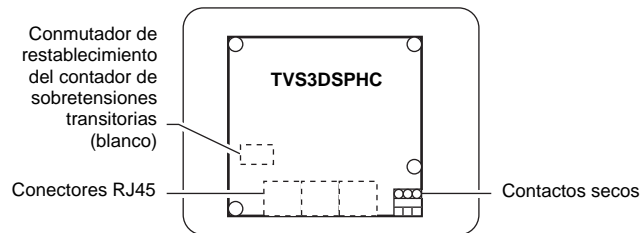
1. Desconecte todas las fuentes que alimentan al equipo.
2. Desmunte las cubiertas conforme sea necesario para obtener acceso a la tarjeta de circuitos de diagnóstico.
3. Presione el conmutador pequeño situado debajo de la tarjeta de circuitos de diagnóstico (junto a los conectores RJ45; figura 10). Esto pondrá el contador en ceros.

Figura 9: Pantalla de diagnóstico de tres fases con contador de sobretensiones transitorias



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

Figura 10: Parte posterior de la tarjeta de circuitos de diagnóstico



Contactos secos

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Emplee el alambrado para contactos secos de 600 V~ nominales.
- El alambrado para contactos secos deberá tener una sección de cable desnudo de menos de 1,6 mm (1/16 pulg) desde el bloque de contactos secos.
- Mantenga una separación de por lo menos 25 mm (1 pulg) entre el alambrado de los contactos secos y el alambrado de la alimentación en el gabinete.

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

ESPAÑOL

El SPD serie IMA viene con contactos secos. Los contactos secos se conectan en la parte posterior de la pantalla de diagnóstico (en el extremo inferior derecho). Los contactos secos forma C son de tres posiciones: normalmente abierto, normalmente cerrado y común. Si está en 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 5).

Tabla 5: Configuración de los contactos secos

Terminales de los contactos de alarma	Estado de los contactos desenergizados
NC	Normalmente cerrado
COM	Común
NA	Normalmente 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.

Estos contactos han sido diseñados para resistir una tensión máxima de 24 V (c.d.) / 24 V~ y una corriente máxima de 2 A. Es posible que las aplicaciones que necesiten mayor energía tengan que agregar un relevador 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).

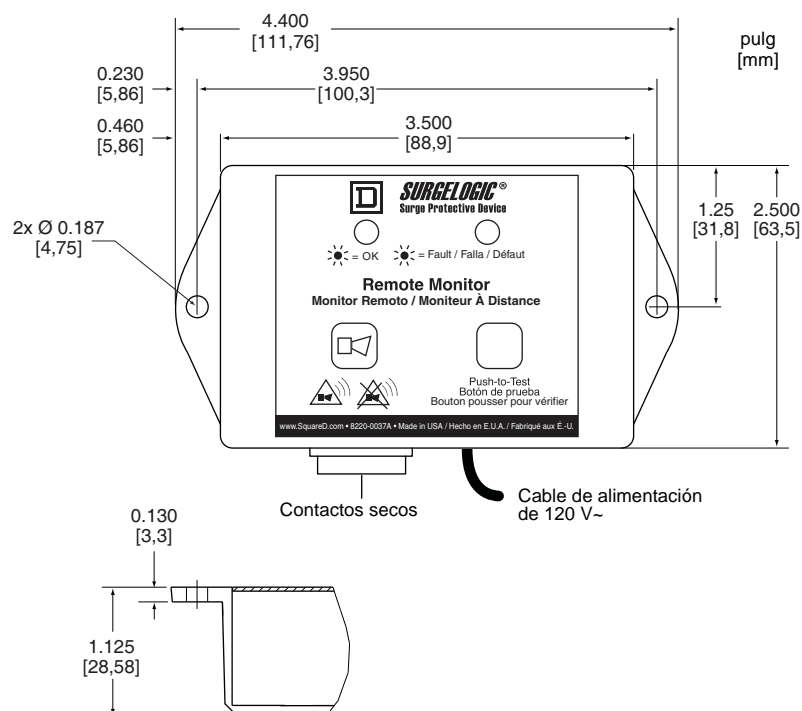
Monitor remoto opcional

Este monitor opcional tiene dos LED, uno rojo y el otro verde, así como una alarma audible con un conmutador de activación/desactivación. Durante un estado normal, el LED verde estará iluminado y no sonará la alarma. Para probar la integridad del monitor remoto, presione el botón de prueba.

El LED verde se apagará, el LED rojo se iluminará y la alarma sonará, si ésta está activada. 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 se activará. La alarma audible puede interrumpirse moviendo el conmutador de activación/desactivación a la posición de 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 restablezca la condición de inoperabilidad.

El monitor remoto incluye un adaptador de 120 V~ a 12 Vc.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 cable de 2,08 a 0,05 mm² (14 a 30 AWG), alambre sencillo o cable trenzado, de longitud apropiada (no incluido).

Figura 11: Monitor remoto opcional (TVS12RMU)



Piezas de repuesto

Tabla 6: Módulos de repuesto serie IMA

Tensión del sistema	Corriente nominal de sobretensiones transitorias pico (kA)	Fase A	Fase B	Fase C
120/240 V, 1 fases, 3 hilos	120	MA1IMA12	–	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	–	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	–	MA1IMA24
208Y/120 V, ¹ 3 fases, 4 hilos	120	MA1IMA12	MA1IMA12	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	MA1IMA16	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	MA1IMA24	MA1IMA24
120/240 V, 3 fases, 4 hilos Conexión en delta con extremo alto ²	120	MA1IMA12	MA3IMA12	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	MA3IMA16	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	MA3IMA24	MA1IMA24
480Y/277 V, ³ 3 fases, 4 hilos	120	MA4IMA12	MA4IMA12	MA4IMA12
	160	MA4IMA16	MA4IMA16	MA4IMA12
	240	MA4IMA24	MA4IMA24	MA4IMA12
600/347 V, 3 fases, 4 hilos	120	MA8IMA12	MA8IMA12	MA8IMA12
	160	MA8IMA16	MA8IMA16	MA8IMA12
	240	MA8IMA24	MA8IMA24	MA8IMA12

¹ La serie 208Y/120 también es aplicable para la tensión de 220Y/127.

² Los módulos con conexión en delta y extremo alto para la fase B son diferentes que los módulos para las fases A y C.

³ La serie 480Y/277 es aplicable para la siguiente tensión: 380Y/220, 400Y/230 y 415Y/240.

Tabla 7: Cables de repuesto para la pantalla de diagnóstico

TVS36PCK	Tres cables de 914 mm (36 pulg)
TVS60PCK	Tres cables de 1 524 mm (60 pulg)
TVS192PCK	Tres cables de 4 877 mm (192 pulg)

SPD modular Surgelogic® para aplicaciones OEM
Boletín de instrucciones

Importado en México por:
Schneider Electric México, S.A. de C.V.
Calz. J. Rojo Gómez 1121-A
Col. Gpe. del Moral 09300 México, D.F.
Tel. 55-5804-5000
www.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 especializado deberá instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias emergentes de la utilización de este material.

8222-0049C 01/2010
Reemplaza 8222-0049B
© 2004–2010 Schneider Electric Reservados todos los derechos

SurgeLogic®

SPD modulaire SurgeLogic® pour applications d'équipementiers

Supplément pour les applications d'équipementiers



Directives d'utilisation

8222-0049C

À conserver pour usage ultérieur.



by Schneider Electric

Table des matières

Précautions	3
Introduction	5
Déballage et inspection préliminaire	5
Entreposage	5
Considérations sur l'emplacement du SPD	5
Environnement	5
Bruit audible	6
Dégagement pour l'entretien	6
Rendement de l'appareil	6
Caractéristiques électriques	6
Tension nominale	7
Couple de serrage des bornes et calibre du fil	8
Protection contre les surintensités du circuit de dérivation et moyen de déconnexion	8
Emplacement du SPD	9
Conditions d'acceptabilité de UL	9
Mise à la terre	10
Installation	11
Considérations spéciales sur le coffret	11
Câblage	11
Schémas de câblage sans interrupteur intégré	13
Schémas de câblage avec interrupteur intégré	14
Fonctionnement	15
Indicateurs d'état DÉL	15
Compteur de surtensions	16
Contacts secs	17
Option de moniteur à distance	18
Pièces de rechange	19

Précautions

⚠ DANGER

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

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

⚠ ATTENTION

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

- Assurez-vous que la caractéristique de déclenchement du fusible ou disjoncteur de dérivation a été coordonnée avec les composants de surintensité à l'intérieur du SPD (voir les tableaux 1 et 2).
- Effectuez une inspection périodique des voyants d'état du SPD comme partie du programme d'entretien préventif.
- Réparez promptement le SPD 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 SPD 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. Modérer le déclenchement du disjoncteur de dérivation ou du fusible qui alimente le SPD en coordonnant les éléments de suppression des surtensions avec les circuits de dérivation.

Pour les besoins de la coordination, le SPD est muni des composants de surintensités qui limitent les valeurs par phase de I^2t , I_{apparent} , I_p et I_{th} aux valeurs énumérées dans les tableaux 1 et 2 lors d'un raccordement à un système d'alimentation avec un courant nominal de court-circuit ne dépassant pas 200 000 A.

Tableau 1 : SPD sans module de suivi d'onde sinusoïdale en option

Dispositif SPD	I^2t par phase	I_{apparent}	I_p	I_{th}
TVS_IMA120 à TVS_IMA240	175 kA ² secondes	17 000 A RMS	40 000 A RMS	220 A

Tableau 2 : SPD avec module de suivi d'onde sinusoïdale en option

Dispositif SPD	I^2t par phase	I_{apparent}	I_p	I_{th}
TVS_IMA120 à TVS_IMA240	240 kA ² secondes	21 500 A RMS	48 000 A RMS	260 A

⚠ ATTENTION

PERTE DE SUPPRESSION DES SURTENSIONS TRANSITOIRES

- Ne mettez pas les SPD 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 SPD.
- Débranchez le SPD 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 SPD 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.

Introduction

▲ DANGER

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

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Coupez toutes les alimentations à cet 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.

REMARQUE : Les SPD de type 2 sont conçus pour une utilisation sur le côté charge du dispositif de protection contre les surintensités (OCPD) de l'entrée de service uniquement.

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

Déballage et inspection préliminaire

Une installation correcte est impérative pour obtenir l'efficacité et le rendement maximaux du dispositif modulaire de protection contre les surtensions transitoires IMA. L'installateur doit observer 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.

Inspecter entièrement l'emballage d'expédition pour détecter d'éventuels dommages ou signes de mauvaise manutention avant de déballer 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.

Considérations sur l'emplacement du SPD

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). Tous les dispositifs IMA 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. Le dégagement du SPD, des objets et surfaces qui l'entourent, doit être de 12 mm (1/2 po) au moins. Le volume du coffret doit être au minimum de 14 cm³ (865 pouces cubiques) pour avoir une circulation d'air adéquate.

Rendement de l'appareil

Pour obtenir le rendement maximum du système, placer le dispositif aussi près que possible du circuit concerné afin de réduire au minimum la longueur du câblage d'interconnexion. Pour chaque pied (30 cm) de longueur de fil, environ 160 V (6kV/3kA, 8/20 microsecondes) sont ajoutés à la tension supprimée. Le niveau de protection en tension (VPR) est indiqué sur la plaque signalétique du dispositif et est mesurée à 152 mm (6 po) à partir des bornes du dispositif, selon UL® 1449 troisième édition.

Caractéristiques électriques

⚠ DANGER

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

Assurez-vous que la tension nominale du SPD 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.

Tension nominale

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 3 pour la tension de service de chaque SPD.

Tableau 3 : Tensions nominales pour les kits d'équipementiers / d'assemblage

Tension de service	Courant nominal de surtension de crête par phase (kA)	N° de catalogue
120/240 V, monophasée,3 fils	120	TVS1IMA120
	160	TVS1IMA160
	240	TVS1IMA240
208Y/120 V, 1 triphasée,4 fils	120	TVS2IMA120
	160	TVS2IMA160
	240	TVS2IMA240
120/240 V, triphasée,4 fils sommet du triangle	120	TVS3IMA120
	160	TVS3IMA160
	240	TVS3IMA240
480Y/277 V, 2 triphasée,4 fils	120	TVS4IMA120
	160	TVS4IMA160
	240	TVS4IMA240
600Y/347 V, triphasée,4 fils	120	TVS8IMA120
	160	TVS8IMA160
	240	TVS8IMA240

¹ La série 208Y/120 s'applique aussi à la tension 220Y/127.

² La série 480Y/277 s'applique aussi aux tensions suivantes : 380Y/220, 400Y/230, 415Y/240

Couple de serrage des bornes et calibre du fil

Des bornes sont fournies pour les raccordements de phase (ligne), du neutre et à la terre de l'appareil. Les bornes du dispositif IMA acceptent des fils en cuivre d'un calibre allant de 12 à 2 AWG (3 à 34 mm²) pour les connecteurs des phases, du neutre et de m.à.l.t. Serrer les connexions aux valeurs suivantes.

Tableau 4 : Couple de serrage de bornes

Raccordements d'alimentation	Couple de serrage
AØ, BØ, CØ et N	4 N•m (35 lb-po)
Terre	

Protection contre les surintensités du circuit de dérivation et moyen de déconnexion

FRANÇAIS

▲ DANGER

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

- Utilisez des conducteurs de valeur nominale adéquate pour le dispositif de protection contre les surintensités (OCPD) selon les codes en vigueur.
- Utilisez des conducteurs de valeur nominale adéquate pour l'application selon les codes en vigueur.

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

Un dispositif de protection contre les surintensités (OCPD) d'un circuit de dérivation, sous la forme d'un disjoncteur ou d'un fusible, doit être fourni pour le dispositif IMA. L'OCPD d'un circuit de dérivation doit procurer ou inclure un moyen de déconnexion.

Du fait que le courant consommé par le dispositif IMA durant un fonctionnement de secours est négligeable, le dispositif IMA peut être raccordé à un circuit de dérivation dédié séparé ou à un circuit de dérivation existant adéquat.

- Lorsque le dispositif IMA est raccordé à un circuit de dérivation dédié séparé, le réglage de l'OCPD doit être choisi de façon à protéger les conducteurs qui alimentent le dispositif IMA.
- Lorsque le dispositif IMA est raccordé à un circuit de dérivation existant, les conducteurs raccordés au dispositif IMA doivent avoir un courant admissible non inférieur au réglage de cet OCPD. Se reporter à la section « Couple de serrage des bornes et calibre du fil » ci-dessus pour la coupe transversale ou section maximale des conducteurs pouvant être raccordés au dispositif IMA.

Pendant un détournement de surtensions, le courant passera par le dispositif IMA. L'OCPD du circuit de dérivation doit faire passer ce courant sans déclenchement pour que le dispositif IMA fonctionne correctement.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la coordination de l'OCPD avec le dispositif IMA, se reporter au message Attention de la page 3, « Perte d'alimentation de circuit de dérivation/Perte de suppression des surtensions transitoires ».

Emplacement du SPD

Installer le SPD sur le côté charge de la protection principale contre les surintensités afin de se conformer à l'article 285 du NEC® (É.-U.) pour les SPD type 2.

Placer le SPD aussi près que possible du circuit concerné afin de minimiser la longueur de fil et de maximiser le rendement du SPD. Éviter les longs cheminements de fils de façon à ce que le dispositif fonctionne comme prévu. Pour réduire l'impédance que le fil affiche aux courants de surtension, les conducteurs des phases, du neutre et de m.à.l.t. doivent être acheminés dans le même conduit et groupés ou torsadés ensemble de façon serrée pour optimiser le rendement du dispositif. Éviter les courbures accentuées sur les conducteurs. Voir la figure 1.

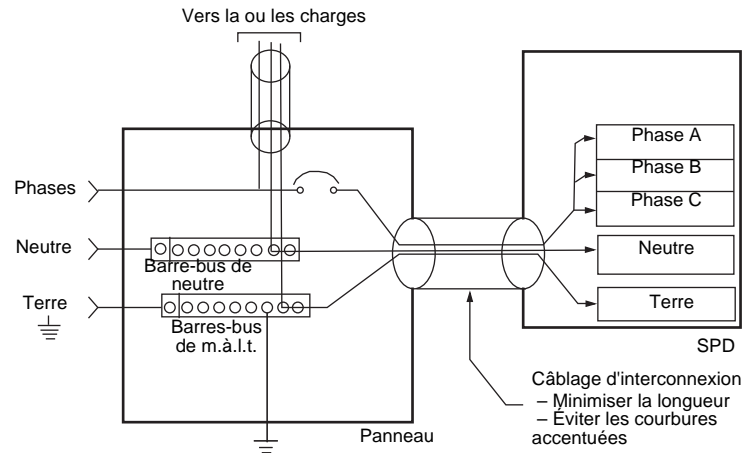
Les dessins CAD qui contiennent des informations sur les dimensions et les trous de montage sont disponibles dans la section des équipementiers (OEM) du site Web de Schneider Electric.

Conditions d'acceptabilité de UL

Pour une utilisation seulement avec un appareil pour lequel l'acceptabilité de la combinaison est déterminée par UL (Underwriters Laboratories®). En cas d'installation dans un appareil utilisé par un particulier, les considérations qui suivent sont parmi celles qui doivent être prises en compte :

1. Un coffret électrique adéquat sera fourni dans le produit de l'utilisateur particulier.
2. Le dispositif est prévu pour un câblage d'usine uniquement avec des raccordements adéquats (incluant les espaces entre les connecteurs d'usine) déterminés dans l'application de l'utilisateur.
3. Le niveau de protection en tension (VPR) sera déterminé dans le produit final où elle s'applique.
4. Le SPD a subi les essais suivants de UL1449, 3ème édition:
 - a. Essai de surtensions transitoires (VPR)
 - b. Essai de décharge nominale (20 kA)
 - c. Essai de tension de fonctionnement
 - d. Résistance de tension diélectrique
 - e. Essais de courant (courant de court-circuit, courants intermédiaires, courants limités)
5. Les composants du SPD ont été évalués pour les essais de courant nominal de court-circuit (SCCR), selon UL 1449 troisième édition, Section 39, à un courant de défaut disponible de 200 kA RMS, sans dispositif de protection contre les surintensités (OCPD) ni de coffrets externes.

Figure 1 : Câblage du SPD



Mise à la terre

FRANÇAIS

⚠ AVERTISSEMENT

TENSION DANGEREUSE AU CONTACT

- Raccordez la borne de m.à.l.t. du SPD à la structure de la grille de m.à.l.t. de l'immeuble.
- Utilisez un conducteur de m.à.l.t. de calibre approprié pour l'appareil.
- En cas d'utilisation d'une canalisation ou d'un conduit métallique :
 - N'utilisez pas la m.à.l.t. du dispositif IMA à moins qu'elle ne soit munie d'un conducteur de m.à.l.t. isolé, installé à l'intérieur de la canalisation ou du conduit métallique.
 - N'employez pas de manchons isolés pour interrompre l'acheminement d'une canalisation ou conduit métallique.
 - Maintenez une continuité électrique à tous les raccordements de la canalisation et du conduit en utilisant les dispositifs de raccordement appropriés.
- N'utilisez pas une m.à.l.t. isolée séparée pour le dispositif IMA.
- Vérifiez si le raccordement du matériel au système de m.à.l.t. est adéquat.
- Vérifiez la continuité de la grille de m.à.l.t. en effectuant régulièrement les inspections programmées et en faisant des essais comme partie du programme complet d'entretien électrique.

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

Le dispositif IMA possède des éléments du SPD raccordés de la phase à la terre. Pour éviter une tension dangereuse au contact sur le coffret IMA pendant le fonctionnement normal ou à la fin de la vie utile 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. Le dispositif IMA ne doit pas être raccordé à une mise à la terre isolée séparée.

Lorsqu'une canalisation métallique est utilisée comme méthode de câblage, un conducteur de m.à.l.t. isolé, d'un calibre conforme à tous les codes en vigueur, doit être acheminé par la canalisation. Maintenir une continuité électrique à tous les raccordements de la canalisation en utilisant les dispositifs de raccordement appropriés et ne pas installer des manchons d'isolation pour interrompre un acheminement de canalisation métallique.

Pour assurer la meilleure suppression des surtensions par le dispositif IMA, 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 IEEE 142-2007). 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.

Installation

⚠ DANGER

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

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

Considérations spéciales sur le coffret

Retrait et rebranchement des câbles de raccordement RJ45

Les repères des raccordements des phases correspondantes sont marqués sur les câbles RJ45. Si des câbles sont retirés, les reconnecter en fonction des repères.

Câblage

⚠ DANGER

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

Assurez-vous que la tension nominale du SPD 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.

Suivre les points ci-dessous lors des raccordements de câblage :

1. Utiliser un voltmètre ca de valeur nominale appropriée pour vérifier toutes les tensions et s'assurer que les tensions de fonctionnement normales du système d'alimentation correspondent à la tension nominale sur la plaque signalétique du SPD.
2. Couper l'alimentation de l'appareil avant d'y travailler.

3. Monter le dispositif aussi près que possible de l'appareil concerné.
4. Raccorder le dispositif à l'appareil en employant une méthode de câblage approuvée. Les fils de raccordement doivent être torsadés ensemble et maintenus aussi courts que possible pour améliorer le rendement du dispositif. Se reporter à la page 8 pour obtenir le calibre de fil et le couple d'installation recommandés. Pour les schémas de câblage, voir les figures 2 à 7.
 - a. Raccorder le fil au barre-bus de m.à.l.t. du panneau de distribution et au raccordement de m.à.l.t. du SPD.
 - b. Raccorder le fil à la barre-bus de NEUTRE du panneau et au raccordement de NEUTRE du SPD.
 - c. S'assurer que le disjoncteur est ouvert (O) avant de faire des raccordements quelconques. Si un disjoncteur ou un espace pour disjoncteur n'est pas disponible, raccorder à un disjoncteur existant ou utiliser un sectionneur intégré. Les sectionneurs intégrés Square D® sont disponibles en tant qu'option. S'assurer que le sectionneur intégré est ouvert (O) et que le circuit est hors tension avant d'effectuer des raccordements. Raccorder un fil à chaque borne de phase (SOUS TENSION) sur le côté CHARGE d'un disjoncteur. Consulter les repères sur le dispositif lors du raccordement des conducteurs des phases, du neutre et de la m.à.l.t. La protection par fusibles n'est pas recommandée sauf avec des fusibles spécialement conçus pour une utilisation avec une application SPD.

REMARQUE : Sur une installation en sommet de triangle, le sommet du triangle du système d'alimentation doit être raccordé à la phase B du SPD.

5. Après avoir effectué tous les raccordements, réinstaller les cloisons qui ont été retirées, fermer la porte ou replacer le couvercle et remettre l'appareil sous tension comme requis. Si le SPD est correctement installé et fonctionne, les voyants DÉL verts du panneau de surveillance s'allument. Pour toutes questions concernant l'installation de ce dispositif, appeler le groupe d'assistance technique Surgelogic au 1-800-577-7353 (É.-U.).

REMARQUE : Toujours installer le SPD sur le côté CHARGE du dispositif de protection contre les surintensités (OCPD).

Schémas de câblage sans interrupteur intégré

Figure 2 : Installation mise à la terre, monophasée à 3 fils

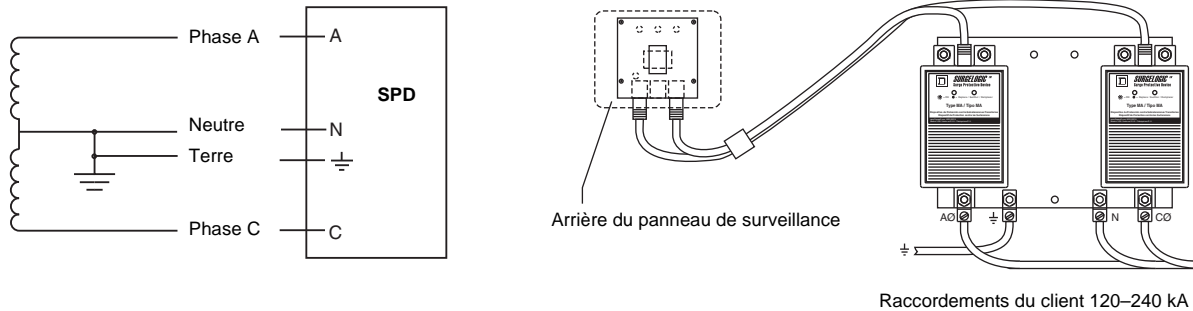
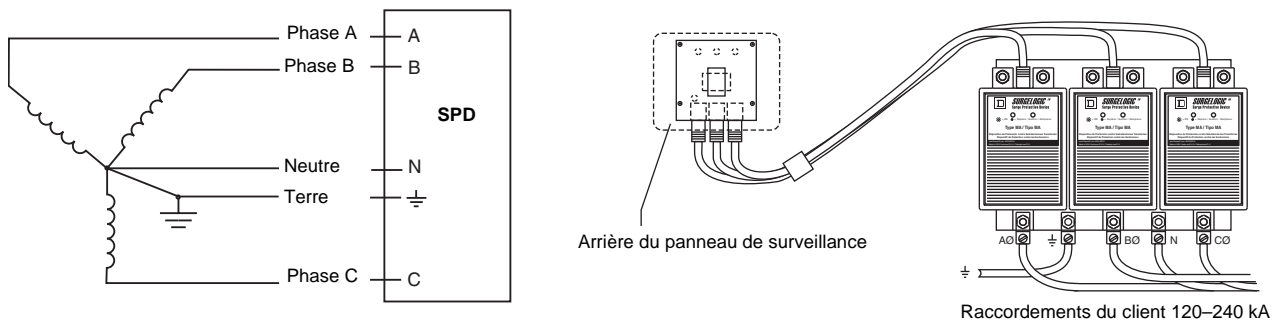
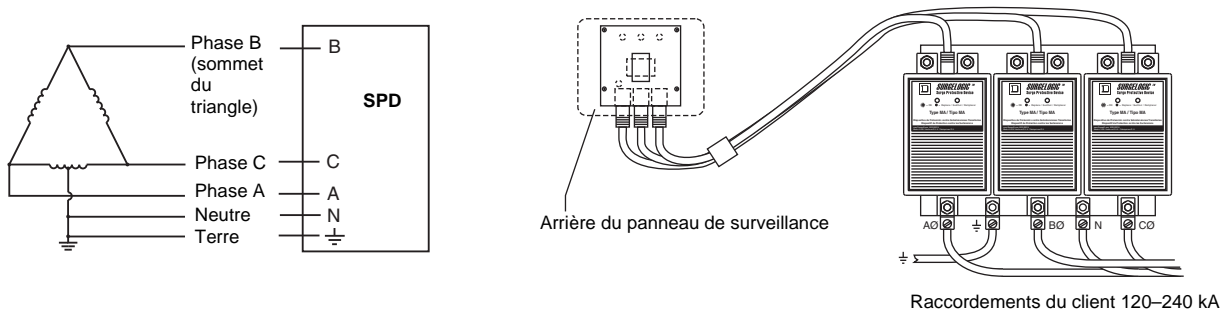


Figure 3 : Installation en étoile mise à la terre, triphasée à 3 ou 4 fils



REMARQUE : Le conducteur de neutre n'est pas présent sur les systèmes d'alimentation de neutre mis à la terre à 3 fils. Pour ces systèmes, attacher les cosses de neutre et de m.à.l.t. du SPD ensemble.

Figure 4 : Installation en sommet de triangle triphasée, à 3 ou 4 fils

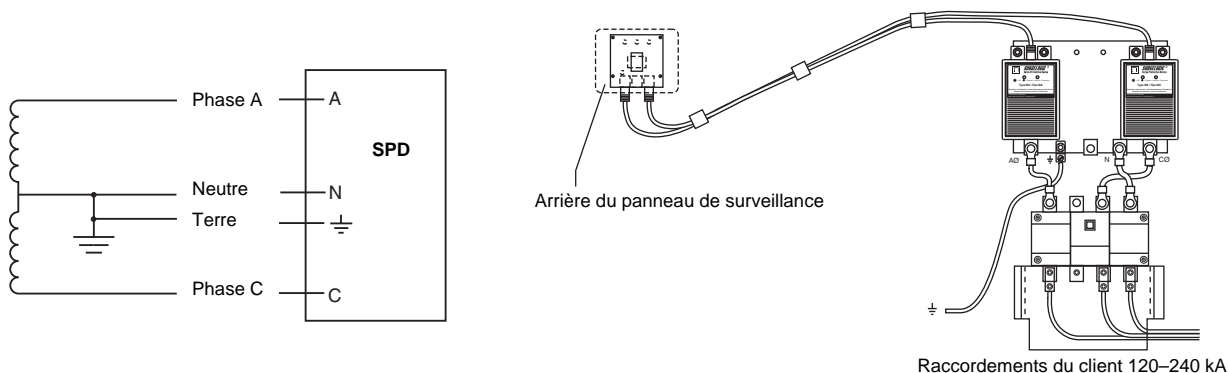


REMARQUE : Le sommet du triangle du système d'alimentation doit se raccorder à la phase B du SPD. Le conducteur de neutre n'est pas présent sur les systèmes d'alimentation de neutre mis à la terre à 3 fils. Pour ces systèmes, attacher les cosses de neutre et de m.à.l.t. du SPD ensemble.

FRANÇAIS

Schémas de câblage avec interrupteur intégré

Figure 5 : Installation mise à la terre, monophasée à 3 fils avec interrupteur intégré



REMARQUE : Le conducteur de neutre n'est pas présent sur les systèmes d'alimentation de neutre mis à la terre à 3 fils. Pour ces systèmes, attacher les cosses de neutre et de m.à.l.t. du SPD ensemble.

Figure 6 : Installation en étoile mise à la terre, triphasée à 3 ou 4 fils avec interrupteur intégré

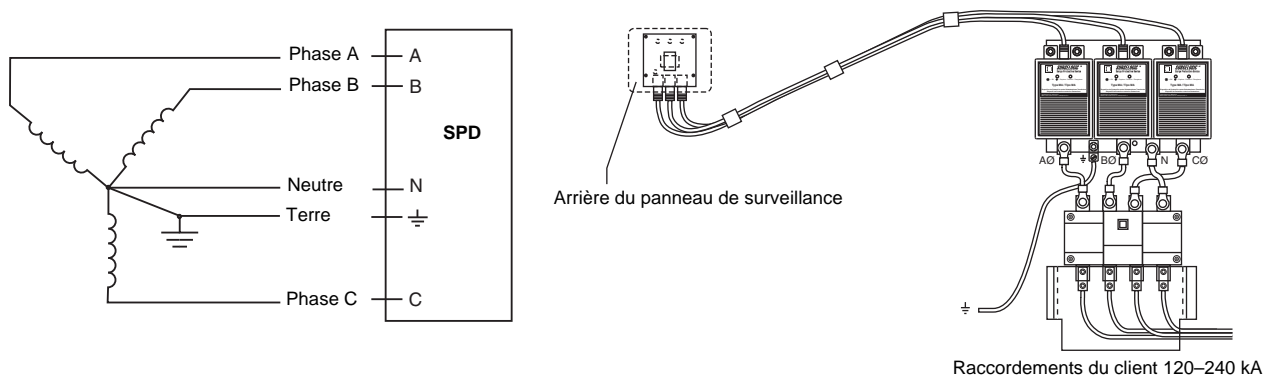
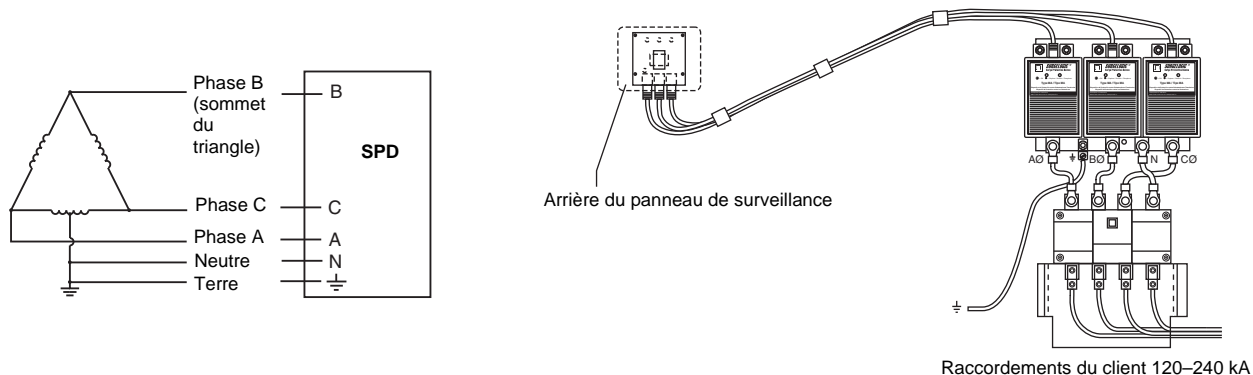


Figure 7 : Installation en sommet de triangle triphasée, à 3 ou 4 fils avec interrupteur intégré



REMARQUE : Le sommet du triangle du système d'alimentation doit se raccorder à la phase B du SPD. Le conducteur de neutre n'est pas présent sur les systèmes d'alimentation de neutre mis à la terre à 3 fils. Pour ces systèmes, attacher les cosses de neutre et de m.à.l.t. du SPD ensemble.

Fonctionnement

⚠ DANGER

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

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

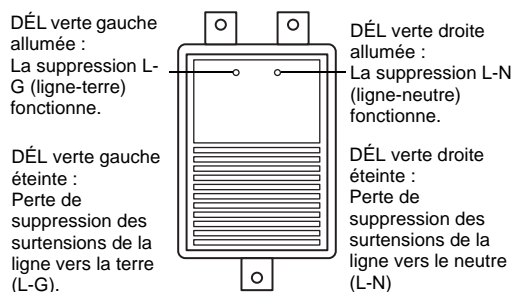
Le panneau de surveillance du SPD indique l'état de chaque module MA à l'aide de DÉL vertes/rouges de diagnostic. Si un appareil fonctionne correctement, toutes les DÉL de phases s'allumeront en vert. Pour essayer l'intégrité des diagnostics pour chaque phase, appuyer sur le bouton sous les DÉL de phases sur le panneau de surveillance des diagnostics. La DÉL verte passe au rouge et l'alarme se fait entendre, si elle est activée. Relâcher le bouton d'essai termine l'essai; la DÉL rouge passe au vert et l'alarme s'arrête.

Si une condition de non fonctionnement se présente sur une phase, l'alarme sonore se déclenche (si activée), et la DÉL de phase correspondante sur le panneau de surveillance des diagnostics s'allume au 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. L'alarme s'arrêtera et la DÉL verte d'alarme ne s'allumera pas. La DÉL rouge de phase reste allumée jusqu'à ce que la condition de non fonctionnement soit corrigée.

Sur un module MA (figure 8), si une DÉL n'est pas allumée, le module doit être remplacé. Si les deux DÉL vertes ne sont pas allumées et si le panneau de surveillance des diagnostics est sous tension, l'alimentation a été perdue pour cette phase ou le module doit être remplacé (se reporter au tableau 6 à la page 19).

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.

Figure 8 : DÉL du module MA



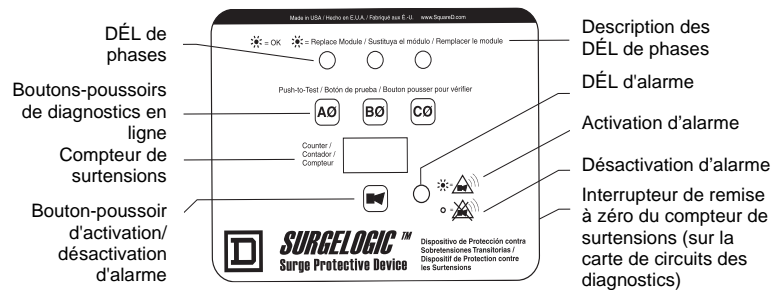
Compteur de surtensions

Le compteur de surtensions 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 à zéro le compteur de surtensions :

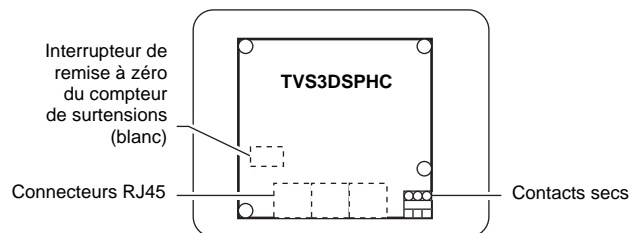
1. Couper toute alimentation de cet appareil.
2. Retirer les couvercles qui empêchent d'avoir accès à la carte de circuits des diagnostics.
3. Appuyer sur le petit interrupteur situé sur le dessous de la carte de circuits des diagnostics (près des connecteurs RJ45; voir la figure 10). Cela remet le compteur à zéro.

Figure 9 : Panneau de surveillance des diagnostics triphasé avec compteur de surtensions



REMARQUE : la phase B est absente sur les applications monophasées

Figure 10 : Arrière de la carte de circuits des diagnostics



Contacts secs

⚠ DANGER

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

- Utilisez un câblage de contacts secs d'une tension nominale de 600 Vca.
- Un câblage de contacts secs doit avoir moins de 1,6 mm (1/16 po) de fil exposé depuis le bloc des contacts secs.
- Maintenez au moins 25 mm (1,0 po) de séparation entre le câblage de contacts secs et le câblage d'alimentation dans le coffret.

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

Le SPD de la série IMA est fourni avec des contacts secs. Le raccordement pour les contacts secs se trouve à l'arrière du panneau de surveillance de diagnostics (coin inférieur droit). 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 5).

Tableau 5 : Configuration des contacts secs

Bornes du contact d'alarme	État du contact hors tension
NF	Nomalement fermé
COM	Commun
NO	Nomalement 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.

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 (É.-U.).

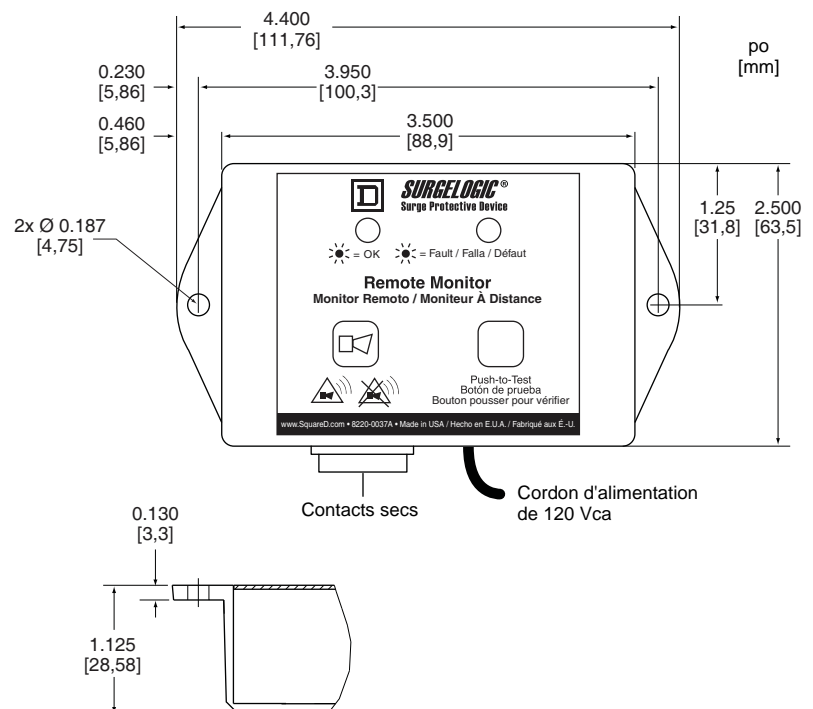
Option de moniteur à distance

Le moniteur en option possède deux DÉL, une rouge et une verte, et une alarme sonore munie d'un interrupteur d'activation/désactivation. L'état normal est une DÉL verte allumée et pas d'alarme sonore. Pour essayer l'intégrité du moniteur à distance, appuyer sur le bouton pousser-pour-vérifier.

La DÉL verte s'éteint, la DÉL rouge s'allume et l'alarme retentit, si elle est activée. Relâcher le bouton termine l'essai; la DÉL rouge s'éteindra, la DÉL verte s'allumera et l'alarme s'arrêtera. Si la suppression sur n'importe quelle phase est perdue, la DÉL verte s'éteindra, la DÉL rouge s'allumera et une alarme retentira. L'alarme sonore peut être réduite au silence en mettant l'interrupteur d'activation/désactivation d'alarme sur la position de désactivation. L'alarme s'arrêtera et la DÉL verte d'alarme ne s'allumera pas. La DÉL rouge reste allumée jusqu'à ce que la condition de non fonctionnement soit corrigée.

Le moniteur à distance comprend un adaptateur de 120 Vca à 12 Vcc avec un cordon d'alimentation de 1,83 m (6 pi). Les raccordements sont faits au panneau de surveillance des diagnostics du SPD à l'aide des contacts secs de forme « C » à 3 positions (fournis) et de la longueur appropriée de câble rigide ou toronné de calibre 30 à 14 AWG (non fourni).

Figure 11 : Option de moniteur à distance (TVS12RMU)



Pièces de rechange

Tableau 6 : Modules de rechange de la série IMA

Tension du système	Courant nominal de surtension de crête (kA)	Phase A	Phase B	Phase C
120/240 V, monophasée, 3 fils	120	MA1IMA12	–	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	–	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	–	MA1IMA24
208Y/120 V, 1 triphasée, 4 fils	120	MA1IMA12	MA1IMA12	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	MA1IMA16	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	MA1IMA24	MA1IMA24
120/240 V, triphasée, 4 fils sommet du triangle ²	120	MA1IMA12	MA3IMA12	MA1IMA12
	160	MA1IMA16	MA3IMA16	MA1IMA16
	240	MA1IMA24	MA3IMA24	MA1IMA24
480Y/277 V, ³ triphasée, 4 fils	120	MA4IMA12	MA4IMA12	MA4IMA12
	160	MA4IMA16	MA4IMA16	MA4IMA12
	240	MA4IMA24	MA4IMA24	MA4IMA12
600/347 V, triphasée, 4 fils	120	MA8IMA12	MA8IMA12	MA8IMA12
	160	MA8IMA16	MA8IMA16	MA8IMA12
	240	MA8IMA24	MA8IMA24	MA8IMA12

¹ La série 208Y/120 s'applique aussi à la tension 220Y/127.

² Sommet du triangle (les modules de phase B sont différents des modules de phase A et phase C).

³ La série 480Y/277 s'applique aux tensions suivantes : 380Y/220, 400Y/230 et 415Y/240.

Tableau 7 : Câbles de rechange pour le panneau de surveillance des diagnostics

TVS36PCK	Trois câbles de 914 mm (36 po)
TVS60PCK	Trois câbles de 1524 mm (60 po)
TVS192PCK	Trois câbles de 4877 mm (192 po)

SPD modulaire Surgelogic® pour applications d'équipementiers
Directives d'utilisation

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

Square D® 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.

8222-0049C 01/2010
Remplace 8222-0049B
© 2004–2010 Schneider Electric Tous droits réservés

Modular Surge Protective Device (SPD)
SPD modular para aplicaciones de fabricantes de equipo original (OEM)
SPD modulaire pour les applications d'équipementiers (OEM)

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.

Schneider Electric USA, Inc.

1751 S 4800 W.
Salt Lake City, UT 84104 USA
1-888-SquareD (1-888-778-2733)
www.schneider-electric.us

Doc. No 8222-0049C, 01/2010
Replaces 8222-0049B
© 2004-2010 Schneider Electric
All Rights Reserved

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

Importado en México por:
Schneider Electric México, S.A. de C.V.

Calz. J. Rojo Gómez 1121-A
Col. Gpe. del Moral 09300 México, D.F.
Tel. 55-5804-5000
www.schneider-electric.com.mx

Doc. No 8222-0049C, 01/2010
Reemplaza 8222-0049B
© 2004-2010 Schneider Electric
Reservados todos los derechos

Square D® 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.

Schneider Electric Canada, Inc.

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

Doc. No 8222-0049C, 01/2010
Remplace 8222-0049B
© 2004-2010 Schneider Electric
Tous droits réservés