



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。

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。

製品の概要

本製品は、DC150VからDC400Vまでの直流給電（HVDC）システム、太陽光発電（PV）システム、電気自動車（EV）充電システム、電気自動車（EV）双向充電システムの直流（DC）側に生じる過電圧・過電流から、機器を保護するIEC 61643-01及びIEC 61643-41に対応した直流電源用SPD（サージ防護デバイス）です。本製品は、SPDプラグ内部に、遮断容量DC440V 15kAの過電流分離器を内蔵しているため、SPD設置箇所の短絡電流が15kA以下の場合、別途SPD分離器の接続は不要です。
また、本製品は、DC110Vの電源を直列接続し、中間点を接地する3線式DC110Vにも使用可能です。

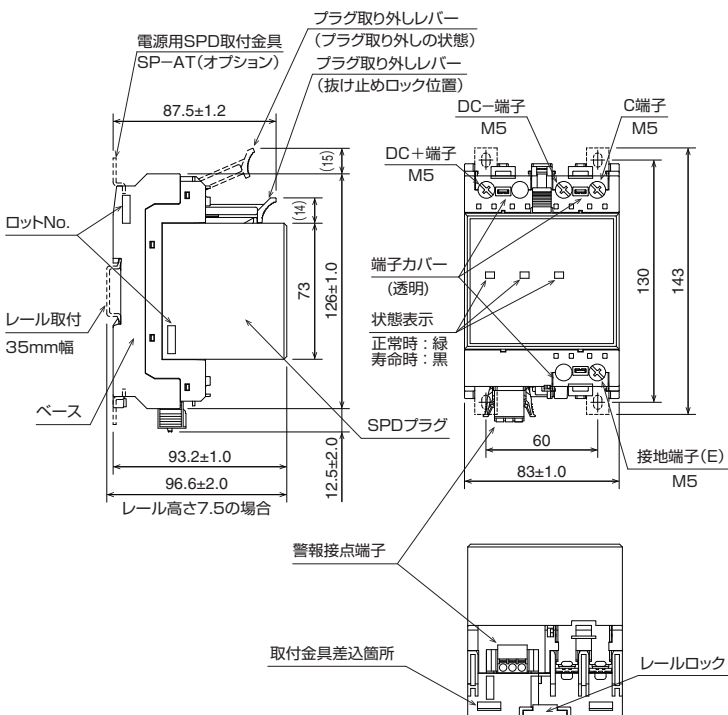
仕様

適合規格	IEC 61643-01 / IEC 61643-41	
適用回路	2線式	DC150V~DC400V
	中間点を接地する3線式	DC100V~DC200V電源を直列接続し、中間点をを接地する3線式の保護対象となる2線
適用する系統接地	1線接地、フローティング、高抵抗接地	
適用する電源システム	ITシステム（高抵抗接地を含む）、TNシステム、TTシステム	
防護モード	線間 (DC+ ~ DC-)	接地間 (DC+ ~ E, DC- ~ E)
最大連続使用電圧 Uc	DC450V	DC450V
電圧防護レベル Up	1500V	1500V
公称放電電流 In	8/20µs 8kA	8/20µs 8kA
最大放電電流 Imax	8/20µs 10kA	8/20µs 10kA
インパルス放電電流 Iimp	10/350µs 2.5kA	10/350µs 2.5kA
全放電電流 I _{Total}	-	8/20µs 20kA 10/350µs 5kA
定格短絡電流 I _{SCCR}	DC440V 2.5kA	DC440V 2.5kA
連続電流 I _c	DC450V 約2.6mA	-
漏電電流 I _{PE}	-	DC440V 1µA以下 AC311V 1µA以下
SPD分離器	遮断容量DC440V 15kAの過電流分離器を内蔵	
ポートの数	1ポート（1ポートSPD）	

梱包内容

SPD本体、警報接点端子、取扱説明書

外形



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。
- 直流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め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。
- 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(DC+, DC-~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、速やかに製品の状態表示の確認を行ってください。
- SPDの状態表示が1つでも黒に変わっている場合、SPDは寿命です。速やかに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

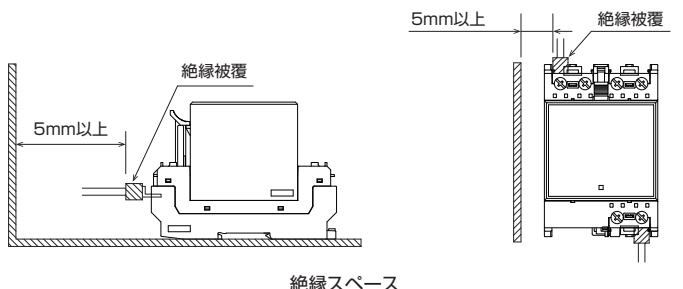
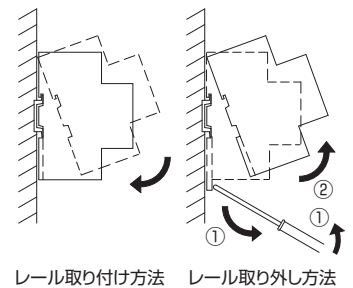
固定方法

・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

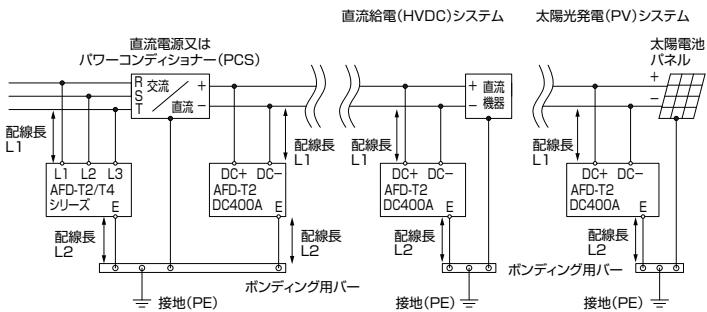
圧着端子の絶縁被覆と金属筐体間には、5mm以上の絶縁スペースを確保してください。



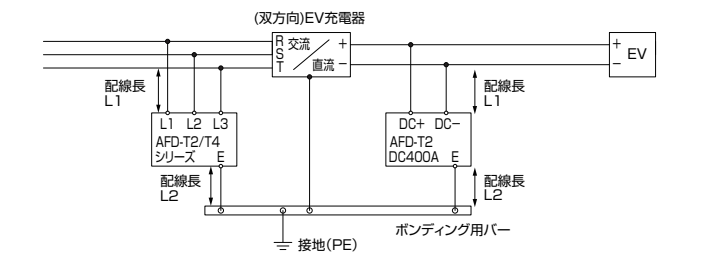
■電源線および接地線の配線

本製品は配線方法（下図参照）に従って、各直流システムの直流側に配線してください。直流電源、パワーコンディショナー、EV充電器を保護する場合、交流側にもSPDが必要です。ここでは、交流電源の種類及び電圧に適合するAFD（AFD-T2又はAFD-T4）シリーズを配線してください。配線長（配線方法に示すL1+L2）は、できるだけ短くしてください（0.5m以下を推奨）。SPDの接地（PE）と保護対象機器（直流電源、直流機器パワーコンディショナー、太陽電池パネル、EV充電器など）の接地は必ず連結してください。SPDと保護対象機器（直流電源、直流機器パワーコンディショナー、太陽電池パネル、EV充電器など）との間の距離は10m以下が望ましく、接地は必ず連結してください。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、本製品の端子は、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）を外せずに、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が上がります。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。

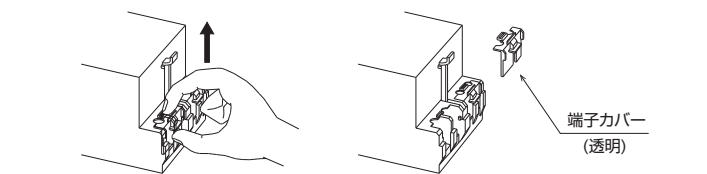
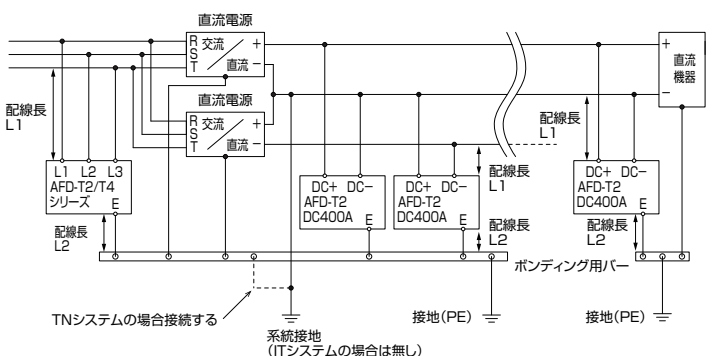
■直流給電（HVDC）システム及び太陽光発電（PV）システムへの配線方法



■電気自動車（EV）充電システムへの配線方法



■中間点を接地する3線式への配線方法



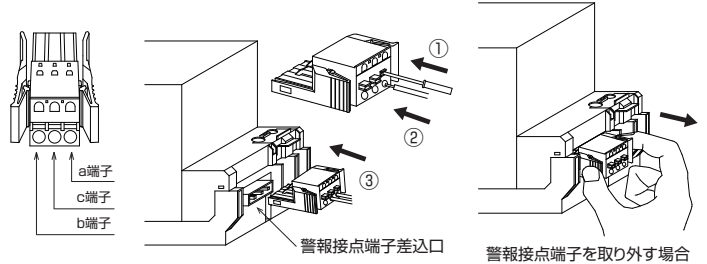
■適用電線（推奨電線）と締付トルク

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

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

■警報線の配線

本製品は、SPD寿命時に動作する警報接点出力を有しています。外部監視を行う場合、次に示す方法で警報線を付属の警報接点端子に配線してください。警報接点はc接点です。正常時に接点OPEN(開)、SPD寿命時又は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た状態(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。外部監視を行わない場合でも、将来の拡張などを考慮し、付属の警報接点端子は、配線無しでベースの警報接点端子差込部に差し込んでご使用ください。

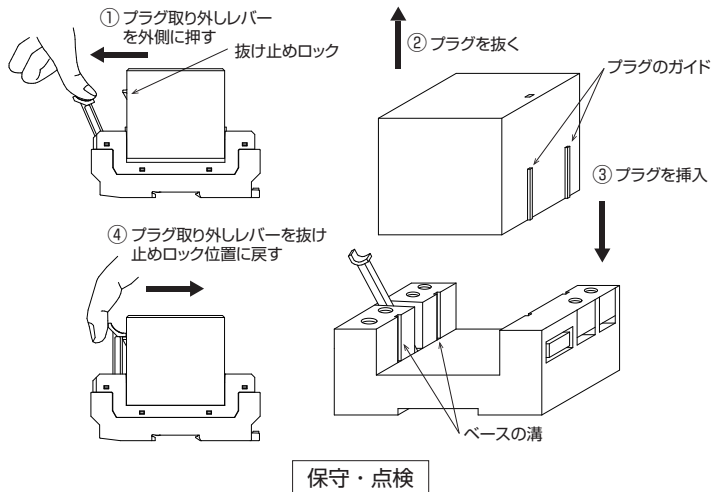


■警報接点端子の仕様

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

- ・直流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。



- ・配線の緩みが無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の状態表示の確認を行ってください。
- ・SPDの状態表示が1つでも黒に変わっている場合、SPDは寿命です。速やかに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、その他の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。