



電源用SPD AFD-Tシリーズ

AFD-T422SA AFD-T423SA AFD-T444SA AFD-T422S AFD-T423S AFD-T444S
AFD-T222SA AFD-T223SA AFD-T244SA AFD-T222S AFD-T223S AFD-T244S



このたびは、昭電製品をお買い上げ頂きましてありがとうございます。
製品を最良の状態でご使用いただくために、ご使用に際しましてこの取扱説明書を
ご一読くださいますようお願いいたします。

製品の概要と種別

本製品は電源及び接地線から侵入する雷サージ電圧・電流より低圧電源設備、機器を保護するJIS C 5381-11:2014(IEC 61643-11:2011)に対応した電源用SPD(サージ防護デバイス)です。本製品はSPDプラグ内部に過電流分離器を内蔵し、SPD単体で定格短絡電流I_{SCCR} AC440V 100kAの性能を有しているため、別途SPD分離器の接続は不要です。

■製品種別と定格

シリーズ名	AFD-T4シリーズ	AFD-T2シリーズ
公称放電電流 I _n (接地間)	8/20μs 10kA	5kA
最大放電電流 I _{max} (接地間)	8/20μs 20kA	10kA
インパルス放電電流 I _{imp} (接地間)	10/350μs 2.5kA	—
全放電電流 I _{Total} (接地間)	8/20μs 40kA	20kA
	10/350μs 5kA	—

(2)その他の仕様

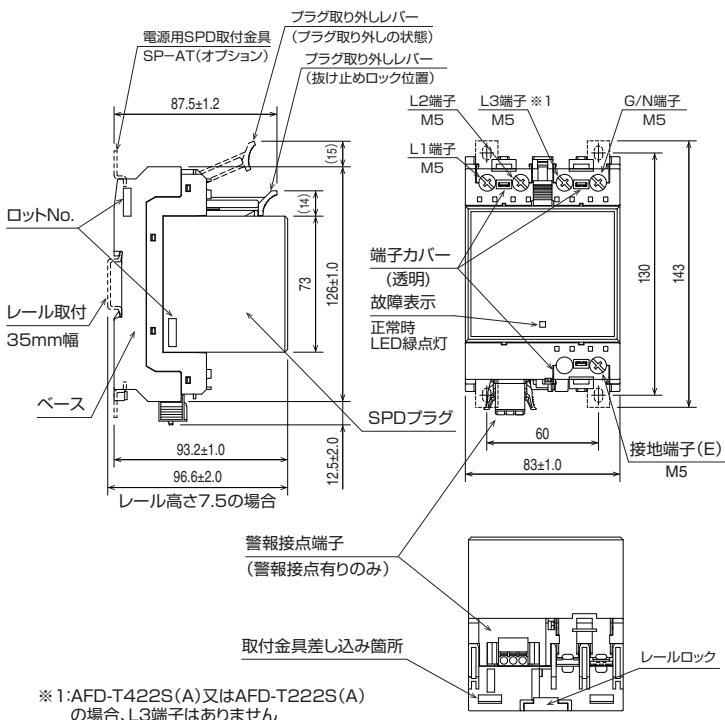
形式	警報接点有り	AFD-T422SA AFD-T222SA	AFD-T423SA AFD-T223SA	AFD-T444SA AFD-T244SA
	警報接点無し	AFD-T422S AFD-T222S	AFD-T423S AFD-T223S	AFD-T444S AFD-T244S
適用回路	単相2線 100V 単相2線 200V 単相3線 100/200V※1 三相3線 200V※1 DC110V	単相3線 100/200V 三相3線 200V 三相4線 100/173V	三相3線 400V 三相4線 230/400V	
接続端子	L1, L2, E, G(必要な場合)	L1, L2, L3, E, G(必要な場合)	L1, L2, L3, E, N(必要な場合)	
最大連続 使用電圧 U _c	L-L, L-E間 L-G/N間	AC280V	AC280V	AC490V
	G/N-E間	AC255V		
防護モード	L-L間, L-E間, L-G/N間, G/N-E間			
故障表示	正常及び通電時	故障表示 (LED緑) 点灯		
	故障又は停電時	故障表示消灯		
警報接点	正常時	a-c間: OPEN (開) b-c間: CLOSE (閉)		
	故障時又はSPD プラグ未装着時	a-c間: CLOSE (閉) b-c間: OPEN (開)		
漏れ電流 I _{le}	AC220V 1μA以下	AC220V 1μA以下	AC440V 1μA以下	
続流遮断定格 I _n	G/N-E間	AC255V 100A		
ポートの数	1ポート (1ポートSPD)			

※1: N相(接地相)が明確な場合(電源引込口にクラス I SPDを接続しない場合)

■梱包内容

SPD本体、警報接点端子(警報接点有りのみ)、取扱説明書

■外形



安全上のご注意

取り付け、配線工事および保守・点検を行う前に、必ずこの取扱説明書、その他付属書類をよくお読みの上、正しくお使いください。また、取扱説明書が取扱者又は保守責任者のお手元に届きますようご配慮ください。ここでは安全上の注意事項のレベルを「警告」および「注意」として区分しております。

⚠ 警告

取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を受ける可能性があります。

⚠ 注意

取り扱いを誤った場合に、中程度の障害や軽傷を受ける可能性、あるいは物的損傷が発生する可能性があります。また、状況によっては重大な結果を生じる可能性もあります。

⚠ 警告

- 通電中は端子などの充電部には絶対に触れないでください。重大な感電事故となる恐れがあります。
- 取り付け、取り外し、配線作業は必ず無電圧を確認後、実施してください。
- 分電盤内等の保護されていない充電部へ接触し、感電する恐れがある場合、充電部に絶縁用防具を装着、又は活線作業用器具を使用してください。
- 落雷の恐れがある場合、製品に触れないでください。

⚠ 注意

- 開封時に損傷、変形しているものは使用しないでください。
- 製品は、取扱説明書に従って取り付けしてください。
- 製品は、適用回路・電圧を確認の上、ご使用ください。
- 取扱説明書に記載した環境で使用してください。
- 配線は取扱説明書に記載した線径及び締付トルクで配線してください。
- ご使用前には、SPDプラグとベースが確実に装着されていることを、確認してください。また、その際にプラグ取り外しレバーが抜け止めロック位置であることを確認してください。
- 設備や装置の耐電圧試験、絶縁抵抗試験をする場合、SPDプラグを取り外して実施してください。尚、接地間(L-E間、G/N-E間)の試験で、試験電圧がDC500V以下の場合、SPDプラグを実装した状態で試験可能です。
- 高温、多湿、塵埃、結露、腐食性ガス、過度の振動・衝撃などの異常な環境に設置しないでください。
- 落下、転倒などで製品に衝撃を与えないでください。
- ゴミ、鉄粉等の異物が製品内部に入らないように施工してください。また、端子部に異物が付着した場合は取り除いてください。
- 端子ネジは定期的に緩みの無いことを確認してください。端子ネジの増し締めは、必ず無電圧を確認後、実施してください。
- 製品は改造、分解しないでください。
- 警報接点が動作した場合、速やかに製品の故障表示の確認を行ってください。
- 故障表示(LED緑)が消灯した場合、SPD故障又は停電です。停電でない場合、SPDプラグを交換してください。
- 製品を破棄する場合は、産業廃棄物として取り扱ってください。

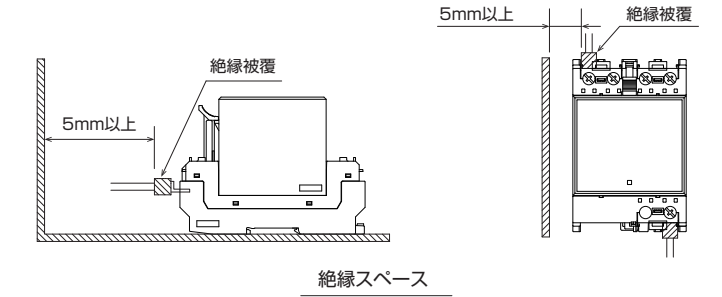
使用条件・取り付け・配線

■使用条件
温度: -40℃~+70℃
湿度: 95%以下(結露不可)

■設置場所
屋内または防水処理を施したBOX内

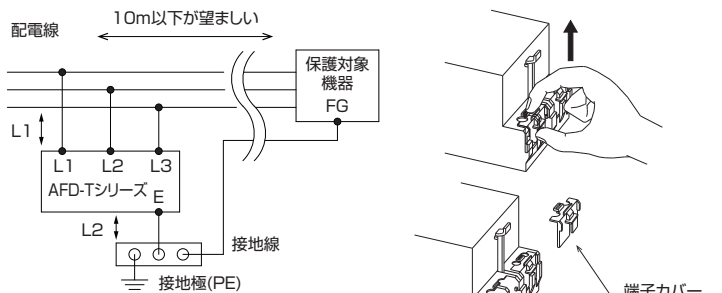
■固定方法
・レール(35mm幅)取付
・オプションの電源用SPD取付金具によるネジ取付
この場合、取付ベース板には4箇所、M4またはΦ4.5の加工をしてください

■絶縁距離
圧着端子の絶縁被覆と金属筐体間、5mm以上の絶縁スペースを確保してください。



■電源線および接地線の配線

SPDは配線方法(下図参照)のとおり配線してください。製品を分電盤に取り付ける場合、主幹遮断器(MCCB)の1次側又は2次側に接続してください。尚、主幹遮断器が漏電遮断器の場合、1次側に接続してください。配線長はできるだけ短くしてください。接地線は最短で保護対象機器のFGおよび接地極(100Ω以下)に接続してください。SPDへの配線は、適用電線(推奨電線)径の電線を用いて、絶縁被覆又はキャップ付きのM5圧着端子で端末処理してください。また、製品の端子は、脱落防止機構付きM5ねじアップ式端子台です。端子カバー(透明)を外さずに、適合ドライバー(下記参照)を端子部の丸穴に指し込み、端子ネジを緩めると、端子ネジ及び角座金がスプリングの力で手前上がります。この状態で、圧着端子を指し込み、規定の締付トルク(下表参照)で端子ネジを締め付けてください。端子ネジにマーキングを実施する場合、端子カバー(透明)を取り外して実施してください。端子カバーは下図のように指でつかみ、上部へスライドさせて、取り外してください。マーキング終了後、端子カバーは必ず元の位置に取り付けてください。ご使用前には、SPDプラグとベースが確実に装着されていること、及び端子カバーが装着されていることを確認してください。また、その際にプラグ取り外しレバーが抜け止めロック位置(詳細は右下図参照)であることを確認してください。また、電源投入時には故障表示(LED緑)が点灯していることを確認してください。



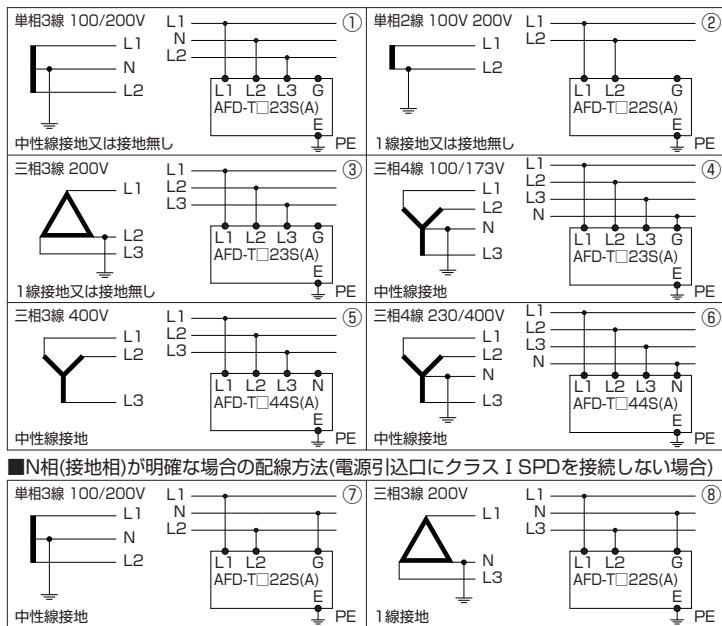
配線長(L1+L2)はできるだけ短くしてください(0.5m以下が望ましい)

■適用電線(推奨電線)と締付トルク

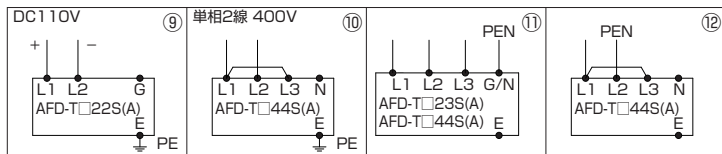
配線箇所	適用電線	推奨電線	圧着端子	締付トルク
電源とL1,L2,L3,G又はN端子間 接地端子(E)と接地間	3.5mm ² ~14mm ²	3.5mm ² 5.5mm ²	M5 絶縁被覆又はキャップ付	2~2.5N・m

適合ドライバー: 2番のプラスドライバー又は6×100mm(5.5×75mm)のマイナスドライバー

■主な配線方法



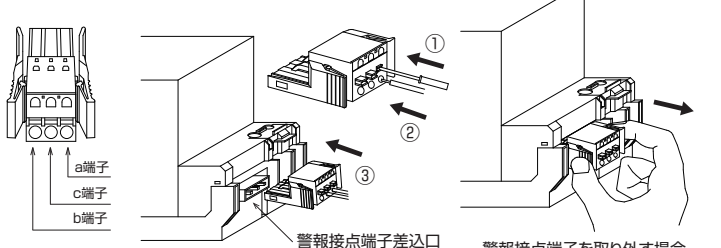
■その他の配線方法



欧米の配電システム	適用SPD	配線方法
三相4線 TN-S/TTシステム 230/400V	AFD-T□44S(A)	⑥
三相4線 TN-S/TTシステム 120/208V	AFD-T□23S(A)	④
三相4線 TN-Cシステム 230/400V	AFD-T□44S(A)	⑪
三相4線 TN-Cシステム 120/208V	AFD-T□23S(A)	⑪
単相2線 TN-S/TTシステム 230V	AFD-T□44S(A)	⑩
単相2線 TN-S/TTシステム 120V	AFD-T□22S(A)	②
単相2線 TN-Cシステム 230V	AFD-T□44S(A)	⑫
単相2線 TN-Cシステム 120V	AFD-T□22S(A)	⑬
二相3線 TN-S/TTシステム 120/208V	AFD-T□22S(A)	⑧
二相3線 TN-Cシステム 120/208V	AFD-T□22S(A)	⑭

■警報線の配線(警報接点有りのみ)

警報接点有りの製品は、警報接点端子(ロック機構付の2P分割形差込端子)を製品に添付しています。次に示す方法で、警報線を警報接点端子に配線し、製品に取り付けてください。
警報接点はc接点です。正常時に接点OPEN(開)、SPD故障時又はSPDプラグ未装着時に接点CLOSE(閉)とする場合は、警報接点端子のa端子とc端子に警報線を配線してください。正常時に接点CLOSE(閉)、SPD故障時又はSPDプラグ未装着時に接点OPEN(開)とする場合は、警報接点端子のb端子とc端子に警報線を配線してください。警報線は適用電線径の電線を用い、電線の被覆の先端を10mm剥いてください。警報接点端子のオレンジ色のボタンをマイナスドライバー等で押し込んだ状態(①)で、被覆を剥いた電線を穴の奥まで差し込み(②)、ボタンを元に戻すと電線は固定されます。電線を配線後、警報接点端子を、ベースの警報接点端子差込部に差し込んでください(③)。尚、警報接点端子はロック機構付きです。警報接点端子を取り外す場合、警報接点端子の両側をつまみ、ロックを外して、ベースの警報接点端子差込部より引き抜いてください。

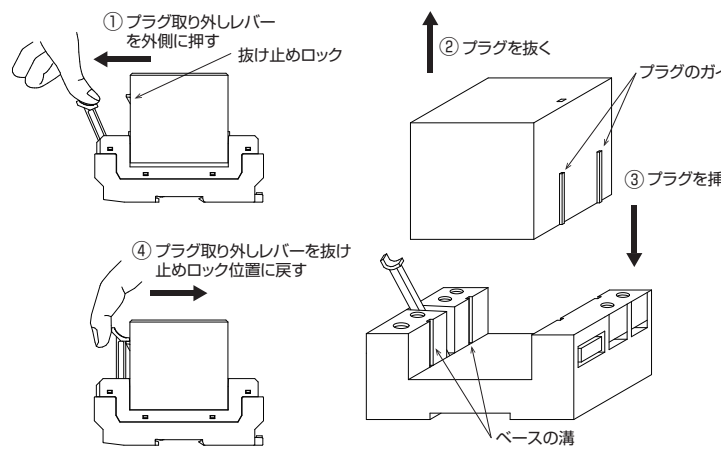


■警報接点端子の仕様

適用電線径	電線剥きしろ	接点定格
単線 φ0.5mm~φ1.6mm 燃線 0.3mm ² ~2mm ² AWG 24-12	10mm	AC220V 1A DC110V 0.5A

■SPDプラグの抜き差し及び交換方法

・分電盤内等の保護されていない充電部へ接触し、感電する恐れがある場合、充電部に絶縁用防具を装着、又は活線作業用器具を使用してください。
・SPDプラグの抜き差し及び交換する場合、プラグ取り外しレバーを外側に押すことで、SPDプラグがベースから外れます。その後、SPDプラグを引き抜いてください。
・SPDプラグは、プラグのガイドがベースの溝に入るように差し込んでください。
・SPDプラグには誤挿入防止機構があります。間違った向きおよび形名が異なるSPDプラグは挿入できません。
・SPDプラグ差込後、プラグ取り外しレバーを抜け止めロック位置に戻してください。この状態でSPDプラグの抜け止めロックとなります。
・SPDプラグの抜き差し及び交換後は、SPDプラグとベースが確実に装着されていることを、確認してください。また、電源投入時には故障表示(LED緑)が点灯していることを確認してください。



保守・点検

・配線の緩みがないことを定期的に確認してください。
・定期的にSPDプラグを抜き差しし、警報接点が動作することを確認してください。
・警報接点が動作した場合、速やかにSPDの故障表示の確認を行ってください。
・故障表示(LED緑)が消灯した場合、SPD故障又は停電です。停電でない場合、SPDプラグを交換してください。
・製品は定格内の雷サージに対しては数十~数百回の保護能力がありますが、永久では無いため、10年程度での交換を推奨します。

保証

・取扱説明書に記載した方法でご使用頂いた製品の保証期間は1年間とします。尚、製品の定格を超える雷サージの通電、電源の一時的過電圧、ノイズ、災害、その他外的要因による故障は除外させていただきます。
・製品のご使用にあたって、物損および機器に保存されたデータ等についての保証は負いかねますのであらかじめご了承ください。
・SPDの定格以上の落雷があった場合、保護対象機器が保護できない場合もあります。



SPD for AC power systems AFD-T series

AFD-T422SA AFD-T423SA AFD-T444SA AFD-T422S AFD-T423S AFD-T444S
AFD-T222SA AFD-T223SA AFD-T244SA AFD-T222S AFD-T223S AFD-T244S



Thank you for purchasing the SHODEN Product.

To use of the product in the best condition, please take a few minutes to read this instruction manual.

Product Summary and Types

This product is a surge protective device (SPD) complying with IEC 61643-11: 2011 (JIS C 5381-11: 2014) which protects the equipment connected to low-voltage power systems from lightning surge voltage and current that intrude from the power line and earth. Since this product incorporates an overcurrent disconnecter inside the SPD plug and provides the performance of short-circuit current rating I_{scCR} 440V AC 100kA, the external SPD disconnectors are not required.

Product types and ratings

(1) I_n, I_{max}, I_{imp}, I_{total}

Series name		AFD-T4 Series	AFD-T2 Series
Nominal discharge current I _n (to earth)	8/20μs	10kA	5kA
Maximum discharge current I _{max} (to earth)	8/20μs	20kA	10kA
Impulse discharge current I _{imp} (to earth)	10/350μs	2.5kA	—
Total discharge current I _{total}	8/20μs	40kA	20kA
	10/350μs	5kA	—

(2) Other specifications

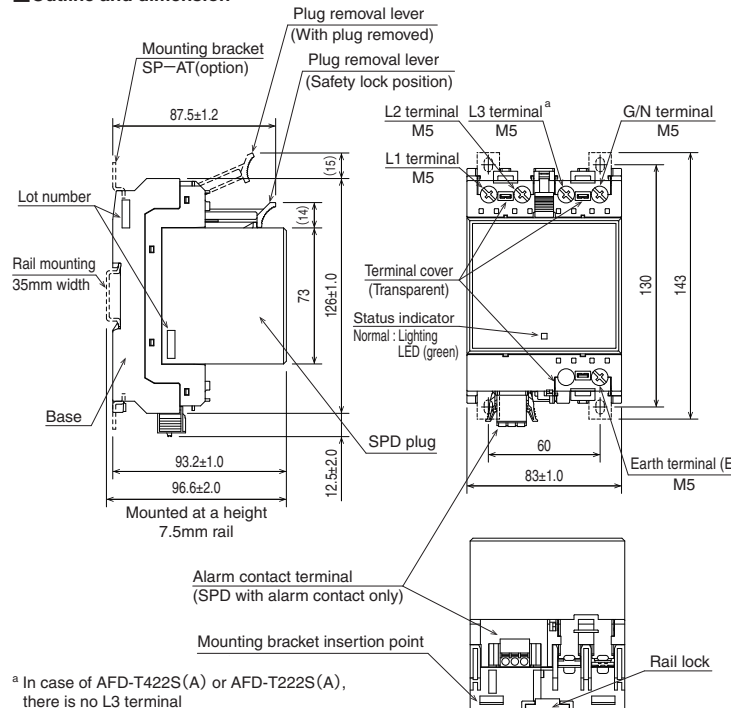
Type	With alarm contact	AFD-T422SA AFD-T222SA	AFD-T423SA AFD-T223SA	AFD-T444SA AFD-T244SA
	Without alarm contact	AFD-T422S AFD-T222S	AFD-T423S AFD-T223S	AFD-T444S AFD-T244S
Applicable power system		Single phase 100V Single phase 200V Single phase 100/200V ^a Three phase 200V ^a 110V DC	Single phase 100/200V Three phase 200V Three phase 100/173V	Three phase 400V Three phase 230/400V
Connection terminal		L1, L2, E, G (if necessary)	L1, L2, L3, E, G (if necessary)	L1, L2, L3, E, N (if necessary)
Maximum continuous operating voltage U _c	L to L, L to E L to G/N	280V AC	280V AC	490V AC
	G/N to E	255V AC		
Mode of protection	L to L, L to E, L to G/N, G/N to E			
Status indicator	Normal and energized	Status indicator (LED green) lighting		
	SPD failure or power fail	Status indicator light off		
Alarm contact	Normal	a to c (make contact) : Open b to c (break contact) : Close		
	SPD failure or SPD plug is not mounted to the base	a to c (make contact) : Close b to c (break contact) : Open		
Residual current I _{pe}	220V AC 1μA or less	220V AC 1μA or less	440V AC 1μA or less	
Follow current interrupt rating I _{li}	G/N to E	255V AC 100A		
Number of ports	One (One-port SPD)			

^a When the neutral (ground) line is clear (when Class I SPD is not connected to the power line entrance).

Package contents

SPD, alarm contact terminal (SPD with alarm contact only), and instruction manual.

Outline and dimension



^a In case of AFD-T422S(A) or AFD-T222S(A), there is no L3 terminal

Safety Precautions

Please carefully read this instruction manual and other attachments before installing, wiring, or maintaining and inspecting of the SPD, and use it correctly. Please ensure that the instruction manual arrive at the operating personnel or responsible maintenance personnel in charge. In this instruction manual, Safety precautions are divided into "WARNING" and "CAUTION".

WARNING

Indicates a hazardous situation, which if not avoided, can result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, may result in minor or moderate injury and/or damage to the equipment. Even some CAUTION items may also result in a serious accident.

WARNING

- Never attempt to touch terminals and other live parts while AC power is supplied. Serious electrical shock accident can result.
- Make sure the power supply voltage is non-voltage before installation, removal, and wiring work.
- If there is any danger of contacting the unprotected live part inside the power distribution board and getting an electric shock, attach an insulating device to the live part or use a hot-line work tool.
- If there is any fear of lightning, do not touch the SPD.

CAUTION

- Do not use any SPD damaged or deformed at the time of unpacking.
- Install SPD in accordance with the instruction manual.
- Use SPD after checking for applicable power system and voltage.
- Use SPD in the environment stipulated in the instruction manual.
- Wire at the wire diameter and the tightening torque described in the instruction manual.
- Make sure the SPD plug is mounted on a base certainly before use. In such event, make sure the plug removal lever is set to the safety lock position.
- Perform the withstand voltage test and the insulation resistance test on facilities and equipment after detaching the SPD plug. The test between L and E or between G/N and E may be performed with the SPD plug mounted, if the test voltage is 500V DC or lower.
- Do not install the SPD under any abnormal environment, such as high temperature, high humidity, dust, condensation, corrosive gas, excessive vibration, shock, etc.
- Do not make an impact on SPD by dropping, overturning, etc.
- Install SPD with care to prevent dust, iron powder, or other foreign matters from entering SPD. Remove any foreign matter adhering to the terminal portion.
- Periodically check wiring to make sure the wiring is not loose. Be sure to retighten terminal screws after making sure the power supply voltage is non-voltage.
- Never attempt to remodel or disassemble SPD.
- When the alarm contact operates, immediately check the status indicator on SPD.
- When the status indicator (LED green) light off, SPD failure or power failure. If it is not power failure, replace the SPD plug.
- When SPD is discarded, handle it as industrial waste.

Service condition, Installation, and Wiring

Service condition

Temperature : -40°C to +70°C
Humidity : 95% or less
(no condensation)

Installation location

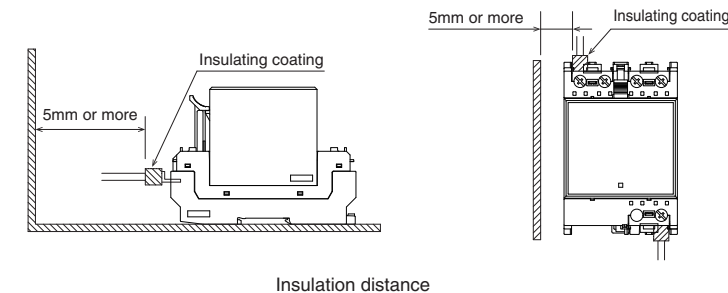
Indoor or inside of the waterproof of enclosure.

Mounting method

· Rail (35 mm wide) mounting
· Screw mounting with mounting bracket (option)
In this case, M4 or diameter 4.5 mm holes should be made in 4 places on the mounting base plate.

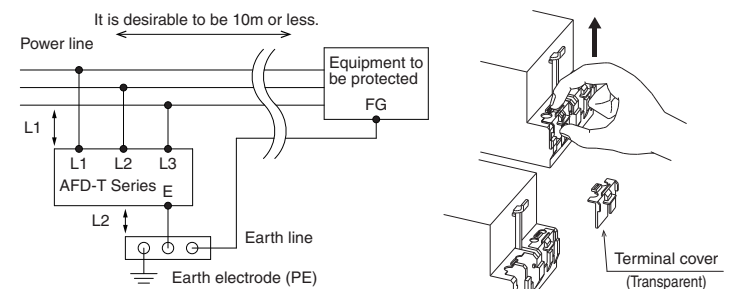
Insulation distance

Secure an insulation distance of 5 mm or more between insulation coating of the crimp-style terminals and metal housing.



Wiring of power line and earth line

Wire SPD strictly in accordance with the wiring method (see the figure below). When SPD is mounted to the power distribution board, connect SPD on the primary side or the secondary side of main circuit breaker (MCB). In the event that the main circuit breaker is a residual current device (RCD), connect SPD to the primary side. Keep the wiring length as short as possible. Connect the earth line to FG of equipment to be protected and earthing electrode (PE) in the shortest course. Wire to the terminals of the SPD by the M5 crimp-style terminal with insulating coating or cap using electric wire of applicable wire (recommended wire) diameter. The terminals are an M5 screw-up type terminal with a fall prevention mechanism. Without removing the terminal covers (transparent), insert an applicable screwdriver (see below) into a round hole of terminal section and untighten the terminal screw. The terminal screw and the square washer are raised up by the force of spring. Under this condition, insert the crimp-style terminal and tighten the terminal screw with the specified tightening torque (see the table below). When marking terminal screws, it should be marked after removing the terminal covers (transparent). Pinch the terminal cover with the thumb and a finger as illustrated below, and remove the terminal cover by sliding it upward. After the marking, the terminal covers must be fitted to its original position. Before using, make sure the SPD plug and the terminal covers are mounted on the base certainly. In such event, make sure the plug removal lever is set to the safety lock position (the detail, see the figure at the bottom right), and make sure the status indicator (LED green) is lighted when the power supply is turned on.



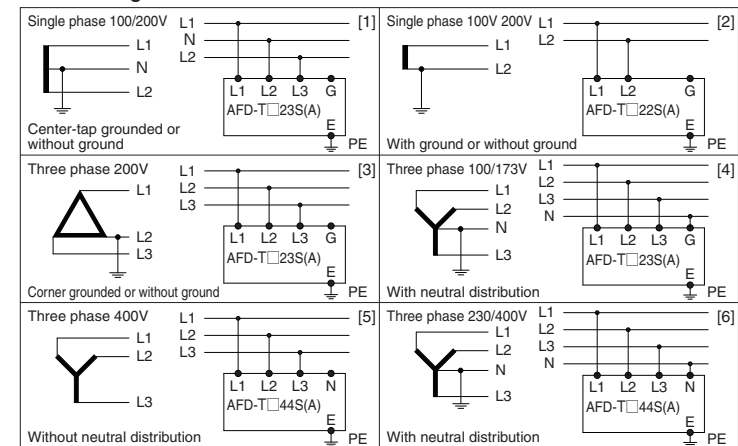
Keep the wiring length (L1 + L2) as short as possible (0.5m or less is desirable)

Applicable wire (recommended wire) and tightening torque

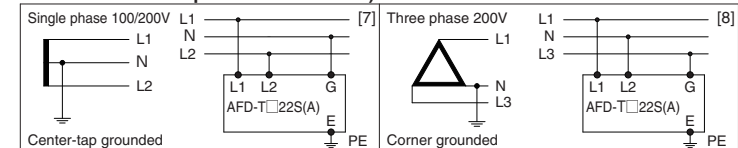
Wiring place	Applicable wire	Recommended wire	Crimp-style terminal	Tightening torque
Between power supply and L1, L2, L3, G or N terminal	3.5 to 14 mm ² (4 to 16 mm ²)	3.5mm ² (4mm ²)	M5 with insulation coating or cap	2 to 2.5 N·m
Between earth terminal (E) and earth		5.5mm ² (6mm ²)		

Applicable screwdriver: No. 2 phillips screwdriver or 6 x 100mm (5.5 x 75mm can be used) flat-head screwdriver

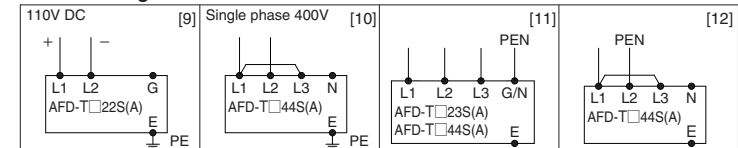
Main wiring method



Wiring method when the neutral (ground) line is clear (when Class I SPD is not connected to the power line entrance).



Other wiring method

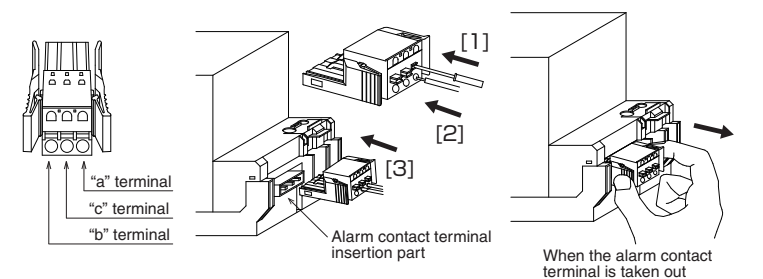


Other low-voltage power systems	Applicable SPD	Wiring method
Three phase 4 wire TN-S/TT 230/400V	AFD-T□44S(A)	[6]
Three phase 4 wire TN-S/TT 120/208V	AFD-T□23S(A)	[4]
Three phase 4 wire TN-C 230/400V	AFD-T□44S(A)	[11]
Three phase 4 wire TN-C 120/208V	AFD-T□23S(A)	[11]
Single phase 2 wire TN-S/TT 230V	AFD-T□44S(A)	[10]
Single phase 2 wire TN-S/TT 120V	AFD-T□22S(A)	[2]
Single phase 2 wire TN-C 230V	AFD-T□44S(A)	[12]
Single phase 2 wire TN-C 120V	AFD-T□22S(A)	[13]
Second phase 3 wire TN-S/TT 120/208V	AFD-T□22S(A)	[8]
Second phase 3 wire TN-C 120/208V	AFD-T□22S(A)	[14]

Wiring of alarm line (SPD with alarm contact only)

In the case of SPD with an alarm contact, the alarm contact terminal (plug-in terminal with a lock mechanism) is attached to SPD. Wire the alarm line to the alarm contact terminal and mount it to SPD by the method shown as follows:

The alarm contact is change-over contact. When the contact is open at SPD is normal, and when the contact is close at SPD failure or SPD plug is not mounted, wire the alarm line to the "a" and "c" terminal of the alarm contact terminal. When the contact is close at SPD is normal, and when the contact is open at SPD failure or SPD plug is not mounted, wire the alarm line to the "b" and "c" terminal of the alarm contact terminal. Use an electric wire of applicable wire diameter for the alarm line and strip the head end of electric wire covering by 10 mm. With the orange button of the alarm contact terminal pressed by a flat-head screwdriver, etc. [1], insert the peeled electric wire into the hole far enough [2], and turn back the button and the electric wire is fixed. After wiring the electric wire, insert the alarm contact terminal into the alarm contact terminal insertion part of the base [3]. The alarm contact terminal is equipped with the lock mechanism. When the alarm contact terminal is taken out, pinch both sides of the alarm contact terminal, unlock, and pull the alarm contact terminal from the alarm contact terminal insertion part of the base.

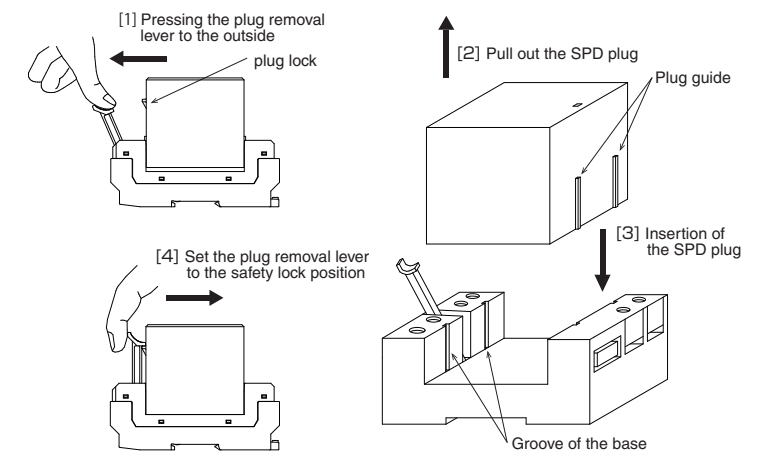


Specifications of alarm contact terminal

Applicable wire	Stripping of the wire	Rating of the alarm contact
Solid diameter : 0.5 to 1.6 mm (0.25 to 2.5 mm ²) Stranded : 0.3 to 2 mm ² (0.25 to 2.5 mm ²) AWG : 24 to 12	10mm	220V AC 1 A 110V DC 0.5 A

Plugging and unplugging and replacement method of the SPD plug

- If there is any danger of contacting the unprotected live part inside the power distribution board and getting an electric shock, attach an insulating device to the live part or use a hot-line work tool.
- When SPD plug is plugged or unplugged or replaced, pressing the plug removal lever to the outside detaches the SPD plug from the base. Thereafter, pull out the SPD plug.
- Insert the SPD plug in such a manner that the plug guides enters the grooves of the base.
- The SPD plug has a wrong insertion prevention mechanism. The insertion of the SPD plug is denied when it is directed in a wrong direction and when the type name differs.
- After plugging the SPD plug, set the plug removal lever to the safety lock position. Under this condition, the SPD plug is locked.
- After plugging or unplugging or replacing of the SPD plug, make sure the SPD plug is securely mounted to the base. In addition, make sure the status indicator (LED green) is lighted when the power supply is turned on.



Maintenance and inspection

- Periodically check wiring to make sure the wiring is not loose.
- Periodically plug and unplug of the SPD plug to make sure the alarm contact operates.
- When the alarm contact operates, immediately check the status indicator on SPD.
- When the status indicator (LED green) light off, SPD failure or power failure. If it is not power failure, replace the SPD plug.
- SPD provides a few dozen to a few hundred of protection capabilities against lightning surge within the rating but the capabilities does not last permanently. It is recommended to replace SPD in about 10 years.

Warranty

- SPD is warranted against defects in material or workmanship for one year from date of purchase when SPD is used by the method stipulated in the instruction manual. Any problems arising from energization by a lightning surge exceeding the rating of SPD, temporary overvoltage of power supply, noise, disaster, and troubles caused by other external contributory factors are not covered by this warranty.
- Please note that we do not assume any responsibility for making any warranties of property damage, data stored in equipment, etc. in using the product.
- When SPD is energized by a lightning surge exceeding the rating of SPD, the equipment to be protected may not be able to be protected.