ENGLISH

TEXGA & XTEXGA Series

Surge Protective Device (SPD)



Installation, Operation & Maintenance Manual

WARNING – IMPORTANT – PLEASE READ – WARNING

Safety First – Hazardous Voltage & Shock Hazard

- Only qualified licensed electricians should install or service SPDs
- Hazardous voltages exist within SPDs
- SPDs should never be installed or serviced when energized
- Use appropriate safety precautions including Personal Protection Equipment
- Failure to follow these instructions can result in death, serious injury, and/or equipment damage
- This manual shall be read in its entirety prior to installing

Bonding and Grounding Hazard

Verify that the neutral conductor in the service entrance equipment is bonded to ground in accordance with the National Electric Code (NEC®) and all applicable codes.

Verify that the neutral terminal (XO) on the secondary side of distribution transformers are grounded to the system ground in accordance with the NEC® and all applicable codes.

During installation into an electrical system the SPD must not be energized until the electrical system is completely installed, inspected and tested. All conductors must be connected and functional including the neutral (if required). The voltage rating of the SPD and system must be verified before energizing the SPD.

Failure to follow these guidelines can lead to abnormally high voltages at the SPD. This may cause the SPD to fail. The warranty is voided if the SPD is incorrectly installed and/or if the neutral conductor in the service entrance equipment or downstream of separately derived systems is not bonded to ground in accordance with the NEC®.

Do Not Hi-Pot Test SPDs

Any factory or on-site testing of power distribution equipment that exceeds normal operating voltage such as high-potential insulation testing, or any other tests where the suppression components will be subjected to higher voltage than their rated Maximum Continuous Operating Voltage (MCOV) must be conducted with the SPD disconnected from the power source. For 4-wire systems, the neutral connection at the SPD must also be disconnected prior to performing high-potential testing and then reconnected after test completion.

Failure to disconnect SPD and associated components during elevated voltage testing will damage the SPD and will void the warranty.

Advanced Protection Technologies
14550 58th Street North ▪ Clearwater, Florida 33760
(800) 237-4567 ▪ (727) 535-6339 ▪ Fax (727) 539-8955
www.aptsurge.com ▪ info@apttvss.com

UL is a registered trademark of Underwriters Laboratories, NEC® and National Electrical Code are registered trademarks of National Fire Protection Association, C62.41.1-2002, C62.41.2-2002, C62.45-2002, C62.72-2007 are registered trademarks of IEEE.

European Authorized Representative
Obelis s.a.
Boulevard Général Wahis 53
1030 Brussels, BELGIUM
Tel: +(32) 2. 732.59.54
Fax: +(32) 2. 732.60.03
E-Mail: mail@obelis.net

12.30.14.lh #8381

INTRODUCTION

Thank you for choosing an APT Surge Protective Device (SPD). This is a high quality, high energy surge suppressor designed to protect sensitive equipment from damaging transient overvoltages.

Proper installation is important to maximize performance. Please follow steps outlined herein.

This entire Operation & Maintenance Manual should be read prior to beginning installation. These instructions are not intended to replace national or local codes. Follow all applicable electrical codes to ensure compliance. Installation of this SPD should only be performed by qualified electrical personnel.

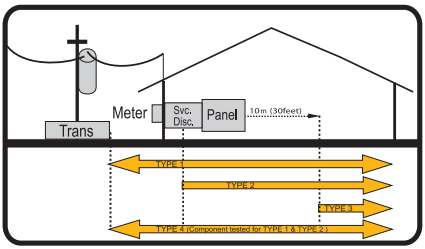
APT SPDs are extensively tested in accordance with industry standards such as ANSI/IEEE C62.41.1, C62.41.2, C62.45, C62.62, C62.72, UL 1449, UL 1283, IEC 61643, etc.

This SPD is a single-port parallel-connected device intended for service entrance, panelboard or downstream installation for IEEE Category C, B or A applications.

Major Industry Nomenclature Changes Effective 2008-2009
Be aware that UL 1449 Third Edition and 2008 NEC® Article 285 generated substantial changes.

Figure 1 **NEC® Article 285 & UL 1449-3**

SPD Types: Types 1, 2, 3, & 4
Based on Location within electrical distribution system
(also coincides with ANSI/IEEE C62.41.2 - 2002 Categories C, B & A)



- The term TVSS changed to SPD
- Types 1, 2, 3 & 4 SPDs are created
- UL 1449 clamping voltage performance testing changed from 500A to 3,000A
- UL 1449 added new I nominal testing (I_n), which consists of more rigorous duty-cycle testing

This SPD complies with the latest regulatory actions and is UL Listed as such.

For further information, please review latest editions of NEC® Art. 285, UL 1449 or contact APT Tech Support at (800) 237-4567.

GENERAL INFORMATION

This is a Type 2 SPD. It includes internal overcurrent protection. Type 2 SPDs are suitable for installation on the load side of the service disconnect overcurrent device.

This device features internal overcurrent and overtemperature protection that will disconnect effected surge suppression components at the end of their useful life, but will maintain power to the load – now unprotected. If this situation is undesirable for the application, follow these instructions for servicing or replacing the device.

Service of this unit consists of replacing internal modules and/or display assembly.

There are no user-serviceable parts inside the replaceable modules. Do not attempt to disassemble the module as it stores charge and is potted.

Simplified Explanation of Operation
SPDs sense overvoltage and create a momentary short circuit to redirect harmful surge energy to earth ground. Then they reset automatically and wait for the next surge. This is similar to the pressure relief valve on a water heater: pressure goes up, valve opens to relieve pressure and then resets. In an electrical system, an SPD senses overvoltage, shorts temporarily sending energy to ground and then resets. SPDs are capable of repeating this function thousands of times.

Parallel Connection
This is a Parallel connected SPD – not series connected. As outlined above, an SPD 'drains off' excessive voltage from an electrical system. Because of parallel connection, installation of the SPD near the equipment to be protected is satisfactory. This effect is similar to flushing any toilet in a house; pressure in the shower goes down. In an electrical system, a parallel connected SPD will remove excessive voltage off the entire system (assuming reasonable proximity).

> Tip: It is critically important that wiring leads be configured as short & straight as possible. Avoid long leads. Avoid sharp bends. Route SPD conductors in the same conduit. Leads do not have to be sized for the entire load – this SPD is parallel connected, not series connected. As a generalization, 6 AWG works fine.

Precautionary Statement Regarding SPDs on Ungrounded Systems
Caution – Ungrounded systems are inherently unstable and can produce excessively high line-to-ground voltages during certain fault conditions. During these fault conditions, any electrical equipment including an SPD, may be subjected to voltages which exceed their designed ratings. This information is being provided to the user so that an informed decision can be made before installing any electrical equipment on an ungrounded power system.

Unpacking & Preliminary Inspection
Inspect the entire shipping container for damage or signs of mishandling. Remove the packing materials and further inspect the unit for any obvious shipping damages.

If any damage was found and is a result of shipping or handling, immediately file a claim with the shipping company and forward a copy to APT.

Storage Environment
This SPD should be stored in a clean, dry environment. Storage temperature range is -40°C (-40°F) to +60°C (+140°F). Avoid exposure to high condensation.

PRE-INSTALLATION & INSTALLATION PLANNING

Operating Environment

The standard unit is in a Type 1 enclosure. Other enclosure types are available as options. Before installing, ensure that your enclosure type and application are appropriate per NEMA 250 with regard to moisture, dirt, excessive dust, flammable materials or atmospheres, corrosive vapors, etc.

This SPD is designed in an ambient temperature range of -40°C (-40°F) to +60°C (+140°F) with a relative humidity of 0% to 95% (non-condensing). Excessive temperature may inadvertently operate internal thermal overtemperature protectors.

Audible Noise

SPD background noise is negligible or non-existent, and does not restrict the location of installation.

Mounting, Dimensions, and Weight

This SPD is designed to be wall mounted. The standard enclosure is: 12" x 12" x 6" (L/W/D), and the weight is 25 lbs. The XTE Series is designed for internal mounting in the electrical distribution equipment. Standard backplane size is: 10.75" x 10.88" x 4.5", and the weight is 15 lbs.

Service Clearance

Service clearance is needed at the front of the TE Series unit only, 36 inches minimum is the required distance for clearance pursuant to the NEC®.

Maximizing SPD Performance

SPD's must be located as close to the circuit as possible to minimize parasitic losses. Surges are high current, high frequency events that cause substantial voltage drops across conductors. This hurts SPD performance. Use the shortest & straightest possible leads. Pre-Plan installations and ensure that nearest breaker positions are used. If new construction, adjust breaker locations as appropriate.

> Tip: Voltage drops for normal 120V or 277V lines might be 2-3V per hundred feet. In surge applications, voltage drops might be 100-150V per foot. These voltage drops add to clamping voltage, thus hurting performance. Make every effort to keep leads short and straight.

As distribution gear becomes larger, shorter leads are more difficult to accomplish. When longer leads are unavoidable, gently twist leads together (one to two twists per foot), or tie-wrap leads together.

> Tip: surges create magnetic fields per the 'right-hand rule'. When current goes in direction of thumb, magnetic field is in direction of curl of fingers. As surge current goes to SPD, fields are created in one direction. When the SPD sends those currents to neutral and/or ground, current goes in the opposite direction. If 'coming & going' are on the same axis, the magnetic fields can be cancelled, thus avoiding performance decrease. Gentle twists, bundling & tie-wraps accomplish this.

Cascade Surge Protection

For optimum surge protection, cascade or staged surge suppression should be implemented at the service entrance and downstream locations as appropriate. Known or expected surge sources, as well as sensitive loads, should also have localized surge suppression. For interconnected electronic loads (data cabling), SPDs should also be utilized to protect the devices on either end of the interconnecting data cables.

Overcurrent Protection

SPDs draw very little current under normal conditions and conduct for a brief duration upon encountering a transient surge current. This SPD contain internal overcurrent and overtemperature protection to protect against abnormal voltage conditions.

Supplemental overcurrent protection is not required to protect this SPD. However, connecting conductors require protection in Type 2 or 4 applications. Follow applicable codes.

Circuit Breaker and Disconnect Switch

This XGA family SPD is tested and qualified as a Type 2 SPD per UL 1449 Third Edition and 2008 NEC®. This SPD can be installed on the load side of the service overcurrent device per 2008 NEC® Article 285.

When connected on load side of main disconnect, we suggest connecting via a 60A circuit breaker. The circuit breaker is the intended disconnect switch and provides short circuit protection to the connecting conductors. The XGA Series has internal overload protection elements within the product. A breaker or disconnect is not required for the SPD's overcurrent protection. XGA SPD's have demonstrated 200kA Short Circuit Current Ratings (SCCR). Confer to label on unit.

Wire Size and Installation Torque

This is a parallel-connected SPD; it is not series-connected. The size of the SPD wiring is independent of the ampere rating of the protected circuit. Recommended wire is 6 AWG for phase, neutral and ground connections. Torque connections to 18 inch-pounds. Conductor length should be as short as possible.

If other wire sizes are used, we recommend that all conductors be the same gauge. Note that larger conductor might appear to be beneficial; however, it tends to have the same inductance as smaller conductor and is more difficult to work with.

Terminals accept 14 - 2 AWG conductor with 6 AWG being preferred. Coordinate conductor size and overcurrent

Special Enclosure Considerations

Removing and Reconnecting the Ribbon Cables

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

NEMA Type 4X Enclosure

On rare occasions in high temperature climates, XGA's inside clear-cover polycarbonate enclosures have experienced internal temperatures exceeding 200°F. This inadvertently operates the overtemperature safety disconnectors inside the SPD. We recommend positioning the unit so that the clear front avoids direct summer sunlight by shading or not facing west.

The NEMA Type 4X enclosure is shipped with its mounting brackets and installation screws packaged inside it. Use the enclosed 1/4-20 x 1/2 in. slotted screws to secure the brackets to the enclosure before installing the XGA SPD device. Torque these screws to a maximum of 50lb-in. (6N·m). When installing the cover for the NEMA Type 4X enclosure, torque the cover screws to a maximum of 25lbs-in. (3 N·m).

Flush Mount Option

Remove the display panel and barrier before making any electrical connections. Replace the barrier and display panel before energizing the device.

The XGA is approximately 5.25 in. (133 mm) deep. The XGA will not flush mount unless there is at least 5.25 in. (133 mm) of clearance. The XGA is not designed to flush mount on a typical 2 x 4 stud wall.

Follow steps 1-5 to flush mount the XGA.

1. Before removing the trim, disconnect the ribbon cables and ground wire from the modules.
2. Mount the device as close as possible to the panel being protected. Create a wall opening slightly larger than 12 in. high by 12 in. wide (305 mm high by 305 mm wide). See figure 2.
3. Install a backing plate inside the wall cavity 5.25 in. (133 mm) from the wall face such that the XGA will be supported from its back. See figure 3. Note the mounting holes on the back of the enclosure. Also note that the XGA weighs 25 lb (12 kg) maximum.
4. Configure the electrical conductor and conduit connections consistent with the wiring instructions beginning on page 7.
5. Carefully reattach the ribbon cables and the ground wire to the modules and reattach the display panel/cover before energizing and testing the device.

Terminals

Terminals will accept 14 - 2 AWG conductor and are provided for line (phase), neutral (if used), and equipment safety ground connections. 8 AWG is the minimum recommended wire size because UL testing and evaluation was performed using 8 AWG.ators to ensure proper operation. We also recommend keeping the SPD clean as appropriate.

Shortest Leads Possible

- **Leads must be as short and straight as possible- See NEC® Art. 285.12**
- **Pretend wire is $1000 per foot coming out of your pocket**
- **No long leads**
- **No sharp bends**
- **No wire nuts**
- **How short is short enough? As short as you can make it**
- **How long is too long? If anyone else can make it shorter**

Configuration Management & Part Numbering System

TE series correct installation orientation is such that the door will hinge from the left. (XTE has no enclosure or door and is typically factory installed)

Locate the unit's printed identification nameplate on the inside of the hinged door, although options may dictate placing it in a conspicuous location elsewhere. The model number can be decoded as follows:

- TE identifies an external mount Transient Eliminator® followed by a slash (/). XTE identifies an enclosure - less model followed by a slash (/).
- A one or two digit number will precede the letters XGA. This number indicates the voltage and wiring configuration of the device. Refer to page 5 to identify and confirm correct application.
- XGA identifies the XGA Series, followed by a slash (/)
- Following the second slash may be a /240. These numbers identify optional per phase Surge Current Ratings. (Please note: The Standard 160kA Rating does not have a /160 identifier.)

Options are identified after the Surge Current Rating and are individually separated by a slash. (Options are detailed later in this manual.)

Figure 2 FLUSH MOUNT FRONT VIEW

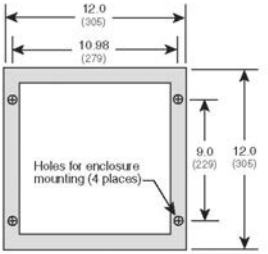
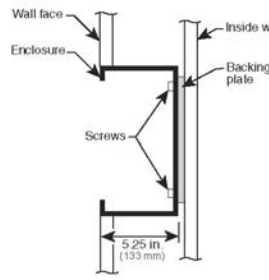


Figure 3 FLUSH MOUNT SIDE VIEW



Example: TE/2XGA/240/DC/RM/4X identifies a Transient Eliminator® XGA Series SPD (external mount), 208Y/120V, 3 Phase, 4 Wire (plus Ground), with a 240kA per phase Surge Current Rating with: Dry Contact, Remote Monitor and a NEMA 4X Enclosure.

Voltage Rating

Before installing SPD, verify that it has the same voltage rating as the power distribution system. Compare the SPD's nameplate voltage or model number and ensure that SPD configuration matches the intended power source. See Table 1.

The specifier or the user of the device should 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.

480V System Example: SPDs should be installed per the electrical system, not per a load or motor's wiring connection. For example, a 480V three phase motor might appear to be connected as a 480V Delta. In actuality, the serving distribution system might be a 480Y/277V grounded Wye, with or without a neutral pulled to the motor or MCC. The system is still a 480Y/277V Wye, even though the load is connected as a Delta. A grounded Wye has a defined reference to ground (i.e., neutral is bonded to ground). Some Delta systems are ungrounded, which have no reference to ground and are known to become unstable in certain situations. Such instability can cause line to ground voltage fluctuations that may prematurely

Table 1: MODEL NUMBER DECODER

Do not create model numbers from this chart as all features are not available on all models

❑❑ / ❑❑ / XGA / ❑❑❑ / ❑❑❑...

TE = Transient Eliminator, Listed Type 2 SPD in NEMA 1 enclosure

XTE = Transient Eliminator, Recognized Type 4 SPD on backplane for installation within gear in Type 2 installation (display on 6' cable)

Model Family

XGA = XGA Family

160kA rating standard

Option Suffixes (Seperated by slashes /)

/240	=	240kA Option
/090	=	090kA SAD option (120/240V & 208Y/120)
/130	=	130kA SAD option (120/240V & 208Y/120)
/170	=	170kA SAD option (120/240V & 208Y/120)
/DC	=	Dry Contacts Two sets Form C (24V, 1A)
/SC	=	Surge Counter, six digit LCD
/2S	=	Dual Surge Counter
/12	=	NEMA 12 Enclosure (12" x 12" x 6")
/3R	=	NEMA 3R Enclosure (12" x 12" x 6" - display inside door)
/04	=	NEMA 4 Enclosure (12" x 12" x 6" - display inside door)
/FM	=	Flush Mount enclosure, NEMA 1 only (wall cavity size: 12"x12"x6" deep)
/4X	=	NEMA 4X Non-metallic enclosure (polycabonate, 14"x12"x6" - display inside door)
/4S	=	NEMA 4S Stainless Steel enclosure (12"x12"x6" - display inside door)
/TN	=	NEMA 1/12/3R/4 Enclosure (10" x 10" x 6")

(Note: Enclosure-less version for OEM uses XTE prefix)

Available Accessory (order seperately)

RM = Remote Monitor

Voltage Code for Electrical System

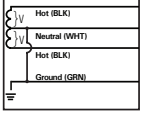
Common North American Systems:

1 = 240/120V Split Phase - 1Ø 3W+Grnd (Fig 1)
2 = 208Y/120V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
3 = 240/120V High Leg Delta (B High) (Fig 3)
4 = 480Y/277V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
5 = 480V Delta - 3Ø 3W+Grnd (Fig 4) & HRG Wye
8 = 600Y/347V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)

Other Available Systems - Confirmation encouraged:

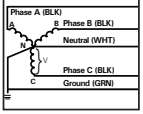
15 = 254/127V Split Phase - 1Ø 3W+Grnd (Fig 1)
18 = 480/240V Split Phase, or Two legs of Wye (Call)
21 = 220Y/127V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
41 = 520Y/300V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
42 = 415Y/240V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
43 = 400Y/230V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
44 = 440Y/250V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
51 = 480V B Corner Grnd Delta, 3Ø 3W+Grnd (Fig 6)
06 = 240V Delta - 3Ø 3W+Grnd (Fig 4)
61 = 240V B Corner Grnd Delta, 3Ø 3W+Grnd (Fig 6)
07 = 380Y/220V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
09 = 600V Delta - 3Ø 3W+Grnd (Fig 4) & HRG Wye
91 = 600V B Corner Grnd Delta, 3Ø 3W+Grnd (Fig 6)

Figure 1



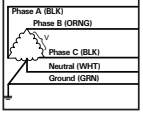
SPLIT
2 Hots, 1 Neu, 1 Grnd

Figure 2



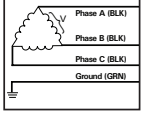
WYE
3 Hots, 1 Neu, 1 Grnd

Figure 3



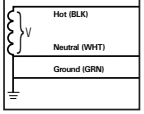
HI-LEG DELTA (B High)
3 Hots, (B HIGH),
1 Neu, 1 Grnd

Figure 4



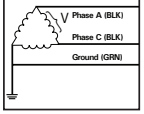
DELTA & HRG WYE
3 Hots, 1 Grnd

Figure 5



SINGLE POLE
1 Hot, 1 Neu, 1 Grnd

Figure 6



CORNER GROUND
DELTA (B grounded)
2 Hots, 1 Grnd

fail SPDs. For this reason, the NEC® Article 285 has placed SPD restrictions on ungrounded systems. As generalizations, SPDs for ungrounded systems can be installed on grounded systems with a clamping performance penalty. However, SPDs for grounded systems installed on ungrounded systems are almost certainly destined for premature failure. Call APT Tech Support at (800) 237-4567 for further information.

System Grounding

An equipment grounding conductor must be used on all electrical circuits connected to the SPD.

For the best performance, 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 Std 142-2007).

For sensitive electronics and computer systems, we recommend that the ground impedance measurement be as low as possible. When metallic raceway is used as an additional grounding conductor, an insulated grounding conductor should be run inside the raceway and sized per the NEC®. Adequate electrical continuity must be maintained at all raceway connections. Do not use isolating bushings to interrupt a metallic raceway run.

A separate isolated ground for the SPD is NOT recommended. Proper equipment connections to grounding system and ground grid continuity should be verified via inspections and testing on a regular basis as part of a comprehensive electrical maintenance program.

On 4-Wire Power Systems, neutral to ground bonding (Main Bonding Jumper) must be installed per the NEC®. Failure to do so WILL damage SPDs.

UL 1283 required language concerning the installation of EMI Filters

a) An insulated grounding conductor that is identical in size and insulation material and thickness to the grounded and ungrounded circuit supply conductors, except that it is green with or without one or more yellow stripes, is to be installed as part of the circuit that supplies the filter. Reference should be made to Table 250-122 of the National Electrical Code regarding the appropriate size of the grounding conductor.

Figure 4 **SPD DIMENSIONS: NEMA TYPE 1, 4, AND 4X STAINLESS STEEL**

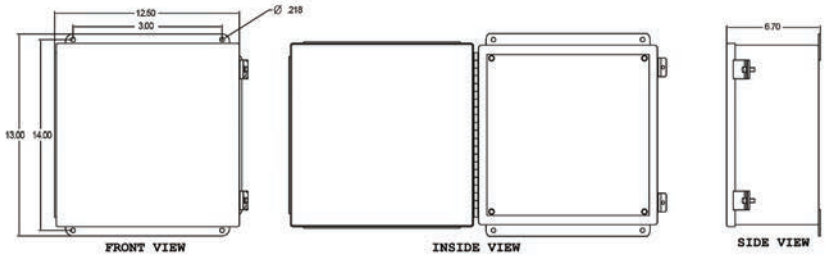


Figure 5 **SPD DIMENSIONS: NEMA TYPE 3R**

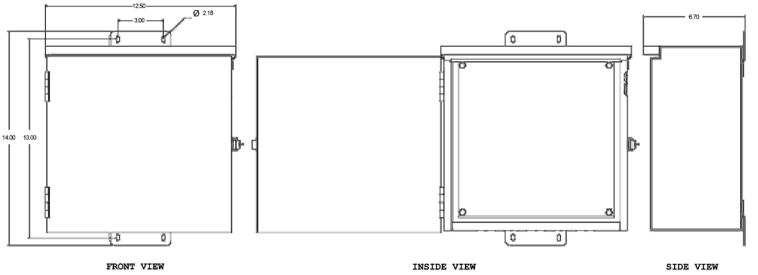
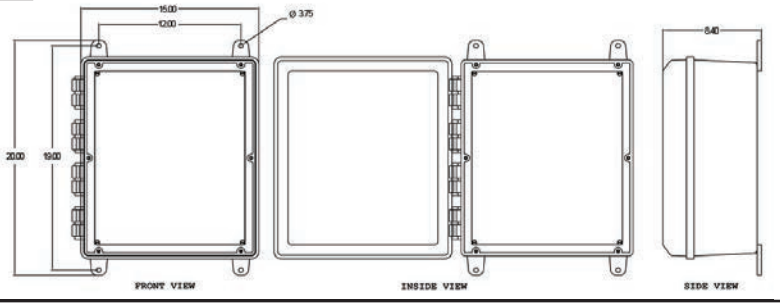


Figure 6 **SPD DIMENSIONS: NEMA TYPE 4X PLASTIC**



b) The grounding conductor mentioned in item "**a**" is to be grounded to earth at the service equipment or other acceptable building earth ground such as the building frame in the case of a high-rise steel-frame structure.

c) Any attachment-plug receptacles in the vicinity of the filter are to be of a grounding type, and the grounding conductors serving these receptacles are to be connected to earth ground at the service equipment or other acceptable building earth ground such as the building frame in the case of a high-rise steel-frame structure.

d) Pressure terminal or pressure splicing connectors and soldering lugs used in the installation of the filter shall be identified as being suitable for the material of the conductors. Conductors of dissimilar metals shall not be intermixed in a terminal or splicing connector where physical contact occurs between dissimilar conductors unless the device is identified for the purpose and conditions of use.

Table 2: VOLTAGE RATING AND SERVICE TYPE

TE & XTE / 1XGA	120/240 Single Phase, 3 Wire, "Grounded"
TE & XTE / 11XGA	120 Single Phase, 2 Wire, "Grounded"
TE & XTE / 12XGA	240 Single Phase, 2 Wire, "Grounded"
TE & XTE / 2XGA	120/208 Three Phase, 4 Wire, "Grounded", WYE
TE & XTE / 3XGA	120/240 Three Phase, 4 Wire, "High-Leg", DELTA
TE & XTE / 4XGA	277/480 Three Phase, 4 Wire, "Grounded", WYE
TE & XTE / 5XGA	480 Three Phase, 3 Wire, DELTA
TE & XTE / 51XGA	480 Three Phase, "Corner Grounded", DELTA
TE & XTE / 6XGA	240 Three Phase, 3 Wire, DELTA
TE & XTE / 61XGA	240 Three Phase, "Corner Grounded", DELTA
TE & XTE / 7XGA	220/380 Three Phase, 4 Wire, "Grounded", WYE
TE & XTE / 8XGA	347/600 Three Phase, 4 Wire, "Grounded", WYE
TE & XTE / 9XGA	600 Three Phase, 3 Wire, DELTA
TE & XTE / 91XGA	600 Three Phase, "Corner Grounded" DELTA

INSTALLATION

Common Problems to Avoid

- Confirm System voltage to SPD voltage (120V SPD will fail instantly on 240V, 277V, etc.).
- Locate SPD close so leads are short & straight as possible (or will seriously hurt performance).
- Make sure N-G or XO bonding meets NEC® (or will prematurely fail SPD).
- Energize SPD AFTER system is stabilized & checked (inadvertent system problem may fail SPD).
- SPDs are regulated by NEC® Article 285 and UL 1449.
- Never Hi-Pot test any SPD (will prematurely fail SPD).

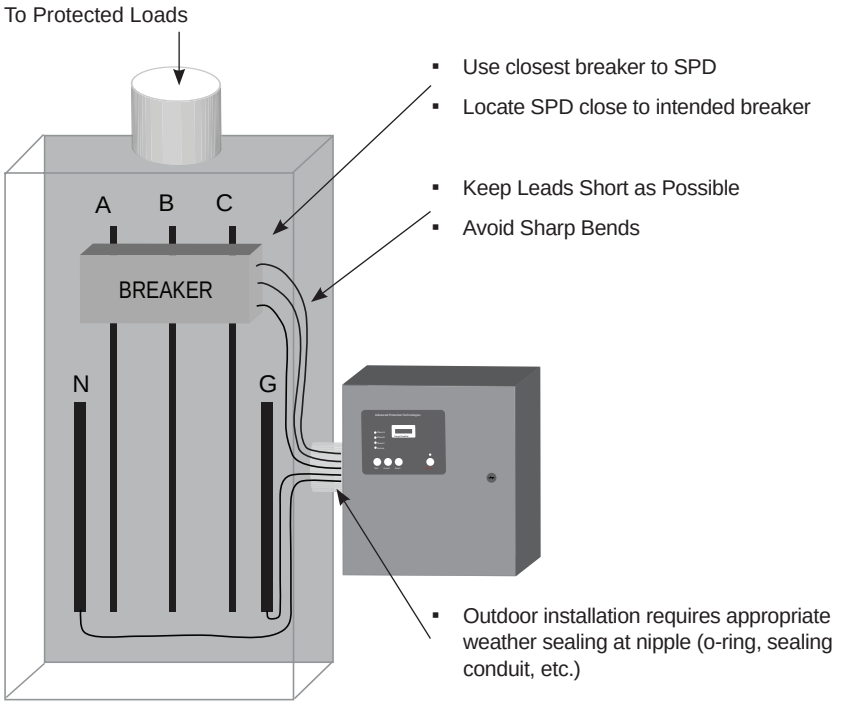
Pre-Plan your installation.

You will need to accomplish the following:

- Meet all National and Local codes (NEC® Article 285 addresses SPDs).
- Mount SPD as close to panel or equipment as possible to keep leads short.
- Ensure leads are as short and straight as possible, including neutral and ground. Consider a breaker position that is closest to the SPD and the panel's neutral & ground.
- Suggested breaker & conductor size is 60A-30A with 6 AWG (60A preferred).
- Make sure system is grounded per NEC® and clear of faults before energizing SPD.

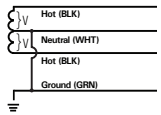
1. Use a voltmeter to check all voltages to ensure correct SPD.
2. If SPD has Dry Contact, Remote Monitoring or Remote Display, pre-plan their installation
3. Remove power for panel. Confirm panel is deenergized.
4. Identify breaker location and SPD location.
5. Make sure leads are short! Reducing inches matters! Pretend that connector leads cost you $1000 per foot!
6. Remove an appropriately sized knockout from panel. Create an appropriately sized hole in the SPD enclosure.
7. Mount SPD.
8. Connect conductors as appropriate – short and straight as possible (Note that Hi-Legs are Phase B).
9. Label or mark conductors as appropriate (neutral: white, ground: green, energized: black, hi-leg: orange).
10. Make sure system is bonded per NEC® and is clear of hazards or faults before energizing (N-G bonding not per NEC® will fail SPDs: #1 cause of SPD failures).
11. Energize and confirm proper operation of indicators and/or options.

Figure 7 **TYPICAL PANEL INSTALLATION**



Electrical Connection Diagrams

Figure 8



SPLIT
2 Hots, 1 Neu, 1 Grnd

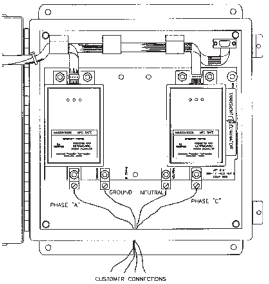
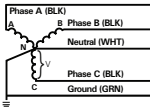


Figure 9



WYE
3 Hots, 1 Neu, 1 Grnd

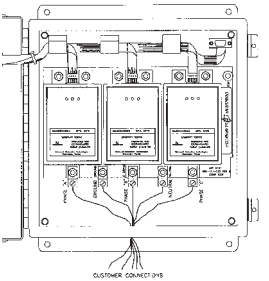
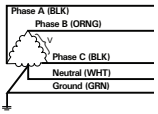


Figure 10



HI-LEG DELTA (B High)
3 Hots, (B HIGH),
1 Neu, 1 Grnd

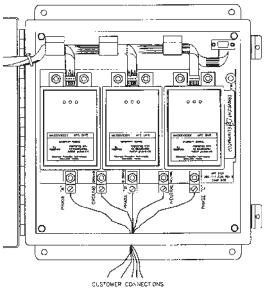
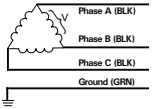


Figure 11



DELTA
3 Hots, 1 Grnd

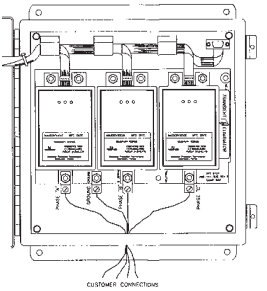
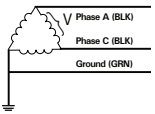


Figure 12



CORNER GROUND
DELTA (B grounded)
2 Hots, 1 Grnd

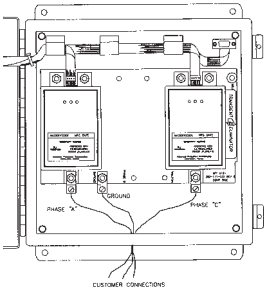
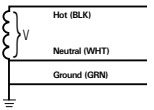


Figure 13



SINGLE POLE
1 Hot, 1 Neu, 1 Grnd

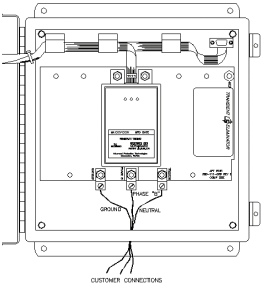
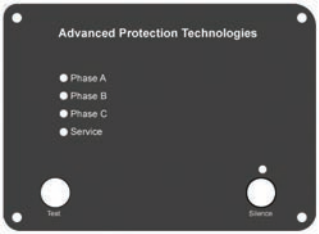
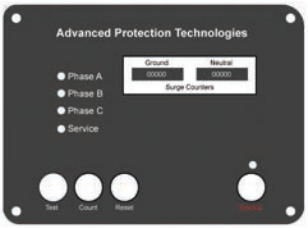


Figure 14

XGA Control and Diagnostics Panel





XGA Control and Diagnostics Panel With Dual Surge Counter Option

Control and Diagnostic Panel
All indicators and controls are located on the front diagnostic panel. Green LEDs indicate correct operation.

Phase A, B & C: Tri-Color LED status indicators – one per phase
Green – Full Protection
Amber – Partial Protection
Red – No Protection

Service LED (red): LED illuminates in the event of problem. This indicator is logic-connected to the Phase LEDs. Should a Phase LED go out, the red Service LED will illuminate and the Audible Alarm will sound.

Test: Tests red Service LED and Audible Alarm regardless of Alarm Silence status; does not cycle optional dry contacts

Alarm Silence: Turns Audible Alarm off (Audible Alarm is deactivated when LED is illuminated)

Surge Counter Count: (if equipped) Increments optional surge counter by one (+1)

Surge Counter Reset: (if equipped) Resets optional surge counter to zero (0)

If an inoperative condition where to occur, the built-in audible alarm will sound and the red Service LED will illuminate. This indicates that the unit needs evaluation by a qualified electrician or technician. Until a qualified person evaluates the unit, press Alarm Silence to silence the alarm. (The LED above Alarm Silence illuminates when the alarm is deactivated. Normal operation occurs with the Alarm Silence LED extinguished.) The red Service LED will remain illuminated even though the Audible Alarm has been silenced. Test tests the red.

Service LED and the Audible Alarm
Diagnostics will indicate a failure upon loss of voltage or significant drop in voltage. Be aware that ground faults on ungrounded or resistive ground systems will trigger a failure alarm on this SPD.

If LEDs are illuminated in a manner that suggests contradictory information, there may be an internal logic problem and the unit needs replaced. If none of the LEDs are illuminated, the unit may not be installed correctly. For troubleshooting assistance, please contact APT Technical Support at (800) 237-4567.

Surge Counter Options
The surge counter registers the number of transient overvoltages on all L-N and L-G modes since the counter was last reset. The counter is inductively coupled from each mode of protection. It increments upon significant current change in a short time period (large di/dt).

The surge counter includes Test and Reset buttons on the touchpad display. Pressing Test adds one count. Pressing Reset clears the counter's memory and sets the display to zero.

The counter option includes a SuperCap internal storage capacitor that provides backup power for up to four days in the event of a power outage. This eliminates the maintenance of battery backups. There is a 10-15 minute charging cycle before the counter(s) operate.

Single Counter – Totals the surges through the L-N and L-G

Dual Counters – Is used to distinguish between L-N and L-G surges. Two separate counters are used, with common Reset and Test tabs.

Supplemental LED indicators on Modules
Each module includes three LEDs per Figure 15. The center green LED indicates power is on. This green LED should be illuminated during normal operation.

When the upper left red LED is illuminated, the module's L-G protection is lost.

When the upper right red LED is illuminated, the module's L-N protection is lost.

Figure 15 **MODULE LEDs**

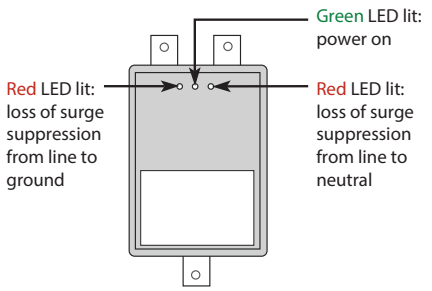
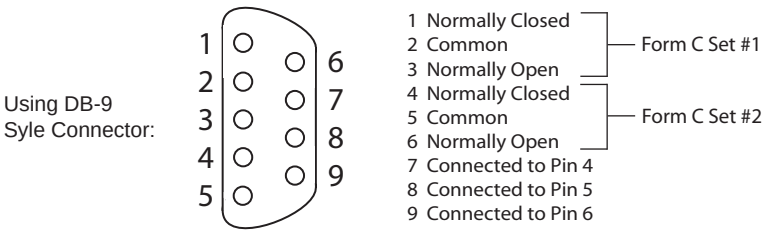


Figure 16 **PINOUT DIAGRAM FOR DRY CONTACTS OF SPD**



Dry Contact Option

The XGA Series is available with optional Dry Contacts which utilize a DB-9 connector. This feature provides two sets of normally open (N.O.) and normally closed (N.C.) contacts through the DB-9 connector. These relay contacts can be used for remote indication of the SPD's operating status. Examples could include a computer interface board, an emergency management system, etc. The relay contact pin arrangement is outlined in Table 2. (Please note the jumpered connections. Pins 7, 8 & 9 were used to drive an earlier version of the Remote Monitor option. Pins 7, 8 & 9 do not represent a third set of contacts. Pin pairs 4 & 7, 5 & 8, and 6 & 9, are connected via jumper internally. The combined current of each pin pair may not exceed 1 Ampere).

An optional Remote Monitor accessory is available that will provide visual and audible indication of an alarm condition. The Remote Monitor requires the Dry Contact option as it collects information through the Dry Contact's DB-9 connection. Please note that the DB-9 connector is completely utilized by the optional remote monitoring accessory. If the Remote Monitor is used, there will be no means to interface with another device.

For custom applications using the Dry Contacts, please note the following information:

- The Dry Contacts are designed for low voltage or control signals only.
- Maximum switching current is 1 amp.
- Maximum switching voltage is 24 volts, DC or AC.

Higher energy application may require additional relay implementation outside the SPD. Damage to the SPD's relay caused by implementation with energy levels in excess of those discussed in this manual will not be covered by warranty. If you have design questions, please contact APT Technical Support at: 1.800.237.4567.

Remote Monitor Accessory Option

A Remote Monitor is available for remote annunciation. It requires a standalone 120V power source (wall plug transformer) and uses one set of Form C dry contacts. The Remote Monitor can be configured to monitor several APT SPDs simultaneously. Installation is detailed in a separate document. Contact factory as appropriate.

MAINTENANCE

SPDs require minimal maintenance. We recommend periodic inspection of diagnostic indicators to ensure proper operation. We also recommend keeping the SPD clean as appropriate.

Troubleshooting & Service

Please contact us for any service related issues. We want to take care of any problems.

Quality SPDs are designed and tested to withstand severe duty. However, there are various electrical anomalies that SPDs cannot protect against. These are generally Sustained Overvoltages also known as Temporary Overvoltages (TOVs). In this context, Sustained Overvoltages may be only a few cycles. Failed SPDs tend to be symptoms, not root causes. A failed SPD should be treated as a 'canary in the coalmine' suggesting further investigation as there may be a larger issue at play. Regardless of cause, SPDs attempt to protect their load until failure.

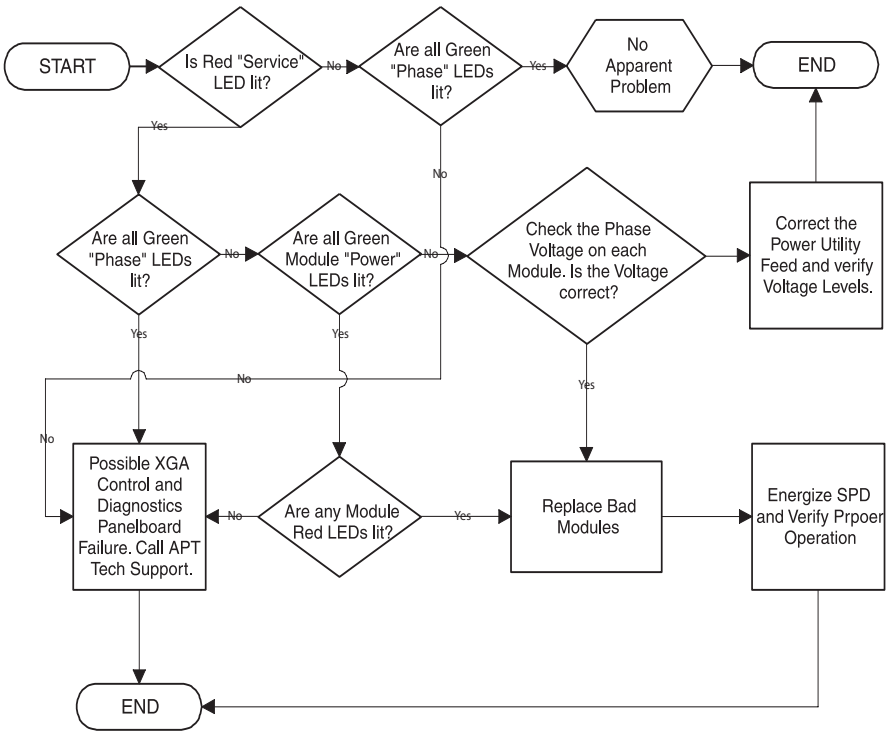
As noted above, the single largest 'killer' of SPDs is reference to ground issues. If the SPD shows problems on startup, there is reasonable chance of bonding/grounding/misapplication issue. This permanently damages the unit. If not corrected, it will happen again.

Tip: Visually confirm N-G bonding. Be aware that a voltmeter measuring N-G can be misleading. For example, N-G voltage could read 0V because neutral and ground are at the same potential purely by happenstance, not because they are bonded. Visually confirm bonding.

Tip: Experience indicates that regulation-challenged generators can cause Sustained Overvoltages, as well as ungrounded generators, and/or unusual load transfer systems.

Note: Prior to returning power or servicing the SPD, inspect the entire SPD for any other damaged components. Any damaged components should be replaced prior to returning the SPD to service.

Figure 17 TROUBLESHOOTING FLOWCHART



Module Removal and Replacement

Disconnect power to the SPD. DISCHARGE INTERNAL CAPACITORS BY GROUNDING. Unplug the 10 pin connector from the XGA module. Using a 7/16" socket wrench, remove the bolts on both ends of the module, and pull the module out. Make note of the location and part number of each module removed, as this part number is not referenced anywhere else on the SPD. The module(s) should only be replaced with a new module bearing the same part number as the module(s) previously removed. Replace with a new module by reversing the procedure. Torque bolts to 65 inch-pounds, power up the SPD and verify the green module LED is lit and all alarms have been cleared.

Display/Diagnostic Board Removal and Replacement

Disconnect power to the SPD. Remove the nuts from the switches that secure the board to the panel, then remove the board. Remove the connectors one at a time from the existing board and insert them into the appropriate connector on the replacement board. Install the replacement board into the panel and install the nuts onto the switches and tighten securely.

Note that a sealing gasket between the display and the enclosure is a key component ensuring weather resistance. Replace the gasket whenever the display is removed.

Preventive Maintenance (Inspection and Cleaning)

Inspection of the SPD should be performed periodically to maintain reliable system performance and continued transient voltage surge protection. While it is difficult to establish a preventive maintenance schedule because conditions vary from location to location, inspections for inoperative modules and other signs of trouble utilizing the built-in diagnostics should be performed on a routine basis (weekly or monthly).

Corrective Maintenance (Repair)

APT's Surge Protective Devices are designed for years of reliable, trouble-free operation. Unfortunately, even the most reliable equipment can become inoperative. On-line diagnostics are an integral part of the SPD and will aid in isolating which of the protection module(s) have become inoperative. To keep the SPD operating at peak performance, replacement of any inoperative module(s) should be performed according to module removal and replacement instructions at the earliest service opportunity.

Troubleshooting procedures should be used to isolate other problems not associated with inoperative module(s). See Figure 17, Troubleshooting Flow Chart on page 10 for assistance. Be sure to replace components with identically rated parts to continue proper operation and safety. Table 3 lists typical replacement parts.

Table 3: REPLACEMENT PARTS

ORDER#	DESCRIPTION	USED IN
MA120V090K	Module	120 VAC with LED 90kA
MA220V090K	Module	220 VAC with LED 90kA
MA277V090K	Module	277 VAC with LED 90kA
MA120V130K	Module	120 VAC with LED 130kA
MA220V130K	Module	220 VAC with LED 130kA
MA277V130K	Module	277 VAC with LED 130kA
MA120V160K	Module	120 VAC with LED 160kA
MA220V160K	Module	220 VAC with LED 160kA
MA240V160K	Module	240 VAC with LED 160kA
MA277V160K	Module	277 VAC with LED 160kA
MA347V160K	Module	347 VAC with LED 160kA
MA480V160K	Module	480 VAC with LED 160kA
MA600V160K	Module	600 VAC with LED 160kA
MA120V170K	Module	120 VAC with LED 170kA
MA220V170K	Module	220 VAC with LED 170kA
MA277V170K	Module	277 VAC with LED 170kA
MA120V240K	Module	120 VAC with LED 240kA
MA220V240K	Module	220 VAC with LED 240kA
MA220V240K	Module	240 VAC with LED 240kA
MA277V240K	Module	277 VAC with LED 240kA
MA347V240K	Module	347 VAC with LED 240kA
MA480V240K	Module	480 VAC with LED 240kA
MA600V240K	Module	600 VAC with LED 240kA

Limited Warranty

Advanced Protection Technologies, Inc. warrants it's AC panel protection products against defective workmanship and materials for 10 years (Optional warranty available) from the date of original purchase. The unit must have been installed by a qualified and licensed electrician in order to quality for Warranty coverage.

Liability is limited to the replacement of the defective product. A Return Authorization (RA #) number must be given by the company prior to the return of any product. Returned products must be sent to the factory with the transportation charges prepaid. In addition, the company also warrants unlimited replacement of modular and component parts within the warranty periods previously described.

APT specifically disclaims all other warranties, expressed or implied. Additionally, the company will not be responsible for incidental or consequential damages resulting from any defect in any product or component thereof.

For Ordering Front Display Panel, contact APT for part number

ESPAÑOL

Serie TEXGA & XTEXGA



Dispositivo Protector contra Sobretensiones en DC

c UL us LISTED

Manual de Instalación, Operación & Mantenimiento

PRECAUCION – IMPORTANTE – POR FAVOR LEA ESTE DOCUMENTO

La Seguridad Primero - Voltaje Peligroso y Riesgo de Choque Eléctrico

- Sólo Electricistas calificados autorizados podrían instalar o dar servicio a un DPS
- Existe un nivel de voltaje peligroso dentro del DPS
- Un DPS nunca debe ser instalado y revisado cuando esté energizado ó durante tormentas eléctricas
- Tomar precauciones de seguridad adecuadas incluyendo Equipo de Protección Personal
- El no seguir las siguientes instrucciones puede causar la muerte, serias lesiones, y/o el daño de equipo
- Este manual debe ser leído completamente antes de la instalación

Riesgo en la conexión y puesta a tierra
Verifique que el conductor de neutro en la acometida del equipo está conectado a tierra de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (NEC®) y todos los códigos aplicables.

Verifique que el terminal de neutro (XO) al lado secundario de los transformadores de distribución está aterrizado con el sistema de puesta a tierra de acuerdo con el NEC® y todos los códigos aplicables.

Durante la instalación en un sistema eléctrico el DPS no debe ser energizado hasta que el sistema eléctrico esté completamente instalado, inspeccionado y probado. Todos los conductores deben estar conectados incluyendo el neutro (de ser requerido). El voltaje nominal del DPS y el sistema debe ser verificado antes de energizar el DPS.

El incumplimiento de estas indicaciones puede conducir de modo anormal altos voltajes en el DPS. Esto puede hacer que el DPS falle. La garantía es anulada si el DPS es instalado incorrectamente y/o si el conductor neutro en el equipo de la acometida o aguas debajo de los sistemas tomados separadamente no está conectado a la puesta a tierra conforme al NEC®.

No haga pruebas de sobretensión (Hi-pot) a los DPSs
Cualquier prueba en fábrica o en sitio del equipo de distribución de potencia que exceda el voltaje normal de operación como pruebas de aislamiento de alto potencial, o cualquier otra prueba donde los componentes de supresión vayan a ser sometidos a un voltaje más alto que su Voltaje nominal Máximo Continuo de operación (MCOV) se deben llevar a cabo con el DPS desconectado de la fuente de energía. Para sistemas de 4 hilos, la conexión de neutro en el DPS también debe ser desconectada antes desarrollar la prueba de alto potencial y luego reconecte después de terminada la prueba.

El no desconectar el DPS y los componentes asociados durante pruebas de elevado voltaje dañarán el DPS y anulará la garantía.

Advanced Protection Technologies
14550 58th Street North ▪ Clearwater, Florida 33760
(800) 237-4567 ▪ (727) 535-6339 ▪ Fax (727) 539-8955
www.aptsurge.com ▪ info@apttvss.com

UL is a registered trademark of Underwriters Laboratories, NEC® and National Electrical Code are registered trademarks of National Fire Protection Association, C62.41.1-2002, C62.41.2-2002, C62.45-2002, C62.72-2007 are registered trademarks of IEEE.

CE

European Authorized Representative
Obelis s.a.
Boulevard Général Wahis 53
1030 Brussels, BELGIUM
Tel: +(32) 2. 732.59.54
Fax: +(32) 2. 732.60.03
E-Mail: mail@obelis.net

12.30.14.lh #8381

INTRODUCCIÓN

Gracias por seleccionar un Dispositivo Protector contra Sobretensiones Transitorias (DPS) marca APT. Este es un equipo de alta calidad, suprime Sobretensiones de alta energía y fue diseñado para proteger equipos sensibles contra daños por Sobretensiones.

Una adecuada instalación es importante para maximizar su desempeño. Por favor siga los pasos aquí señalados.

Todo este Manual de Operación y Mantenimiento debe ser leído antes de iniciar la instalación. Estas instrucciones no pretenden sustituir códigos nacionales o locales. Siga todos los códigos eléctricos aplicables para asegurar su cumplimiento. La instalación de este DPS sólo debe ser realizada por un electricista calificado.

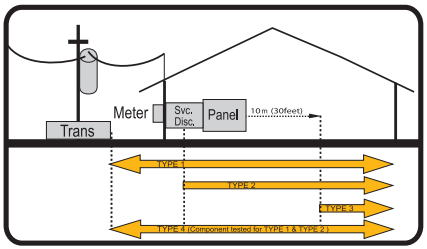
Los DPSs APT son probados extensivamente conforme a las normas de la industria como ANSI/IEEE C62.41.1, C62.41.2, C62.45, C62.62, C62.72, UL 1449, UL 1283, IEC 61643, etc.

Este DPS es un dispositivo de puerto único conectado en paralelo para la entrada de servicio o acometida, tablero de distribución o aguas abajo de la instalación para la Categoría C, B o A de la IEEE.

Importantes cambios en la Nomenclatura de la Industria Efectivos 2008-2009. Tener en cuenta que UL 1449 Tercera Edición y NEC® 2008 Artículo 285 generó cambios sustanciales.

Figura 1 **NEC® Article 285 & UL 1449-3**

Tipos para DPS: Tipos 1, 2, 3 & 4
Basados en la localización dentro del sistema de distribución
(También coincide con ANSI/IEEE C62.41.2 - 2002 Categorías C, B & A)



Importantes Cambios en la Nomenclatura de la Industria Efectivos 2008-2009

Tener en cuenta que UL 1449 Tercera Edición y NEC® 2008 Artículo 285 generó cambios sustanciales.

- The term TVSS changed to SPD
- Types 1, 2, 3 & 4 SPDs are created
- UL 1449 clamping voltage performance testing changed from 500A to 3,000A
- UL 1449 added new I nominal testing (I_n), which consists of more rigorous duty-cycle testing

Este DPS cumple con la más recientes acciones regulatorias y son certificadas por UL como tal.

Para mayor información, por favor revise las más recientes ediciones de NEC® Art. 285, UL 1449.

INFORMACION GENERAL

Este es un DPS Tipo 1. Los DPSs Tipo 1 incluyen protección por sobrecorriente interna. Los DPSs Tipo 2 son apropiados para instalación en el lado de la carga con respecto a la protección principal de sobre corriente.

Este dispositivo tiene al interior protección por sobrecorriente y por sobre temperaturas que desconectará los componentes de supresión dañados al final de su vida útil, pero mantendrá la carga energizada - ahora sin protección. Si esta situación es indeseable para la aplicación, siga estas instrucciones para reemplazar el dispositivo.

El mantenimiento de esta unidad consiste en el sustituirlo o repararlo en fábrica.

No hay partes útiles para el usuario dentro del módulo reemplazable. No intente desensamblar la unidad para economizar gastos.

Explicación Simplificada de Operación

El DPS censa un sobrevoltaje y crean un cortocircuito momentáneo para redireccionar la energía dañina del sobrevoltaje a la puesta a tierra. Ellos reinician automáticamente y esperan el siguiente sobrevoltaje. Esto es similar a la válvula de alivio de presión sobre un calentador de agua: la presión sube, la válvula abre para relevar la presión y luego reinicia. En un sistema eléctrico, el DPS detecta un sobrevoltaje, cortos temporales envían energía a la puesta a tierra y luego se reinician. Los DPSs son capaces de repetir esta función miles de veces.

Conexión en Paralelo

Este es un DPS conectado en paralelo, no conectado en serie. Tal como indicamos arriba, un DPS drena el exceso de voltaje de un sistema eléctrico. Debido a la conexión en paralelo, es conveniente la instalación del DPS en cualquier lugar cerca al equipo a proteger. Este efecto es similar a vaciar el agua de algún inodoro en una casa; la presión en la ducha baja. En un sistema eléctrico, un DPS conectado en paralelo quitará el voltaje excesivo de todo el sistema (asumiendo una proximidad razonable).

TIP: Es críticamente importante que los cables de la instalación eléctrica sean configurados tan cortos y directos como sea posible. Evite conductores largos. Evite curvas cerradas. El recorrido de los conductores del DPS sea en el mismo ducto. El conductor no tiene que ser dimensionado para toda la carga - este DPS es conectado en paralelo, no conectado en serie. Generalmente, calibre No. 8 AWG funciona bien en este producto.

Información Preventiva en Cuanto a un DPSs en Sistemas Sin Puesta a Tierra

Cuidado – Los sistemas sin puesta a tierra son intrínsecamente inestables y pueden producir excesivos altos voltajes de línea-a-tierra durante ciertas condiciones de falla. Durante estas condiciones de falla, cualquier equipo eléctrico incluyendo un DPS, puede estar sometido a voltajes que exceden sus parámetros de diseño. Esta información se esta suministrando al usuario de modo que pueda tomar una decisión con todo conocimiento antes de la instalación de cualquier equipo eléctrico sobre un sistema de potencia sin puesta a tierra.

Desembalaje e Inspección Preliminar

Inspeccione completamente el empaque en cuanto a daño o señales de mal manejo. Quite los materiales de empaque y además inspeccione la unidad por cualquier daño evidente ocasionados durante el transporte. Si encuentra daño ocasionado por el transporte o manejo, inmediatamente presentar una reclamación a la compañía transportadora y envíe una copia a APT.

Ambiente de Almacenamiento

Este DPS debe ser almacenado en un ambiente limpio y seco. El rango de temperatura de almacenamiento es -40°c (-40°f) a +60°C (+140°F). Evite la exposición a alta condensación.

PLANIFICACIÓN & PRE-INSTALACIÓN

Ambiente de Operación
La unidad estándar está en un gabinete tipo 4X. Antes de la instalación, asegure que su tipo de gabinete y la aplicación son las adecuadas respecto a NEMA 250 en relación a la humedad, la suciedad, el polvo excesivo, materiales inflamables o atmósferas, vapores corrosivos, etc. Este DPS es diseñado para un rango de temperatura ambiente de-40°c (-40°F) to +60°C (+140°F) con una humedad relativa del 0% al 95% (sin condensación). La temperatura excesiva puede accidentalmente operar las protecciones térmicas de sobre temperatura.

Ruido Audible
El ruido de fondo del DPS es insignificante o inexistente, y no limita la ubicación de instalación.

Montaje, Dimensiones, y Pesos
Este DPS está diseñado para ser instalado en la pared o instalado con una unión roscada o prensa estopa. El recinto estándar es: 6 " x 6 " x 4 " (152mm x 152mm x 102 mm) (la L/W/H) y el peso es 5 libras (2.3 kilogramos). Mirar la Figura 2 debajo.

Espacio Libre de Servicio
El espacio libre de servicio se necesita en la parte frontal de la unidad sólo en la serie TE, 36 pulgadas (91.4 cm) mínimo es la distancia libre necesaria de conformidad con el NEC®.

Maximizando el Funcionamiento del DPS
Los DPSs deben ser ubicados lo más cerca posible al circuito para minimizar las perdidas por corrientes parásitas. Las sobretensiones son de gran corriente y alta frecuencia, eventos que causan sustanciales caídas de tensión a través de los conductores. Esto causa daños en el funcionamiento del DPS. Utilice cableado lo más corto y directo como le sea posible. Planifique las instalaciones y asegure que está utilizando el interruptor más cercano. Si es una construcción nueva, ajuste la posición del interruptor según corresponda.

TIP: Las caídas de voltaje para líneas normales de 120V o 277V podrían ser 2-3V por cada cien pies (30 mts). En aplicaciones de sobretensiones, las caídas de voltaje podrían ser 100-150V por pie (30 cms). Estas caídas de voltaje se añaden al voltaje remanente o (clampling de voltaje), afectando de esta manera su funcionamiento. Trate al máximo de mantener los conductores cortos y directos. En tanto que el centro de distribución sea más grande, es más difícil lograr cables más cortos. Cuando es inevitable un cableado más largo, entorche con cuidado los conductores juntándolos (una a dos vueltas por pie (30 cms)), o utilice amarras (bridas) plásticas para juntar los cables.

TIP: las sobretensiones crean campos magnéticos según "la regla de la mano derecha". Cuando la corriente entra en la dirección de pulgar, el campo magnético está en la dirección que cierran los dedos. De la manera como la corriente de la sobretensión va al DPS, los campos son creados en una dirección. Cuando el DPS envía aquellas corrientes a neutro y/o la tierra, la corriente entra en dirección de frente. "Viniendo y yendo" están sobre el mismo eje, los campos magnéticos pueden ser cancelados, evitando así la disminución de desempeño. Esto se logra haciendo un entorchado suave y atando con amarras (bridas).

Protección Contra Sobretensiones en Cascada
Para una optima protección contra sobretensiones, se debe implementar un sistema en cascada o en etapas de supresión en la acometida y aguas abajo ubicando adecuadamente. Como sabemos y esperamos las fuentes de sobretensiones, así como cargas sensibles, también deben tener protección por sobretensiones. Para cargas electrónicas interconectadas (cableado de datos), los DPSs también deben ser utilizados para proteger los dispositivos en cualquier terminal de los cables de datos interconectados.

Protección por Sobrecorriente
Los DPSs toman muy poca corriente en condiciones normales y conducen por un breve momento al encontrase una corriente de un sobrevoltaje transitorio. Este DPS incluye la protección interna por sobrecorriente y sobre temperatura para proteger contra condiciones de voltaje anormales.

No se requieren protección por sobrecorriente adicional para proteger este DPS. Sin embargo, se requiere la protección para la conexión de los conductores en aplicaciones Tipo 2 o 4. Siga las normas aplicables.

Interruptor (Circuit Breaker) e Interruptor de Desconexión
Este DPS de la familia XD es probado y certificado como un DPS Tipo 1 por UL 1449 Tercera Edición y NEC® 2008. Este SPD puede ser instalado sobre el lado de la línea del dispositivo de sobrecorriente de la acometida de acuerdo con NEC® 2008 Artículo 285. Por lo general, es más práctico instalar al lado de la carga respecto al dispositivo principal de sobrecorriente por motivos de mantenimiento. Cuando conectamos al lado de la carga desde el interruptor principal, recomendamos conectarlos a través de un interruptor (breaker) de 50-30 A. El interruptor sirve como un conmutador de desconexión y proporciona la protección de cortocircuito a los cables que se están conectando. La Serie XD tiene elementos internos de protección de sobrecarga dentro del producto. Un interruptor o breaker no se requiere para la protección por sobrecorriente del DPS. Los DPSs XD han sido probados para 200kA de Corriente Nominal de Cortocircuito (SCCR). El XD'S 120V y 120/240V se han probado para un nivel de 100kA SCCRs. Consulte la etiqueta en la unidad.

Tamaño De cable y Torque de Instalación
Este es un DPS conectado en paralelo; no está conectado en serie. El calibre del cableado del DPS es independiente de capacidad en amperios del circuito protegido. El cable recomendado es 8 AWG para la fase, neutro y las conexiones de tierra. El torque de conexión hasta 18 libras por pulgada.

Si usa otros tamaños de cable, recomendamos que todos los conductores sean del mismo calibre. Note que un conductor más grande podría parecer ser favorable; sin embargo, este tiende a tener la misma inductancia que un conductor más pequeño y este es más difícil de manipular.

Se requieren terminales para conductores 14 - 8 AWG siendo preferible 8 AWG. Coordine el tamaño del conductor y la protección por sobrecorriente de acuerdo con los códigos aplicables.

Gabinete NEMA tipo 4X
En raras ocasiones en los climas de alta temperatura, en el interior de la cubierta transparente de policarbonato de los gabinetes XGA han experimentado temperatura interna superior a 200°F (93.33°C). Sin darse cuenta acciona los seccionadores de seguridad de sobretemperatura dentro del DPS. Recomendamos colocar la unidad de modo que la parte delantera clara evite la luz solar directa en el verano a la sombra o no de cara hacia el oeste.

El gabinete Tipo NEMA 4X se entrega con sus soportes de montaje y un paquete de tornillos de instalación en su interior. Utilice los tornillos de cabeza ranurada de 1/4-20 x 1 / 2 " incluidos para fijar los soportes a la caja antes de instalar el dispositivo DPS XGA. Aplique un par de torsión a estos tornillos a un máximo de 50 libras-in. (6 N • m). Al instalar la cubierta de la NEMA 4X, apriete los tornillos de la tapa a un máximo de 25 libras-in. (3 N • m).

Opción de Montaje Empotrado
Retire el panel de la pantalla y la cubierta protectora antes de realizar cualquier conexión eléctrica. Vuelva a colocar el panel de la pantalla y la cubierta antes de activar el dispositivo. El XGA es de aproximadamente 5.25 pulgadas (133 mm) de profundidad.

El XGA no se puede incrustar sin que haya por lo menos 5.25 pulgadas (133 mm) de espacio libre. El XGA no está diseñado para montaje empotrado en una pared estructural típica de 2 x 4. Siga los pasos 1-5 para empotrar el XGA.

1. Antes de quitar las esquinas, desconectar los cables planos y el cable de tierra de los módulos.
2. Mount the device as close as possible to the panel being protected. Create a wall opening slightly larger than 12 in. high by 12 in. wide (305 mm high by 305 mm wide). See figure 2.
3. Instale una placa de apoyo dentro de la cavidad de la pared 5.25 pulgadas (133 mm) de cara a la pared de manera que el XGA contará con el apoyo a su espalda. Véase la figura 3. Tenga en cuenta los agujeros de montaje en la parte posterior de la caja. También tenga en cuenta que el XGA pesa 25 libras (12 kg) como máximo.
4. Configurar el conductor eléctrico y las conexiones del conducto de conformidad con las instrucciones de cableado partir de la página 7.
5. Con cuidado, vuelva a conectar los cables planos y el cable de tierra a los módulos y vuelva a colocar el panel de visualización / cubierta antes de conectar y probar el dispositivo.

Terminales
Se permite el uso de terminales 14 - 8 AWG para conductores y son suministrados para la línea (la fase), neutro (si es usado), y conexiones de tierra de equipo de seguridad. 8 AWG. La longitud del conductor deber ser tan corta como sea posible. es el tamaño mínimo recomendado de cable porque las pruebas de UL y la evaluación fueron realizadas utilizando 8 AWG.

Cables tan cortos como sea posible
- **Los cables deben ser tan cortos y directos como sea posible – Vea NEC® Art 285.12**
- **Suponga que el cable cuesta $1000 dólares por pie, si y utiliza más del necesario estará perdiendo dinero.**
- **No utilice cables largos**
- **No haga curvas cerradas**
- **No utilice conectores de entrada a rosca**
- **¿Qué tan corto es bastante corto? Tan corto como usted pueda hacerlo.**
- **¿Qué tan largo es demasiado largo? Si aun puede hacerlo más corto.**

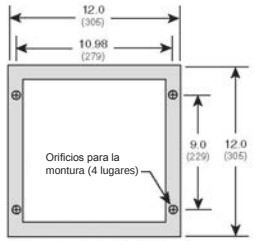
Administración de la Configuración y Sistema de Numeración de la Parte
La Orientación correcta para la instalación de la serie TE es tal que la puerta de la bisagra quede a la izquierda. (XTE no tiene caja o la puerta y es típicamente instalado en fábrica)

Coloque la placa de identificación impresa de la unidad de en el interior de la puerta con bisagras, aunque puede tener las opciones de colocarlo en un sitio visible en otros lugares. El número de modelo puede ser descifrado de la siguiente manera:

- TE identifica un montaje externo de un Transient Eliminator® seguido por una barra (/). XTE identifica un modelo sin gabinete seguido por una barra (/).
- Uno o dos dígitos que preceden a las letras XGA. Este número indica la configuración de tensión y el cableado del aparato. Consulte la página 5 para identificar y confirmar la correcta aplicación.
- XGA identifica la serie XGA, seguido por una barra (/)
- Después de la segunda barra puede ser un 240 /. Estos números identifican la opción de la corriente de descarga nominal por fase añadir. (Nota: La capacidad estándar 160kA no tiene identificador / 160)

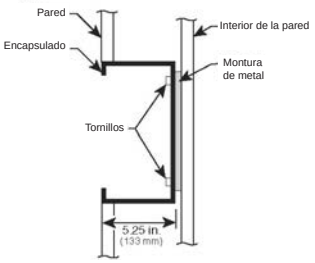
Las opciones son identificadas después de la Corriente Nominal de Descarga y son individualmente separados por una barra. (Las opciones son detalladas más adelante en este manual.)

Figura 2 **MONTAJE EMPOTRADO VISTA FRONTAL**



Las dimensiones están en inches (milimetros)

Figura 3 **MONTAJE EMPOTRADO VISTA LATERAL**



Ejemplo: TE/2XGA/240/DC/RM/4X identifica una Transient Eliminator® DPS de la serie XGA (montaje externo), 208Y/120V, de 3 fases, 4 hilos (más Tierra), con 240kA por fase de corriente nominal de descarga con: Contacto Seco, monitor remoto, y un gabinete NEMA 4X.

Voltaje Nominal
Antes de la instalación DPS, verifique que éste tiene el mismo voltaje nominal que el sistema de distribución de potencia. Compare el voltaje en la etiqueta del DPS o el número de modelo y asegure que la configuración del DPS concuerda con la de la fuente de potencia prevista. Vea la Tabla 2.

La persona que especifica o el usuario del dispositivo deben estar familiarizados con la configuración y el arreglo del sistema de distribución de potencia en el cual cualquier DPS ha de ser instalado. La configuración de cualquier sistema de distribución de potencia está basada estrictamente en como los devanados secundarios del transformador que suministra la acometida principal o la carga son configurados. Esto incluye si realmente los devanados del transformador son referidos a tierra a través de un conductor de puesta a tierra. La configuración del sistema no está basada en como cualquier carga específica o equipo son unidos a un sistema de distribución de potencia en particular.

Ejemplo un Sistema de 480V: Los DPSs deben ser instalados de acuerdo con el sistema eléctrico, no por una carga o el alambrado la conexión del motor. Por ejemplo, suponga que un motor trifásico de 480V parece estar conectado en Delta de 480V. En la práctica, el sistema de distribución que lo alimenta podría ser un 480Y/277V en Y conectada a tierra, con o sin un neutro tomado del motor o CCM. El sistema es todavía una Y 480Y/277V, aun cuando la carga está conectada en Delta. Un sistema Y aterrizado tiene una referencia definida a tierra (p. Ej. el neutro está conectado a tierra). Algunos sistemas en Delta están sin conexión a tierra, los cuales no tiene ninguna referencia a tierra y sabemos que van a causar inestabilidad en ciertas situaciones. Tal inestabilidad puede causar

Tabla 1: DECODIFICADOR DEL NÚMERO DE MODELO

No cree números de modelo de esta tabla ya que todas las características no están disponibles en todos los modelos

❑❑ / ❑❑ / XGA / ❑❑❑ / ❑❑❑...

TE = Transient Eliminator, Listed Type 2 SPD in NEMA 1 enclosure

XTE = Transient Eliminator, Recognized Type 4 SPD on backplane for installation within gear in Type 2 installation (display on 6' cable)

Familia del Modelo

XGA = XGA Family

160kA rating standard

Opcionales

/240	=	240kA Option
/090	=	090kA SAD option (120/240V & 208Y/120)
/130	=	130kA SAD option (120/240V & 208Y/120)
/170	=	170kA SAD option (120/240V & 208Y/120)
/DC	=	Dry Contacts Two sets Form C (24V, 1A)
/SC	=	Surge Counter, six digit LCD
/2S	=	Dual Surge Counter
/12	=	NEMA 12 Enclosure (12" x 12" x 6")
/3R	=	NEMA 3R Enclosure (12" x 12" x 6" - display inside door)
/04	=	NEMA 4 Enclosure (12" x 12" x 6" - display inside door)
/FM	=	Flush Mount enclosure, NEMA 1 only (wall cavity size: 12"x12"x6" deep)
/4X	=	NEMA 4X Non-metallic enclosure (polycabonate, 14"x12"x6" - display inside door)
/4S	=	NEMA 4S Stainless Steel enclosure (12"x12"x6" - display inside door)
/TN	=	NEMA 1/12/3R/4 Enclosure (10" x 10" x 6")

(Note: Enclosure-less version for OEM uses XTE prefix)

Available Accessory (order seperately)

RM = Remote Monitor

Código de Voltaje para el Sistema Eléctrico

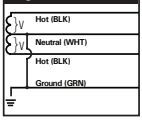
Sistemas mas comunes en Norte América:

1 = 240/120V Split Phase - 1Ø 3W+Grnd (Fig 1)
2 = 208Y/120V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
3 = 240/120V High Leg Delta (B High) (Fig 3)
4 = 480Y/277V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
5 = 480V Delta - 3Ø 3W+Grnd (Fig 4) & HRG Wye
8 = 600Y/347V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)

Otros sistemas Disponibles (Se sugiere solicitar confirmación):

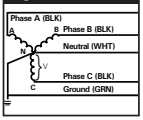
15 = 254/127V Split Phase - 1Ø 3W+Grnd (Fig 1)
18 = 480/240V Split Phase, or Two legs of Wye (Call)
21 = 220Y/127V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
41 = 520Y/300V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
42 = 415Y/240V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
43 = 400Y/230V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
44 = 440Y/250V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
51 = 480V B Corner Grnd Delta, 3Ø 3W+Grnd (Fig 6)
06 = 240V Delta - 3Ø 3W+Grnd (Fig 4)
61 = 240V B Corner Grnd Delta, 3Ø 3W+Grnd (Fig 6)
07 = 380Y/220V Wye - 3Ø 4W+Grnd (Fig 2)
09 = 600V Delta - 3Ø 3W+Grnd (Fig 4) & HRG Wye
91 = 600V B Corner Grnd Delta, 3Ø 3W+Grnd (Fig 6)

Figura 1



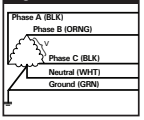
SPLIT
2 Hots, 1 Neu, 1 Grnd

Figura 2



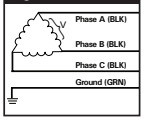
WYE
3 Hots, 1 Neu, 1 Grnd

Figura 3



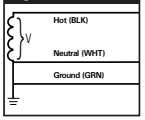
HI-LEG DELTA (B High)
3 Hots, (B HIGH),
1 Neu, 1 Grnd

Figura 4



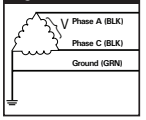
DELTA & HRG WYE
3 Hots, 1 Grnd

Figura 5



SINGLE POLE
1 Hot, 1 Neu, 1 Grnd

Figura 6



CORNER GROUND
DELTA (B grounded)
2 Hots, 1 Grnd

fluctuaciones en el voltaje línea a tierra que pueden ocasionar la falla prematura de los DPSs. Por esta razón, el NEC® Artículo 285 ha establecido restricciones para los DPSs en sistemas sin puesta a tierra. Generalmente, los DPSs para sistemas sin puesta a tierra pueden ser instalados en sistemas conectados a tierra con un detrimento en el desempeño del voltaje remanente. Sin embargo, los DPSs para sistemas con conexión a tierra instalados en sistemas sin puesta a tierra casi seguramente están destinados a la falla prematura. Llame a Soporte técnico de APT en Estados Unidos al (727) 535-6339 o al Distribuidor Autorizado de su País.

Sistema de Puesta a Tierra

Un conductor de puesta a tierra del equipo debe ser usado en todo el circuito eléctrico conectado al DPS. Para un mejor funcionamiento, use un solo punto del sistema de tierra donde el electrodo de tierra de la acometida es conectado y unido con todos los otros electrodos disponible, acero del edificio, tanques de agua metálicos, barras conductoras, etc. (para la referencia ver: IEEE Std 142-2007).

Para la electrónica sensible y sistemas informáticos, recomendamos que la medida de impedancia del sistema de puesta a tierra sea tan baja como sea posible. Cuando utilizamos un ducto metálico como un conductor adicional de tierra, un conductor aislado para el sistema de puesta a tierra debe ir dentro del ducto y el tamaño de acuerdo con el NEC®. Se debe mantener una adecuada continuidad eléctrica en todas las conexiones de circuito. No use bujes aislados para interrumpir el recorrido un ducto metálico.

No se recomienda a una tierra aislada separada para el DPS.

Las conexiones adecuadas de equipos al sistema de puesta a tierra y la continuidad de la malla de tierra deben ser verificadas mediante inspección y pruebas periódicas como parte de un programa integral de mantenimiento eléctrico. En un Sistema de potencia de 4 hilos, con conexión neutro a tierra (el Puente de conexión Principal) debe ser instalado de acuerdo con el NEC®. El no hacerlo de esta manera dañará los DPSs.

UL 1283 Lenguaje Necesario Concerniente a la Instalación de Filtros EMI

a) Un conductor aislado de tierra que es idéntico en tamaño, material aislante y calibre al de tierra y a los conductores no aterrizados del circuito de alimentación, excepto que este es verde con o sin uno o más líneas amarillas, va a ser instalado como parte del circuito que alimentará el filtro. Podemos referirnos a la tablea 250-122 de el Código Eléctrico Nacional (NEC®) que recomienda el tamaño apropiado para el conductor de tierra.

Figura 4 **DPS DIMENSIONES: NEMA TIPO 1, 4 Y 4X STA. INLESS ACERO**

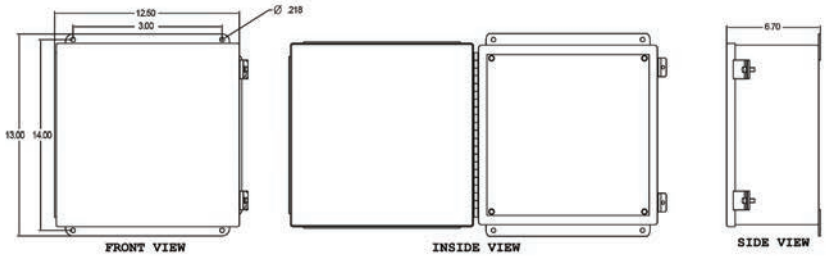


Figura 5 **DPS DIMENSIONES: NEMA TIPO 3R**

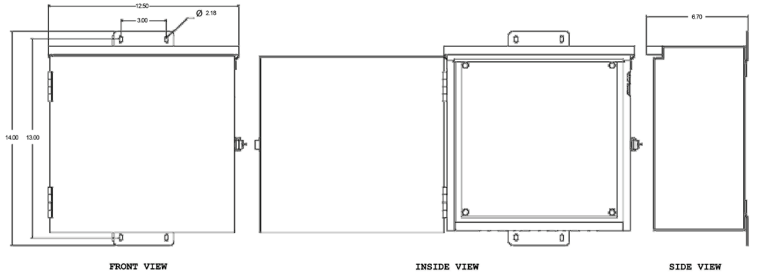
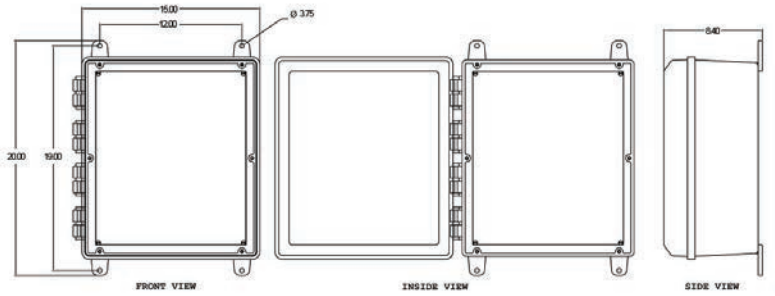


Figura 6 **DPS DIMENSIONES: NEMA 4X DE PLÁSTICO**



b) El conductor del sistema de puesta a tierra mencionado en el ítem "**a**" va a ser aterrizado a la tierra de el equipo de la acometida u otra tierra aceptable construida en el edificio como la estructura del edificio en el caso de una estructura de acero de varios pisos.

c) Cualquier toma corriente de acoplamiento con enchufe alrededor del filtro debe ser del tipo aterrizado, y los conductores de tierra que alimentan estos tomacorrientes van ser conectados al polo a tierra en el equipo de la acometida u otro polo a tierra aceptable de la edificación como el marco de edificio en el caso de una estructura de varios pisos con vigas de acero.

d) Se usan en la instalación de los filtros terminal de presión o conectores de empalme a presión o terminales soldados y serán seleccionados como sea conveniente de acuerdo con el material de los conductores. Los conductores de metales distintos no serán entremezclados en un terminal o conector donde ocurre el contacto físico entre conductores distintos, a no ser que dispositivo esté identificado para este propósito y condiciones de uso.

Tabla 2: NIVEL DE VOLTAJE Y TIPO DE SERVICIO

TE & XTE / 1XGA	120/240 Bifásico, 3 Cables, " Aterrizado "
TE & XTE / 11XGA	120 Monofásico, 2 Cables, " Aterrizado "
TE & XTE / 12XGA	240 Single Phase, 2 Cables, " Aterrizado "
TE & XTE / 2XGA	120/208 Trifásico, 4 Cables, " Tierra ", WYE
TE & XTE / 3XGA	120/240 Trifásico, 4 Cables, "High-Leg", DELTA
TE & XTE / 4XGA	277/480 Trifásico, 4 Cables, "Aterrizado", WYE
TE & XTE / 5XGA	480 Trifásico, 3 Cables, DELTA
TE & XTE / 51XGA	240 Trifásico, 3 Cables, DELTA
TE & XTE / 6XGA	240 Three Phase, 3 Wire, DELTA
TE & XTE / 61XGA	240 Trifásico, "Corner Aterrizado ", DELTA
TE & XTE / 7XGA	220/380 Trifásico, 4 Cables, " Aterrizado ", WYE
TE & XTE / 8XGA	347/600 Trifásico, 4 Cables, " Aterrizado ", WYE
TE & XTE / 9XGA	600 Trifásico, 3 Cables, DELTA
TE & XTE / 91XGA	600 Trifásico, "Corner Aterrizado " DELTA

INSTALACIÓN

Problemas Comunes Para Evitar

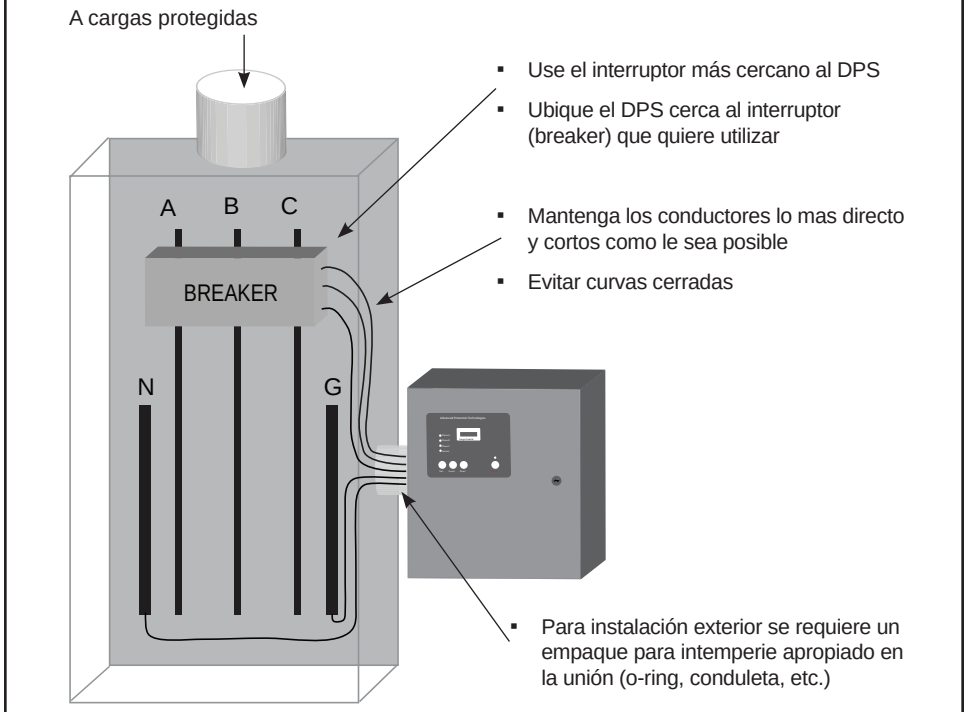
- Confirme el voltaje del sistema es el correcto para el DPS (un DPS de 120V fallará instantáneamente en 240V, 277V, etc.).
- Ubique el DPS cerca de tal manera que los conductores sean lo más cortos y directos como sea posible. (o afectará seriamente su desempeño).
- Esté seguro de la conexión N-T o XO cumpliendo con el NEC® (O el DPS fallará prematuramente).
- Los DPSs son reglamentados por el NEC® Articulo 285 y UL 1449.
- Nuca realice pruebas de Alta Tensión a cualquier DPS (El DPS fallará prematuramente).

Planifique su Instalación. Usted Necesitará Cumplir con lo Siguiente:

- Busque todas las Normas Nacionales y Locales (NEC® Artículo 285 y UL 1449 dirigido a los DPSs).
- Monte el DPS lo más cerca al tablero o al equipo a proteger como sea posible, mantenga el conductor corto (un cableado largo afecta el funcionamiento considerablemente).
- Garantice un cableado tan corto y directo como sea posible, incluyendo el neutro y la tierra. Si está usando un interruptor, utilice la posición que esté más cercana al DPS, al neutro y la tierra del tablero.
- Tamaño segurito del interruptor y el conductor es 50A-30A con 8 AWG.
- Asegúrese que el sistema es aterrizado de acuerdo con el código NEC® y libre de defectos antes de energizar el DPS.

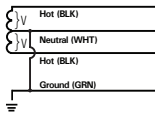
1. Utilice un voltímetro para comprobar los voltajes y asegurar que el DPS es el adecuado.
2. Si la unidad tiene opción para montaje empotrado refiérase al montaje empotrado siguiendo las instrucciones de instalación.
3. Si el DPS tiene el Contacto Seco opcional, planifique su instalación.
4. Quitar la energía del tablero de alimentación. Confirme que el tablero de alimentación está desenergizado.
5. Identificar la ubicación del interruptor y la ubicación del DPS.
6. Remueva el tamaño adecuado del orificio troquelado en el tablero.
7. Para el montaje del DPS, utilice los elementos a prueba de agua según sea necesario.
8. Conecte los conductores adecuadamente –cortos y directos como le sea posible (Fase Alta es la Fase B).
9. Marque o identifique los conductores adecuadamente (neutro: blanco, tierra: verde, líneas energizadas: negro, Fase Alta: naranja).
10. Asegurar que el sistema es conectado de acuerdo con NEC® y está libre de peligro o defectos antes de energizar (si la conexión entre N-T no está de acuerdo con el NEC® fallarán los DPSs: principal causa de falla en los DPSs).
11. Energizar y confirmar la adecuada operación del LED indicador verde de opciones y/o (and/or).

Figura 7 **INSTALACIÓN TÍPICA EN TABLERO**



Planos Eléctricos Para Conexiones Típicas

Figura 8



SPLIT
2 Hots, 1 Neu, 1 Grnd

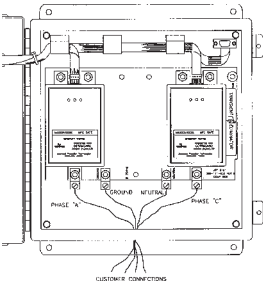
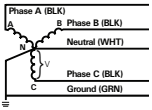


Figura 9



WYE
3 Hots, 1 Neu, 1 Grnd

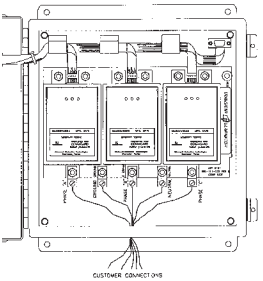
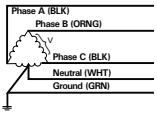


Figura 10



HI-LEG DELTA (B High)
3 Hots, (B HIGH),
1 Neu, 1 Grnd

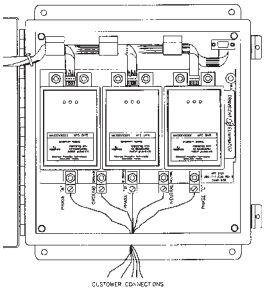
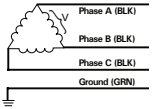


Figura 11



DELTA
3 Hots, 1 Grnd

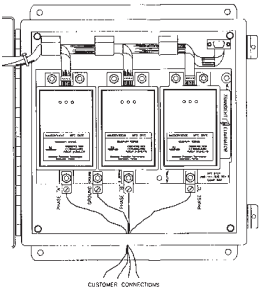
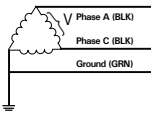


Figura 12



CORNER GROUND
DELTA (B grounded)
2 Hots, 1 Grnd

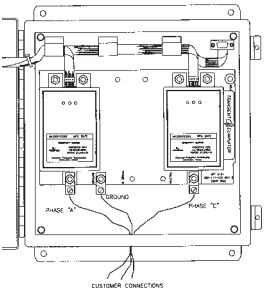
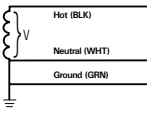


Figura 13



SINGLE POLE
1 Hot, 1 Neu, 1 Grnd

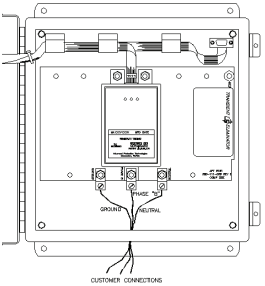
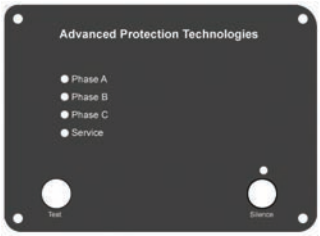
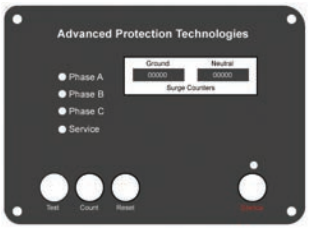


Figura 14

XGA Panel de Diagnóstico y Control





XGA Panel de Diagnóstico y control con opción doble contador de eventos

Panel de Diagnóstico y Control

Todos los indicadores y controles están situados en el panel frontal de diagnóstico. Los LED verdes indican el correcto funcionamiento.

Fase A, B y C:
LED Tri-color indicadores de estado - uno por cada fase
Verde - Protección completa
Ámbar - Protección Parcial
Rojo - Sin Protección

LED de Mantenimiento (Rojo):
Encienden en caso de un problema. El LED de Mantenimiento rojo es esclavo de los LEDs Verdes mediante lógica de conexión e iluminará cuando cualquier LED Verde se apague.

Prueba: Prueba el LED de servicio color rojo y la alarma audible, independientemente.

Del Estado de Alarma Silencio:
no ciclo de secado contactos opcional.

Silencio de la Alarma: Apaga la alarma audible (la alarma audible se desactiva cuando el LED se ilumina).

Contador de Eventos: (si está instalado) opción de incrementos de eventos por uno (+1).

Reset del Contador de Eventos: (si está instalado) restablece el contador de eventos opcional a cero (0).

Si una condición inoperante ocurre, la función de alarma audible sonará y el LED rojo se iluminará. Esto indica que la unidad necesita una evaluación por un electricista calificado o un técnico. Hasta que una persona cualificada evalúa la unidad, pulse Silencio de la alarma para silenciar la alarma. (El LED encima de silencio de la alarma se enciende cuando la alarma está desactivada. El funcionamiento normal se produce con el silencio de la alarma el LED apagado). El LED rojo de servicio permanecerá iluminado a pesar de la alarma audible ha sido silenciada. Prueba de pruebas de la roja

LED de Servicio y la Alarma Audible

Diagnóstico indicará una falla en la pérdida de la caída de tensión o significativo de la tensión. Tenga en cuenta que las fallas a tierra en sistemas de tierra o sin conexión a tierra resistiva se disparará una alarma de falla en este DPS.

Si los LED se iluminan de una manera que sugiere la información contradictoria, puede haber un problema de lógica interna y la unidad reemplazado necesidades. Si ninguno de los LEDs se iluminan, la unidad no se puede instalar correctamente. Por resolución de problemas, póngase en contacto con APT soporte técnico al (727) 535-6339.

Opciones Contador Sobretensiones

El aumento de registros contabiliza el número de sobretensiones transitorias en todos los modos LN y LG desde la última puesta a cero contador de. El contador de es acoplado por inducción a partir de cada modo de protección. Se incrementa en el cambio actual significativa en un corto período de tiempo (grandes di / dt).

El contador de descargas incluye Test y Reset en la pantalla táctil. Al pulsar prueba añade una cuenta. Al pulsar Reset borra la memoria del contador y se establece el indicador a cero

La opción de contador de incluye un dispositivo de almacenamiento interno SuperCap condensador que proporciona energía de respaldo para un máximo de cuatro días en el caso de un corte de energía. Esto elimina el mantenimiento de copias de seguridad de la batería. Hay un ciclo de carga de 10-15 minutos antes de que el contador de (s) de operar.

Contador Sencillo - Totales de las sobretensiones a través de la LN y LG.

Contadores doble - Se utiliza para distinguir entre LN y LG subidas de tensión. Dos contadores independientes se utilizan, con el común de Reset y etiquetas de prueba.

Suplementario Indicadores LED en los Módulos

Cada módulo incluye tres LEDs por la Figura 15. El LED verde del centro indica que está encendido. Este LED verde se ilumina durante el funcionamiento normal.

Cuando la parte superior izquierda el LED rojo se ilumina, la protección del módulo LG se ha perdido.

Cuando la parte superior derecha LED rojo se ilumina, la protección del módulo LN se pierde.

Figura 15 **Módulo LED**

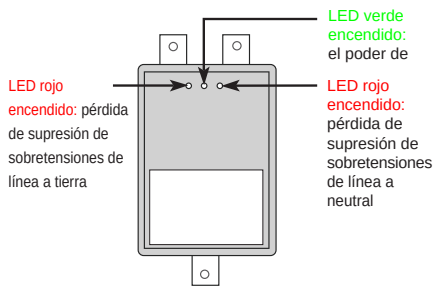
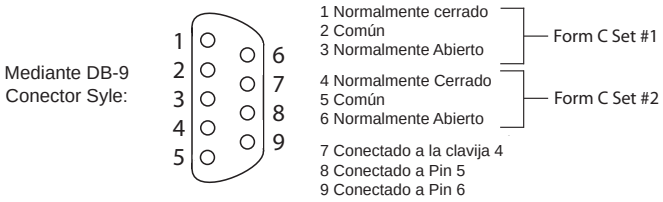


Figura 16 **PATILLAS DIAGRAMA DE TINTORERÍA CONTACTOS DEL DPS**



Opción de Contacto Seco
La serie XGA está disponible con la opción de Contactos en seco que utilizan un conector DB-9. Esta característica proporciona dos conjuntos de contactos normalmente abiertos (NO) y contactos normalmente cerrados (NC) a través del conector DB-9. Estos contactos de relé puede ser utilizado para la indicación remota del estado de funcionamiento del SPD. Los ejemplos podrían incluir una tarjeta de interfaz de ordenador, un sistema de gestión de emergencias, etc La disposición del relé pines de contacto se describe en la Tabla 2. (Tenga en cuenta las conexiones en puente).

Los pines 7, 8 y 9 se utiliza para conducir una versión anterior de la opción de monitor remoto. Los pines 7, 8 y 9 no representan una tercera serie de contactos. Pares de pines 4 y 7, 5 y 8, y 6 y 9, se conectan a través del puente interno. La corriente combinada de cada par de pines no podrá exceder de 1 amperio).

Un monitor remoto opcional de accesorios está disponible que proporcionará una indicación visual y sonora de una condición de alarma. El monitor remoto requiere la opción de contacto seco, ya que recoge información a través de la base de datos de contacto en seco-9 de conexión. Tenga en cuenta que el conector DB-9 es totalmente utilizada por el control remoto accesorio opcional. Si el monitor remoto se utiliza, no habrá medios para conectarse con otro dispositivo.

Para las aplicaciones personalizadas mediante los contactos en seco, por favor, tenga en cuenta la siguiente información:

- Los contactos en seco están diseñados para baja tensión o señales de control solamente.
- Máxima corriente de conmutación es de 1 amperio.
- Tensión máxima de conmutación es de 24 voltios DC o AC.

Superior aplicación de la energía puede requerir la aplicación de relé adicionales fuera de la DPS. El daño a retransmitir el SPD deben a la aplicación con los niveles de energía superiores a los descritos en este manual no será cubierto por la garantía. Si usted tiene preguntas de diseño, por favor ponte en contacto con APT.

Opción Alarma Audible
De ser provisto con el Contacto opcional Seco y la Alarma Audible, estas opciones son esclavas mediante lógica de conexión a los LEDs Verdes. En caso de un problema, los contactos secos cambiaran de estado y la alarma audible sonará. La alarma audible puede ser silenciada desenergizando el DPS.

Una aplicación típica usando una configuración normalmente cerrado se conectaría a un juego de N.C. y el terminal común. Durante una condición de inactividad, el contacto seco del DPS cambiaría el estado de normalmente cerrado a abierto. Generalmente sugerimos la configuración Normalmente Cerrado porque detectará un defecto en el cableado, como un cable roto, donde N.O. no lo haría.

Por Favor Tenga en Cuenta:
Los contactos Secos son diseñados para bajo voltaje o sólo señales de control. La máxima corriente de conmutación es de 5A y el Máximo voltaje de conmutación es de 240V en DC o AC. Aplicaciones de un nivel de energía más altos requieren la implementación de un relevador adicionar externo al DPS.

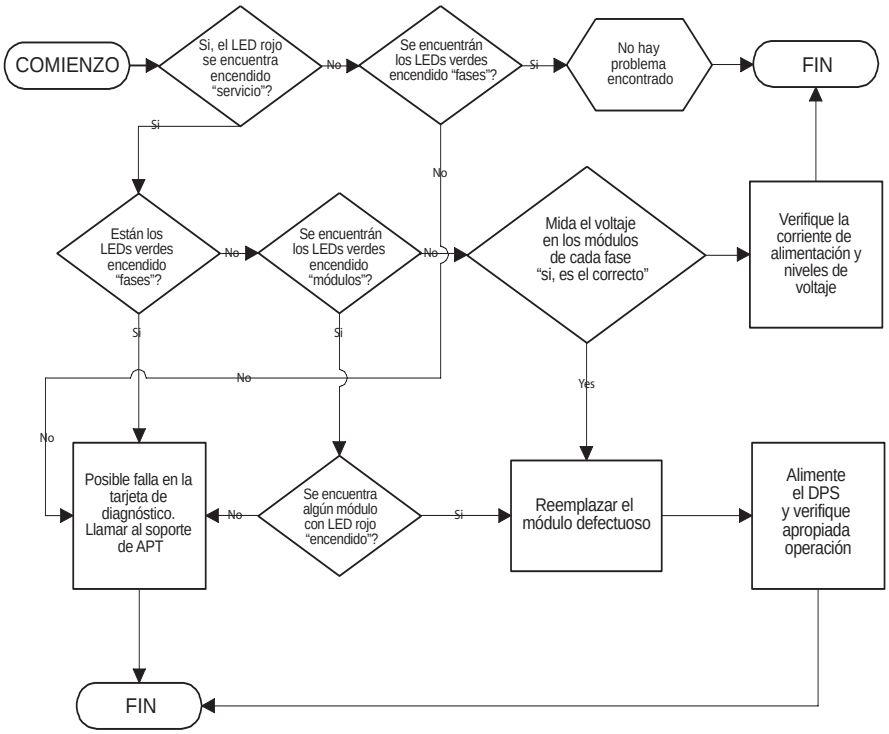
Está disponible un accesorio de Monitoreo Remoto opcional para proporcionar de manera visual y audible el estado del DPS. El Monitoreo Remoto ocupa el juego de Contactos Secos.

Opción Complementaria de Monitoreo Remoto
Un Monitor Remoto está disponible para la supervisión remota. Esto requiere una fuente de alimentación de 120V independiente (un transformador de enchufe en la pared) y utiliza el juego de contactos secos Forma C. El Monitor Remoto puede ser configurado para supervisar varios DPSs marca APT simultáneamente. La instalación es detallada en un documento aparte. En este caso póngase en contacto con la fábrica.

Consideraciones Para La Opcion De Instalacion Empotrada
El chasis de la unidad XD tiene aproximadamente 4" (10,16 cms) de profundidad. La unidad no puede ser empotrada a menos que haya 4" de espacio libre en profundidad. El XD no está diseñado para montaje empotrado en una pared estructural típica de 2"X4". Montaje de Fijación Posterior: Instale tan cerca como le sea posible al tablero protegido. Cree una abertura en la pared ligeramente más grande que 6" x 6". Vea el dibujo. Configure una placa de apoyo robusta dentro de la cavidad de la pared X" frente a la cara de la pared de tal manera que el DPS sea apoyado de su parte posterior. Tenga en cuenta los agujeros de montaje en el borde posterior. También tenga en cuenta que el XD pesa 5 libras. Procure no colocar el DPS dentro de la pared.

Instrucciones Para Instalación Empotrada
Cuidado: El chasis de la unidad XD pueden caerse en la cavidad de la pared si los cuatro tornillos que están uniendo la placa frontal al chasis son quitados. Tenga precaución para no dejar caer la unidad dentro de la pared durante instalación o mantenimiento. La unidad XD tiene aproximadamente 4.0" de profundidad. La unidad no se puede empotrar a la pared a no ser que haya al menos 3.75" de distancia libre en profundidad. La unidad está diseñada para empotrar una pared estructural típica de " 2 x 4 " con panel de yeso. Dependiendo de la profundidad de la cavidad de la pared, hay dos procedimientos de instalación.

Figura 17 **DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO**



La Instalación Preferible Utiliza el Montaje en el Borde Posterior

El borde posterior soporta el peso de la unidad XD y los procedimientos de mantenimiento son bastante simplificados. Si no puede logrado esto, es posible un montaje alterno de borde frontal. Por favor tenga en cuenta que la instalación de borde frontal puede crear dificultades de mantenimiento en el futuro.

Instalación Preferible - Montaje en el Borde Posterior

Instale tan cerca como le sea posible al tablero protegido. Cree una abertura en la pared de aproximadamente 6 3/4" (17.15 cms) de alto por 6 1/16 " (15.40 cms) de ancho. Vea el dibujo. (Haga girar dimensiones 90o como sea conveniente dependiendo de la orientación.) Configure una placa de apoyo adecuada dentro de la cavidad de la pared 3 3/4" (9.5 cms) desde la cara de la pared donde la unidad será apoyada en su espalda. Tenga en cuenta los agujeros de montaje en el borde posterior. Procure no dejar caer la unidad dentro de la pared. Configure el conductor eléctrico y la conexión del ducto compatible con las instrucciones de instalación en la página 7. Planifique las conexiones de tal manera que estén completas antes de fijar la unidad a la placa posterior de apoyo. Instale la placa frontal /cubierta antes de energizar y realice pruebas a la unidad.

Alternativa de Instalación – Montaje en el Borde Frontal

Este método no es el preferible para la instalación debido a que el mantenimiento es sustancialmente más difícil. Debería tener un cuidado adicional.

Coloque la unidad XD dentro de la pared. Instale tan cerca como le sea posible al tablero protegido. Cree una abertura en la pared de aproximadamente 6 3/4" (17.15 cms) de alto por 6 1/16 " (15.40 cms) de ancho. Vea el dibujo. (Haga girar dimensiones 90o como sea conveniente dependiendo de la orientación.) Planifique y conecte previamente el conductor eléctrico y las conexiones del ducto de tal manera que estén completas antes de fijar la unidad a la pared. Tenga en cuenta que al quitar los cuatro tornillos que sujetan la placa frontal al chasis hará que el XD se caiga dentro de la pared.

Tabla 3: PARTES DE REEMPLAZO		
ORDER#	DESCRIPTION	USED IN
MA120V090K	Module	120 VAC with LED 90kA
MA220V090K	Module	220 VAC with LED 90kA
MA277V090K	Module	277 VAC with LED 90kA
MA120V130K	Module	120 VAC with LED 130kA
MA220V130K	Module	220 VAC with LED 130kA
MA277V130K	Module	277 VAC with LED 130kA
MA120V160K	Module	120 VAC with LED 160kA
MA220V160K	Module	220 VAC with LED 160kA
MA240V160K	Module	240 VAC with LED 160kA
MA277V160K	Module	277 VAC with LED 160kA
MA347V160K	Module	347 VAC with LED 160kA
MA480V160K	Module	480 VAC with LED 160kA
MA600V160K	Module	600 VAC with LED 160kA
MA120V170K	Module	120 VAC with LED 170kA
MA220V170K	Module	220 VAC with LED 170kA
MA277V170K	Module	277 VAC with LED 170kA
MA120V240K	Module	120 VAC with LED 240kA
MA220V240K	Module	220 VAC with LED 240kA
MA220V240K	Module	240 VAC with LED 240kA
MA277V240K	Module	277 VAC with LED 240kA
MA347V240K	Module	347 VAC with LED 240kA
MA480V240K	Module	480 VAC with LED 240kA
MA600V240K	Module	600 VAC with LED 240kA

MANTENIMIENTO

Los DPSs requieren mínimo mantenimiento. Recomendamos inspección periódica de los indicadores de diagnóstico para asegurar la operación adecuada. También recomendamos mantener el DPS limpio como corresponde.

Solución de Problemas y Servicio
Por favor póngase en contacto con nosotros para cualquier situación relacionada con el servicio. Queremos estar atentos a cualquier problema.

La Calidad de los DPSs debe soportar un régimen severo e intenta proteger su carga hasta fallar. Hay anomalías eléctricas contra las cuales DPSs no puede proteger. Estas son generalmente Sobretensiones sostenidas también conocidas como Sobretensiones Temporales (TOVs). En este contexto, las Sobretensiones Sostenidas pueden ser sólo unos ciclos. Los DPSs que fallan tienden a ser síntomas, no el origen de las causas. Aconsejamos tratar el DPS que ha fallado como una señal de la existencia de un problema de calidad de energía en el sistema y no como un problema individual. Como una generalización, el mayor "asesino" de DPSs son los problemas de referencia a tierra. Si el DPS muestra problemas en el arranque, existe la posibilidad razonable de problemas de conexiones / tierras / aplicación errada. Esto permanentemente daña la unidad. Si no es corregido, sucederá otra vez.

Nota: Confirme visualmente la conexión N-T. Tenga en cuenta que una medición de voltímetro L-T puede engañar. Por ejemplo, el voltaje N-T podría leer 0V Esto permanentemente daña la unidad. Si no es corregido, sucederá otra vez.

Nota: Confirme visualmente la conexión N-T. Tenga en cuenta que una medición de voltímetro L-T puede engañar. Por ejemplo, el voltaje N-T podría leer 0V porque neutro y la tierra están en el mismo potencial puramente por la casualidad, no porque ellos están conectados. Visualmente confirme la conexión.

Nota: La experiencia indica que los generadores con regulación deficiente pueden causar Sobrevoltajes sostenidos, así como generadores sin puesta a tierra, y/o sistemas de transferencia de carga habituales.

Servicio
No hay partes reutilizables dentro. Enfáticamente recomendamos no desensamblar el equipo. Las unidades pueden ser devueltas a fábrica para mantenimiento, verificación de calidad y devolución. Por favor póngase en contacto con fábrica para la ayuda en el (727) 535-6339 en los Estados Unidos o contáctese con nuestro distribuidor en su País.

CONTACTENOS

Cualquier devolución necesita un número de Autorización de Devolución. UL es una marca registrada de Underwriter Latoratories, NEC® y Nacional Electrical Code son marcas registradas de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios, C62.41.1-2002, C62.41.2-2002, C62.45-2002, C62.72-2007 son marca registradas de IEEE.

For Ordering Front Display Panel, contact APT for part number