





General Catalog

Lightning Protection ver.5

総合カタログ（雷防護編）

株式会社 サンコーシヤ

総合カタログ（雷防護編）ver.5
株式会社 サンコーシヤ



CONTENTS

会社概要 2

総合雷対策の必要性 4

雷対策例 8

製品一覧

1 雷防護製品

電源用SPD 15

通信用SPD 48

LAN用SPD 61

同軸用SPD 65

雷防護素子 78

各種SPD ・耐圧防爆構造SPD・接地間用SPD・パソコン用SPD・テレビ用SPD 89

トランス 94

各種雷防護製品 101

2 接地製品

接地製品 104

3 雷観測製品

雷観測製品 113

雷の基礎知識・用語集 123

雷防護、情報通信、エネルギーの3事業を柱としたトータルソリューション

サンコーシヤは、雷防護、情報通信、エネルギーを主軸に人と社会を自然災害から守ってまいりました。国内のみならず世界に活動の場を広げ、雷観測から雷防護まで、世界で唯一の雷総合企業として高度情報化社会に安全と安心を提供するため、サンコーシヤは皆様とともに歩み続けます。

雷防護ソリューション

- SPD、GDT、半導体雷防護素子
- 電源用保安装置、耐雷トランス
- 接地抵抗低減材・接地電極・耐雷ケーブル
- 雷防護コンサルティング

エネルギーソリューション

- 落雷位置標定装置
- 雷検知・雷観測装置
- 雷気象情報
- 蓄電システム

TOTAL SOLUTION

情報通信ネットワークソリューション

- 光配線盤、光クロージャ
- MDF、IDF、端子板（クローネ製品、R&M製品）
- 指令台
- 航空障害灯システム
- 配線ソリューション

会社概要

会　社　名　株式会社サンコーシヤ
代　表　者　代表取締役社長　伊藤 眞義
創　　立　1930年（昭和5年）4月
資　本　金　97,500万円
従業員数　621名
所　在　地　■本社　〒141-0032
東京都品川区大崎2丁目11番1号
TEL 03-3491-7181（代）　FAX 03-3494-7574

国内拠点　■北海道支店　〒060-0062
札幌市中央区南二条西10丁目1番4号
TEL 011-271-0050　FAX 011-271-0072

■東北支店　〒980-0811
仙台市青葉区一番町2丁目7番12号
TEL 022-223-8131　FAX 022-267-6305

■中部支店　〒468-0058
名古屋市天白区植田西2丁目110番1号
TEL 052-680-8821　FAX 052-680-8828

■関西支店　〒530-0054
大阪市北区南森町1丁目1番25号
TEL 06-6361-7801　FAX 06-6361-5540

■中国支店　〒730-0015
広島市中区橋本町9番7号
TEL 082-222-3548　FAX 082-222-3549

■北陸サンコーシヤ　〒930-0004
富山市桜橋通り1番18号
TEL 076-432-5210　FAX 076-432-4736

■九州山光社　〒810-0004
福岡市中央区渡辺通2丁目8番10号
TEL 092-761-4336　FAX 092-712-3126

■相模テクノセンター　〒252-0212
相模原市中央区宮下1丁目1番12号
TEL 042-772-3111（代）　FAX 042-770-0295

海外拠点　■SANKOSHA U.S.A., INC.　（アメリカ）
■SANKOSHA ENGINEERING (THAILAND) CO., LTD.　（タイ）
■PT. SANKOSHA INDONESIA　（インドネシア）
■L.V. Control Sdn. Bhd　（マレーシア）
■SANKOSHA VIETNAM　（ベトナム）
■SANKOSHA KOREA CORPORATION　（韓国）
■広州聖科薩防雷科技有限公司　（中国）
■山光社香港有限公司　（中国）
■臺灣山光社有限公司　（台湾）

グループ会社　■株式会社フランクリン・ジャパン
■株式会社ベータテック
■エースライオン株式会社
■株式会社サンコーシヤシステムエンジニアリング
■株式会社オプトテクノ
■サンコー・リース株式会社
■株式会社山光社エステート
■株式会社ライゼン
■株式会社茨城テック
■北九州住設株式会社
■株式会社中崎電子工業

事業内容　■雷防護
SPD・GDT・半導体雷防護素子の製造、販売
電源用保安装置・耐雷トランスの製造、販売、工事
接地抵抗低減材・接地電極・耐雷ケーブルの製造、販売、工事
雷防護コンサルティング
■情報通信
光配線盤・光クロージャ・MDF・IDFの製造、販売、工事
クローネ製品・コムスコープ製品・R&M製品の販売、工事
指令台の製造、販売、工事
航空障害灯システムの製造、販売、および関連工事
■エネルギー
落雷位置標定装置の販売、工事
雷検知装置・雷観測機器の販売、工事
雷・気象情報の販売

建設業許可　■特定建設業
電気工事業、電気通信工事業、建築工事業、他
■一般建設業
とび・土木工事業

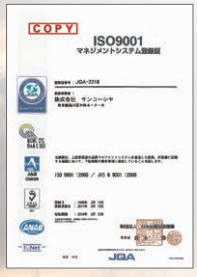
主な納入先　中央省庁・都道府県・市町村・団体・電力会社・ガス会社・石油会社・石油備蓄基地・鉄道会社・信号メーカー・通信会社・携帯電話会社・製造業・建設業・病院・大学・放送・レジャー・商社

社団法人公共建築協会評価書



■2023年3月31日

ISO取得状況







■1998年　3月　品質マネジメントシステム ISO9001取得
登 録 証 番 号：JQA-2218
登録活動範囲：アレスタ、保安器、配線盤、耐雷トランス装置の設計・開発及び製造
関 連 事 業 所：相模テクノセンター、本社（営業部門）、北海道支店、東北支店、中部支店、関西支店、中国支店、九州支店、（株）ライゼン

■2002年10月　環境マネジメントシステム ISO14001取得
登 録 証 番 号：JQA-EM2683
登録活動範囲：相模テクノセンターにおける下記の通信関連機器の設計・製造・販売（保安器、サージ保護デバイス、端子板、光通信関連製品、トランス、計測器・試験器、航空障害灯、通信システム、雷観測装置、気象観測装置、省エネシステム）
関 連 事 業 所：（株）ライゼン、（株）オプトテクノ、（株）フランクリンジャパン、（株）サンコーシヤシステムエンジニアリング

■2020年　3月　情報セキュリティマネジメントシステム ISO/IEC 27001取得
登 録 証 番 号：JQA-IM1690
登録活動範囲：アレスタ、保安器、配線盤、耐雷トランス装置、航空障害灯、及び雷監視・観測装置
関 連 事 業 所：総務、本社営業部門、相模テクノセンター（監査部門除く）、（株）ライゼン

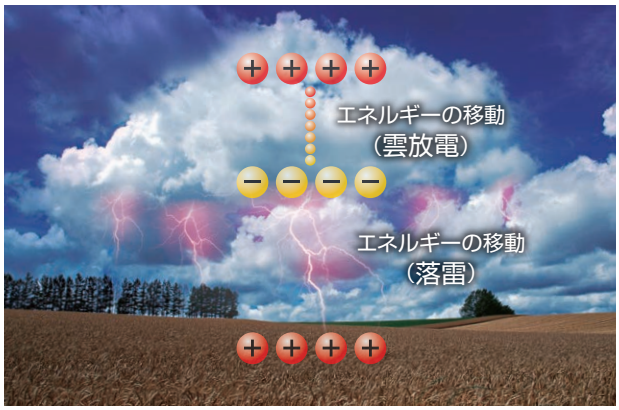
サンコーシヤは総合雷対策のエキスパートとして、

落雷とは・・・

◇ 雷の発生

雷は静電気と同じ原理で発生する自然現象

雷は大気の状態が不安定な時に発生します。上空に冷たい寒気が入り込み、地表が日射で暖められた時などに上昇気流が発生し雷雲を形成します。雲の中の温度が−10℃〜−20℃になると氷の粒が発生し、上昇気流の中でぶつかり合います。ぶつかり合った時に電荷の分離が起こり、小さく軽い氷の粒はプラスに帯電し、上昇気流によって上空に運ばれます。大きな氷の粒はマイナスに帯電し、重力の作用で下方に溜まります。雲中に帯電した電荷が、雷雲の発達に伴いある量以上になると、雲の中や、雲と地表との間で放電が発生します。これが雷です。雷は一瞬にしてエネルギーの放出が起こるため、激しい光（稲妻）と音（雷鳴）を伴います。



◇ 夏季雷と冬季雷

冬季雷は夏季雷よりエネルギーが大きい場合がある

雷は夏に多く発生します（夏季雷）が、北海道西岸から北九州北岸へかけての日本海沿岸（海岸から35kmの範囲）では冬にも落雷が発生し、冬季雷と呼ばれています。夏季雷に比べ冬季雷は比較的低空に雷雲を形成することから、高構造物に集中して落雷する傾向があります。また、落雷時の放電時間が長く、エネルギーが大きくなり、落雷による被害も大きくなる傾向があります。

夏季雷の観測例（下向き放電）

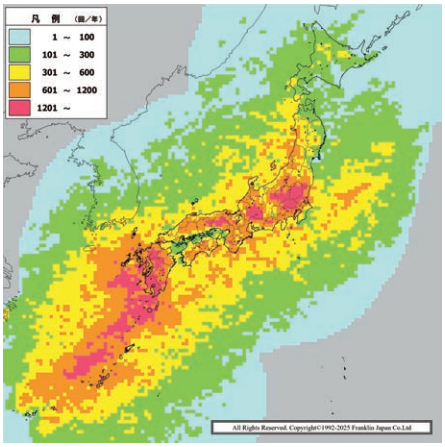


冬季雷の観測例（上向き放電）



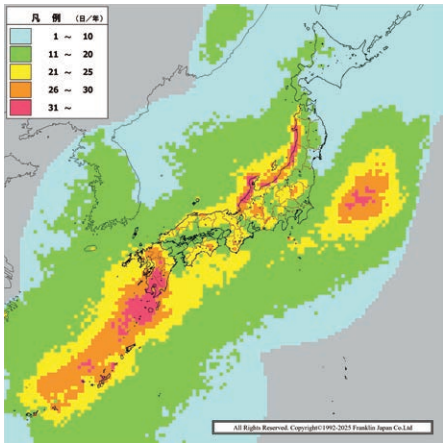
※冬季雷は大部分が上向き放電

全国雷撃頻度マップ



・10年間積算値
（2015年〜2024年）
・2,600km四方
・20kmメッシュ

全国落雷日数マップ



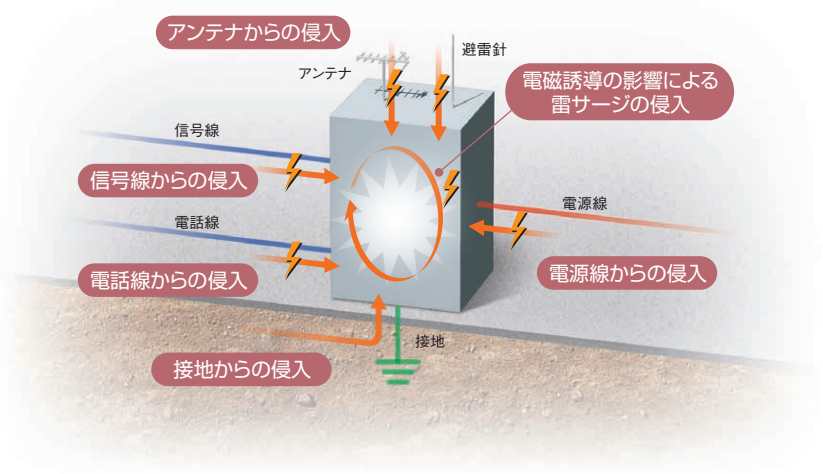
・10年間積算値
（2015年〜2024年）
・2,600km四方
・20kmメッシュ

フランクリン・ジャパンのＪＬＤＮ全国雷観測ネットワークが捉えた落雷データ

お客さまのさまざまなニーズにお応えします。

◇ 雷被害の増加

情報社会において通信機器の小型化により電子部品を多く使用したデジタル通信機器が普及しており、アナログ機器に比べ雷に対して弱い傾向があります。ICT社会においては通信ネットワークが普及し、様々な種類の通信ケーブルが張り巡らされています。そのため、雷の侵入経路が増加し、被害を受ける可能性が高くなっています。
雷サージ侵入経路は状況により様々であり、雷対策を検討する際は、想定される侵入経路全てに行う必要があります。

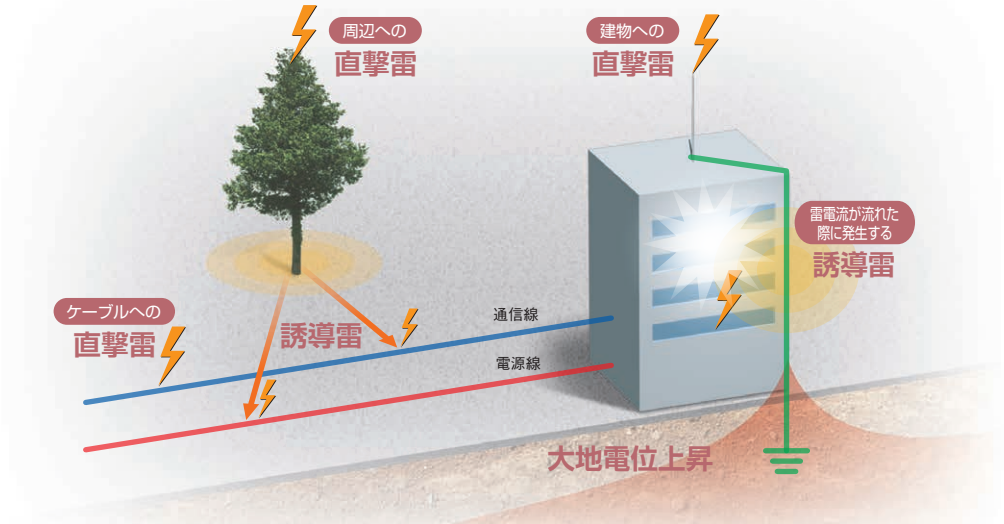


人的被害
ライフラインの損傷、停止
公共サービスの停止
生産設備の損傷、停止
文化遺産の損傷、焼失
パソコンデータの損傷、消滅
一般家庭の雷被害

この他にもさまざまな被害が予想されます！

◇ 直撃雷と誘導雷

直撃雷は、地上の施設や物体に直接落雷する現象です。非常に大きな雷電流が流れ込み、電気的エネルギーだけでなく、一瞬のうちに熱的・機械的エネルギーに変換され、爆発的に放出されることから、さまざまな設備や機器に被害を及ぼします。
誘導雷は、通信線や電源線に誘導される雷サージ（過渡的な異常高電圧・異常大電流）のことで、電源線・通信線・接地線などの経路から侵入します。おおかたの雷害はこの誘導雷によるもので、通信設備やコンピュータなどを破壊し、時には電源系にまで被害が及ぶことから、近年、被害件数が急増しています。



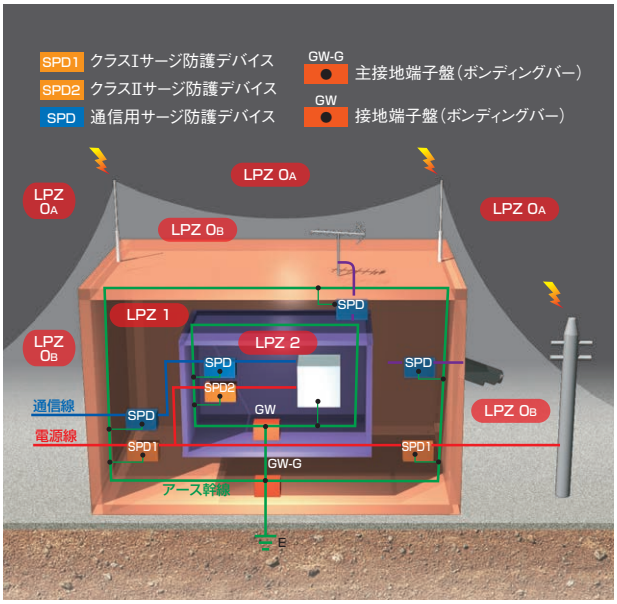
・落雷（直撃雷）を受ける可能性は、いたるところにあります。
・また、落雷（直撃雷）の際、その周辺には強い電磁界が発生するため、誘導雷が引き起こされます。

雷対策に関するJISの概要

◇ 雷保護ゾーン(LPZ)を導入

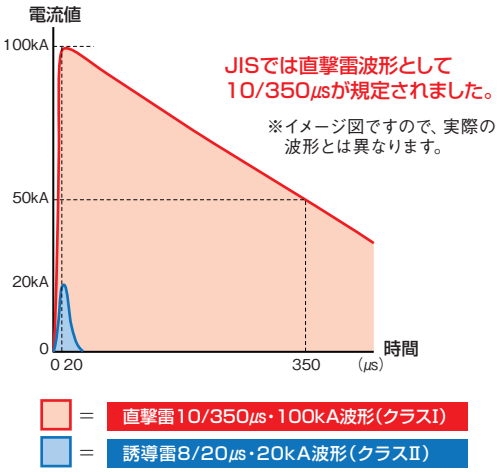
JISでは雷の影響レベルを雷保護ゾーン(LPZ:Lightning Protection Zone)で区分し、それぞれの領域境界に適したSPDを設置することで、機器の被害を最小限に抑制します。

雷保護ゾーン(LPZ)			雷保護ゾーンとSPDクラスおよびカテゴリ	
外部ゾーン	LPZ 0	雷による電磁界の減衰していない場所で、内部システムが全雷電流サージまたはその一部によって危険にさらされるゾーン。LPZ 0は、LPZ 0_AとLPZ 0_Bに分類される。	LPZ 0_Aおよび LPZ 0_Bと LPZ 1の境界	クラスI, Ⅱ カテゴリ C2, D1
	LPZ 0_A	直撃雷および全雷電磁界によって危険にさらされるゾーン。内部システムは全雷電流サージによって危険にさらされる。		
	LPZ 0_B	直撃雷に対しては保護されているが、全雷電磁界によって危険にさらされるゾーン。内部システムは部分雷電流サージによって危険にさらされる。		
内部ゾーン	LPZ 1	電流分流および境界でのSPDによってサージ電流が制限されるゾーン。空間遮へいによって雷電磁界を低減できる。	LPZ 1と LPZ 2～の 境界	クラスⅡ カテゴリ C2
	LPZ 2～	サージ電流は、電流分流及び境界でのSPDによってさらに制限されるゾーン。空間遮へいの追加によって雷電磁界をさらに低減できる。		



◇ 直撃雷に対応

JISでは直撃雷電流を10/350μsという波形で規定しています。雷エネルギー(クーロン)は下図の波形の面積で示され、誘導雷電流波形(8/20μs)に比べ非常に大きなエネルギーであることがわかります。



SPDの性能表記について(クラス、カテゴリについて)

	SPD性能表記例	
	直撃雷対応	誘導雷対応
	10/350μsの雷電流対応 LPZ 0/1の境界に設置	8/20μsの雷電流対応 LPZ 1/2の境界に設置
低圧電源用	クラスI	クラスⅡ
通信・信号回路用	カテゴリD1	カテゴリC2

・クラスⅠ、Ⅱとは低圧電源用SPDの試験グレードです。
・カテゴリD1、C2は通信・信号用の試験グレードです(他にA、B等がある)。

◇ 保護レベルの設定

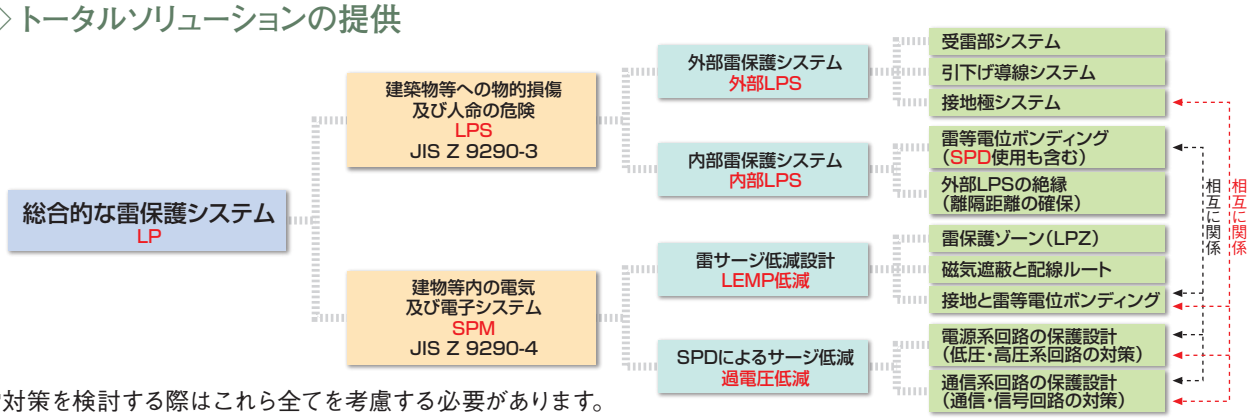
JISでは建物や設備の重要度・危険度に応じて、雷保護レベル(LPL)が定められています。

電流パラメータ		記号	雷保護レベル(LPL)			
			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
第1正極性雷撃	電流波高値(10/350μs)	I	200kA	150kA	100kA	100kA
	最小雷電流波高値(10/350μs)	I	3kA	5kA	10kA	16kA
	単時間雷撃の電荷量	Q_{SHORT}	100C	75C	50C	50C
雷放電	電荷量	Q_{FLASH}	300C	225C	150C	150C
回転球体法	回転球体半径	r	20m	30m	45m	60m
限界確率(保護効率)	最小値よりも大きい範囲	—	99%	97%	91%	84%

雷保護-第3部:建築物等への物的損傷及び人命の危険:JIS Z 9290-3より引用

総合雷対策システム

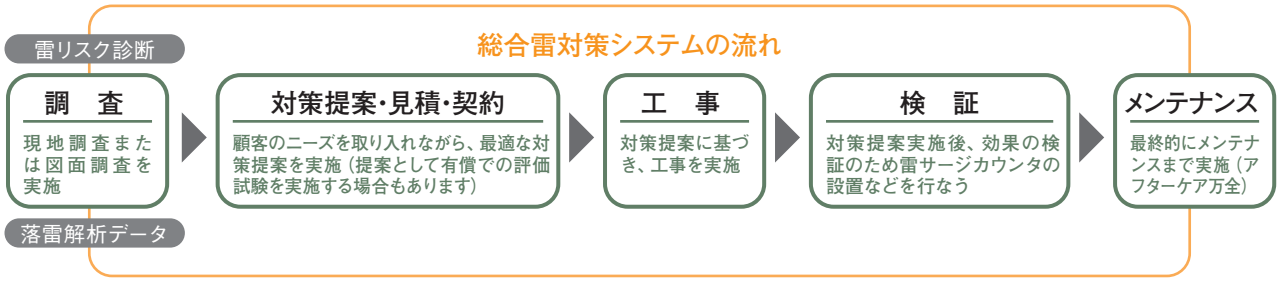
◇ トータルソリューションの提供



雷対策を検討する際はこれら全てを考慮する必要があります。

◇ 総合雷対策システム

総合雷対策企業「サンコーシヤ」が、落雷によるさまざまな問題を解決します。



雷リスク診断

雷リスク診断プログラムの内容は簡易診断と専門診断があり、それに対する診断レポートを作成します。

・専門診断を行う際には

地域環境、電気設備、計装設備、接地系統、管理状況が分かる資料などを提出していただきます。また、破損機器がある場合、機器メーカから破損機器調査報告書などを入力情報の資料として提出していただければ、診断がスムーズに行えます（必要に応じ現地調査を実施します）。その結果から雷リスク状況を判断し、最適な対策を提案します。

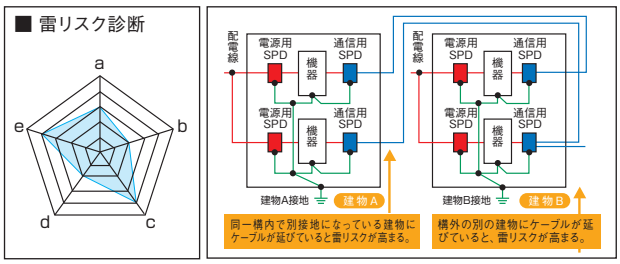
・簡易診断は

雷リスクを評価する5つの要素

a. 地域環境　b. 受電系　c. 通信・制御系　d. 接地

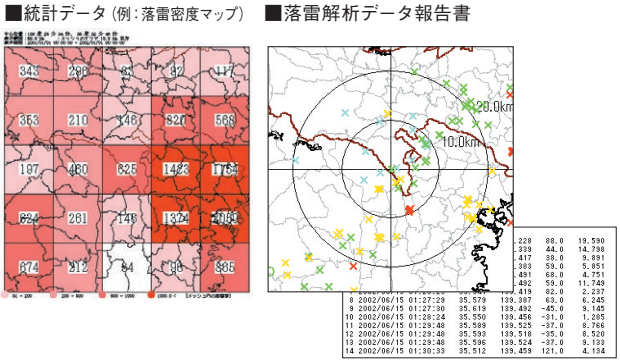
e. 安全管理体制

※雷リスク簡易診断システムは、東京海上日動リスクコンサルティング（株）殿との共同開発によるものです。



落雷解析データ

1992年に関東地方で観測ネットワークを構築して以降、30数年にわたって全国において蓄積されたデータをもとに、統計解析を行います。対策を検討する上での重要な資料となります。また、万が一、落雷事故に遭遇された場合には、落雷解析データ報告書を発行し事故の調査をサポートします。



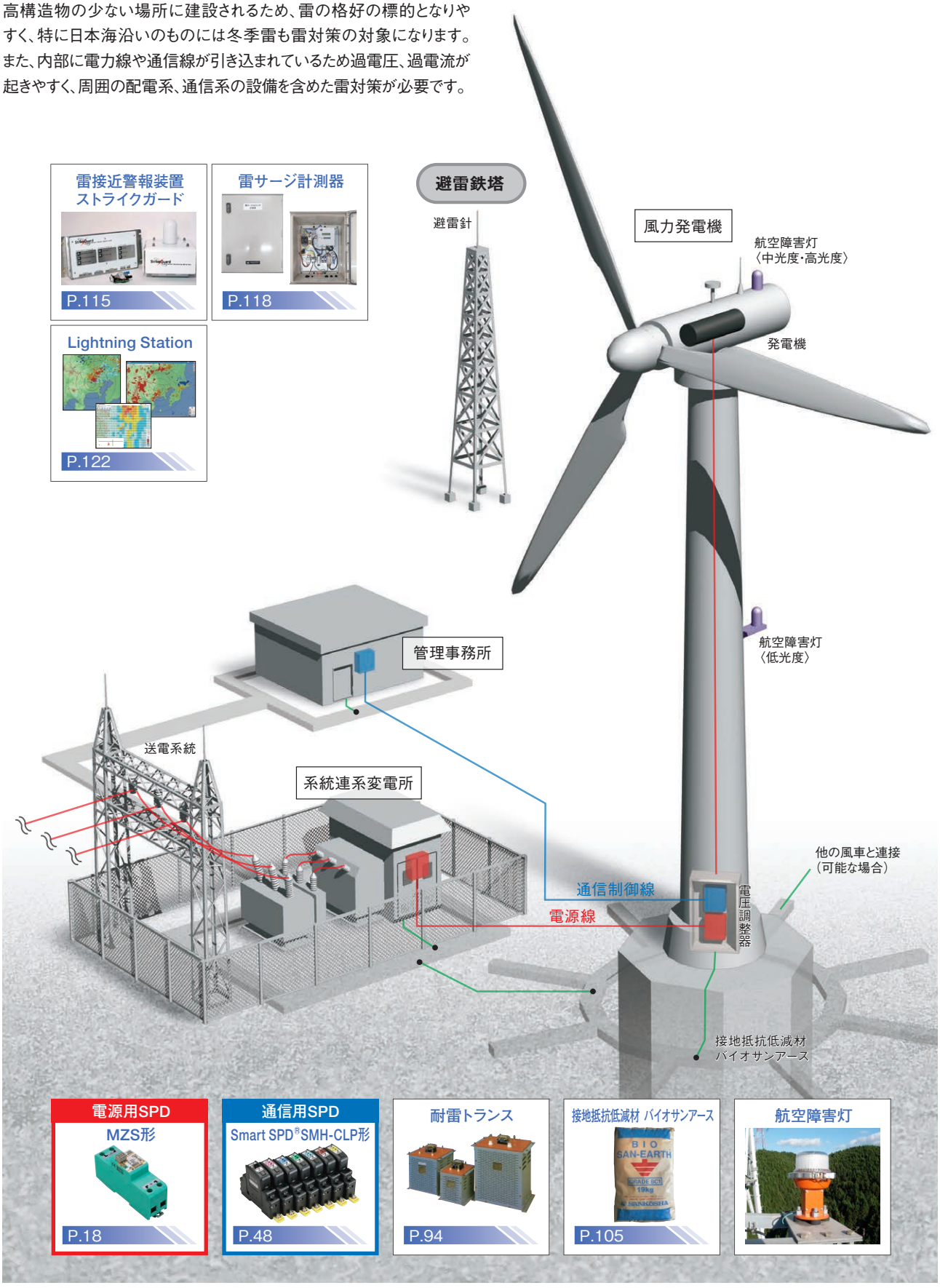
FRANKLIN JAPAN

世界最高水準の広域雷観測ネットワーク JLDN（Japanese Lighting Detection Network）を運用。全国の雷情報をご提供出来る唯一の会社です。

風力発電設備の雷対策例

…電源用SPD
…通信用SPD

高構造物の少ない場所に建設されるため、雷の格好の標的となりやすく、特に日本海沿いのものには冬季雷も雷対策の対象になります。また、内部に電力線や通信線が引き込まれているため過電圧、過電流が起きやすく、周囲の配電系、通信系の設備を含めた雷対策が必要です。

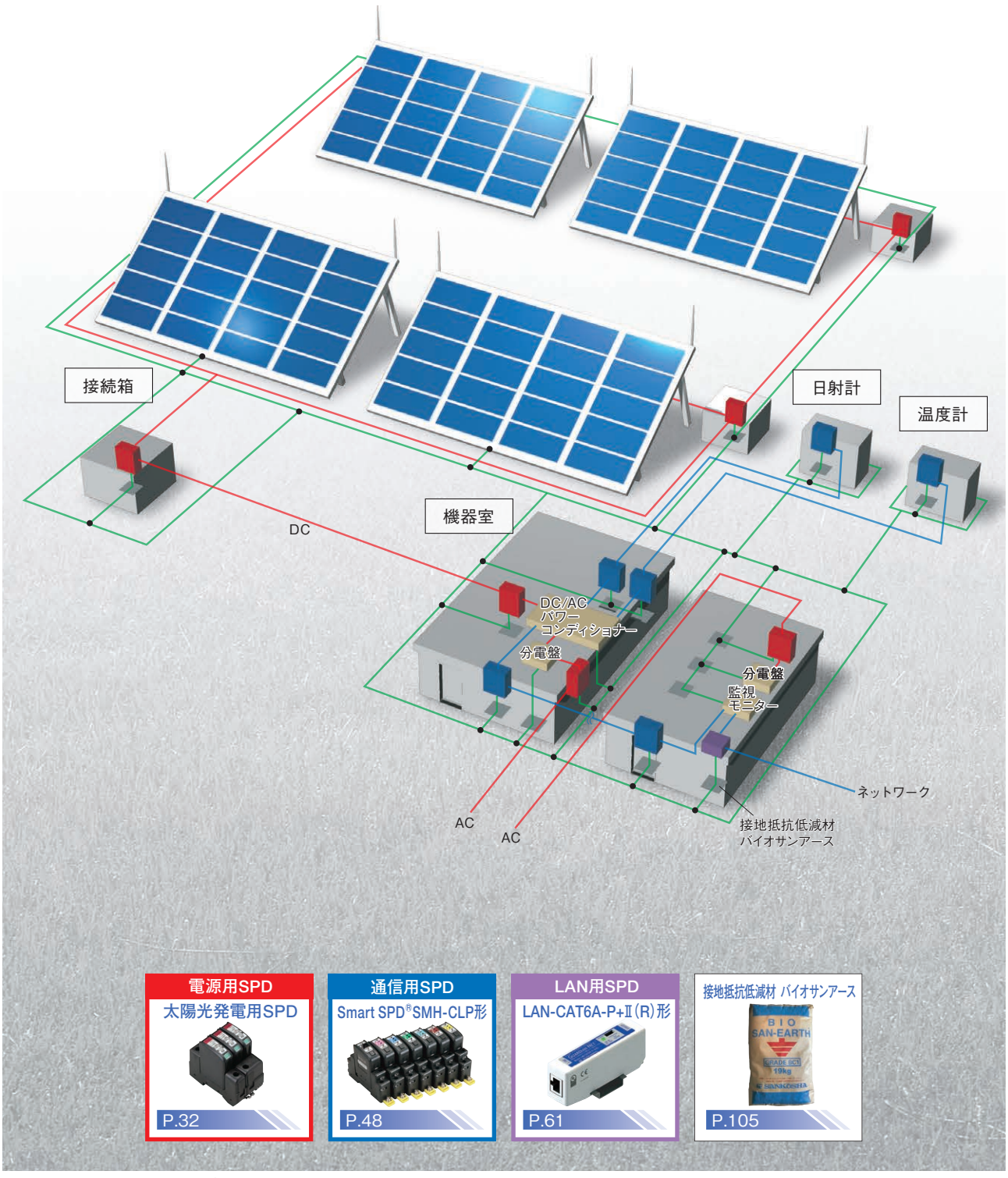


注)この雷対策例は一例であり、必ずしも正確な雷対策を示すものではありません。詳細は弊社にお問い合わせください。

太陽光発電設備の雷対策例

広範囲に複数個のPVアレイと各種装置が各ケーブルで接続されている太陽光発電システムは、雷被害を受けやすいシステムと言われています。その中心にあるパワーコンディショナーは直流と交流の電力線が引き込まれており、最も被害を受けやすいうえ損失も重大なため、確実な雷対策が必要です。

…電源用SPD
…通信用SPD
…LAN用SPD



電源用SPD
太陽光発電用SPD

P.32

通信用SPD
Smart SPD®SMH-CLP形

P.48

LAN用SPD
LAN-CAT6A-P+Ⅱ(R)形

P.61

接地抵抗低減材 バイオサンアース

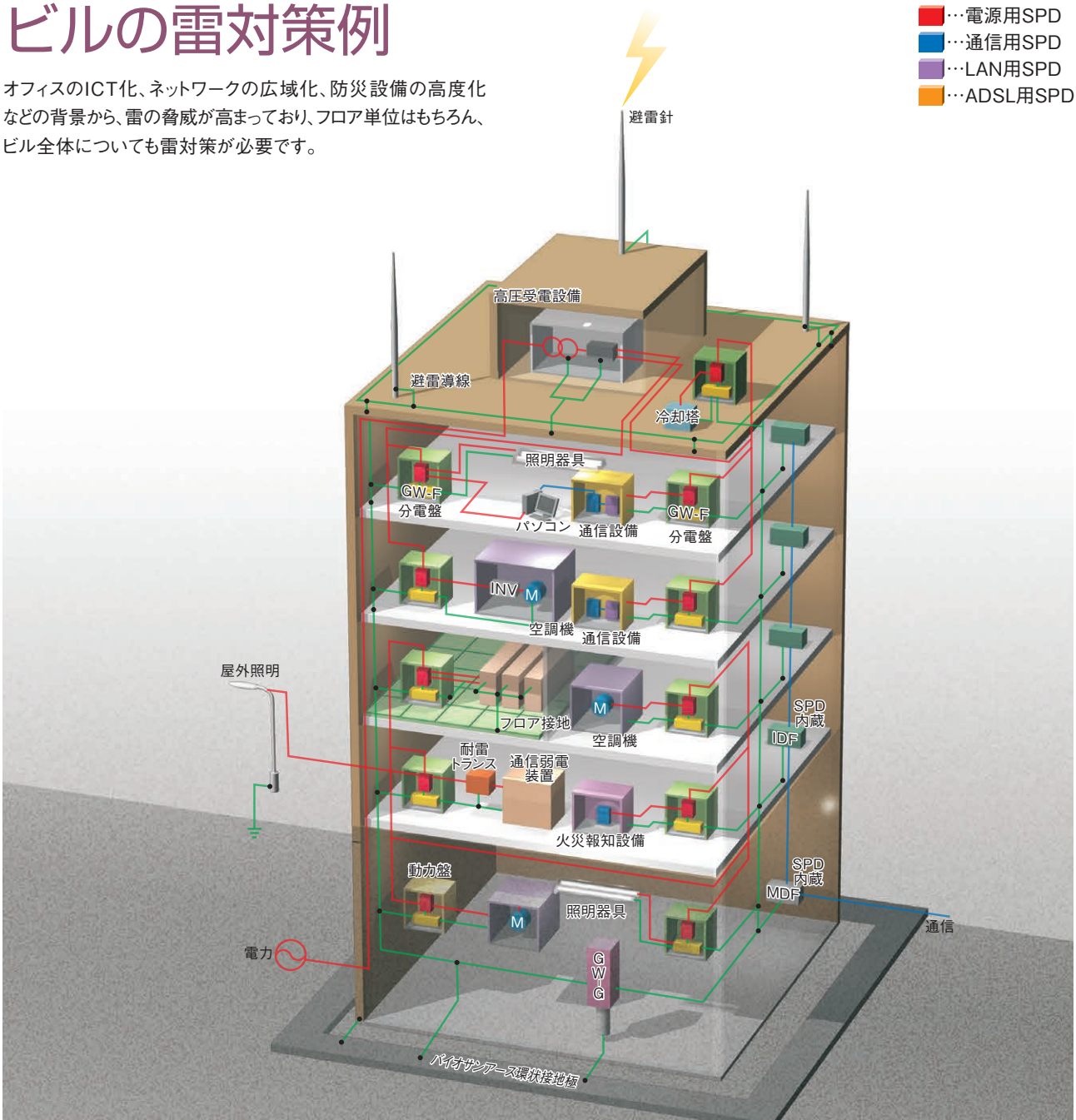
P.105

注）この雷対策例は一例であり、必ずしも正確な雷対策を示すものではありません。詳細は弊社にお問い合わせください。

ビルの雷対策例

オフィスのICT化、ネットワークの広域化、防災設備の高度化などの背景から、雷の脅威が高まっており、フロア単位はもちろん、ビル全体についても雷対策が必要です。

…電源用SPD
…通信用SPD
…LAN用SPD
…ADSL用SPD



電源用SPD
Smart SPD®SMBP-MZSR形

P.26

通信用SPD
Smart SPD®SMH-CLP形

P.48

火災報知設備用SPD
HOWL2 SMB-P・R形

P.52

クローネ端子用SPD
Smart SPD®SMB-KRAPS1形

P.55

LAN用SPD
LAN-CAT6A-P+Ⅱ(R)形

P.61

耐雷トランス

P.95

接地抵抗低減材 バイオサンアース


P.105

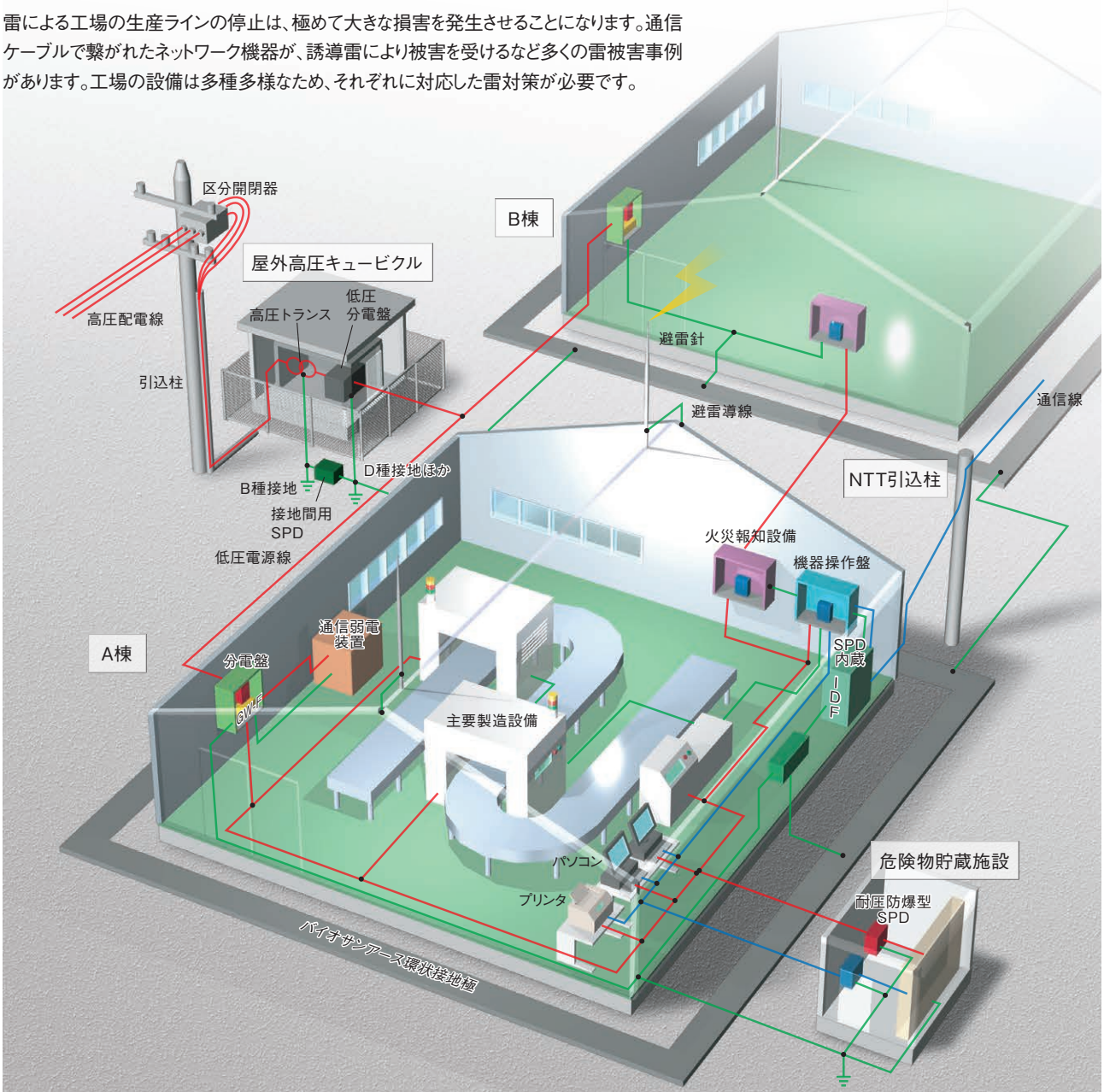
MDF、IDF


注）この雷対策例は一例であり、必ずしも正確な雷対策を示すものではありません。詳細は弊社にお問い合わせください。

工場の雷対策例

…電源用SPD
…通信用SPD

雷による工場の生産ラインの停止は、極めて大きな損害を発生させることになります。通信ケーブルで繋がれたネットワーク機器が、誘導雷により被害を受けるなど多くの雷被害事例があります。工場の設備は多種多様なため、それぞれに対応した雷対策が必要です。



電源用SPD
Smart SPD®SMBP-MZSR形

P.26

通信用SPD
Smart SPD®SMH-CLP形

P.48

火災報知設備用SPD
HOWL2 SMB-P・R形

P.52

クローネ端子用SPD
Smart SPD®SMB-KRAPS1形

P.55

耐圧防爆型SPD（電源用）
EX-P形

P.89

耐圧防爆型SPD（通信用）
EX-L「」形

P.89

接地間用SPD

P.92

耐雷トランス

P.94

接地抵抗低減材 バイオサンアース


P.105

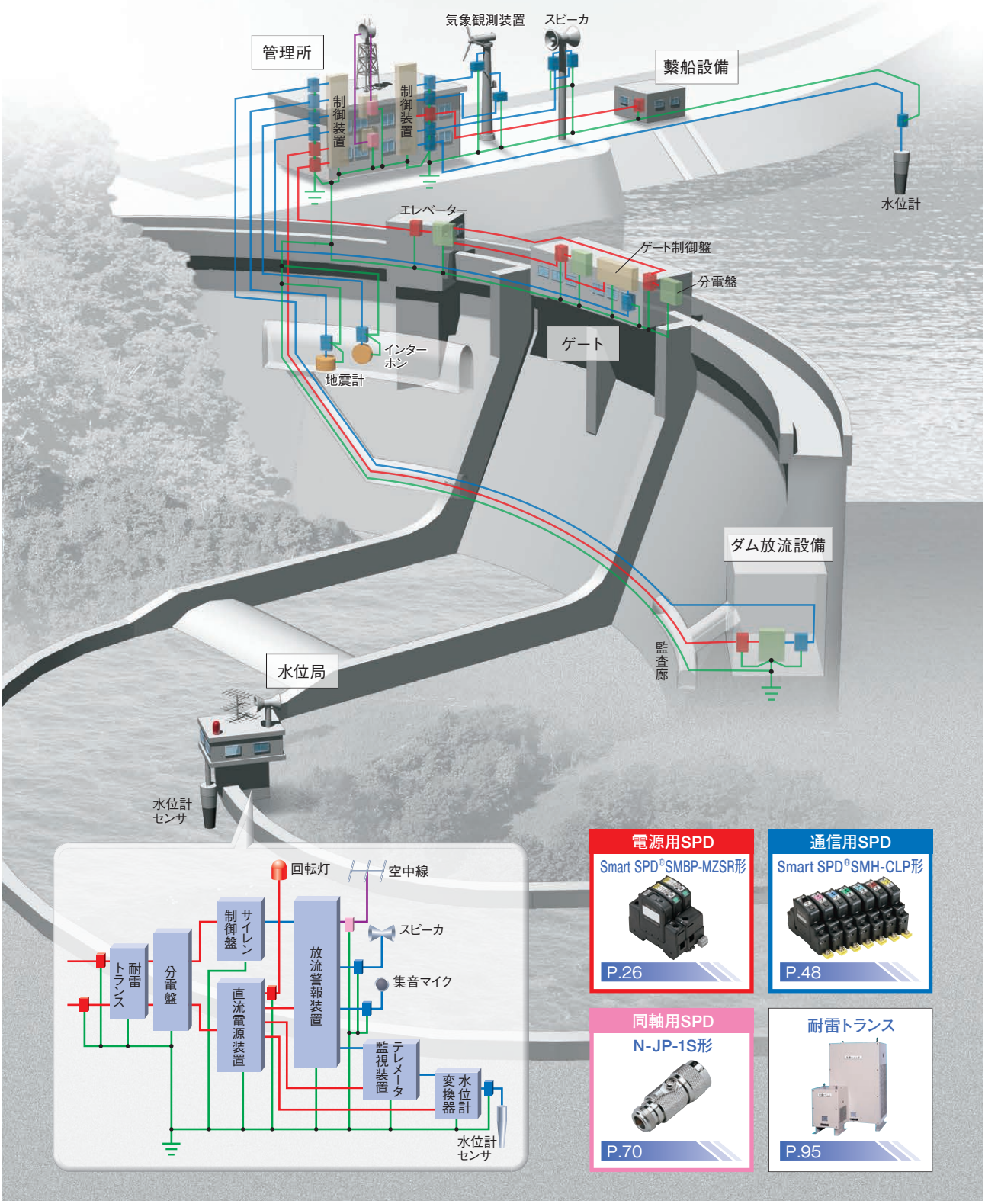
MDF、IDF


注）この雷対策例は一例であり、必ずしも正確な雷対策を示すものではありません。詳細は弊社にお問い合わせください。

ダムの雷対策例

■…電源用SPD
■…通信用SPD
■…同軸用SPD

ダム設備のネットワークは広域に渡っており、雷サージが侵入する危険性が高い設備といえます。ダムには大雨の時の洪水を防ぐ役割の他、水資源を安定的に運用する重要な役割があります。このような公共性の高いダム設備の機能を損なわないよう信頼性の高い雷対策が必要です。



電源用SPD
Smart SPD®SMBP-MZSR形
P.26

通信用SPD
Smart SPD®SMH-CLP形
P.48

同軸用SPD
N-JP-1S形
P.70

耐雷トランス
P.95

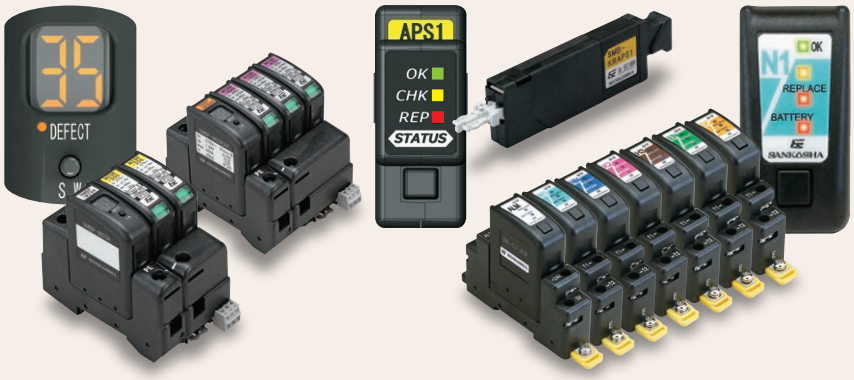
注）この雷対策例は一例であり、必ずしも正確な雷対策を示すものではありません。詳細は弊社にお問い合わせください。

最適なSPDの選定は、豊富なラインナップを誇るサンコーシヤ製品で。

サンコーシヤは90年に渡り、雷防護を中心としたソリューションを展開しています。長年の経験と確かな技術力により開発されたサンコーシヤのSPDは、その豊富なラインナップで、お客様のニーズに最適な雷保護を実現します。

スマートな機能を纏い進化した Smart SPD® シリーズ

Smart SPD®シリーズは一般的なSPDの性能に加えて、スマートな表示機能を搭載。これらの機能によりSPDの雷保護効果が明確化され、保守・管理の効率化を可能にしました。



特 長

保護効果の見える化を実現

雷サージの回数をカウントし、機器を雷から守った回数をお知らせします。

交換推奨時期の表示

SPDが劣化する前に交換時期をお知らせ。スマートな雷防護を実現します。

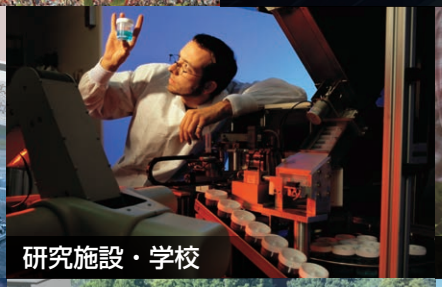
サンコーシヤのSPDは第5世代移動通信システム「5G」に対応します。

第5世代移動通信システム「5G」導入とともに、ますます社会インフラのネットワーク化が進む中、
それにともなう雷対策の重要性が高まっています。サンコーシヤでは第5世代移動通信システム「5G」ネットワークが
導入されるさまざまな施設・現場に対応した、多彩かつ高性能なSPDをご提供します。


スタジアム・展示場


交差点等の監視システム・自動運転システム


鉄道・空港


研究施設・学校


農場


工場・プラント・工事現場


基地局


データセンター

製品一覧

JIS …「日本産業規格」対応品

UL …「UL規格」認証製品

RoHSⅡ …「RoHSⅡ指令」対応品

EU RoHS指令(*)における規制対象物質(10物質:鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB、PBDE、DEHP、BBP、DBP、DIBP)に関して、適用除外項目を除き、規定を超える含有はありません。
*欧州議会・理事会指令2011/65/EU , (EU)2015/863

RoHS …「RoHS」対応品

旧EU RoHS指令(*)における規制対象物質(6物質:鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB、PBDE)に関して、適用除外項目を除き、規定を超える含有はありません。
*欧州議会・理事会指令2011/65/EU

雷防護製品

P15～

電源用 SPD JIS クラスⅠ … 15
SPD外部分離器 JISクラスⅠ用ヒューズ … 23
電源用 SPD JIS クラスⅡ … 24
SPD外部分離器 JISクラスⅡ用ヒューズ … 45
電源用 SPD JIS クラスⅢ … 46
各種電源用 SPD …… 47
通信用 SPD …… 48
LAN 用 SPD …… 61
同軸用 SPD …… 65
雷防護素子 …… 78
耐圧防爆構造 SPD …… 89
接地間用 SPD …… 92
パソコン用 SPD・TV、
住宅内通信回線用 SPD … 93
耐雷トランス …… 94
絶縁トランス …… 97
絶縁モジュール …… 98
中和トランス …… 99
サージ専用中和トランス … 100
各種雷防護製品 …… 101

接地製品

P104～

接地技術 …… 104
サンアースと各種接地工法… 105
サンマットと各種接地工法… 111
直撃雷対策 …… 112

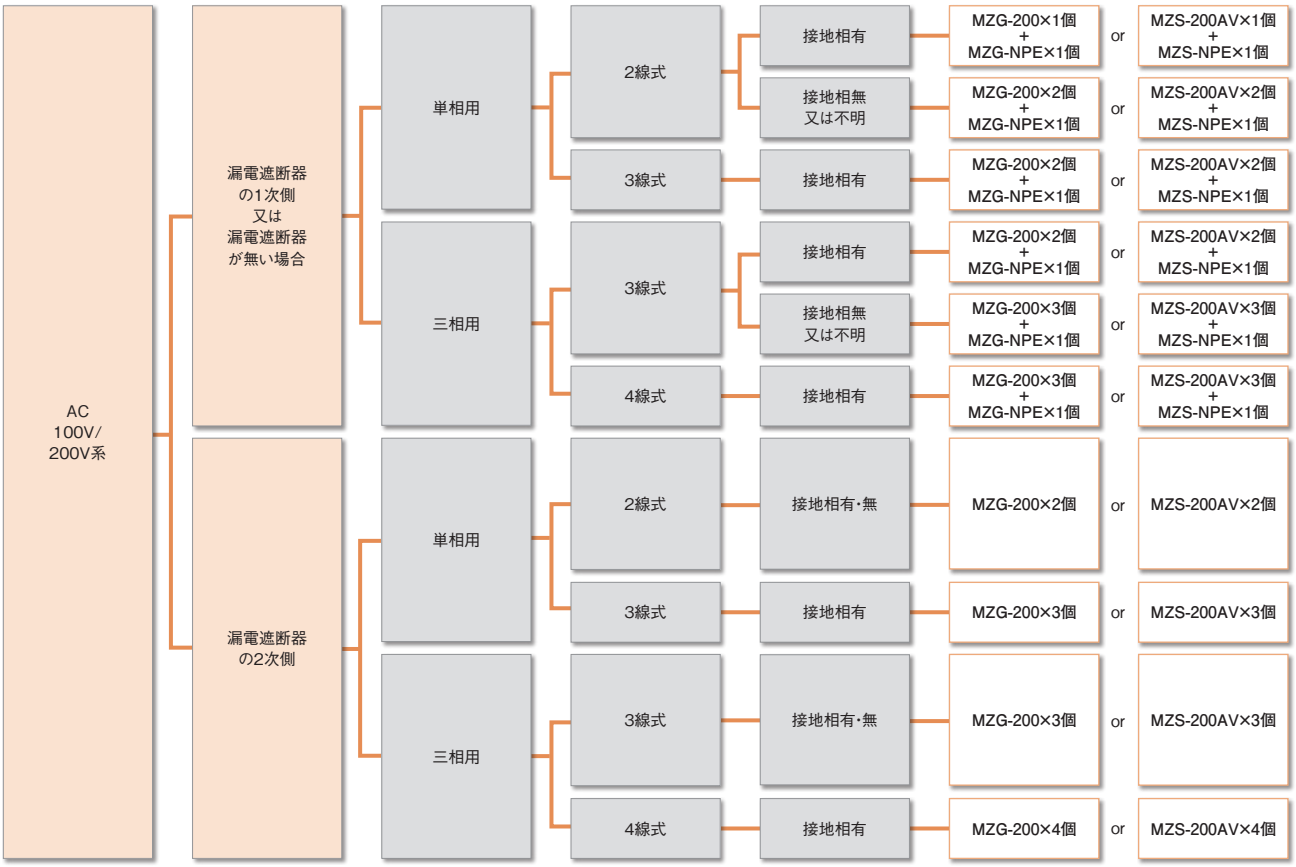
雷観測製品

P113～

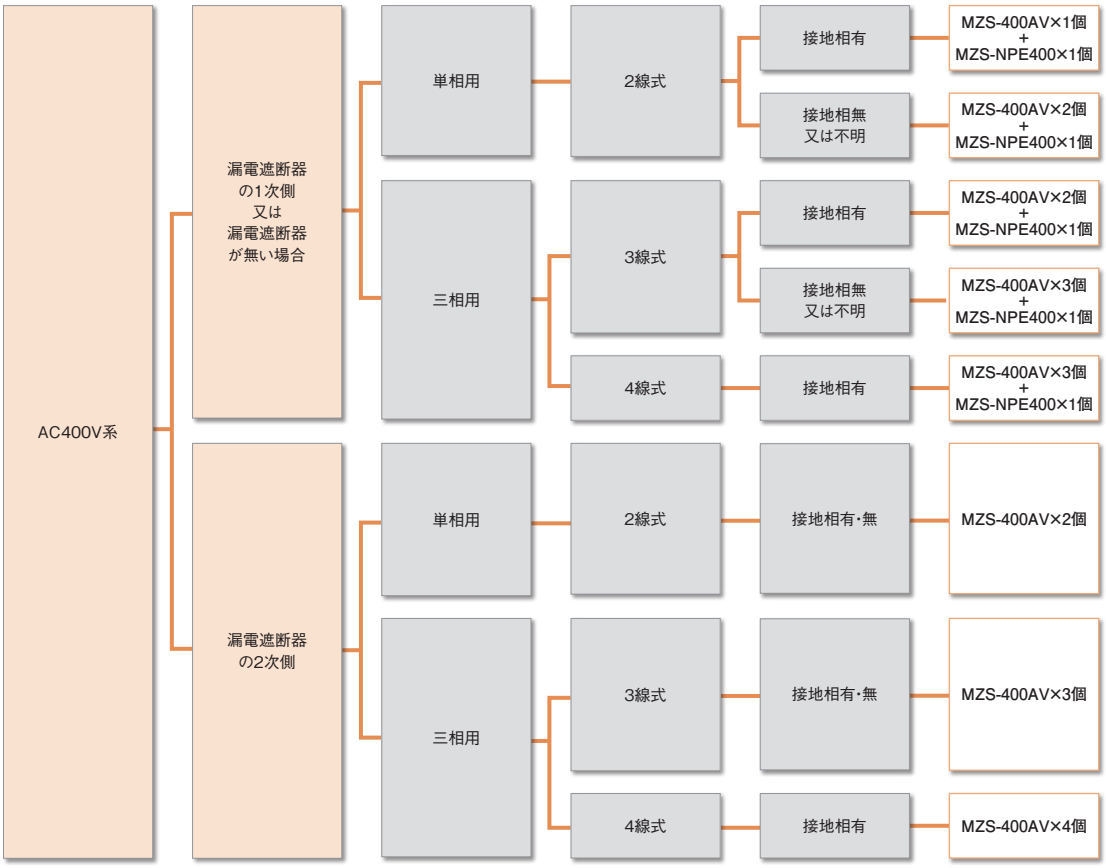
落雷位置標定システム(LLS) … 113
雷・気象観測機器 …… 115
サージカウンタ …… 117
雷サージ計測器…… 118
雷・気象情報提供システム… 121

電源用SPD JISクラスⅠ推奨選定表

■電源用SPD JISクラスⅠ推奨選定表（1）



■電源用SPD JISクラスⅠ推奨選定表（2）



電源用SPD JISクラスⅠ

MZG-200形

JISクラスⅠ・クラスⅡ対応



寸法:W35×D100×H64(mm)
質量:250(g)

適合規格

- JIS C 5381-1 適合
- 国土交通省 建築設備設計基準 適合
- 社団法人公共建築協会評価書 取得
- RoHS対応

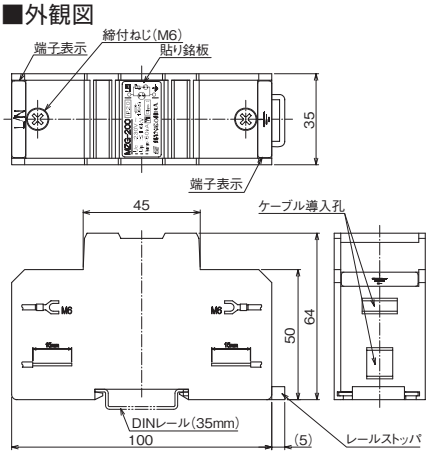
特　長

- インパルス放電電流50kA（直撃雷波形10/350μs）まで対応
- 電圧防護レベル1.5kV以下
- DINレール（35mm幅）取付構造

用　途

- 配電盤・分電盤の低圧電源回路（AC100V/200V）
- 各種制御機器の電源回路（AC100V/200V）

■外観図



■性能表

項　目	測定条件	性　能
品目コード	—	1111012745
最大連続使用電圧(50/60Hz)Uc	—	230V
インパルス放電電流Iimp	10/350μs	50kA
公称放電電流In	8/20μs	20kA
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1.5kV以下

オプション：MZG-200ショートバー（2）
MZG-200ショートバー（3）
MZG-200ショートバー（2+1）
MZG-200ショートバー（3+1）

MZG-NPE形

JISクラスⅠ・クラスⅡ対応



寸法:W70×D100×H65(mm)
質量:490(g)

適合規格

- JIS C 5381-1 適合
- 社団法人公共建築協会評価書 取得
- RoHS対応

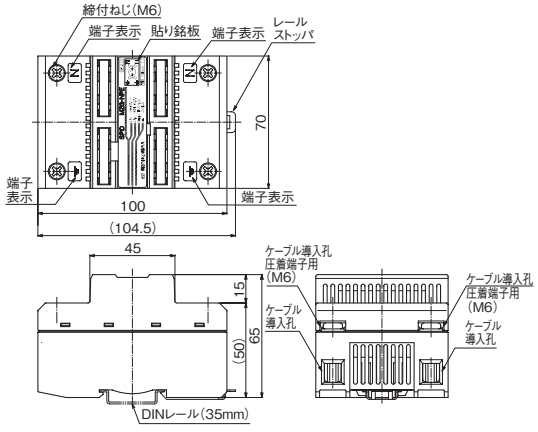
特　長

- インパルス放電電流100kA（直撃雷波形10/350μs）まで対応
- 電圧防護レベル1.5kV以下
- DINレール（35mm幅）取付構造

用　途

- 配電盤・分電盤の低圧電源回路（AC100V/200V）
- 各種制御機器の電源回路（AC100V/200V）

■外観図

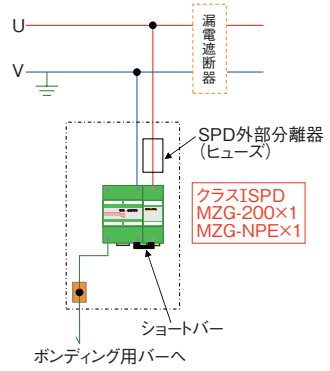
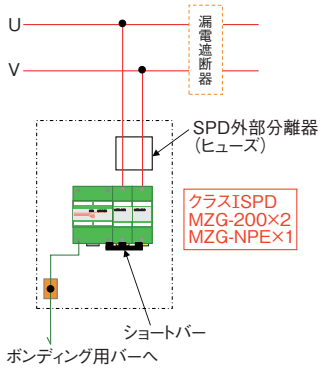
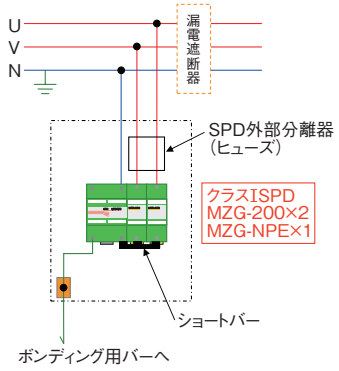


■性能表

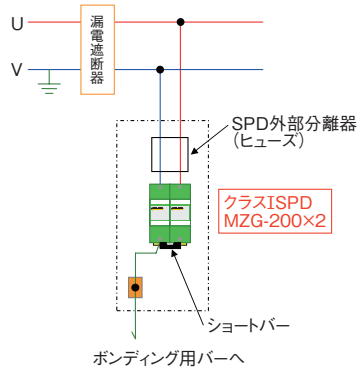
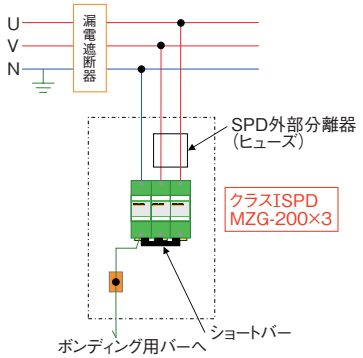
項　目	測定条件	性　能
品目コード	—	1111013011
最大連続使用電圧(50/60Hz)Uc	—	255V
インパルス放電電流Iimp	10/350μs	100kA
公称放電電流In	8/20μs	20kA
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1.5kV以下

■設置事例（MZG-200+MZG-NPE）

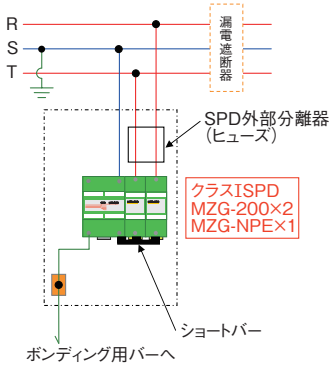
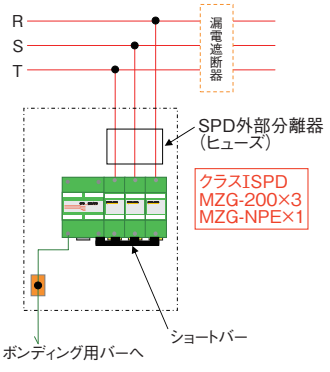
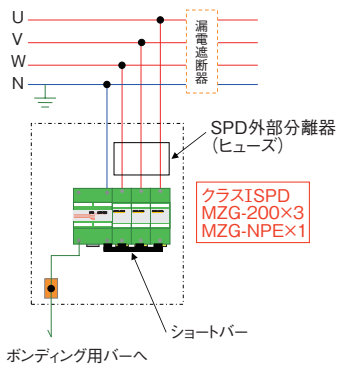
AC100V/200V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）

単相2線 接地相有	単相2線 接地相無or不明	単相3線 接地相有
		

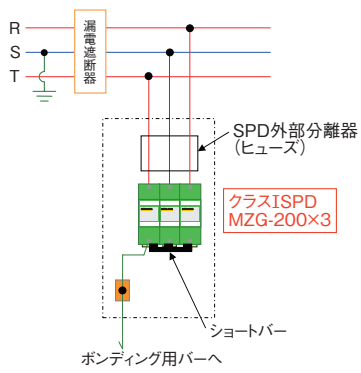
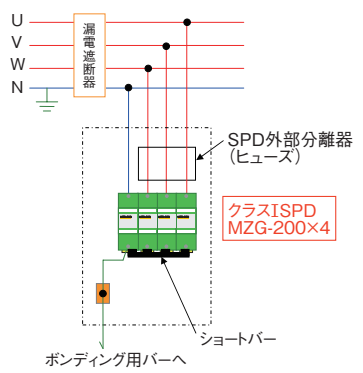
AC100V/200V系（漏電遮断器2次側）

単相2線 接地相有・無or不明	—	単相3線 接地相有
	——	

AC200V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）

三相3線 接地相有	三相3線 接地相無or不明	三相4線 接地相有
		

AC200V系（漏電遮断器2次側）

三相3線 接地相有・無or不明	—	三相4線 接地相有
	——	

電源用SPD JISクラスⅠ

MZS-200AV形

JISクラスⅠ・クラスⅡ対応



寸法:W35×D125×H66(mm)
質量:370(g)

適合規格

- JIS C 5381-11 (IEC61643-11)　適合
- 国土交通省 建築設備設計基準 適合
- 国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- 社団法人公共建築協会評価書 取得
- CEマーキング品
- RoHSⅡ指令対応
- KEMA認証

特　長

- インパルス放電電流25kA (直撃雷波形10/350μs) まで対応
- 電圧防護レベル1.5kV以下
- 高い続流遮断性能
- 劣化表示機能搭載 (警報接点出力端子付)
- DINレール (35mm幅) 取付構造
- 防爆検定取得品あり (P89)

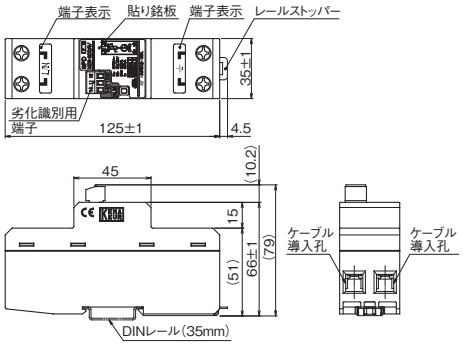
用　途

- 配電盤・分電盤の低圧電源回路 (AC100V/200V)
- 各種制御機器の電源回路 (AC100V/200V)

■性能表

項　目	測定条件	性　能
品目コード	—	1111015650
最大連続使用電圧(50/60Hz)Uc	—	275V
インパルス放電電流Iimp	10/350μs	25kA
公称放電電流In	8/20μs	25kA
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1.5kV以下

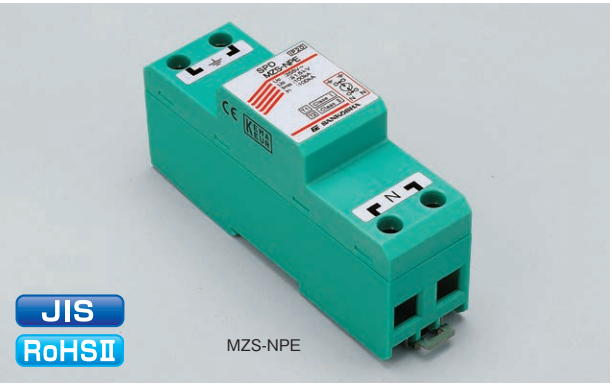
■外観図



オプション：MZS-200AVショートバー (2)

MZS-NPE形

JISクラスⅠ・クラスⅡ対応



寸法:W35×D125×H66(mm)
質量:290(g)

適合規格

- JIS C 5381-11 (IEC61643-11)　適合
- 社団法人公共建築協会評価書 取得
- CEマーキング品
- RoHSⅡ指令対応
- KEMA認証

特　長

- インパルス放電電流100kA (直撃雷波形10/350μs) まで対応
- 電圧防護レベル1.5kV以下
- DINレール (35mm幅) 取付構造

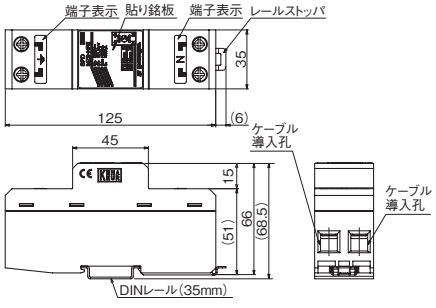
用　途

- 配電盤・分電盤の低圧電源回路 (AC100V/200V)
- 各種制御機器の電源回路 (AC100V/200V)

■性能表

項　目	測定条件	性　能
品目コード	—	1111017380
最大連続使用電圧(50/60Hz)Uc	—	255V
インパルス放電電流Iimp	10/350μs	100kA
公称放電電流In	8/20μs	100kA
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1.5kV以下

■外観図



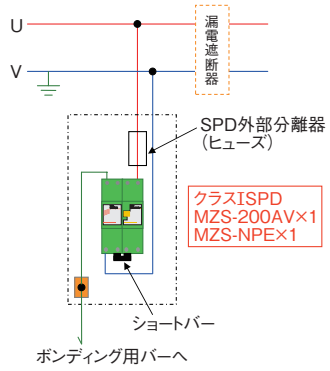
クラス	推奨接続線断面積（被保護機器 — SPD L端子）	推奨接地線断面積（SPD接地端子 — 被保護機器）
I	8~14mm²	14~22mm²

JIS Z 9290-4:2016

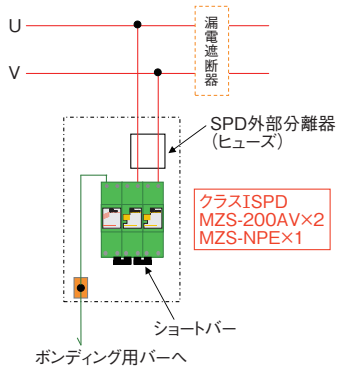
■設置事例（MZS-200AV+MZS-NPE）

AC100V/200V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）

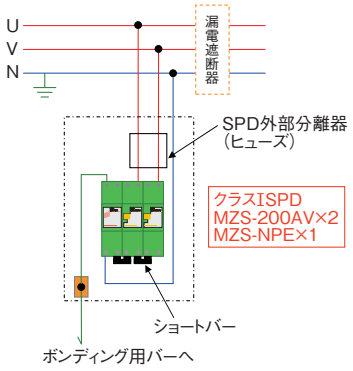
単相2線 接地相有



単相2線 接地相無or不明

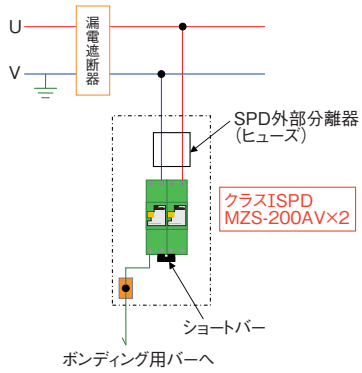


単相3線 接地相有



AC100V/200V系（漏電遮断器2次側）

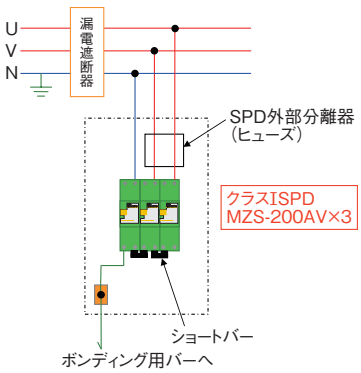
単相2線 接地相有・無or不明



—

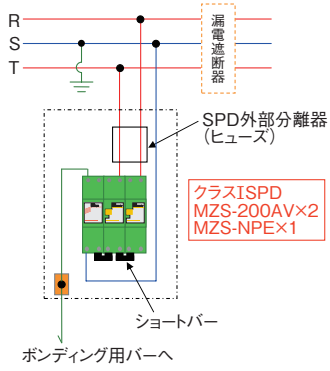
—

単相3線 接地相有

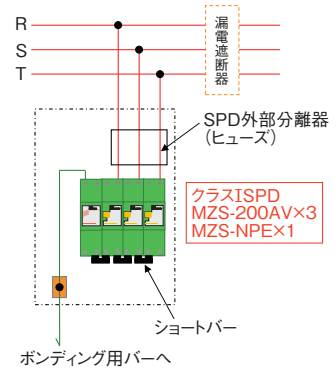


AC200V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）

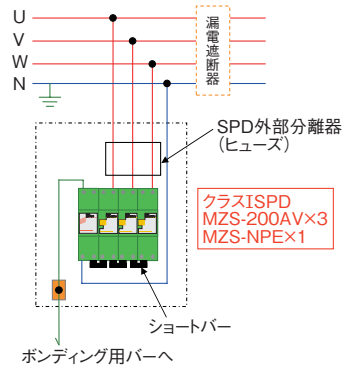
三相3線 接地相有



三相3線 接地相無or不明

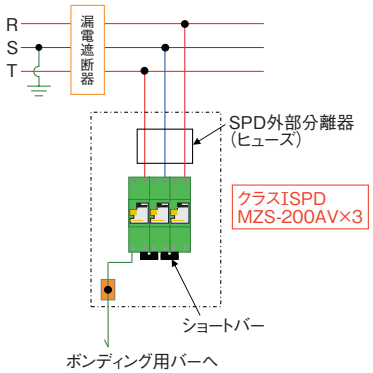


三相4線 接地相有



AC200V系（漏電遮断器2次側）

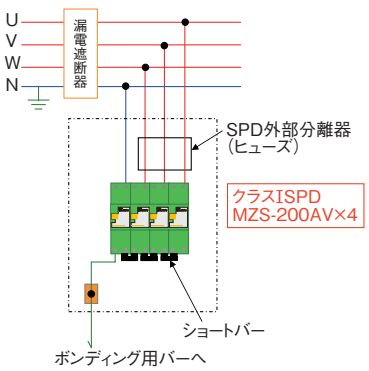
三相3線 接地相有・無or不明



—

—

三相4線 接地相有



電源用SPD JISクラスⅠ

MZS-400AV形

JISクラスⅠ・クラスⅡ対応



寸法:W70×D100×H65(mm)
質量:460(g)

適合規格

- JIS C 5381-1 適合
- 国土交通省 建築設備設計基準 適合
- 国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- 社団法人公共建築協会評価書 取得
- RoHSⅡ指令対応

特　長

- インパルス放電電流25kA（直撃雷波形10/350μs）まで対応
- 電圧防護レベル2.5kV以下
- 高い続流遮断性能
- 劣化表示機能搭載（警報接点出力端子付）
- DINレール（35mm幅）取付構造

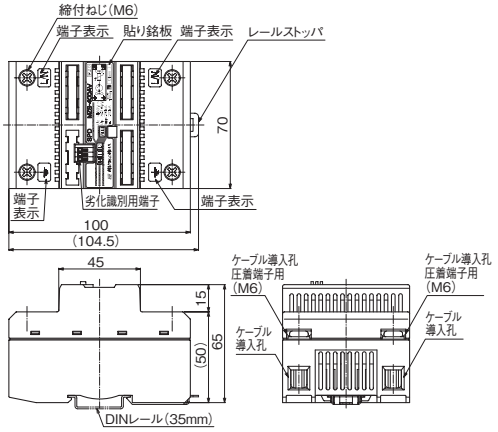
用　途

- 配電盤・分電盤の低圧電源回路（AC400V）
- 各種制御機器の電源回路（AC400V）

■性能表

項　目	測定条件	性　能
品目コード	—	1111019623
最大連続使用電圧(50/60Hz)Uc	—	460V
インパルス放電電流Iimp	10/350μs	25kA
公称放電電流In	8/20μs	20kA
電圧防護レベルUp	JISに基づく	2.5kV以下

■外観図



オプション：MZS-400AVショートバー（1+1）
MZS-400AVショートバー（3）

MZS-NPE400形

JISクラスⅠ・クラスⅡ対応



寸法:W35×D125×H66(mm)
質量:290(g)

適合規格

- JIS C 5381-1 適合
- 社団法人公共建築協会評価書 取得
- RoHSⅡ指令対応

特　長

- インパルス放電電流75kA（直撃雷波形10/350μs）まで対応
- 電圧防護レベル1.8kV以下
- DINレール（35mm幅）取付構造

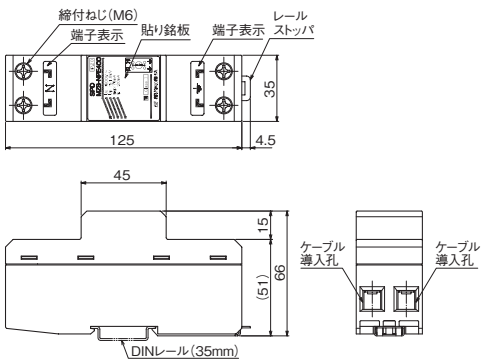
用　途

- 配電盤・分電盤の低圧電源回路（AC400V）
- 各種制御機器の電源回路（AC400V）

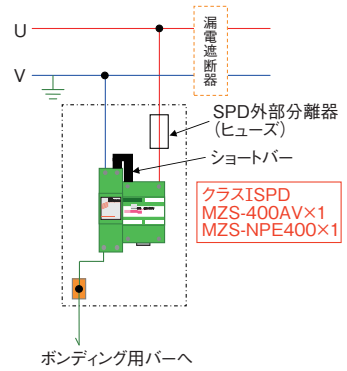
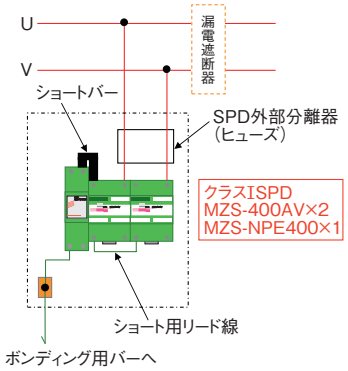
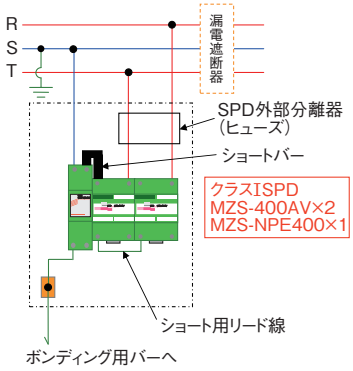
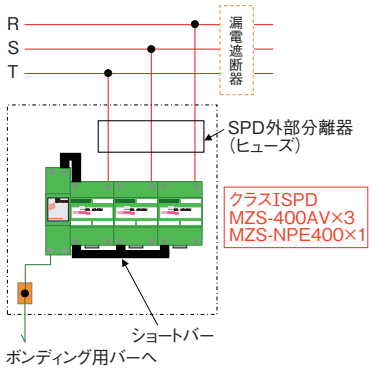
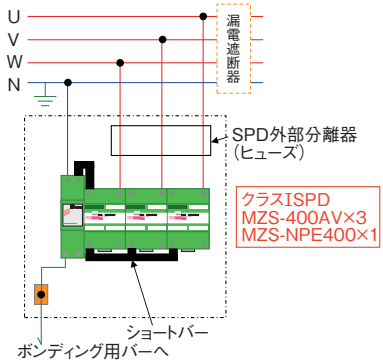
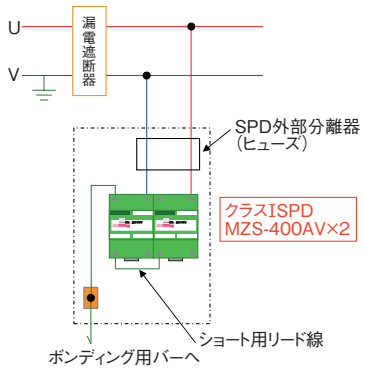
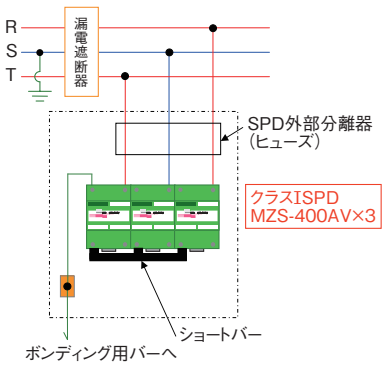
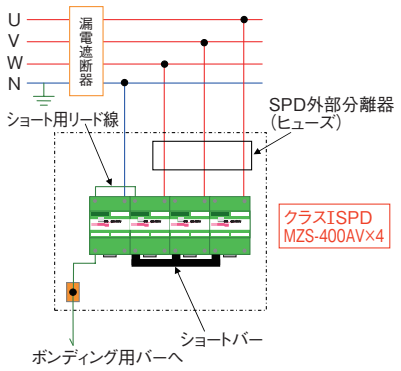
■性能表

項　目	測定条件	性　能
品目コード	—	1111019711
最大連続使用電圧(50/60Hz)Uc	—	500V
インパルス放電電流Iimp	10/350μs	75kA
公称放電電流In	8/20μs	20kA
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1.8kV以下

■外観図



■設置事例（MZS-400AV+MZS-NPE400）

<table>
<tr><th colspan="3">AC400V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）</th></tr>
<tr><th>単相2線 接地相有</th><th>単相2線 接地相無or不明</th><th>—</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td><td>——</td></tr>
<tr><th>三相3線 接地相有</th><th>三相3線 接地相無or不明</th><th>三相4線 接地相有</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><th colspan="3">AC400V系（漏電遮断器2次側）</th></tr>
<tr><th>単相2線 接地相有・無or不明</th><th>三相3線 接地相有・無or不明</th><th>三相4線 接地相有</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

電源用SPD JISクラスⅠ

MZS-300DC形
MZS-600DC形

JISクラスⅠ・クラスⅡ対応

適合規格
- JIS C 5381-1 適合
- RoHSⅡ指令対応

特　長
- 劣化表示機能搭載
- DINレール（35mm幅）取付構造

用　途
- パワーコンディショナー、太陽光発電システムの電源回路

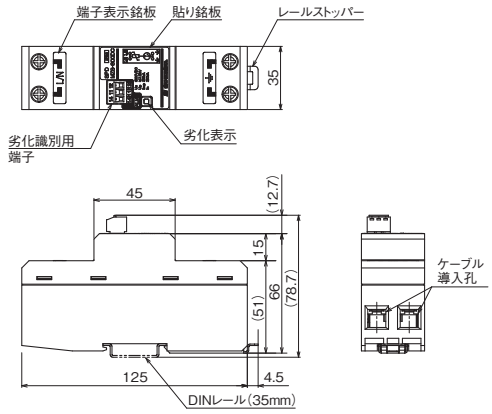


（MZS-300DC）寸法:W35×D129.5×H72（mm）
質量:370（g）
（MZS-600DC）寸法:W70×D104.5×H69（mm）
質量:460（g）

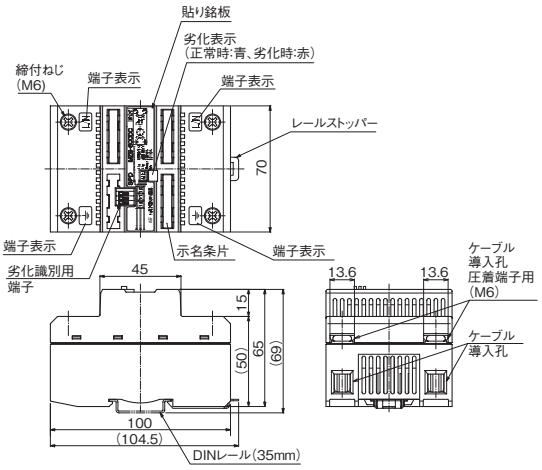
■性能表

項　目	測定条件	性　能	
		MZS-300DC	MZS-600DC
品目コード	—	1111023051	1111023052
最大連続使用電圧Uc	—	DC300V	DC615V
インパルス放電電流Iimp	10/350μs	25kA	
公称放電電流In	8/20μs	20kA	
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1.5kV以下	2.5kV以下

■外観図



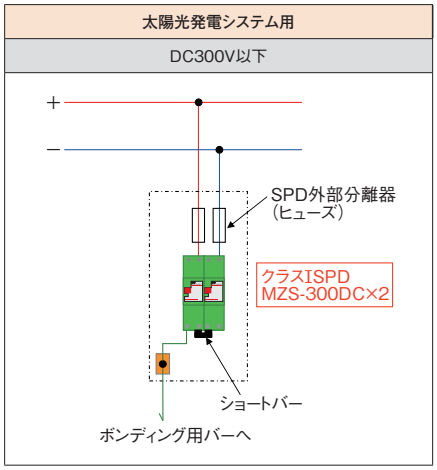
MZS-300DC



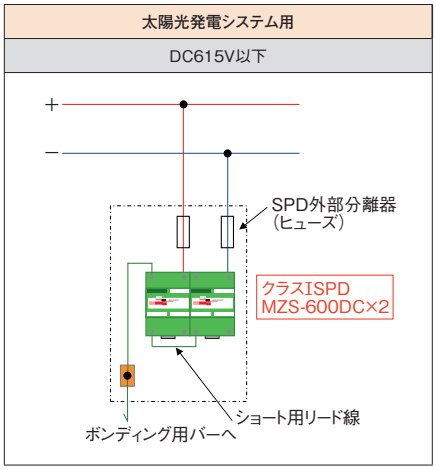
MZS-600DC

オプション：MZS-200AV用ショートバー（2）

■設置事例（MZS-300DC）



■設置事例（MZS-600DC）



電源用SPD JISクラスⅠ 用途・性能一覧表

項 目	測定条件	用途・性能							
		MZG-200	MZG-NPE	MZS-200AV	MZS-NPE	MZS-400AV	MZS-NPE400	MZS-300DC	MZS-600DC
品目コード	—	1111012745	1111013011	1111015650	1111017380	1111019623	1111019711	1111023051	1111023052
主な用途	—	配電盤・分電盤の低圧電源回路 各種制御機器の電源回路						パワーコンディショナー、太陽光発電システムの電源回路など	
試験クラス分類	JIS C 5381-1	クラスⅠ、Ⅱ							
最大連続使用電圧 Uc	—	AC230V	AC255V	AC230V	AC255V	AC460V	AC500V	DC300V	DC615V
インパルス放電電流 Iimp	10/350μs	50kA	100kA	25kA	100kA	25kA	75kA	25kA	
公称放電電流 In	8/20μs	20kA		25kA	100kA	20kA			
電圧防護レベル Up	JISに基づく	1.5kV以下				2.5kV以下	1.8kV以下	1.5kV以下	2.5kV以下
続流遮断定格 Ifi	Uc=AC230V	3kA	—	50kA	—				
	Uc=AC460V	—				50kA	—		
	Uc=DC300V	—						50kA	—
	Uc=DC610V	—							50kA
適用電線	—	AWG10～4（断面積5.5～22mm²）							
劣化表示機能	—	—		有 正常時:表示部凹 劣化時:表示部凸	—	有 正常時:青 劣化時:赤	—	有 正常時:表示部凹 劣化時:表示部凸	有 正常時:青 劣化時:赤
劣化時接点出力	—	—		有	—	有	—	有	
使用環境条件	定格使用温度 定格使用湿度	-40℃～+70℃ 90%以下（結露の無いこと）							

※RoHS指令対応

SPD 外部分離器 JIS クラスⅠ用ヒューズ

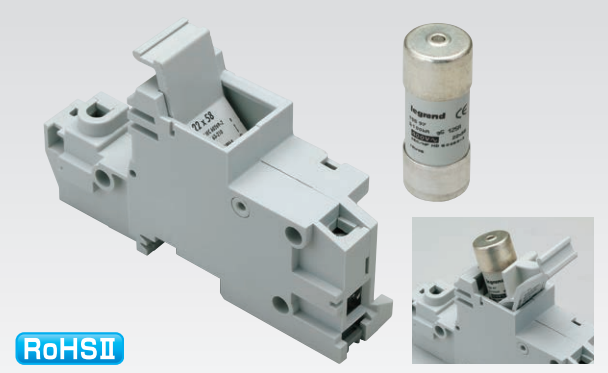
電源用SPDクラスⅠ MZS、MZG用ヒューズ

特 長

●DINレール(35mm) 取り付け構造
●単心ユニット構成により組み合わせての使用が可能

用 途

●電源用SPDクラスⅠ試験に対応したSPD（MZS、MZG用）と組合せて使用するSPD外部分離器のヒューズとホルダー
●SPDが万一短絡破壊したときに電力系統から遮断できます。
MZS形は18ページ～22ページを、MZG形は16ページを参照してください。



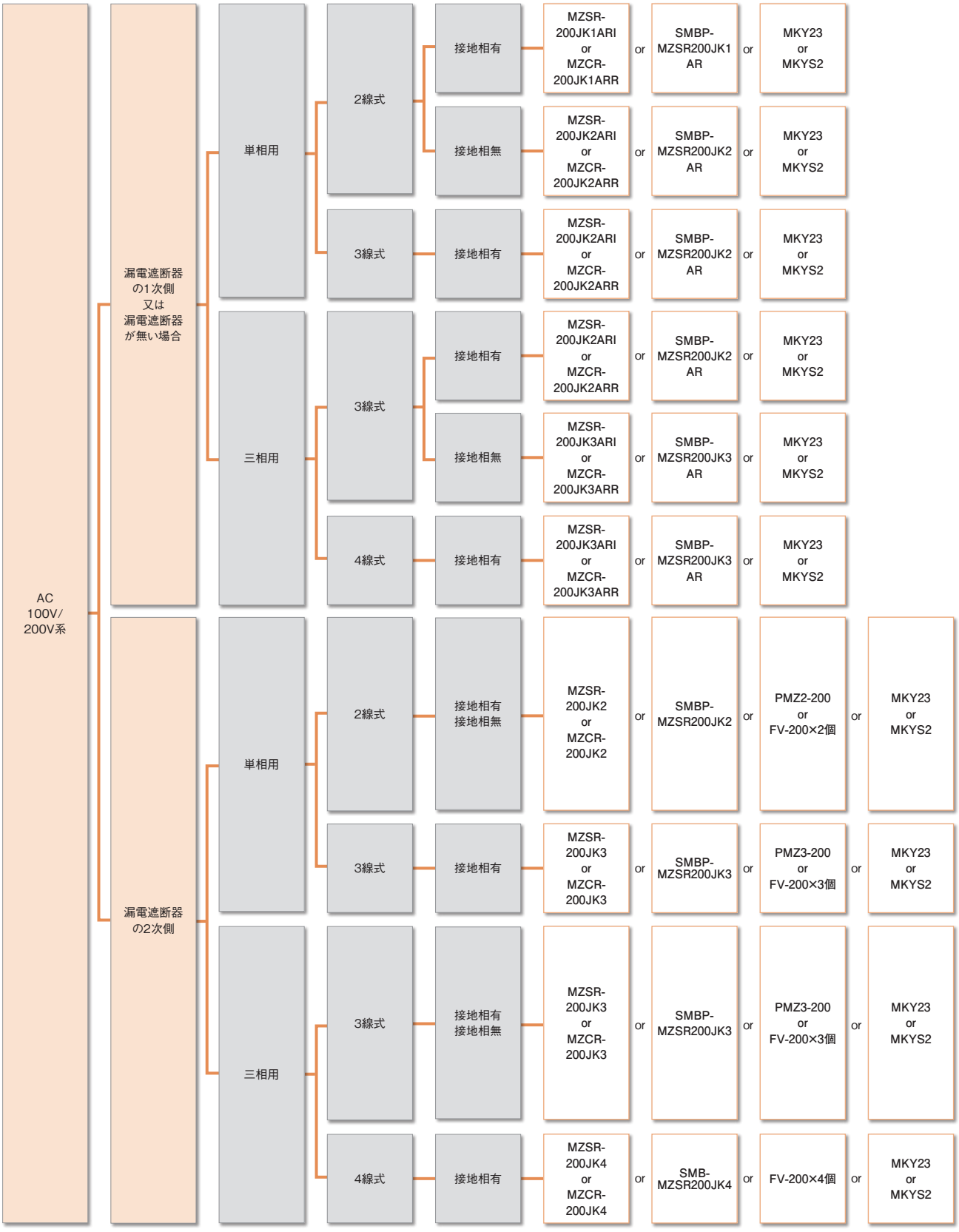
寸法:W36×D140×H87（mm）（クリップを閉じたとき）
質量:250（g）

■性能表

項 目	性 能
ヒューズ本体品目コード	1111012972
ヒューズホルダー品目コード	1111012973
定格電圧	AC400V
定格電流	125A
定格遮断電流	100kA

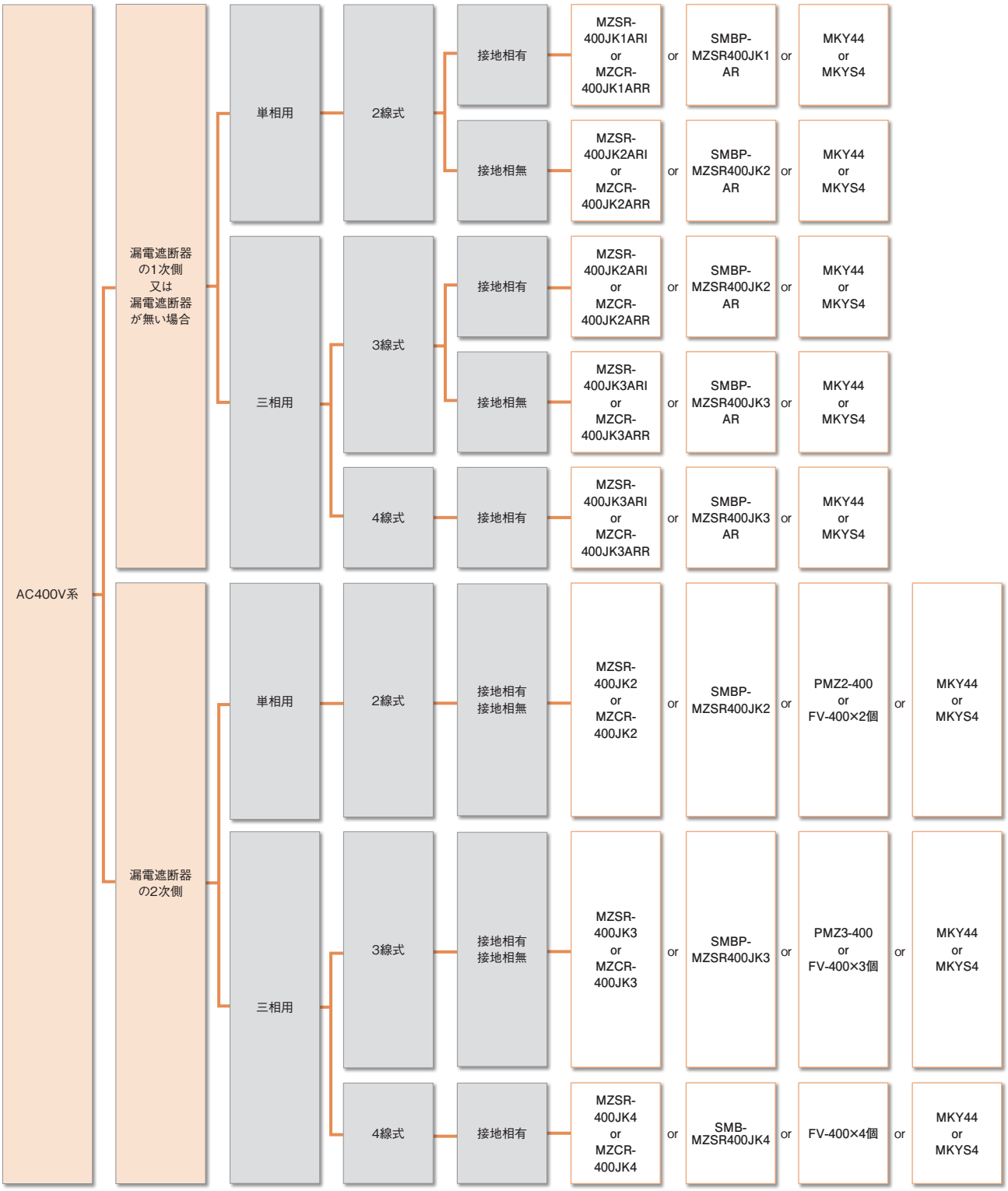
電源用SPD JISクラスⅡ推奨選定表

■電源用SPD JISクラスⅡ推奨選定表（1）



※漏電遮断器の1次側、または漏電遮断器が無い場合には、SPDの1次側に漏電遮断器を入れることで漏電遮断器の2次側としてSPDを選定できます。
※接地相の有無が不明な場合は、接地相無として選定してください。

■電源用SPD JISクラスⅡ推奨選定表（2）



※漏電遮断器の1次側、または漏電遮断器が無い場合には、SPDの1次側に漏電遮断器を入れることで漏電遮断器の2次側としてSPDを選定できます。
※接地相の有無が不明な場合は、接地相無として選定してください。

電源用SPD JISクラスⅡ

Smart SPD®
SMBP-MZSR200形
SMBP-MZSR400形

JISクラスⅡ対応

適合規格

- JIS C 5381-11（IEC61643-11） 適合
- 国土交通省 建築設備設計基準 適合
- 国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- RoHSⅡ指令対応

特　長

- 最大放電電流40kA（誘導雷波形8/20μs）まで対応
- 雷サージ電流演算 交換推奨表示機能
- 雷サージカウント表示機能
- プラグイン型
- 劣化故障表示機能（警報接点出力端子付）
- DINレール（35mm幅）取付構造
- 外部分離器「MCCB:50AT（≧50AF）」使用可

用　途

- 配電盤・分電盤の低圧電源回路（AC100V/200V,AC400V）
- 各種制御機器等の電源回路（AC100V/200V,AC400V）



（例:SMBP-MZSR400JK3AR） 寸法:W72×D99×H81（mm）
質量:410（g）

■製品形式の識別

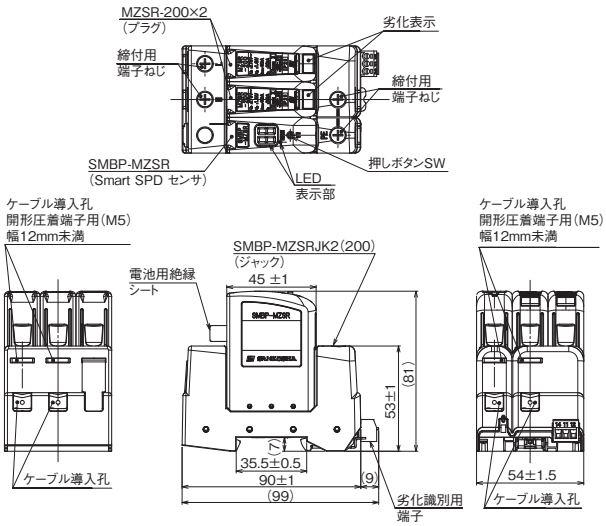
SMBP – MZSR □□□ JK □□

- 最大連続使用電圧 Uc
  - 200:AC275V
  - 400:AC500V
- ・なし:ギャップなし
  ・AR:ギャップ付き(N-PE相用)
- 1～3:SPDの連結数

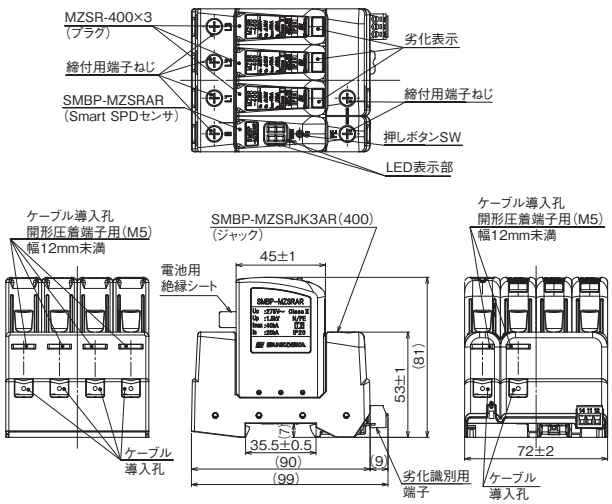
■表示



■外観図



例：SMBP-MZSR200JK2



例：SMBP-MZSR400JK3AR

■性能表

項　目	測定条件	性　能											
		SMBP-MZSR 200JK1	SMBP-MZSR 200JK2	SMBP-MZSR 200JK3	SMBP-MZSR 200JK1 AR	SMBP-MZSR 200JK2 AR	SMBP-MZSR 200JK3 AR	SMBP-MZSR 400JK1	SMBP-MZSR 400JK2	SMBP-MZSR 400JK3	SMBP-MZSR 400JK1 AR	SMBP-MZSR 400JK2 AR	SMBP-MZSR 400JK3 AR
品目コード	—	11110 42023	11110 42024	11110 42025	11110 42026	11110 42027	11110 42028	11110 42069	11110 42070	11110 42071	11110 42072	11110 42073	11110 42074
最大連続使用電圧Uc	—	AC275V						AC500V					
最大放電電流Imax	8/20μs	40kA											
公称放電電流In	8/20μs	20kA											
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1,400V以下（各相）			1,400V以下（各相） 1,500V以下（N-PE相）			2,500V以下（各相）			2,500V（各相） 1,500V以下（N-PE相）		

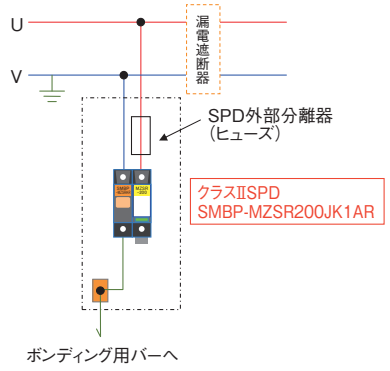
クラス	推奨接続線断面積（被保護機器 — SPD L端子）	推奨接地線断面積（SPD接地端子 — 被保護機器）
Ⅱ	3.5～5.5mm²	5.5～8mm²

JIS Z 9290-4:2016

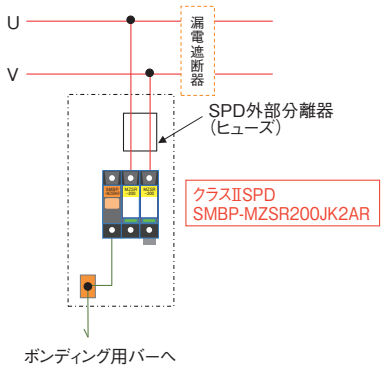
■設置事例（SMBP-MZSR形）

AC100V/200V系　漏電遮断器の1次側又は漏電遮断器が無い場合

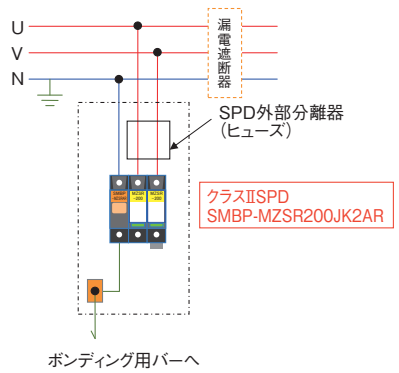
単相2線 接地相有



単相2線 接地相無or不明

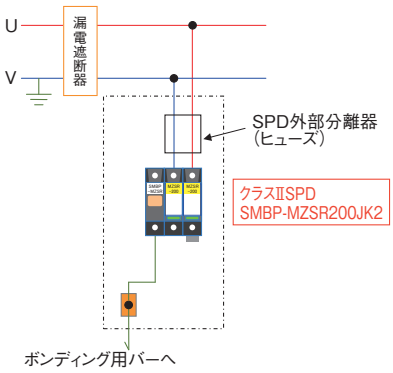


単相3線 接地相有



AC100V/200V系（漏電遮断器2次側）

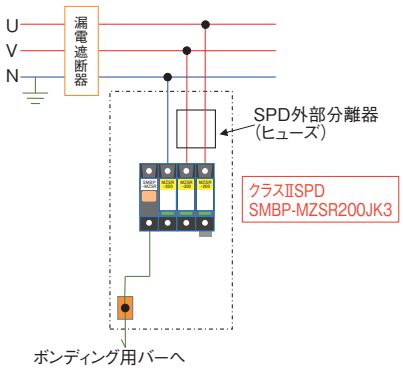
単相2線 接地相有・無or不明



—

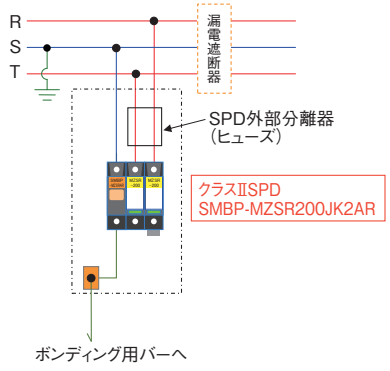
——

単相3線 接地相有

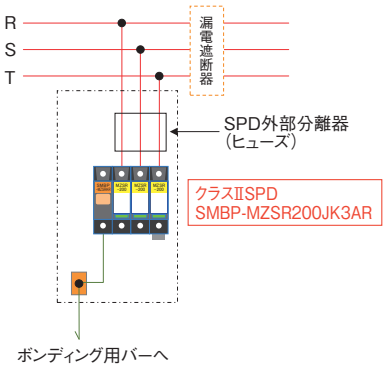


AC200V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）

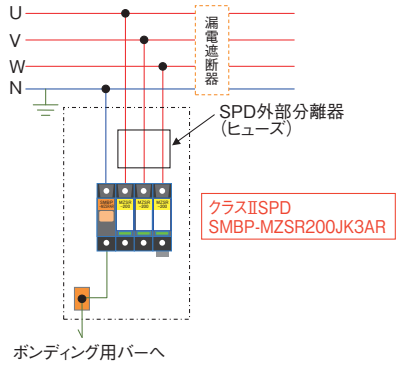
三相3線 接地相有



三相3線 接地相無or不明

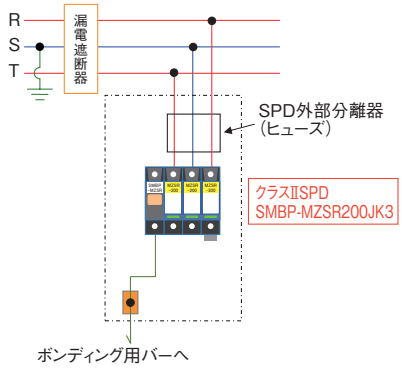


三相4線 接地相有



AC200V系（漏電遮断器2次側）

三相3線 接地相有・無or不明



—

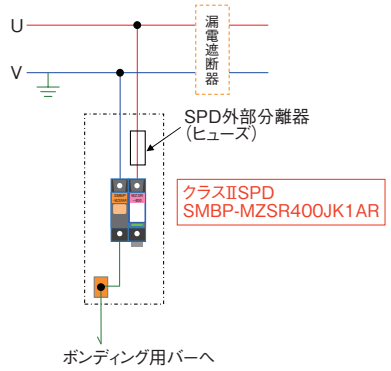
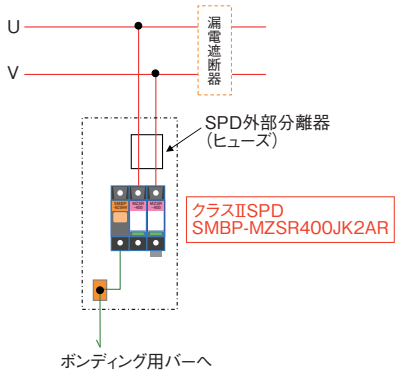
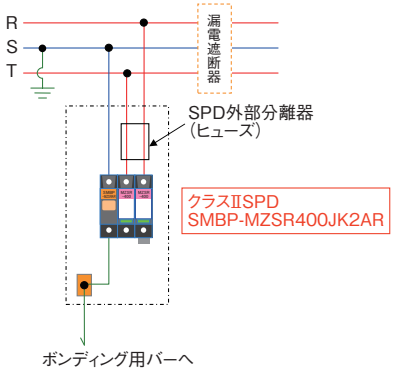
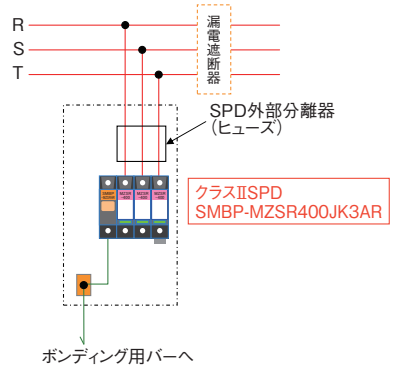
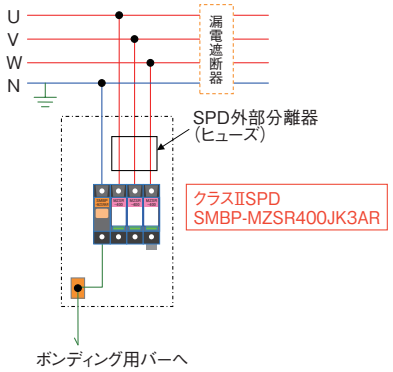
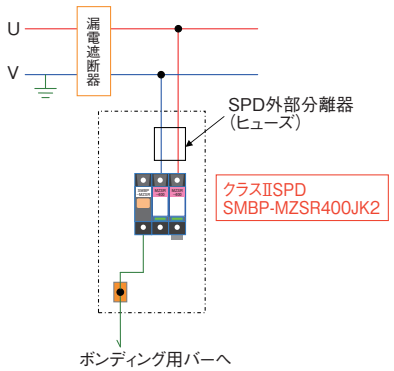
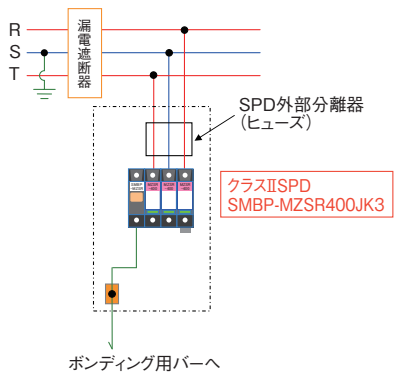
——

—

——

電源用SPD JISクラスⅡ

■設置事例（SMBP-MZSR形）

<table>
<tr><th colspan="3">AC400V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）</th></tr>
<tr><th>単相2線 接地相有</th><th>単相2線 接地相無or不明</th><th>—</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td><td>——</td></tr>
<tr><th>三相3線 接地相有</th><th>三相3線 接地相無or不明</th><th>三相4線 接地相有</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><th colspan="3">AC400V系（漏電遮断器2次側）</th></tr>
<tr><th>単相2線 接地相有・無or不明</th><th>三相3線 接地相有・無or不明</th><th>—</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td><td>——</td></tr>
</table>

電源用SPD JISクラスⅡ

MZSR-200形
MZSR-400形
MZSR-700DC形

JISクラスⅡ対応



（例:MZSR-400JK3ARI）寸法:W72×D99×H81（mm）
質量:400（g）

適合規格

- ●JIS C 5381-11（IEC61643-11） 適合
- ●国土交通省 建築設備設計基準 適合
- ●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- ●UL規格認証製品（E328370）※MZSR-200JK「」
- ●CEマーキング品 ※MZSR-200JK「」、MZSR-200JK「」ARI
- ●KEMA認証 ※MZSR-200JK「」、MZSR-200JK「」ARI
- ●RoHSⅡ指令対応

特　長

- ●最大放電電流40kA（誘導雷波形8/20μs）まで対応
- ●プラグイン型
- ●劣化故障表示機能（警報接点出力端子付）
- ●DINレール（35mm幅）取付構造
- ●外部分離器「MCCB:50AT（≧50AF）」使用可

用　途

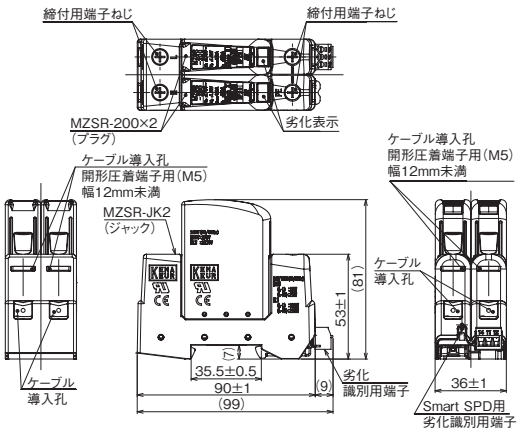
- ●配電盤・分電盤の低圧電源回路（AC100V/200V,AC400V,DC700V）
- ●各種制御機器等の電源回路（AC100V/200V,AC400V,DC700V）

■製品形式の識別

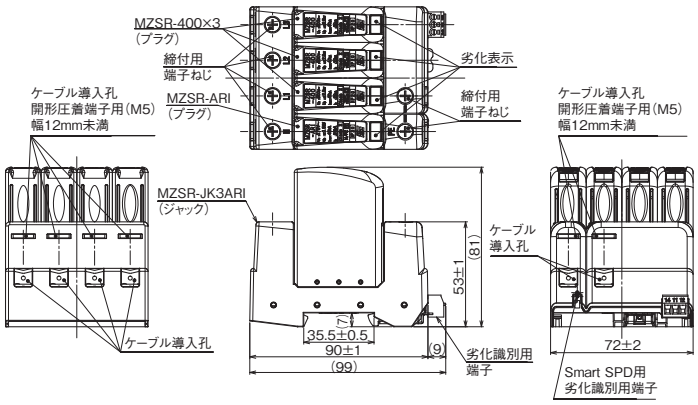
MZSR – □□□ JK □ □

- 最大連続使用電圧 Uc
  - 200:AC275V
  - 400:AC500V
  - 700DC:DC700V
- 1～4:SPDの連結数
- ・なし:ギャップなし
- ・ARI:ギャップ付き(N-PE相用)

■外観図



例：MZSR-200JK2



例：MZSR-400JK3ARI

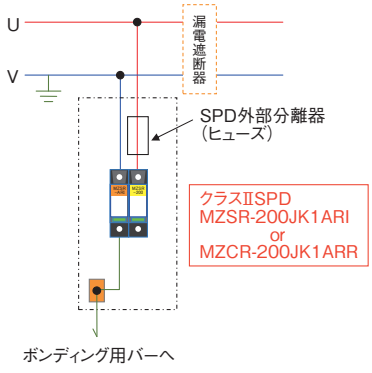
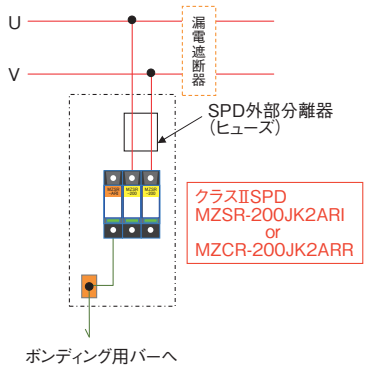
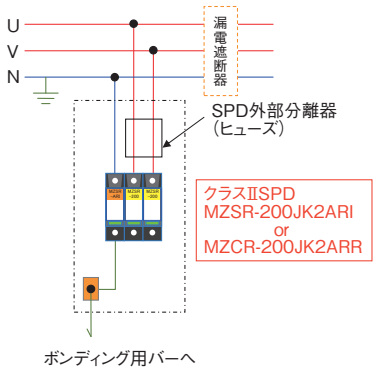
■性能表

項　目	測定条件	性　能				
		MZSR-200JK「」 UL	MZSR-200JK「」ARI	MZSR-400JK「」	MZSR-400JK「」ARI	MZSR-700DCJK「」
最大連続使用電圧Uc	—	AC275V		AC500V		DC700V
最大放電電流Imax	8/20μs	40kA				
公称放電電流In	8/20μs	20kA				
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1,400V以下（各相）	1,400V以下（各相） 1,500V以下（N-PE相）	2,500V以下（各相）	2,500V（各相） 1,500V以下（N-PE相）	2,500V（各相）

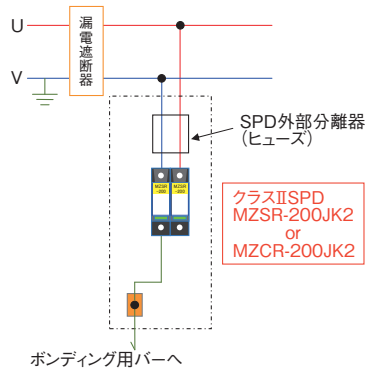
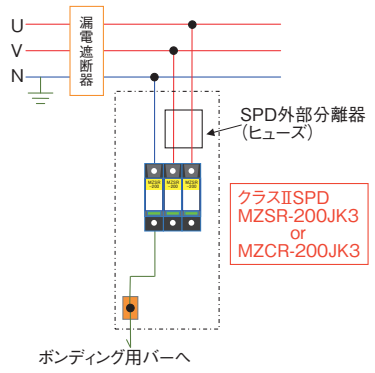
電源用SPD JISクラスⅡ

■設置事例（MZSR形、MZCR形）

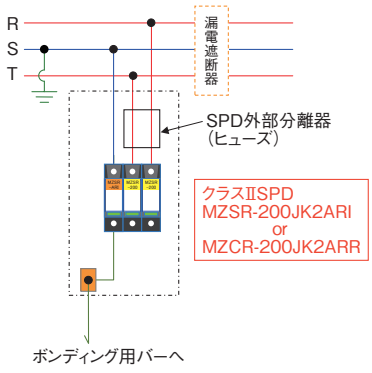
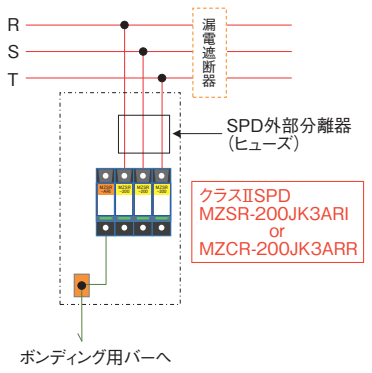
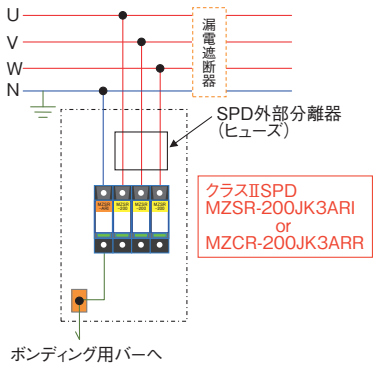
AC100V/200V系　漏電遮断器の1次側又は漏電遮断器が無い場合

単相2線 接地相有	単相2線 接地相無or不明	単相3線 接地相有
		

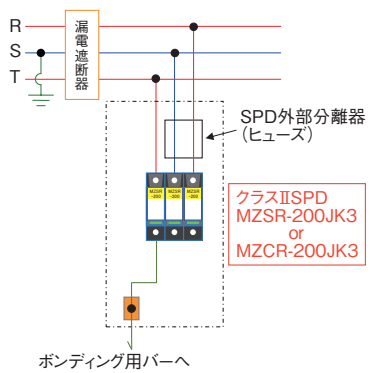
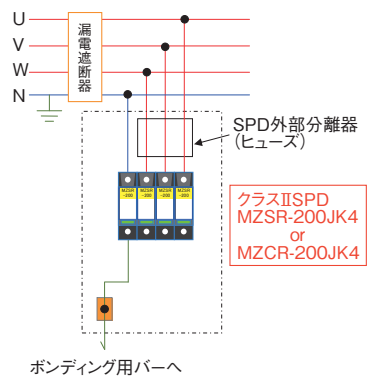
AC100V/200V系（漏電遮断器2次側）

単相2線 接地相有・無or不明	—	単相3線 接地相有
	——	

AC200V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）

三相3線 接地相有	三相3線 接地相無or不明	三相4線 接地相有
		

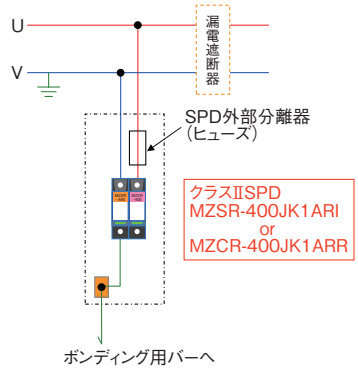
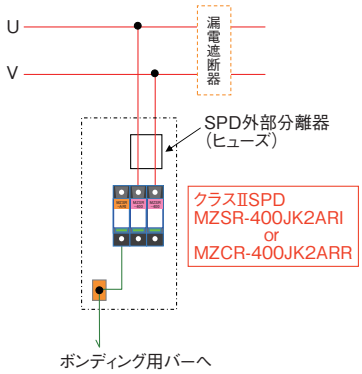
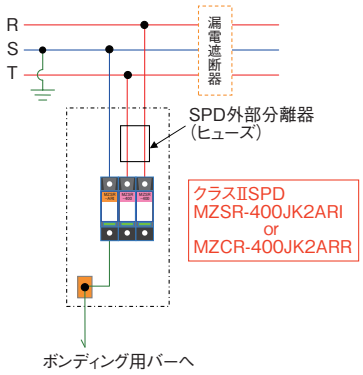
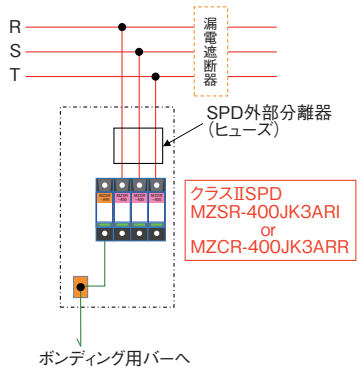
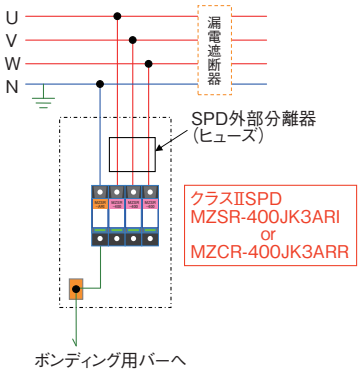
AC200V系（漏電遮断器2次側）

三相3線 接地相有・無or不明	—	三相4線 接地相有
	——	

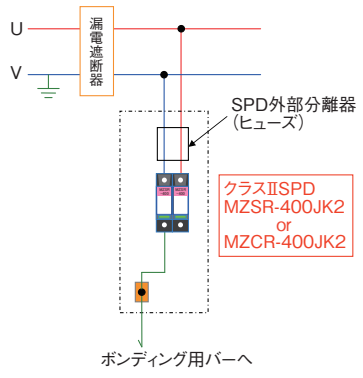
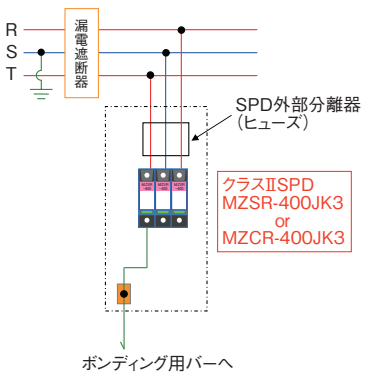
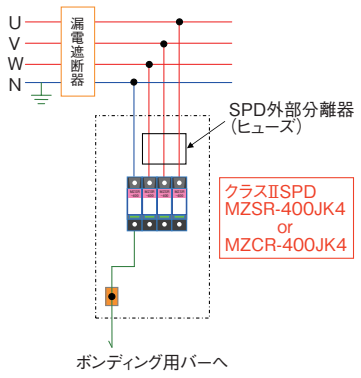
※この接続例はMZSR形を記載しています。MZCR形では端子配置が一部異なりますので、必ず取扱説明書等にてご確認ください。

■設置事例（MZSR形、MZCR形）

AC400V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）

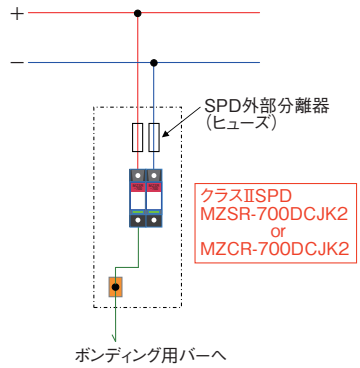
単相2線 接地相有	単相2線 接地相無or不明	—
		――
三相3線 接地相有	**三相3線 接地相無or不明**	**三相4線 接地相有**
		

AC400V系（漏電遮断器2次側）

単相2線 接地相有・無or不明	三相3線 接地相有・無or不明	三相4線 接地相有
		

■設置事例（MZSR-700DC形、MZCR-700DC形）

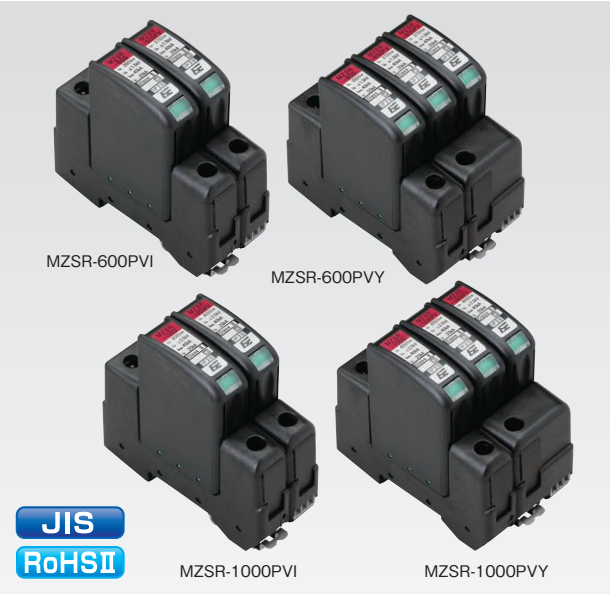
DC700V以下



※この接続例はMZSR形を記載しています。MZCR形では端子配置が一部異なりますので、必ず取扱説明書等にてご確認ください。

太陽光発電用SPD
MZSR-600PV形
MZSR-1000PV形

JISクラスⅡ対応



（例:MZSR-1000PVY）寸法:W54×D99×H81（mm）
質量:360（g）

適合規格

- ●JIS C 5381-31 適合
- ●国土交通省 建築設備設計基準 適合
- ●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- ●RoHSⅡ指令対応

特　長

- ●最大放電電流40kA（誘導雷波形8/20μs）まで対応
- ●DC600V/DC1000VのPVシステムの保護に対応
- ●接地相の有無によりPVI形、PVY形をラインナップ
- ●劣化表示連動型DCヒューズ内蔵により、PVシステム事故時にも安全に遮断
- ●プラグイン型
- ●劣化故障表示機能（警報接点出力端子付）
- ●DINレール（35mm幅）取付構造

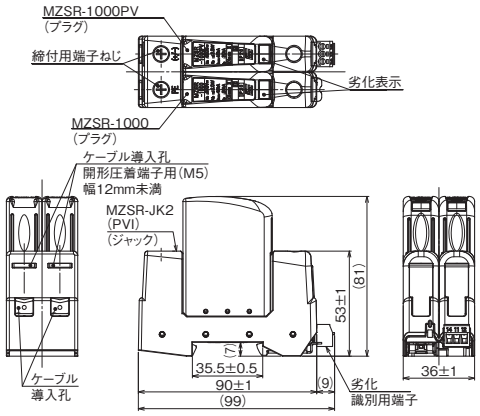
用　途

- ●太陽光発電システムの直流電源回路（DC600V/DC1000V）

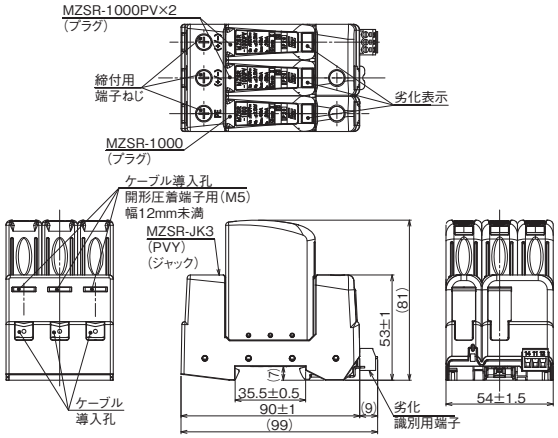
■製品形式の識別

MZSR □□□ PV □

- □□□: PV定格適用電圧 600:DC600V 1000:DC1000V
- □: I:接地相のある直流電源回路用 Y:接地相のない直流電源回路用



例：MZSR-1000PVI



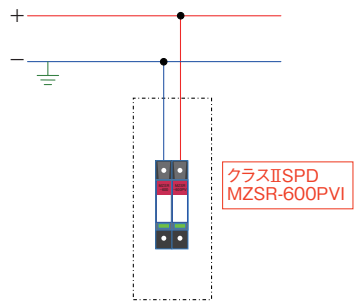
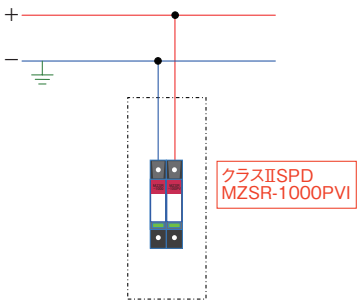
例：MZSR-1000PVY

■性能表

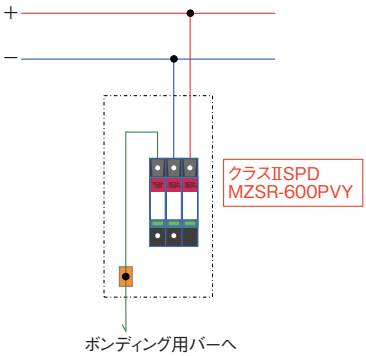
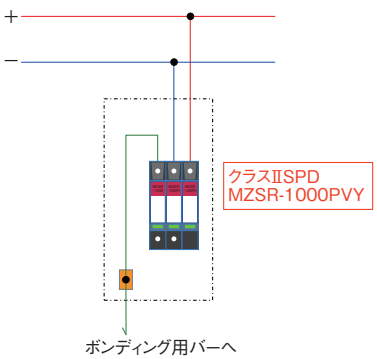
項　目	測定条件	性　能			
		MZSR-600PVI	MZSR-600PVY	MZSR-1000PVI	MZSR-1000PVY
品目コード	—	1111028037	1111027985	1111028038	1111027989
PV適格適用電圧	—	DC600V 接地相有	DC600V 接地相無	DC1000V 接地相有	DC1000V 接地相無
最大連続使用電圧Ucpv※	—	DC720V		DC1200V	
最大放電電流Imax	8/20μs	40kA			
公称放電電流In	8/20μs	20kA			
電圧防護レベルUp	JISに基づく	3,000V以下		4,000V以下	
電圧防護レベルUp（5kA）	JISに基づく	2,500V以下		3,500V以下	

※開放電圧がUcpvを超える場合には使用できません。

■設置事例（MZSR-「」PVI形）

太陽光発電システム用	
DC600V、接地相有	DC1000V、接地相有
	

■設置事例（MZSR-「」PVY形）

太陽光発電システム用	
DC600V、接地相無	DC1000V、接地相無
	

電源用SPD JISクラスⅡ

MZCR-100形
MZCR-200形
MZCR-400形
MZCR-700DC形

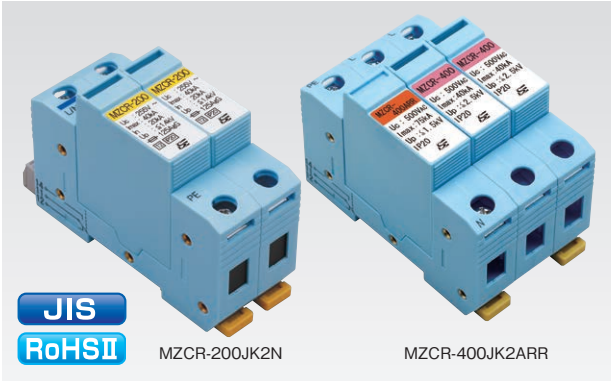
JISクラスⅡ対応

適合規格

- JIS C 5381-11 (IEC61643-11) 適合
- 国土交通省 建築設備設計基準 適合
- 国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- 社団法人公共建築協会評価書 取得
- RoHSⅡ指令対応

特　長

- 最大放電電流40kA (誘導雷波形8/20μs) まで対応
- 劣化表示機能搭載 (警報接点出力端子付)
- プラグイン型
- DINレール (35mm幅) 取付構造
- M4用丸型圧着端子 (幅12mm未満) 対応 (N形)



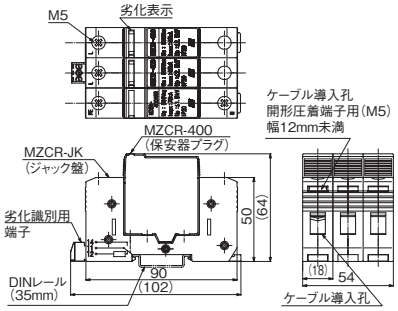
(例:MZCR-400JK2ARR形) 寸法:W54×D102×H64(mm)
質量:340(g)

■製品形式の識別

MZCR – □□□ JK □□□

- 100:AC100
- 200:AC100、200兼用
- 400:AC400
- 700DC:DC700
- 1～4:SPDの連結数
- なし:通常形 N:ねじ端子形
- なし:ギャップなし ARR:ギャップ付き

■外観図



例:MZCR-400JK2ARR

■性能表

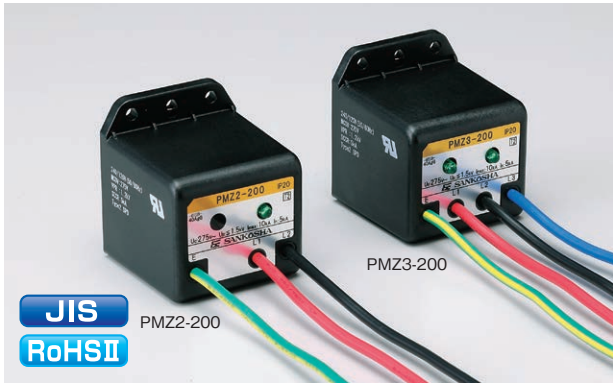
項　目	測定条件	性　能					
		MZCR-100JK「」 MZCR-100JK「」N	MZCR-200JK「」 MZCR-200JK「」N	MZCR-200JK「」ARR MZCR-200JK「」ARRN	MZCR-400JK「」 MZCR-400JK「」N	MZCR-400JK「」ARR MZCR-400JK「」ARRN	MZCR-700DCJK「」 MZCR-700DCJK「」N
最大連続使用電圧(50/60Hz)Uc	—	AC150V	AC255V		AC500V		DC700V
最大放電電流Imax	8/20μs	40kA(各相)		40kA(各相) 75kA(N-PE相)	40kA(各相)	40kA(各相) 75kA(N-PE相)	40kA
公称放電電流In	8/20μs	5kA(各相)	20kA(各相)	20kA(各相) 60kA(N-PE相)	20kA(各相)	20kA(各相) 60kA(N-PE相)	20kA
電圧防護レベルUp	JISに基づく	700V以下	1.4kV以下(各相)	1.4kV以下(各相) 1.5kV以下(N-PE相)	2.5kV以下(各相)	2.5kV以下(各相) 1.5kV以下(N-PE相)	2.5kV以下

※MZCR形の設置方法はP32、33に掲載のMZSR形設置事例を参照してください。なお、一部端子配置が異なりますのでご注意ください。

電源用SPD JISクラスⅡ

PMZ2-200形
PMZ3-200形
PMZ2-400形
PMZ3-400形
PMZ2-500形
PMZ3-500形

JISクラスⅡ対応



質量:85(g)

適合規格

- JIS C 5381-1 適合
- 国土交通省 建築設備設計基準 適合
- 国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- UL規格認証製品 (E328370) ※PMZ2-200、PMZ3-200
- RoHSⅡ指令対応

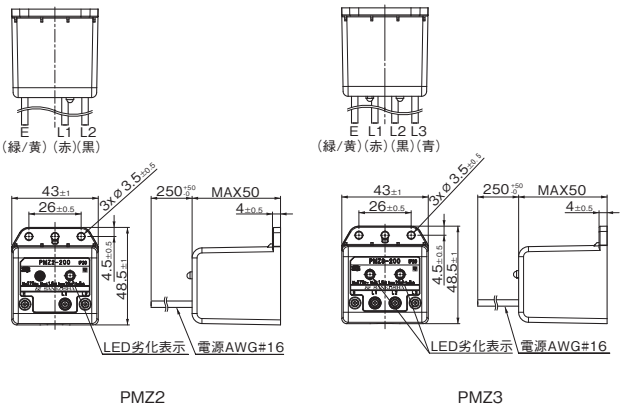
特　長

- 装置内への組み込みに適した省スペース設計
- 1台で、線間、対地間を同時に保護可能
- 劣化故障時、内蔵の切り離し機構により異常加熱を防止
- 視認性の高いLEDによる劣化故障表示を搭載

用　途

- 太陽光発電等で用いられるPCS (パワーコンディショナー) などの装置内
- 照明盤などの盤内への組み込み

■外観図

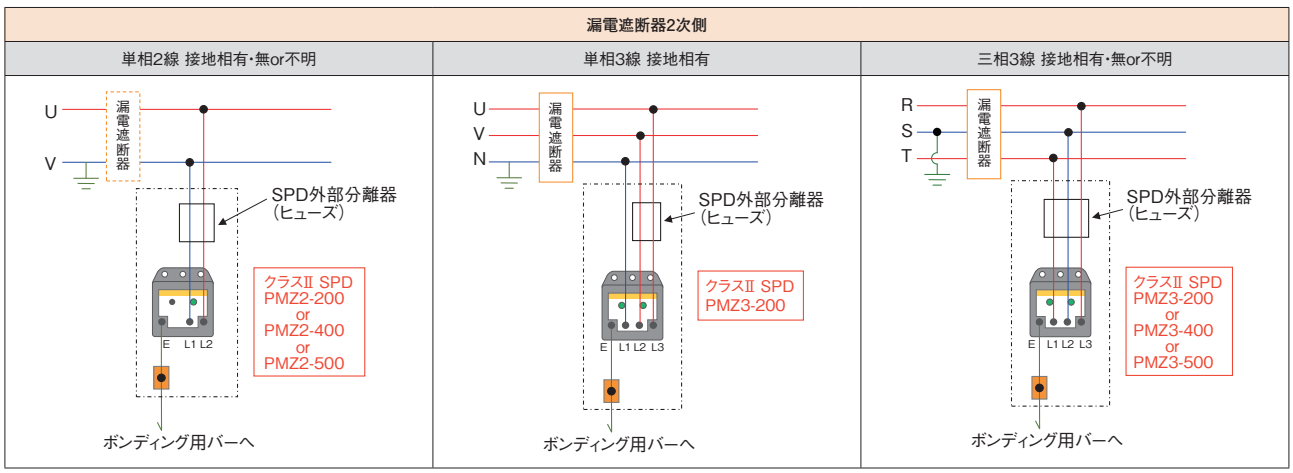


PMZ2　　PMZ3

■性能表

項　目	測定条件	性　能					
		PMZ2-200 UL	PMZ3-200 UL	PMZ2-400	PMZ3-400	PMZ2-500	PMZ3-500
品目コード	—	1111042056	1111042057	1111028172	1111028173	1111028174	1111028175
配線	—	2線式 (単相2線)	3線式 (単相3線、三相3線)	2線式 (単相2線)	3線式 (三相3線)	2線式 (単相2線)	3線式 (三相3線)
適用電圧		AC250V		AC430V		AC500V	
最大連続使用電圧Uc	L-L、L-E間	AC275V		AC480V		AC550V	
最大放電電流Imax	8/20μs	10kA(1線)					
公称放電電流In	8/20μs	5kA(1線)					
電圧防護レベルUp	8/20μs、5kA(L-L、L-E間)	1.5kV以下		2.5kV以下			
インパルス寿命	8/20μs、1000A	500回					

■設置事例 (PMZ2形、PMZ3形)



電源用SPD JISクラスⅡ

MZEV2-200形
MZEV3-200形

JISクラスⅡ・クラスⅢ対応



（例:MZEV3-200形）寸法:W46×D29×H29（mm）（ケーブル含まず）
質量:56（g）

適合規格

- JIS C 5381-11（IEC61643-11）適合
- 国土交通省 建築設備設計基準　適合
- CEマーキング
- RoHSⅡ指令対応

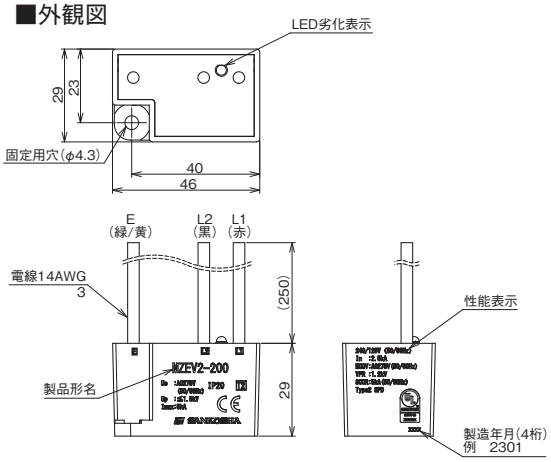
特　長

- 小型で装置内に省スペースで設置可能、ネジ固定品
- 1台で、線間、対地間を同時に保護可能
- 劣化診断機能、切離し機構搭載

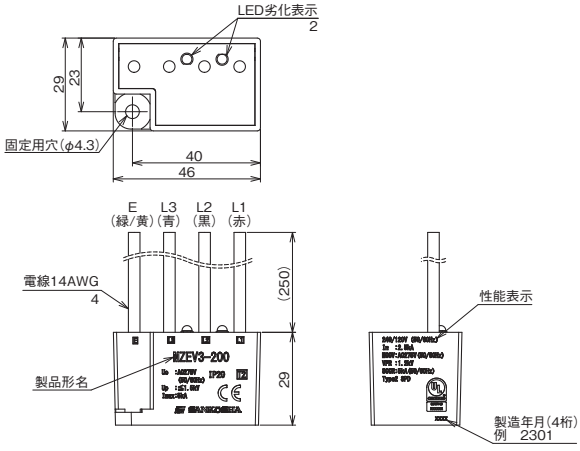
用　途

- EV充電装置などの各種装置の電源保護用
- 照明盤などの盤内への組み込み

■外観図



MZEV2-200



MZEV3-200

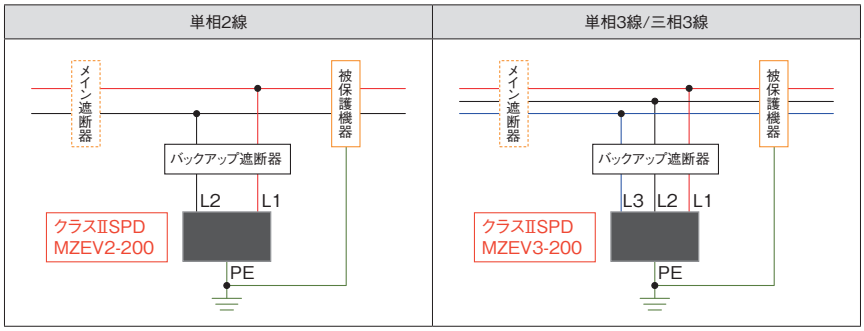
■性能表

項　目	測定条件	性　能	
		MZEV2-200	MZEV3-200
品目コード	—	1111050121	1111050120
配線	—	単相2線	単相3線／三相3線
定格動作電圧	—	240/120V	
最大連続使用電圧Uc	L-L、L-PE	AC275V	
最大放電電流Imax	8/20μs	5kA（1線）	
公称放電電流In	8/20μs	2.5kA（1線）	
電圧防護レベルUp	L-L、L-PE	1.35kV以下	
劣化表示	—	正常時:点灯／異常時:消灯	

■配線端子識別

配線記号	配線色	電線サイズ／長さ
L1	赤	AWG14／約250mm
L2	黒	
L3	青	
PE	黄/緑	

■設置事例（MZEV2-200、MZEV3-200）



電源用SPD JISクラスⅡ

MZE-100形
MZE-200形

JISクラスⅡ対応



寸法:W20×D75×H60(mm)
質量:55(g)

適合規格

- JIS C 5381-1 適合
- 国土交通省 建築設備設計基準 適合
- 国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- 社団法人公共建築協会評価書 取得
- RoHSⅡ指令対応

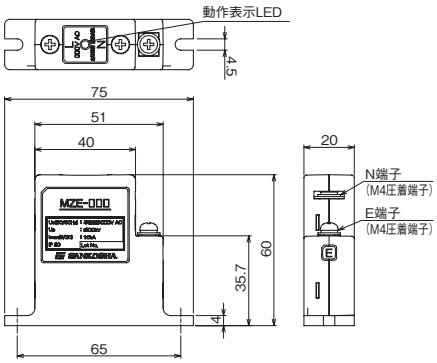
特　長

- 最大放電電流10kA（誘導雷波形8/20μs）まで対応
- 1台で単相2線回路の線間と対地間を防護
- 劣化表示機能搭載

用　途

- 配電盤・分電盤の低圧電源回路（AC100V,AC200V）
- 各種制御機器の電源回路（AC100V,AC200V）

■外観図



■性能表

項　目	測定条件	性　能	
		MZE-100	MZE-200
品目コード	—	1111015353	1111015354
最大連続使用電圧(50/60Hz)Uc	—	単相2線AC110V	単相2線AC230V
最大放電電流Imax	8/20μs	10kA(3回)	
公称放電電流In	8/20μs	5kA	
電圧防護レベルUp	JISに基づく	0.8kV以下(線間) 1.5kV以下(対地間)	1.5kV以下(線間) 2.5kV以下(対地間)

MZCRW-200形

JISクラスⅡ対応



寸法:W36×D98×H78(mm)
質量:240(g)

適合規格

- JIS C 5381-1 適合
- 国土交通省 建築設備設計基準 適合
- 国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- 社団法人公共建築協会評価書 取得
- RoHS対応

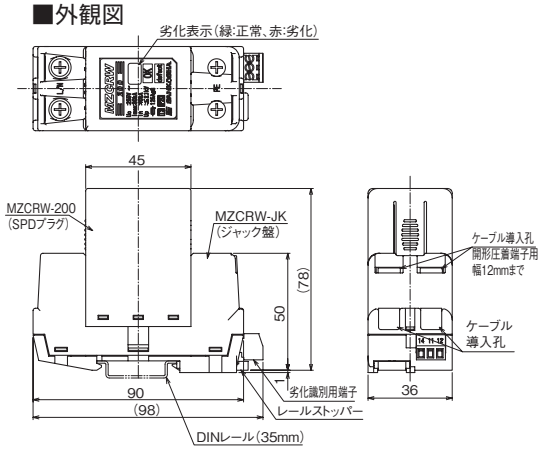
特　長

- 最大放電電流80kA（誘導雷波形8/20μs）まで対応
- 劣化表示機能搭載（警報接点出力端子付）
- プラグイン型
- DINレール（35mm幅）取付構造

用　途

- 配電盤・分電盤の低圧電源回路（AC100V/200V）
- 各種制御機器の電源回路（AC100V/200V）

■外観図

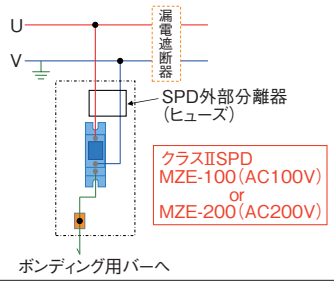
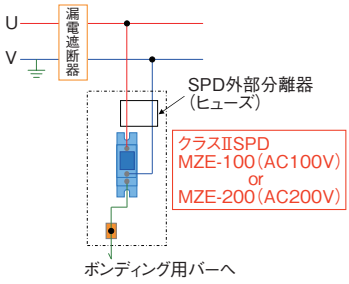


■性能表

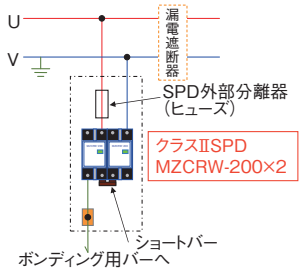
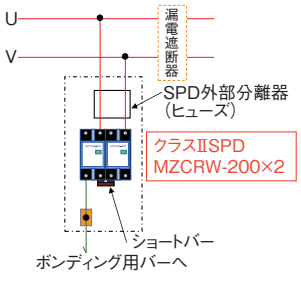
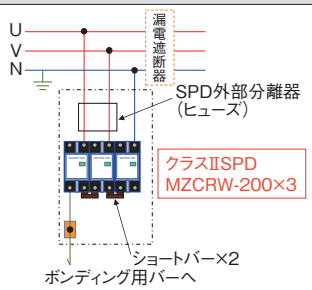
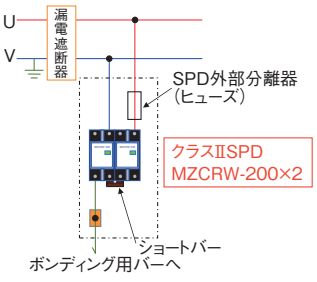
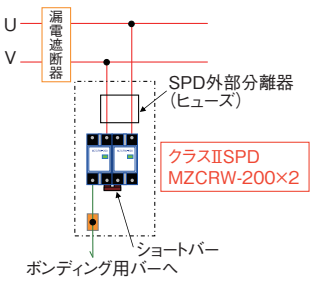
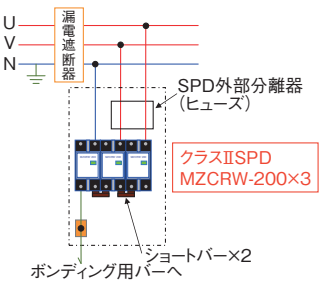
項　目	測定条件	性　能
品目コード	—	1111022992
最大連続使用電圧(50/60Hz)Uc	—	AC255V
最大放電電流Imax	8/20μs	80kA
公称放電電流In	8/20μs	40kA
電圧防護レベルUp	JISに基づく	2.1kV以下

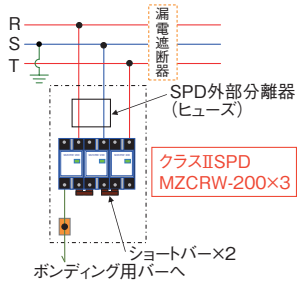
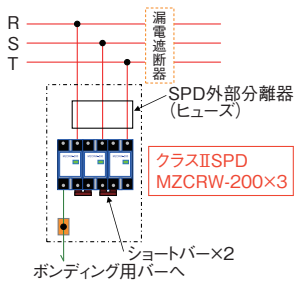
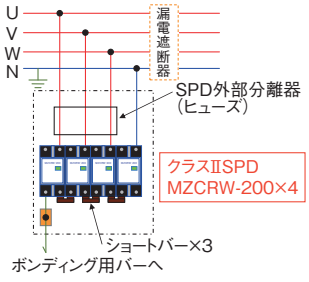
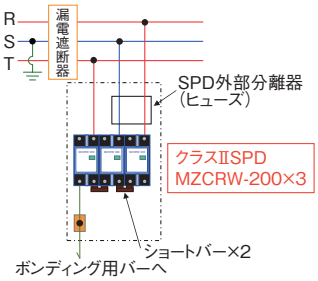
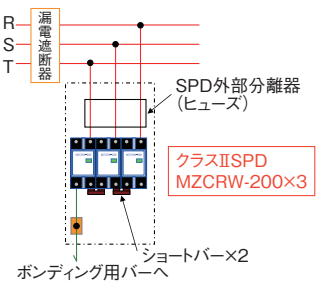
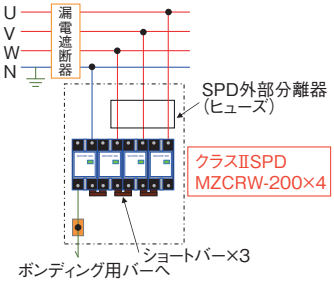
電源用SPD JISクラスⅡ

■設置事例（MZE-100、MZE-200）

AC100/200（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）	AC100V/200V系（漏電遮断器2次側）	—
単相2線 接地相有・無or不明	単相2線 接地相有・無or不明	—
		——

■設置事例（MZCRW-200）

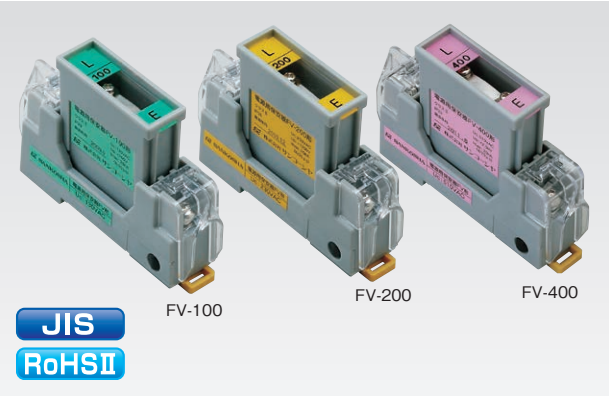
AC100V/200V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）		
単相2線 接地相有	単相2線 接地相無or不明	単相3線 接地相有
		
AC100V/200V系（漏電遮断器2次側）		
単相2線 接地相有	単相2線 接地相無or不明	単相3線 接地相有
		

AC200V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）		
三相3線 接地相有	三相3線 接地相無or不明	三相4線 接地相有
		
AC200V系（漏電遮断器2次側）		
三相3線 接地相有	三相3線 接地相無or不明	三相4線 接地相有
		

電源用SPD JISクラスⅡ

FV-100形
FV-200形
FV-400形

JISクラスⅡ対応



寸法:W24×D96×H66(mm)
質量:100(g)

適合規格

●JIS C 5381-11 (IEC61643-11) 適合
●国土交通省 建築設備設計基準 適合
●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
●社団法人公共建築協会評価書 取得
●RoHSⅡ指令対応

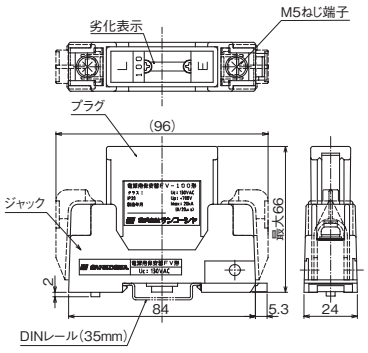
特　長

●最大放電電流20kA (誘導雷波形8/20μs) まで対応
●劣化表示機能搭載
●プラグイン型
●DINレール (35mm幅) 取付構造

用　途

●配電盤・分電盤の低圧電源回路 (AC100V,AC200V,AC400V)
●各種制御機器の電源回路 (AC100V,AC200V,AC400V)

■外観図



■性能表

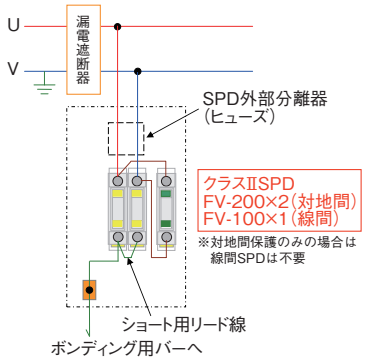
項　目	測定条件	性　能		
		FV-100	FV-200	FV-400
品目コード	—	1111019502	1111019503	1111021265
最大連続使用電圧(50/60Hz)Uc	—	130V	230V	510V
最大放電電流Imax	8/20μs	20kA		
公称放電電流In	8/20μs	10kA		
電圧防護レベルUp	JISに基づく	0.7kV以下	1.2kV以下	2.0kV以下

電源用SPD JISクラスⅡ

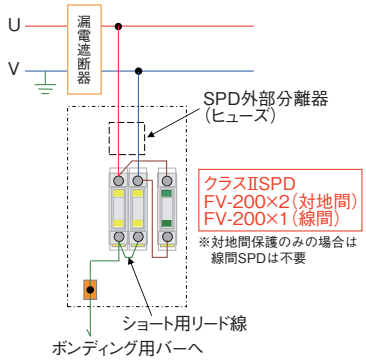
■設置事例（FV-100、FV-200）

AC100V/200V系（漏電遮断器2次側）

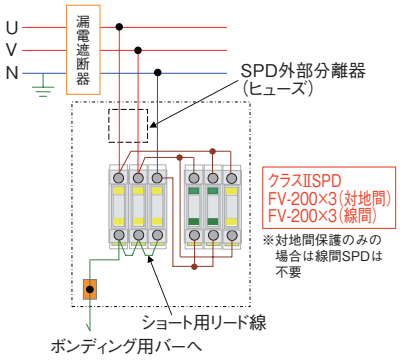
AC100V　単相2線 接地相有・無or不明



AC200V　単相2線 接地相有・無or不明

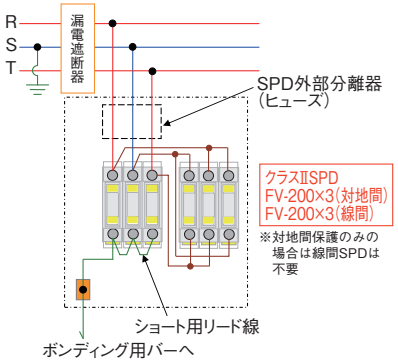


単相3線 接地相有

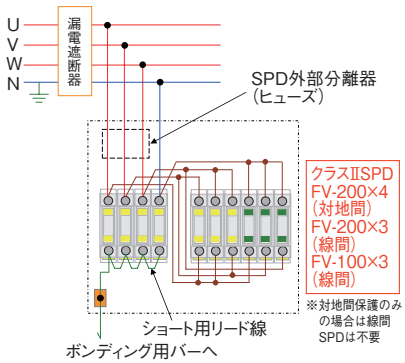


AC200V系（漏電遮断器2次側）

三相3線 接地相有・無or不明



三相4線 接地相有



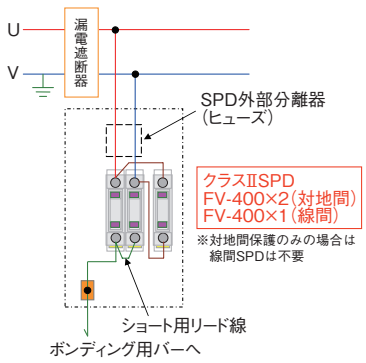
—

——

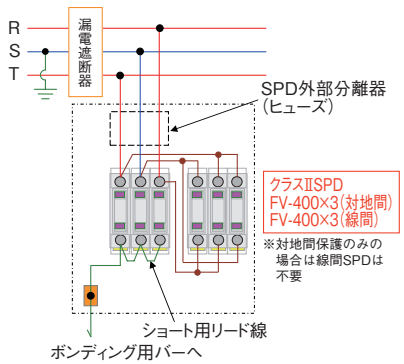
■設置事例（FV-400）

AC400V系（漏電遮断器2次側）

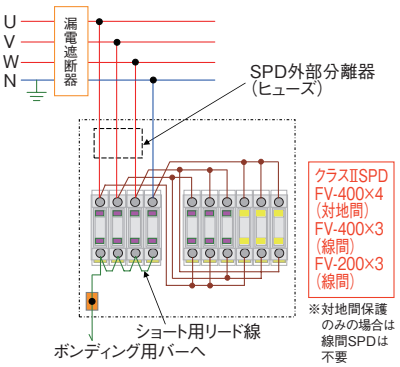
単相2線 接地相有・無or不明



三相3線 接地相有・無or不明



三相4線 接地相有



電源用SPD JISクラスⅡ（協約寸法 SPD）

MKY23形
MKY44形
MKYS2形
MKYS4形

JISクラスⅡ対応



（MKY23･MKY44）寸法:W75×D104.2×H65（mm）
質量:300（g）
（MKYS2･MKYS4）寸法:W50×D104.2×H65（mm）
質量:200（g）

適合規格

- ●JIS C 5381-11（IEC61643-11） 適合
- ●JIS C 8201-2-1-2004 適合
- ●国土交通省 建築設備設計基準 適合
- ●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- ●社団法人公共建築協会評価書 取得
- ●RoHS対応

特　長

- ●JIS協約形遮断器寸法に準拠：3極寸法、75mm幅（MKY23形、MKY44形）
- ●JIS協約形遮断器寸法に準拠：2極寸法、50mm幅（MKYS2形、MKYS4形）
- ●1台で線間と対地間を防護
- ●単相2線式～三相3線式まで対応可能（MKY23形）
- ●単相2線式～三相4線式まで対応可能（MKY44形、MKYS2形、MKYS4形）
- ●劣化表示機能搭載（警報接点出力端子付：S形）
- ●分電盤内に取付容易
- ●DINレール取り付け、連接取付板取り付け
- ●ネジ固定に対応（MKY23形、MKY44形）
- ●感電防止開閉式端子カバー付

用　途

- ●配電盤・分電盤の低圧電源回路（AC100V/AC200V,AC400V）

■製品形式の識別

MKY □ □ – □□ □

- □□ 公称放電電流（In）
  - 05:5kA
  - 20:20kA
- □ 警報接点
  - なし:接点出力端子なし
  - S:接点出力端子付
- □ 最大連続使用電圧（Uc）
  - 3:単相･単3･三相3線
  - 4:単相･単3･三相3線/4線
- □ 最大連続使用電圧（Uc）
  - 2:AC130V/250V
  - 4:AC510V

MKYS □ □

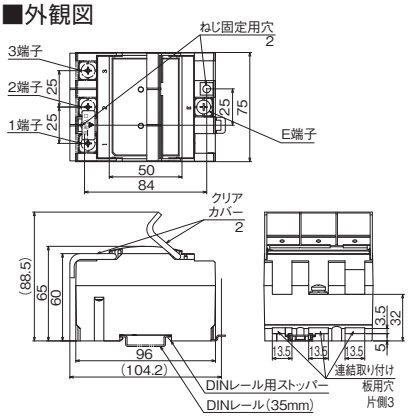
- □ 警報接点
  - なし:接点出力端子なし
  - S:接点出力端子付
- □ 最大連続使用電圧（Uc）
  - 2:AC130V/250V
  - 4:AC510V

■性能表

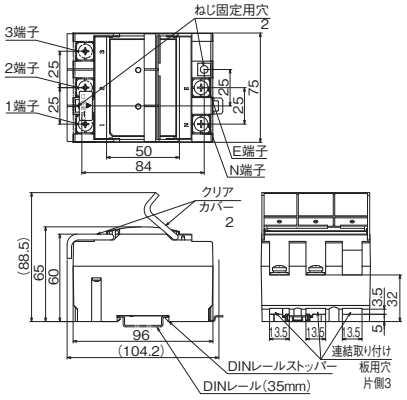
項　目	測定条件	性　能									
		MKY23-05	MKY23-05S	MKY23-20	MKY23-20S	MKY44-20	MKY44-20S	MKYS2	MKYS2S	MKYS4	MKYS4S
品目コード	—	1111019927	1111019928	1111019929	1111019930	1111019931	1111019932	1111022649	1111022650	1111022651	1111022652
最大連続使用電圧（50/60Hz）Uc	—	単相2線 AC130V、250V 単相3線 AC110V/220V 三相3線 AC250V		単相2線 AC130V、250V 単相3線 AC110V/220V 三相3線 AC250V		三相3線 AC510V 三相4線 AC510V		単相2線 AC130V、250V 単相3線 AC110V/220V 三相3線 AC250V 三相4線 AC250V		三相3線 AC510V 三相4線 AC510V	
最大放電電流Imax	8/20μs	10kA（3回） （線間、対地間）		40kA（線間、対地間）				20kA（線間、対地間）			
公称放電電流In	8/20μs	5kA（線間、対地間）		20kA（線間、対地間）				10kA（線間、対地間）			
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1.3kV以下（線間） 1.5kV以下（対地間）		1.5kV以下（線間） 1.5kV以下（対地間）		2.5kV以下（線間） 2.5kV以下（対地間）		1.3kV以下（線間） 1.5kV以下（対地間）		2.4kV以下（線間） 2.4kV以下（対地間）	

電源用SPD JISクラスⅡ

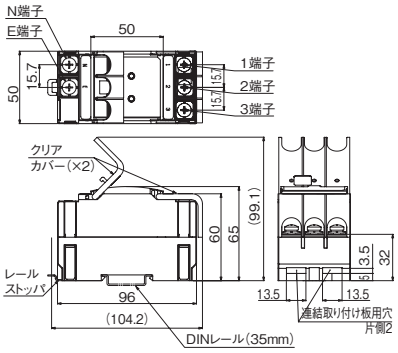
■外観図



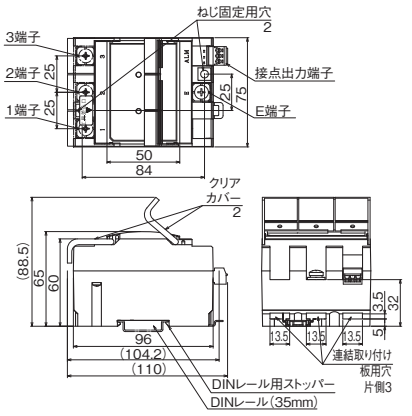
MKY23-05･MKY23-20



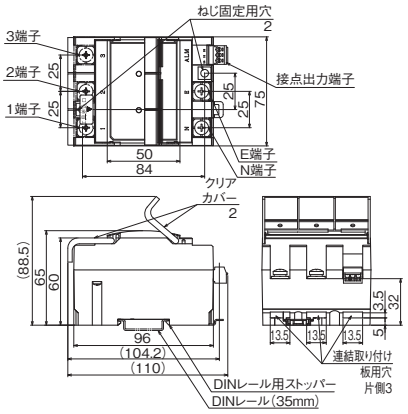
MKY44-20



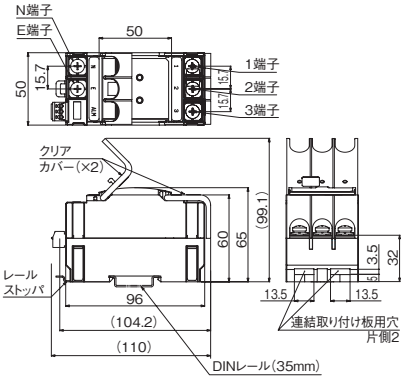
MKYS2･MKYS4



MKY23-05S･MKY23-20S

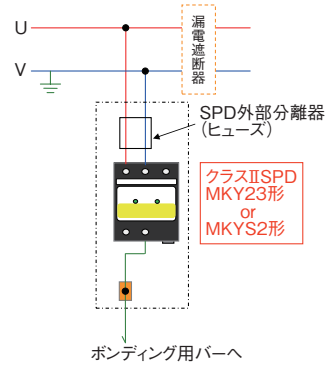
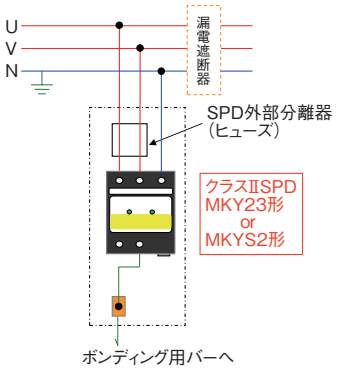
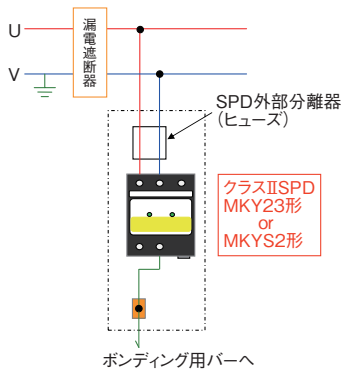
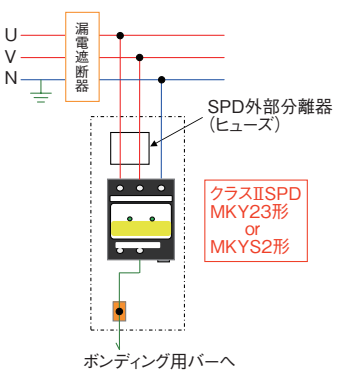


MKY44-20S

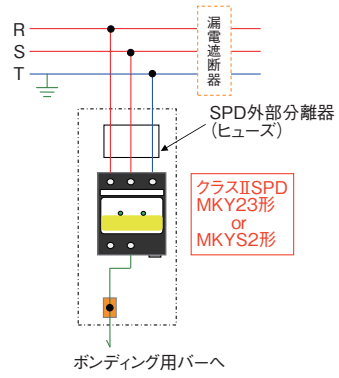
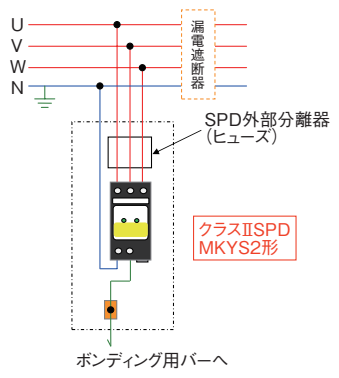


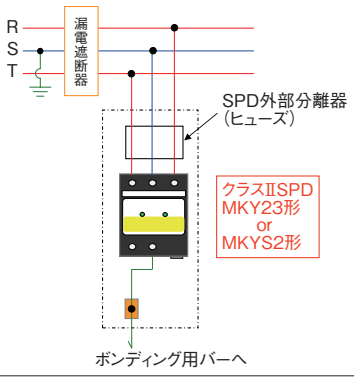
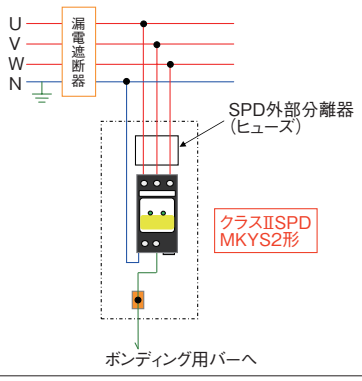
MKYS2S･MKYS4S

■設置事例（MKY23形、MKYS2形）

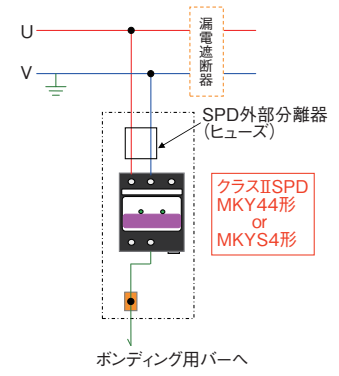
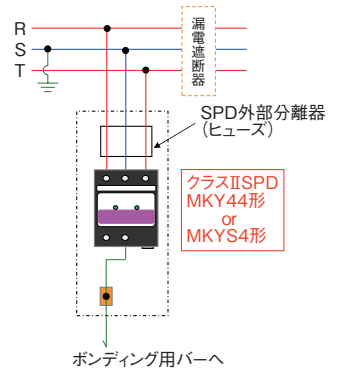
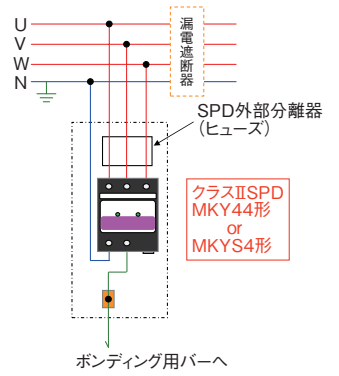
<table>
<tr><th colspan="3">AC100V/200V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）</th></tr>
<tr><th>単相2線 接地相有･無or不明</th><th>単相3線 接地相有</th><th>—</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td><td>——</td></tr>
<tr><th colspan="3">AC100V/200V系（漏電遮断器2次側）</th></tr>
<tr><th>単相2線 接地相有･無or不明</th><th>単相3線 接地相有</th><th>—</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td><td>——</td></tr>
</table>

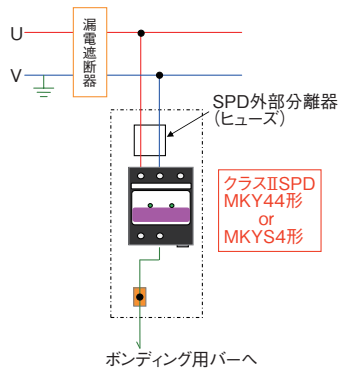
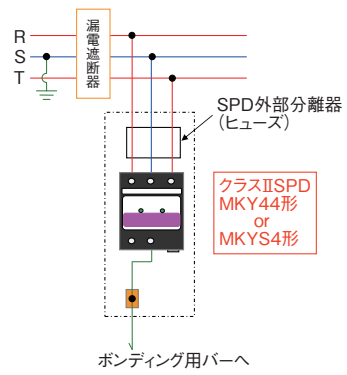
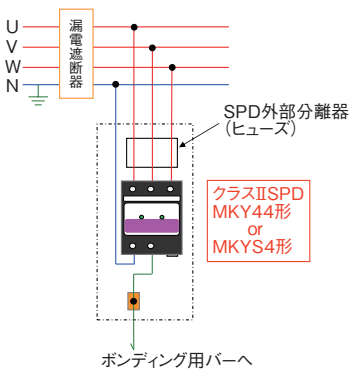
■設置事例（MKY23形、MKYS2形）

AC200V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）		
三相3線 接地相有・無or不明	三相4線 接地相有	—
		——

AC200V系（漏電遮断器2次側）		
三相3線 接地相有・無or不明	三相4線 接地相有	—
		——

■設置事例（MKY44形、MKYS4形）

AC400V系（漏電遮断器1次側または漏電遮断器がない場合）		
単相2線 接地相有・無or不明	三相3線 接地相有・無or不明	三相4線 接地相有
		

AC400V系（漏電遮断器2次側）		
単相2線 接地相有・無or不明	三相3線 接地相有・無or不明	三相4線 接地相有
		

電源用SPD JISクラスⅡ 性能一覧表

項　目	測定条件	性　能						
		SMBP-MZSR200 MZSR-200	SMBP-MZSR200「」AR MZSR-200「」ARI	SMBP-MZSR400 MZSR-400	SMBP-MZSR400「」AR MZSR-400「」ARI	MZSR-600PVI MZSR-600PVY	MZSR-1000PVI MZSR-1000PVY	MZSR-700DC MZCR-700DC
連続最大使用電圧Uc	—	AC275V		AC500V		DC720V	DC1200V	DC700V
最大放電電流Imax	8/20μs	40kA						
公称放電電流In	8/20μs	20kA						
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1,400V以下	1,400V以下(各相) 1,500V以下(N-PE相)	2,500V以下	2,500V以下(各相) 1,500V以下(N-PE相)	3,000V以下	4,000V以下	2,500V以下
劣化表示機能	—	有(正常時:緑、劣化時:赤)						
劣化接点出力機能	—	有						
適用電線	端子部	AWG15～4 断面積1.6～22mm^2						
使用環境条件	定格使用温湿度	-25℃～+60℃ 90%以下(結露の無いこと)						

※N形はM4用圧着端子使用、適用電線AWG15～8、断面積1.6mm^2～8mm^{2}を推奨
※RoHS指令対応

項　目	測定条件	性　能						
		MZE-100	MZE-200	MZCR-100 MZ-100	MZCR-200 MZ-200	MZCR-200「」ARR MZ-200「」ARR	MZCR-400	MZCR-400「」ARR
連続最大使用電圧Uc	—	AC110V	AC230V	AC150V(MZCR-100) AC130V(MZ-100)	AC255V		AC500V	
最大放電電流Imax	8/20μs	10kA		40kA		40kA(各相) 75kA(N-PE相)	40kA	40kA(各相) 75kA(N-PE相)
公称放電電流In	8/20μs	5kA			20kA	20kA(各相) 60kA(N-PE相)	20kA	20kA(各相) 60kA(N-PE相)
電圧防護レベルUp	JISに基づく	800V以下(線間) 1,500V以下(対地間)	1,500V以下(線間) 2,500V以下(対地間)	700V以下	1,400V以下	1,400V以下(各相) 1,500V以下(N-PE相)	2,500V以下	2,500V以下(各相) 1,500V以下(N-PE相)
劣化表示機能	—	有(正常時:LED点灯、劣化時:LED消灯)		有(正常時:緑、劣化時:赤)				
劣化接点出力機能	—	無		有				
適用電線	端子部	断面積2mm^2～5.5mm^2		MZ:AWG15～8、断面積1.6～8mm^2 MZCR:AWG15～4、断面積1.6～22mm^2				
使用環境条件	定格使用温湿度	-20℃～+70℃ 30～90%(結露の無いこと)		-40℃～+70℃ 90%以下(結露の無いこと)				

※N形はM4用圧着端子使用、適用電線AWG15～8、断面積1.6mm^2～8mm^{2}を推奨
※RoHS指令対応

項　目	測定条件	性　能						
		MZCRW-200	PMZ2-200 PMZ3-200	PMZ2-400 PMZ3-400	PMZ2-500 PMZ3-500	FV-100	FV-200	FV-400
連続最大使用電圧Uc	—	AC255V	AC275V	AC480V	AC550V	AC130V	AC230V	AC510V
最大放電電流Imax	8/20μs	80kA	10kA(1線)			20kA		
公称放電電流In	8/20μs	40kA	5kA(1線)			10kA		
電圧防護レベルUp	JISに基づく	2,100V以下	5kA(L-L、L-E間) 1.5kV以下	5kA(L-L、L-E間) 2.5kV以下		700V以下	1,200V以下	2,000V以下
劣化表示機能	—	有(正常時:緑、劣化時:赤)	有(正常時:LED点灯、劣化時:LED消灯)			有(劣化時:ヒューズ断)		
劣化接点出力機能	—	有	無					
適用電線	端子部	AWG15～4 断面積1.6～22mm^2	—			AWG12～6、断面積3.5～14mm^2 M5用圧着端子推奨		
使用環境条件	定格使用温湿度	-40℃～+70℃ 90%以下(結露の無いこと)	-20℃～+70℃ 90%以下(結露の無いこと)			-40℃～+70℃ 90%以下(結露の無いこと)		

※RoHS指令対応

項　目	測定条件	性　能				
		MKY23-05 MKY23-05S	MKY23-20 MKY23-20S	MKY44-20 MKY44-20S	MKYS2 MKYS2S	MKYS4 MKYS4S
連続最大使用電圧Uc	—	単相2線 AC130V、250V 単相3線 AC110V/220V 三相3線 AC250V		三相3線・三相4線 AC510V	単相2線 AC130V、250V 単相3線 AC110V/220V 三相3線・三相4線 AC250V	三相3線・三相4線 AC510V
最大放電電流Imax	8/20μs	10kA(3回)	40kA		20kA	
公称放電電流In	8/20μs	5kA	20kA		10kA	
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1,300V以下(線間) 1,500V以下(対地間)	1,500V以下	2,500V以下	1,300V以下(線間) 1,500V以下(対地間)	2,400V以下
劣化表示機能	—	有(正常時:LED点灯、劣化時:LED消灯)				
劣化接点出力機能	—	有(MKY23-05S)	有(MKY23-20S)	有(MKY44-20S)	有(MKYS2S)	有(MKYS4S)
適用電線	端子部	断面積5.5～14mm^2 M5圧着端子				
使用環境条件	定格使用温湿度	-20℃～+60℃ 30～90%(結露の無いこと)				

※RoHS指令対応

SPD 外部分離器 JIS クラスⅡ用ヒューズ

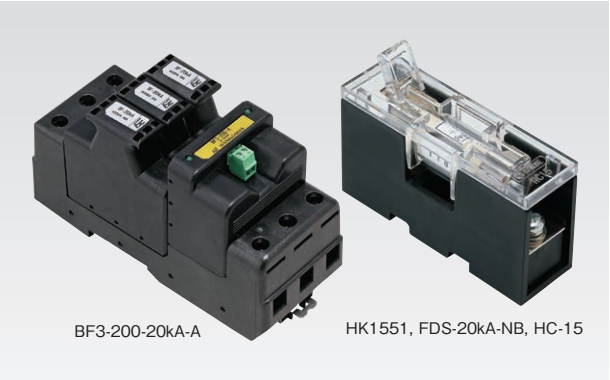
BF3-100-20kA-A形
BF3-200-20kA-A形
BF3-100/200-20kA-B形
HK1551, FDS-20kA-NB, HC-15形

特　長

●ヒューズ断検出・表示部交換機能
●ヒューズ断表示機能
●プラグイン型
●DINレール（35mm）取付け構造
●接点出力機能（型式：-Aのタイプのみ）
●FDS-20kA-SBを使用（BF3シリーズのみ）
●当社SPD-SMBP-MZSR形を使用することで、SPDの短絡事故時に電流の全領域遮断が可能となります。

用　途

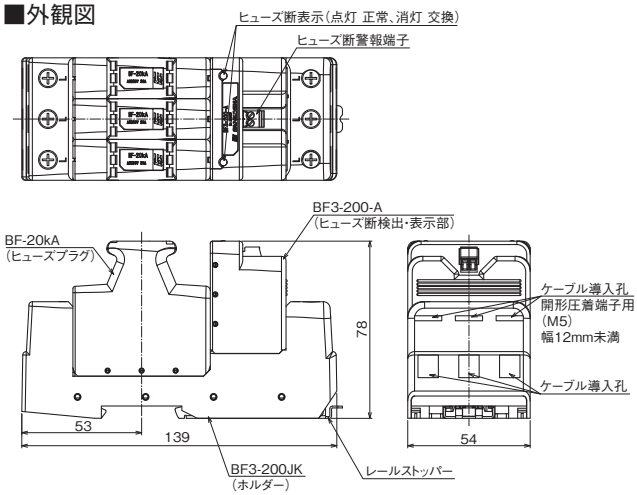
●JIS-C-5381-11のクラスⅡ試験に対応したSPDと組み合わせて使用するヒューズとホルダー



ヒューズ：FDS-20kA-NB
ホルダ　：HK1551
カバー　：HC-15

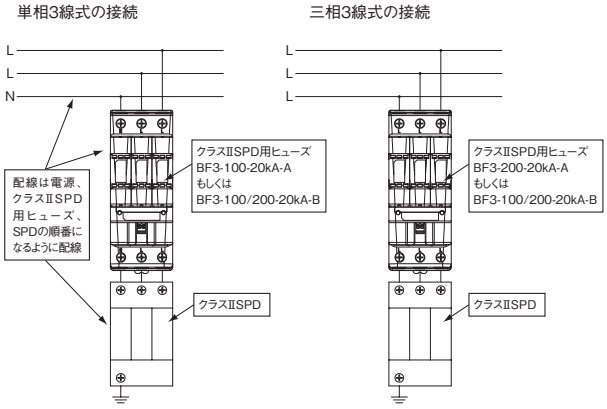
（例:BF3-200-20kA-A）寸法:W54×D139×H78（mm）
質量:500（g）
（HK1551, FDS-20kA-NB, HC-15）寸法:W25×D80×H60（mm）
質量:100（g）

■外観図



例：BF3-200-20kA-A

■設置事例



例：BF3-100-20kA-A・BF3-200-20kA-A・BF3-100/200-20kA-B

■性能表

項　目	測定条件	性　能					
		BF3-100-20kA-A	BF3-200-20kA-A	BF3-100/200-20kA-B	ホルダ HK1551	ヒューズ FDS-20kA-NB	カバー HC-15
品目コード	—	1111042005	1111042007	1111042008	1112005004	1112005003	1112005005
定格電圧	—	AC100V	AC200V	AC100V/200V兼用			
定格電流	—	30A					
警報端子	—	有		無			
適用電源回路	—	単相3線AC100V	三相3線AC200V	単相3線AC100V（BF3-100） 三相3線AC200V（BF3-200）	単相2線, 3線 三相3線, 4線		
最大許容電圧	—	AC125V	AC250V				
インパルス電流耐量	8/20μs	20kA・17回			—		
定格遮断容量	—	AC250V・10kA			AC250V・100kA AC440V・10kA DC125V・1.5kA		
使用温度	—	−30℃～70℃			−40℃～70℃		

電源用 SPD JIS クラスⅢ

MZAC-200形

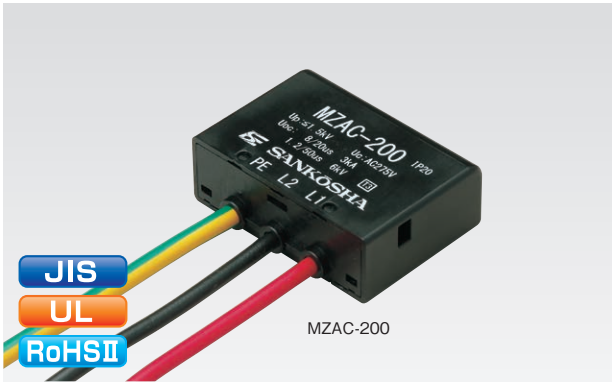
JISクラスⅢ対応

適合規格

- JIS C 5381-11 (IEC61643-11)　適合
- UL規格認証製品 (E328370)
- CEマーキング品
- RoHSⅡ指令 対応
- CB認証 (NL-91107)

特　長

- 切り離し機構付き
- 劣化表示付き
- 省スペース対応



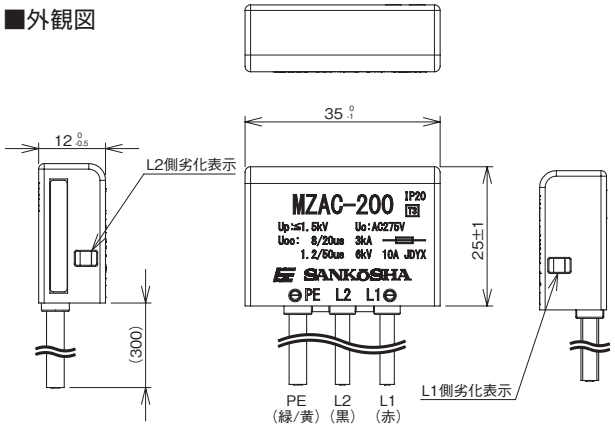
MZAC-200

寸法:W35×D25×H12(mm)　※ただし電線を除く
質量:約22(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		111042383
定格動作電圧		AC240/120V
最大連続使用電圧 Uc		AC275V(50/60Hz)
開回路電圧 Uoc	1.2/50μs	6kV
電圧防護レベルUp	L1−L2	1.5kV以下
	L1/L2−PE	1.5kV以下
定格短絡電流 I_{SCCR}	L1/L2−PE	70A(50/60Hz)
一時的過電圧特性 U_T	L1/L2−PE	335V 5s(50/60Hz)
漏電電流 I_{PE}	AC255V(L1/L2−PE)	1mA以下
公称放電電流 In		3kA
試験クラス分類		クラスⅢ
ポート数		1ポート
設置カテゴリ		機器室および器具箱内
保護等級の分類		IP20
劣化表示		正常時:表示なし／劣化時:銀

■外観図



■切り離し機構・劣化表示

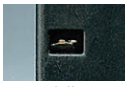
雷防護素子の劣化の際は、切り離しする機構が付いているため、安心して使用することができます。
また、切り離し機構が動作した場合には、サイドの窓に劣化表示が出ますので、交換してください。



劣化表示窓



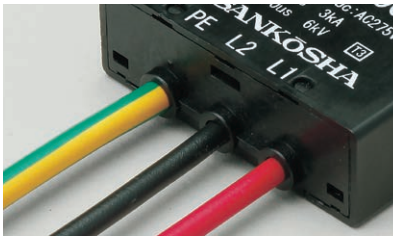
正常



劣化

■配線端子識別

配線記号	配線色	電線サイズ／長さ
L1	赤	AWG20(0.5mm²)／約300mm
L2	黒	AWG20(0.5mm²)／約300mm
PE	緑/黄	AWG16(1.25mm²)／約300mm



■省スペース対応



小型タイプなので設置スペースをとりません。リード線は、配線環境に合わせて任意の長さに加工して接続可能です。

設置例
[推奨外部分離器]
IECの場合：ヒューズ/0313010.MX250P、
ホルダー/354シリーズ(リテルヒューズ製)
ULの場合：ヒューズ/SC-20、
ホルダー/BG3021(イートン製)

各種電源用SPD

RP-100形
RP-200形



寸法:W65×D50×H50(mm)
質量:約250(g)

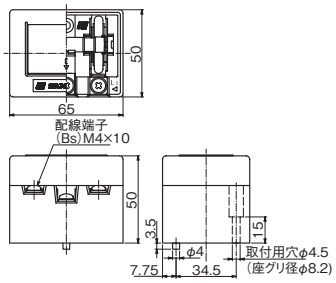
適合規格
●RoHS対応

特　長
●1台で単相2線を防護

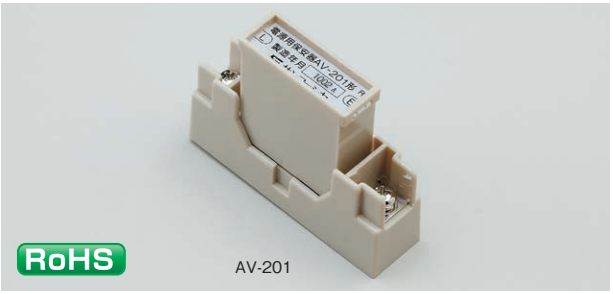
■性能表

項　目	測定条件	性　能	
		RP-100	RP-200
品目コード	—	1111011398	1111011399
最大使用回路電圧	—	AC120Vrms･DC170V	AC240Vrms･DC335V
直流放電開始電圧	対地間電圧	400V±60V	
インパルス保護性能	印加電圧(1.2/50μs)	3kV	
	対地間電圧	1kV以下	
インパルス電流耐量	8/20μs	20kA	

■外観図



AV-201形



寸法:W84×D23×H64(mm)
質量:約100(g)

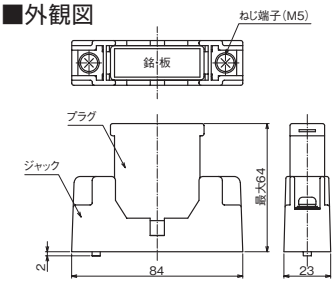
適合規格
●RoHS対応

特　長
●プラグイン型

■性能表

項　目	測定条件	性　能
品目コード	—	1111011463
最大使用回路電圧	—	AC240Vrms･DC335V
直流放電開始電圧	対地間電圧	490V±70V
インパルス放電開始電圧	1.2/50μs 10kV印加	1.5kV以下
	10/200μs 3kV印加	800V以下
制限電圧	10/200μs 200A(10μs後)	725V以下
インパルス電流耐量	8/20μs	20kA
	10/200μs	3kA

■外観図



Smart SPD®
SMH-CLP形
SMU-CLP-ALMJK形

JISカテゴリC2・D1対応



寸法:W22×D115.5×H77.5（mm）
質量:120（g）

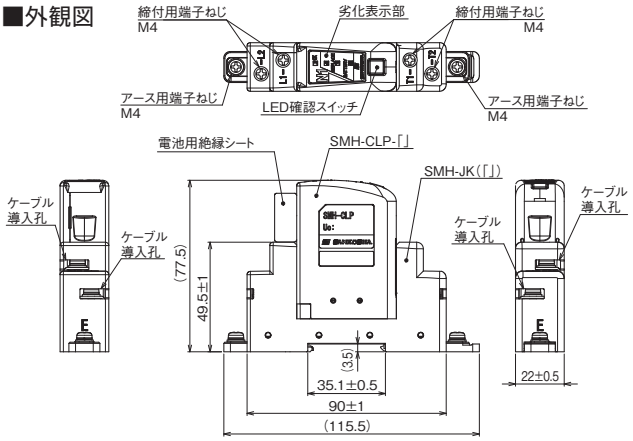
適合規格

- ●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
- ●国土交通省 建築設備設計基準 適合
- ●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- ●RoHS対応

特　長

- ●プラグイン型（無瞬断でのプラグ脱着可能）
- ●故障前に交換時期が分かるSPDのステータス表示
- ●雷サージの侵入回数表示機能を搭載
- ●接点出力により遠隔監視を実現
- ●ラベルカラーにより回線種別を識別
- ●2種類の駆動電源を選択可能（外部電源（DC24V）or電池）
  ※外部電源をご使用の場合は接点監視ユニット（SMU-CLP-ALMJK）が必要です。
- ●配線端子に2枚の圧着端子が接続可能
- ●接地端子もしくはDINレール（35mm幅）どちらでもアース接続可能
- ●DINレール（35mm幅）取付または木版取付、両方に対応

■外観図



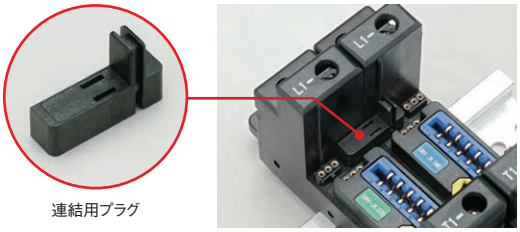
■操作



操作		表示	内容
外部電源	電池		
常点灯	ボタン1回押	緑点灯	正常
		黄点灯	交換推奨
		赤点灯	交換
ボタン2回押		各灯点滅	SPD動作回数 赤:百の位 黄:十の位 緑:一の位

■連結用プラグ（付属品）

接点監視ユニット「SMU-CLP-ALMJK」を使う場合、各ジャックを連結用プラグで連結する必要があります。



■用途・性能表

項　目		性　能				
		SMU-CLP-ALMJK	SMH-CLP-N1JK	SMH-CLP-NMJK	SMH-CLP-K2JK	SMH-CLP-H3　6VJK
品目コード		1111042446	1111042415	1111042418	1111042421	1111042424
主な用途		接点出力、外部電源入力	伝送・計装回線用（平衡回線、風向風速計、日射計、雨量計、湿度計）	伝送・計装回線用（多芯計測回線、防災監視盤（多芯）、風向風速計、白金式温度計、中央監視装置）	制御回線用（AC・DC110V制御回線・リレー回線・スピーカ回線）	伝送・計装回線用（計装回線、ポテンションメータ、スローパルス、DC4-20mA、RS232C、RS422、RS485）
最大連続使用電圧Uc		—	DC52V		DC180V、AC140V	DC9V
定格電流		—	DC3A	—	DC3A	DC100mA
直列抵抗		—	100mΩ以下	—	100mΩ以下	5Ω±10%
挿入損失		—	1.0dB以下（DC～5MHz）		1.0dB以下（DC～10MHz）	1dB以下（DC～500kHz）
電圧防護レベルUp（1.2/50μs、10kV印加時）		—	500V以下		800V以下	80V以下
インパルス耐久性（2線合計）	カテゴリC2（8/20μs）	—	10kA（10回）			
	カテゴリD1（10/350μs）	—	1kA（2回）			2.5kA（2回）

項　目		性　能				
		SMH-CLP-H3　12VJK	SMH-CLP-H3　24VJK	SMH-CLP-H3　48VJK	SMH-CLP-ENJK	SMH-CLP-DCJK
品目コード		1111042427	1111042429	1111042431	1111042433	1111042443
主な用途		伝送・計装回線用（計装回線、ポテンションメータ、スローパルス、DC4-20mA、RS232C、RS422、RS485）			電話回線用（一般公衆、ADSL）	DC電源用（DC24V、DC48V）
最大連続使用電圧Uc		DC13.5V	DC27V	DC52V	DC180V	DC52V
定格電流		DC100mA				DC3A
直列抵抗		5Ω±10%			12Ω以下	100mΩ以下
挿入損失		1dB以下（DC～1MHz）			1.0dB以下（DC～10MHz）	1.0dB以下（DC～500kHz）
電圧防護レベルUp（1.2/50μs、10kV印加時）		100V以下	120V以下	140V以下	400V以下	500V以下
インパルス耐久性（2線合計）	カテゴリC2（8/20μs）	10kA（10回）				
	カテゴリD1（10/350μs）	2.5kA（2回）				1.8kA（2回）

通信用 SPD

カテゴリ	推奨接続線断面積（被保護機器 — SPD L端子）	推奨接地線断面積（SPD接地端子 — 被保護機器）
D1	1.25mm² or 既設配線径	1.25mm²
C2	1.25mm² or 既設配線径	1.25mm²

JIS Z 9290-4:2016

ZP形

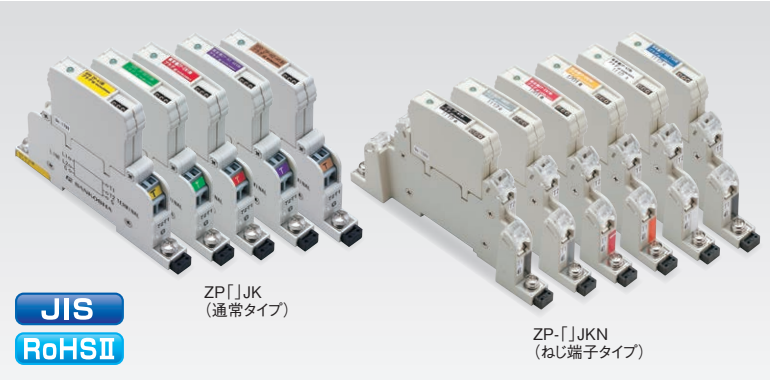
JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

- JIS C 5381-21（IEC61643-21） 適合
- 国土交通省 建築設備設計基準 適合
- 国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- RoHSⅡ指令対応 ※テスタは除く

特　長

- スリム型で省スペース設置が可能
- プラグイン型（無瞬断でのプラグ脱着可能）
- DINレール（35mm幅）取付構造
- 専用テスタ（ZPT1形）により劣化判定が可能
- M4用丸型圧着端子（幅8.6mm未満）対応（N形）

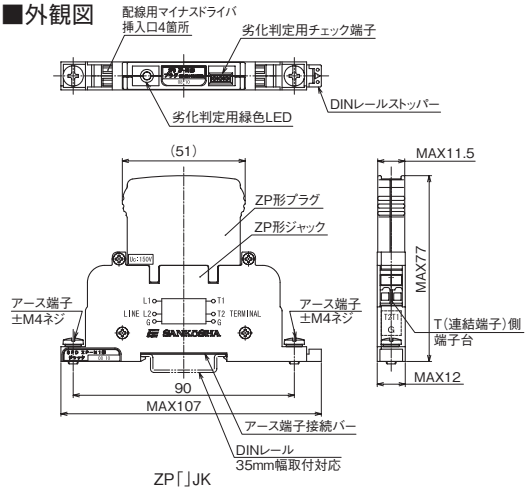


ZP「」JK
（通常タイプ）

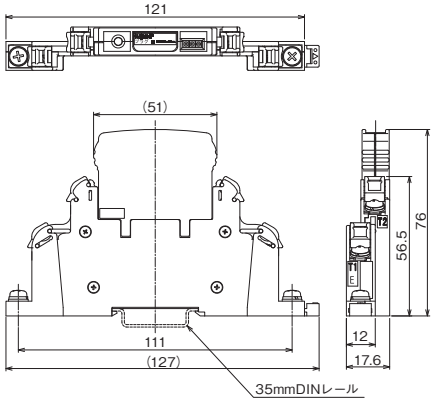
ZP-「」JKN
（ねじ端子タイプ）

（ZP「」JK）寸法:W12×D107×H77（mm）
質量:70（g）
（ZP-「」JKN）寸法:W17.6×D127×H77（mm）
質量:70（g）
※K2,N1,EN1,EN3,H3 24V,NMのみ

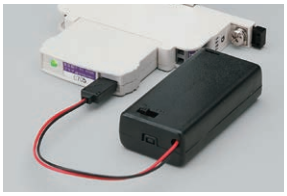
■外観図



ZP「」JK



ZP-「」JKN



劣化判定用専用テスタ「ZPT1形」
（電池別売）

オプション：ZP用ショートバー
「ショートピースF2116（連接板）」

■用途・性能表

項　目		性　能									
		ZP-A1JK	ZP-DC24JK	ZP-DC24 JKN	ZP-DC48JK	ZP-H2-H1JK	ZP-H2-H1 JKN	ZP-N1JK	ZP-N1 JKN	ZP-NMJK	ZP-NM JKN
品目コード		1111020962	1111021886	1111042087	1111021889	1111021407	1111042316	1111018165	1111023552	1111013225	1111023555
主な用途		電話回線、ISDN回線、ADSL回線、xDSL回線	DC24V信号回路、制御回路		DC48V信号回路、制御回路	RS422、RS485		平衡回線、風向風速計、日射計・雨量計・湿度計		多芯計測回線、防災監視盤（多芯）、風向風速計、白金式温度計	
最大連続使用電圧Uc		DC170V	DC27V		DC52V	DC5V		DC150V			
定格電流		DC100mA	DC3A			DC100mA		DC3A		—	
直列抵抗		10Ω以下	—			5Ω±10%		—			
電圧防護レベルUp		1.0kV以下	500V以下			50V以下		1.0kV以下（対地間） 50V以下（線間） ※平衡回線の場合		1.0kV以下（対地間） 50V以下（線間）	
インパルス耐久性（2線合計）	カテゴリC2（8/20μs）	10kA（10回）	4kA（10回）			10kA（10回）		4kA（10回）			
	カテゴリD1（10/350μs）	5kA（2回）	2kA（2回）			5kA（2回）		2kA（2回）			
使用環境条件	定格使用温度 定格使用湿度	-40℃～+70℃ 96%以下（結露の無いこと）									
配線方法		中継（○）、ぶら下げ（×）	中継（○）、ぶら下げ（○）			中継（○）、ぶら下げ（×）		中継（○）、ぶら下げ（○）		中継（×）、ぶら下げ（○）	

項　目		性　能									
		ZP-EN1JK	ZP-EN1 JKN	ZP-EN3JK	ZP-EN3 JKN	ZP-K2JK	ZP-K2 JKN	ZP-H3 06VJK	ZP-H3 12VJK	ZP-H3 24VJK	ZP-H3 24VJKN	ZP-H3 48VJK
品目コード		1111012089	1111023556	1111012095	1111023553	1111012263	1111023551	1111012084	1111012092	1111012101	1111023554	1111012098
主な用途		電話回線、ADSL、電子交換機、xDSL		ISDN、xDSL、デジタル専用線		AC・DC110V制御回線、リレー回線、スピーカ回線		計装回線、ポテンションメータ、スローパルス、DC4-20mA、RS232C、RS422、RS485				
最大連続使用電圧Uc		DC170V		DC52V		DC180V、AC140V		DC9V	DC13.5V	DC27V		DC52V
定格電流		DC100mA				DC3A		DC400mA	DC100mA			
直列抵抗		10Ω以下				—		5Ω±10%				
電圧防護レベルUp		400V以下		200V以下		800V以下		80V以下	100V以下	120V以下		140V以下
インパルス耐久性（2線合計）	カテゴリC2（8/20μs）	10kA（10回）				4kA（10回）		10kA（10回）				
	カテゴリD1（10/350μs）	5kA（2回）				2kA（2回）		5kA（2回）				
使用環境条件	定格使用温度 定格使用湿度	-40℃～+70℃ 96%以下（結露の無いこと）										
配線方法		中継（○）、ぶら下げ（×）				中継（○）、ぶら下げ（○）		中継（○）、ぶら下げ（×）				

＊ 適用電線は0.08～2.5mm²

通信用 SPD

ZPW-NM形
ZPW-485形

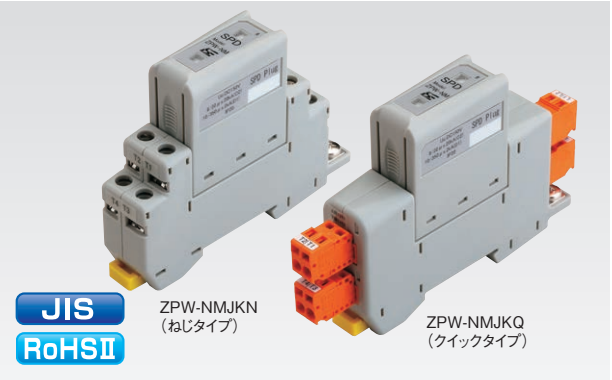
JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
●RoHSⅡ指令対応

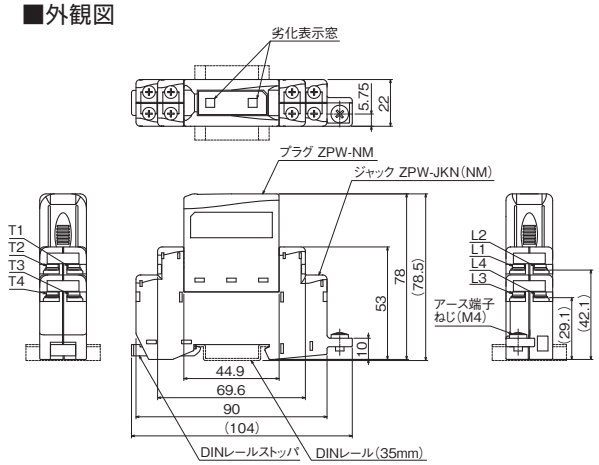
特　長

●多芯対応（NM：4芯、485：3芯）
●プラグイン型（無瞬断でのプラグ脱着可能）
●DINレール（35mm幅）取付構造
●劣化表示機能搭載

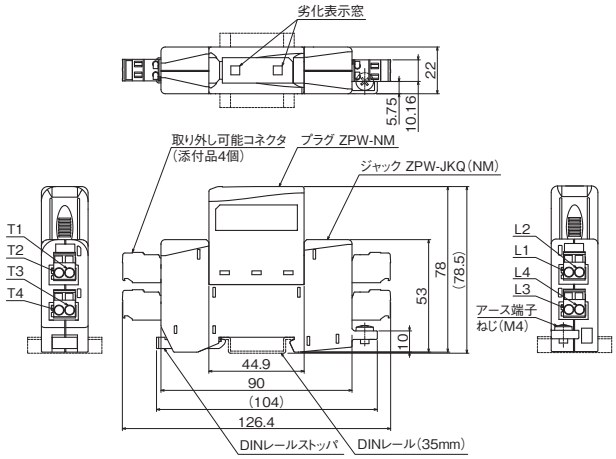


（ZPW-NMJKN）寸法:W22×D104×H78（mm）
質量:160（g）
（ZPW-NMJKQ）寸法:W22×D126.4×H78（mm）
質量:140（g）

■外観図



ZPW-NMJKN



ZPW-NMJKQ

■性能表

項　目			性　能	
			ZPW-NM	ZPW-485
用途			各種計装・計測・通信回線（4芯）	RS485／RS422回線（3芯）
最大連続使用電圧Uc	L-T間		DC150V	DC6V
定格電流	L-T間		300mA	DC100mA
直列抵抗	L-T間		—	10Ω以下
	S-G間		—	1Ω以下
電圧防護レベルUp	1.2/50μs・10kV 8/20μs・5kA	L-E間	1,000V以下	—
		各L端子間	50V以下	—
		T-E間	—	500V以下
インパルス耐久性（4線合計）	カテゴリC2（8/20μs）	L-E間	20kA（10回）	—
	カテゴリD1（10/350μp）	L-E間	2kA（2回）	—
インパルス耐久性（3線合計）	カテゴリC2（8/20μs）	L-E間	—	5kA（10回）
	カテゴリD1（10/350μp）	L-E間	—	1kA（2回）
挿入損失	DC ～ 1MHz		0.5dB以下	1.0dB以下

■劣化表示機能



正常時　劣化時

■推奨ケーブル

形　式	ケーブルまたは圧着端子	
ZPW-NMJKN（ねじタイプ）	より線	M3圧着端子（圧着端子幅6.6mm以下）0.5～2.63mm^2
	単線	M3圧着端子（圧着端子幅6.6mm以下）φ0.8～1.82mm
	AWG	M3圧着端子（圧着端子幅6.6mm以下）AWG20～14
ZPW-NMJKQ（クイックタイプ）	より線	0.5～2.5mm^2（最大電線被覆外径φ4.1mm以下）
	単線	φ0.8～1.6mm（最大電線被覆外径φ4.1mm以下）
	AWG	AWG20～12（最大電線被覆外径φ4.1mm以下）

通信用 SPD

CLP形

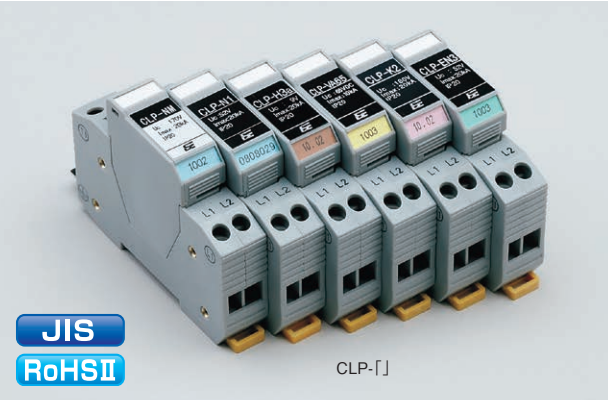
JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

- JIS C 5381-21 (IEC61643-21) カテゴリC2・D1対応
- 国土交通省 建築設備設計基準 適合
- 国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
- RoHSⅡ指令対応

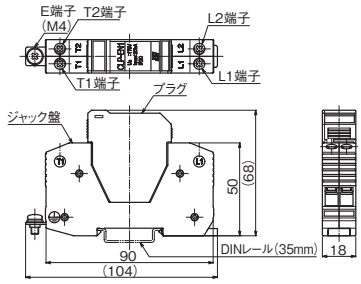
特　長

- 多雷地区に適した高耐量型
- プラグイン型
- DINレール (35mm幅) 取付構造
- 防爆検定取得品あり (P89)
- M3用丸型圧着端子 (幅6.6mm未満) 対応 (N形)



寸法:W18×D104×H68(mm)
質量:100(g)

■外観図

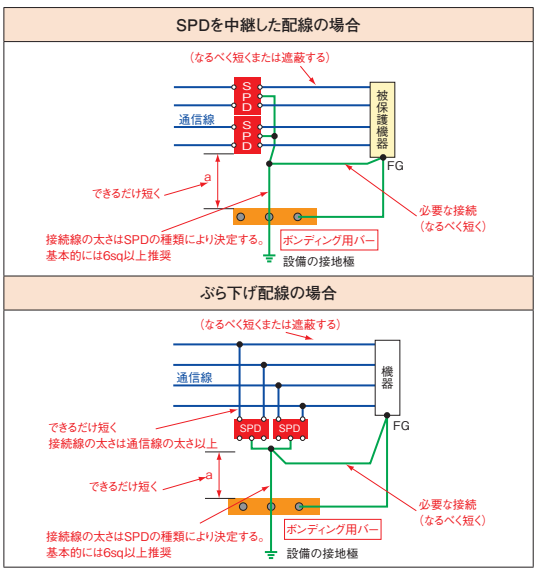


■用途・性能表

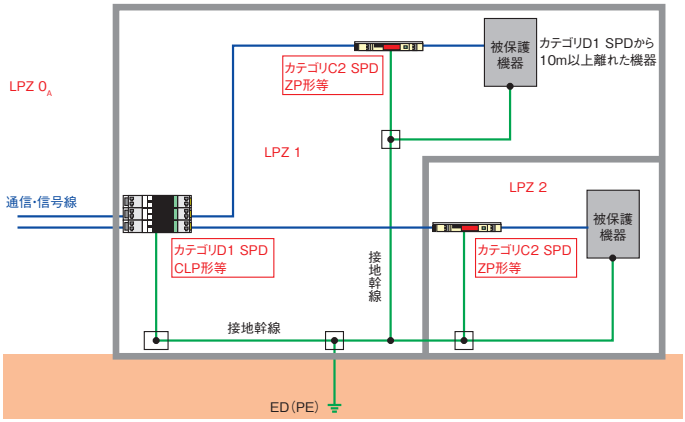
項　目		性　能							
		CLP-EN1JK CLP-EN1JKN	CLP-EN3JK CLP-EN3JKN	CLP-K2JK CLP-K2JKN	CLP-K3JK	CLP-VA65JK CLP-VA65JKN	CLP-N1JK CLP-N1JKN	CLP-NMJK CLP-NMJKN	CLP-H3「」JK CLP-H3「」JKN
主な用途		ADSL回線、電話回線、電子交換機、テレメータ回線	ISDN回線、専用線、デジタル専用線	AC・DC110V制御回線	遠方監視制御装置	DC12・24・48V電源、遠方監視制御装置	防災監視盤、平衡回線、テレコン、日射・雨量・湿度計	多芯計測回線、防災監視盤(多芯)、風向風速計、白金式温度計	火災報知機、風向風速計、ポテンションメータ、スローパルス
最大連続使用電圧Uc		DC170V	DC52V	DC180V	DC250V	DC65V	DC52V	DC170V	a:DC9V b:DC13.5V c:DC27V d:DC52V
定格電流		DC100mA		DC3A		DC1A	DC3A		DC100mA
直列抵抗		5Ω±10%		—					5Ω±10% (100mA)
電圧防護レベルUp		400V以下	200V以下	1.3kV以下		330V以下	900V以下	1.0kV以下(L-E) 50V以下(L-L)	a:40V以下 b:45V以下 c:60V以下 d:90V以下
インパルス耐久性(2線合計)	カテゴリC2(8/20μs)	10kA(10回)		4kA(10回)		10kA(10回)			
	カテゴリD1(10/350μs)	5kA(2回)		2kA(2回)	1kA(2回)		5kA(2回)		
使用環境条件	定格使用温度 定格使用湿度	-40℃～+70℃ 96%以下(結露の無いこと)							
配線方法		中継(○)、ぶら下げ(×)		中継(○)、ぶら下げ(○)				中継(×)、ぶら下げ(○)	中継(○)、ぶら下げ(×)

＊ 適用電線は0.3～5.5mm²

■通信・信号回路用SPDの配線方法 (1)



■通信・信号回路用SPDの配線方法 (2)



SPDはLPZの設計を行い、各領域の境界に設置するのが理想的です。
SPD設置点から被保護機器までの距離が10m以上離れた場合、追加でSPDを設置するのが理想的です。
誘導雷対策の場合は、被保護機器から近い場所にSPDを設置します。

火災報知設備用HOWL2 SMB-P・R形

JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

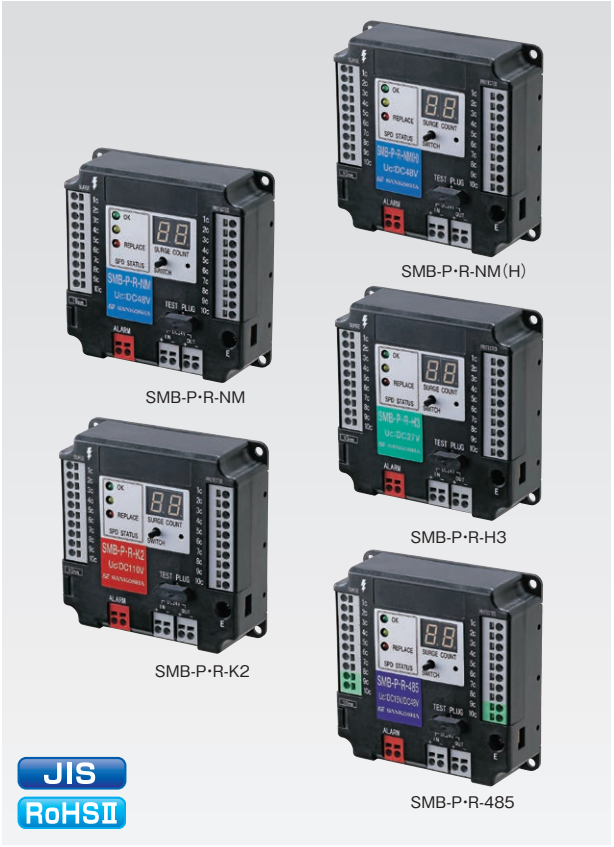
●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
●RoHSⅡ指令対応

特　長

●10芯配線まで対応
●LED劣化表示機能
●交換推奨表示機能
●雷サージカウント表示機能
●DINレール（35mm幅）取付可能

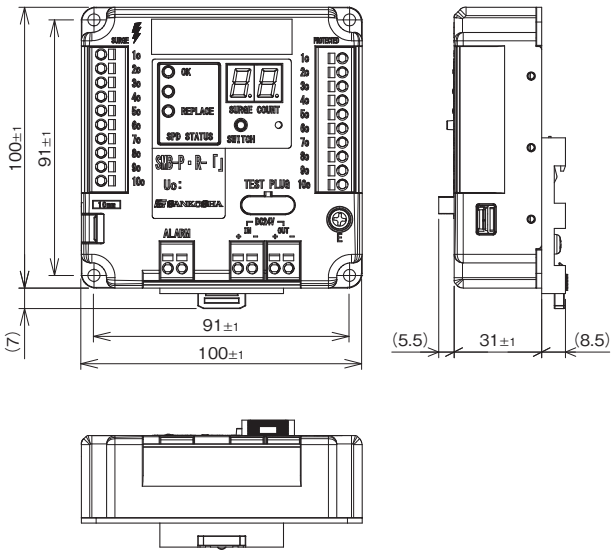
用　途

●自動火災報知設備用
●多回線用
●中央監視装置
●スピーカー回線
●伝送・計装回線（DC4−20mA等）

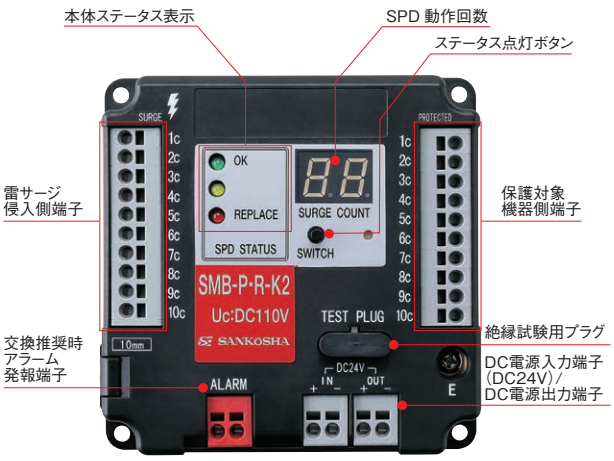


寸法:W100×D31×H100(mm)
質量:約200(g)

■外観図



■各部名称



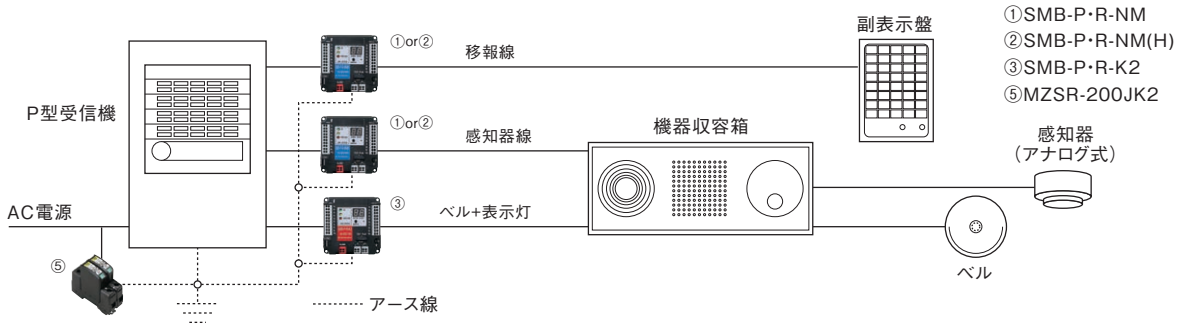
■用途・性能表

項　目		性　能					
		SMB-P・R-NM	SMB-P・R-NM(H)	SMB-P・R-K2	SMB-P・R-H3	SMB-P・R-485	
品目コード		1111042134	1111042137	1111042138	1111042135	1111042136	
主な用途		移報線、感知器線	移報線、感知器線、インパルス電流高耐量型	ベル+表示灯スピーカー回線	伝送・計装回線（DC4−20mA等）	RS485+保守電話	
最大連続使用電圧Uc		DC48V	DC48V	DC110V	27V	RS485	保守電話
						DC15V	DC48V
定格電流		1A		3A	100mA		1A
直列抵抗		1Ω以下			4Ω〜6Ω		1Ω以下
インパルス電流耐量*注1	8/20μs	5kA	10kA	5kA			
	10/350μs	2.5kA					
電圧防護レベルUp*注2	1.2/50μs 10kV印加時	≦500V	≦500V	≦1kV	≦150V	≦100V	≦500V
接続芯数		10芯				8芯	2芯

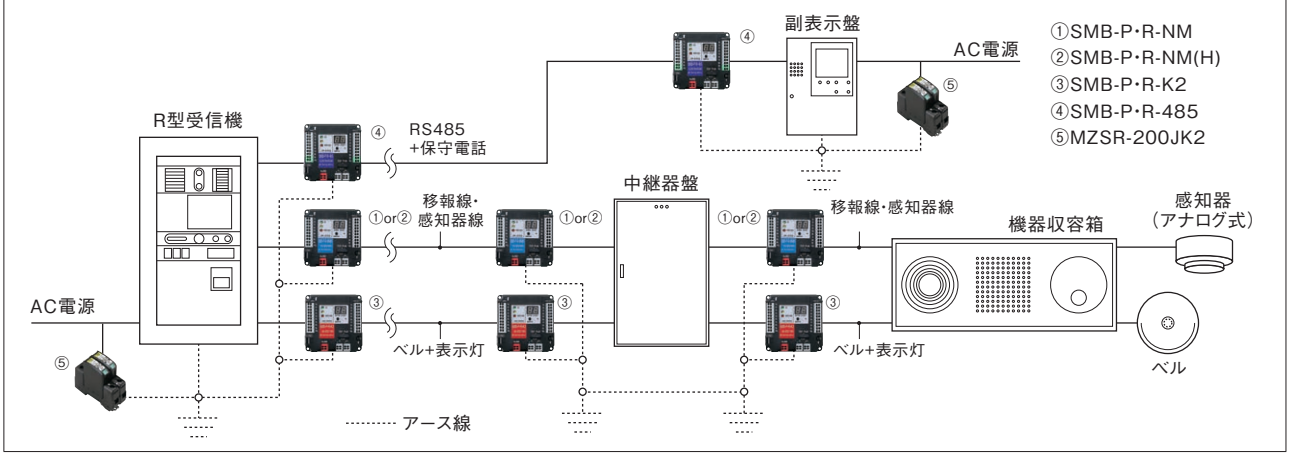
*注1）インパルス耐久性は、全回線に流れる電流の総和とします。　*注2）電圧防護レベルは、全回線に一括印加とします。　*注3）適用電線は、0.2〜1.5mm²

■SPD設置事例

Aタイプ／P型設備の雷対策



Bタイプ／R型設備の雷対策

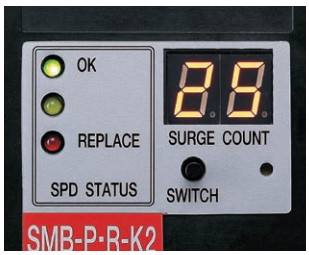


■交換推奨表示機能

SPDのステータスをLEDによりわかりやすく表示。故障前の交換推奨表示機能を搭載しました。

〈LED表示〉
グリーン:正常　イエロー:交換推奨
レッド:交換

交換推奨時にアラーム端子部より信号を発報します。



■動作回数表示

雷サージの侵入時に本体の動作回数を7セグメントディスプレイにて表示します。

■発光方式



ボタン電池式とDC電源入力式の2方式に対応。ステータス表示部のLEDとカウンター部の7セグメントディスプレイを点灯させることができます。

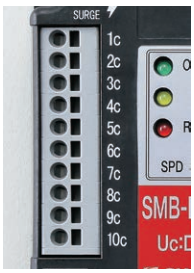
ボタン電池のみでご使用の際、本体のステータス点灯ボタンを押せば、数秒間ステータス表示が点灯いたします。
DC電源入力の場合は常時点灯となります。また、HOWL2を複数台ご使用になられる場合においては、DC電源を渡り配線することが可能です。〔消費電流:約80mA/台(DC24V時)〕

■追加機能

火災報知設備の絶縁試験時は、HOWL2本体の試験用プラグを抜いてください。これによりSPDの放電動作を抑止し、試験における規定値を満たすことが可能となります。

※絶縁試験後は必ずプラグを元の位置に挿入してください。挿入忘れ防止のため、プラグを抜いた状態においてはアラーム音が鳴り続けます。





■端子部分

ボディはコンパクトでもケーブルを10芯配線することが可能です。

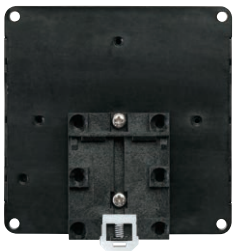
※有資格者による施工が義務付けられております。

■専用アダプタ

本体は木板等に直付けが可能。専用のアダプタを使用すればDINレール(35mm幅)にも取り付けることも可能です。

※専用アダプタは本体に添付





通信用 SPD

KR形

KRONE（クローネ）端子（I形モジュール型端子板）専用SPD
JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21（IEC61643-21） 適合（KR-APS1、KR-A1(T3)）
●RoHS対応

特　長

●KRONE切分端子対応



KR-「 」単体


寸法:W9.1×D22.2×H74.5(mm)
質量:10(g)

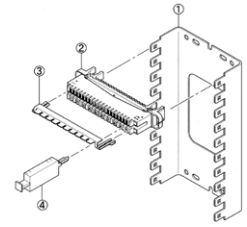
■用途・性能表

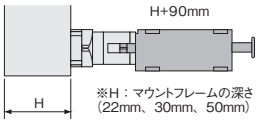
項　目		性　能			
		KR-APS1 JIS	KR-A1(T3) JIS	KR-AS	KR-A1
品目コード		1111022825	1111023388	1111011421	1111023387
主な用途		ADSL、TEL、ISDN			
最大連続使用電圧Uc		DC180V	DC180V	DC180V	DC170V
定格電流		DC100mA	DC120mA		DC120mA
直列抵抗/線		10Ω以下		20Ω以下	
挿入損失		DC～5MHz 1.0dB以下	DC～1MHz 0.7dB以下		DC～150kHz 0.5dB以下
電圧防護レベルUp		500V以下 (1.2/50μs･10kV)	500V以下 (1kV/μs)	300V以下 (100V/μs)	700V以下 (1kV/μs)
インパルス耐久性*注1	カテゴリC2(8/20μs)	10kA（10回）		—	5kA(10回)
	カテゴリD1(10/350μs)	2.5kA(2回)		—	—
劣化表示*注2		有 正常時: 劣化時:		—	有 正常時: 劣化時:

*注1）インパルス耐久性のカテゴリC2は2線合計の値、D1は1線の値
*注2）APS1･A1･A1（T3）の劣化表示について、それぞれ劣化表示なしの製品もありますのでご注意ください。

■SPD取り付け図

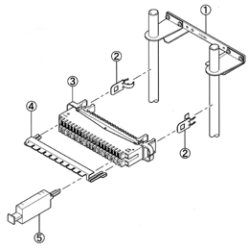
【マウントフレーム使用時】

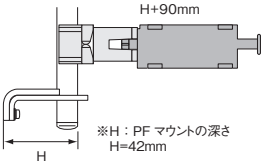

①マウントフレーム（KR用）
②KRONE切分端子
③アースバー（KR用）
④SPD



※H：マウントフレームの深さ
(22mm、30mm、50mm)

【プロファイルフレーム使用時】


①プロファイルセット
②アースクリップ
③KRONE切分端子
④アースバー（KR用）
⑤SPD



※H：PF マウントの深さ
H=42mm

KPR形

KRONE（クローネ）端子（I形モジュール型端子板）専用SPD
JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応

特　長

●KRONE切分端子対応



KPR-「 」単体

寸法:W9.4×D26×H77(mm)
質量:20(g)

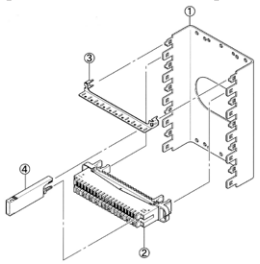
■用途・性能表

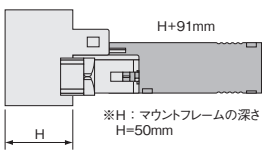
項　目		性　能	
		KPR-EN1-M	KPR-EN3-M
品目コード		1111016631	1111016630
主な用途		ADSL、TEL、アナログ専用線	ISDN、デジタル専用線
最大連続使用電圧Uc		DC170V	DC52V
定格電流		DC100mA	
直列抵抗/線		10Ω以下	
挿入損失		DC～10MHz 1.0dB以下	
電圧防護レベルUp		400V以下 (1.2/50μs･10kV)	200V以下 (1.2/50μs･10kV)
インパルス耐久性*	カテゴリC2(8/20μs)	10kA(10回)	
	カテゴリD1(10/350μs)	2.5kA(2回)	
劣化表示		有 正常時: 劣化時:	

*注）インパルス耐久性のカテゴリC2は2線合計の値、D1は1線の値

■SPD取り付け図

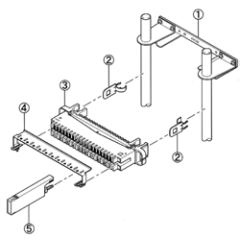
【マウントフレーム使用時】

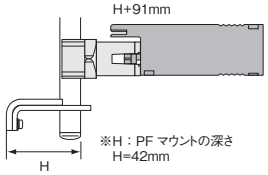

①マウントフレーム（KPR用）
②KRONE切分端子
③アースバー（KPR用）
④SPD



※H：マウントフレームの深さ
H=50mm

【プロファイルフレーム使用時】


①プロファイルセット
②アースクリップ
③KRONE切分端子
④アースバー（KPR用）
⑤SPD



※H：PF マウントの深さ
H=42mm

通信用 SPD

Smart SPD®
SMB-KRAPS1形

KRONE（クローネ）端子（I形モジュール型端子板）専用SPD
JISカテゴリC2・D1対応



寸法:W9.1×D22×H91（mm）
質量:18（g）

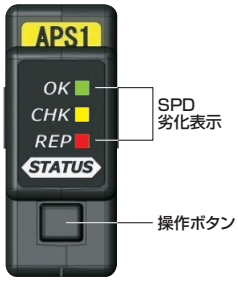
適合規格

- JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
- RoHS対応

特　長

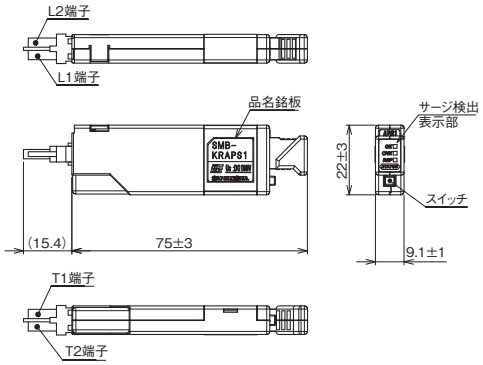
- KRONE切分端子対応
- 交換推奨レベル表示機能搭載
- SPD動作回数表示機能搭載

■操作



操　作	表　示	内　容
ボタン1回押	緑点灯	正常です。
	黄点灯	多雷地域においては交換を推奨します。
	赤点灯	交換を推奨します。
	全点灯	劣化しています。交換してください。
ボタン2回押	各灯点滅	SPD動作回数 （赤:百の位、黄:十の位、緑:一の位）

■外観図



■仕様

電気的特性

項　目		性　能
品目コード		1111027491
主な用途		ADSL、TEL、ISDN
最大連続使用電圧Uc		DC180V
定格電流		DC100mA
直列抵抗/線		10Ω以下
挿入損失		DC～5MHz 1.0dB以下
電圧防護レベルUp		500V以下 （1.2/50μs・10kV）
インパルス耐久性 （2線合計）	カテゴリC2（8/20μs）	10kA（10回）
	カテゴリD1（10/350μs）	5kA（2回）
劣化表示		有

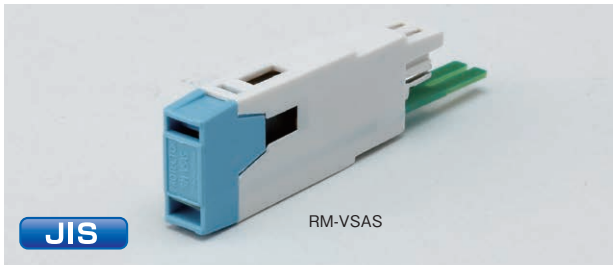
サージ検出部の性能

項　目	仕　様	備　考
最小サージ検出感度電流	±20A以上	8/20μs
最大サージ許容電流	±10kA（片線 ±5kAx2）	8/20μs
表示	緑色LED1個 黄色LED1個 赤色LED1個	・交換推奨レベル表示 ・SPD劣化表示 ・動作回数表示 ・電池交換表示
操作	ボタンスイッチ1個	・1回押し ・2回押し
電源	ボタン電池（CR1220） 電池寿命5年以上*注2	電池交換可

*注2）使用環境および動作状況により変動

RM-VS形

R&M社製VSコンパクト端子用SPD



寸法:W7×D17×H59.5（mm）
質量:10（g）

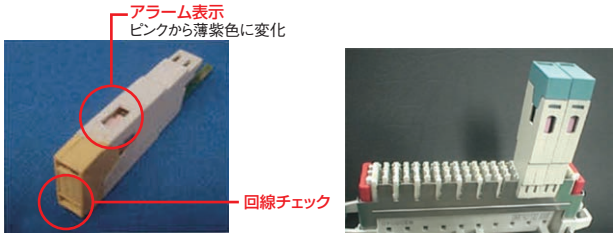
特　長

- 一般電話回線、電子交換機を雷から防護するR&M社製VSコンパクト端子用SPD
- 厚さ7mmと超薄型であり、VSコンパクト端子との組合せにより高密度な保安配線盤が構成可能

■性能表

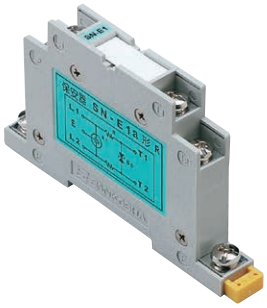
項　目		性　能	
		RM-VSA1FS	RM-VSAS
品目コード		1111011364	1111011365
主な用途		一般電話回線	電子交換機
電圧防護レベルUp		1.2kV以下 （1.2/50μs・2kV）	350V以下 （1.2/50μs・1kV）
インパルス耐久性 （2線合計）	カテゴリC2（8/20μs）	2kA	1kA
	カテゴリD1（10/350μs）	1kA	0.5kA
絶縁抵抗		DC180Vで100MΩ以上	DC180Vで18MΩ以上
フェールセーフ動作		片線5A通電で7秒以内にショートモードに動作。動作後アラーム表示が紫色に変わります。	—

■アラーム表示



通信用 SPD ケーブル保安器

■製品一覧

CP形	JP形	J4形
		
無瞬断プラグインタイプ 回路種類が豊富 W56×D14×H91mm	プラグインタイプ クリアーケース W48×D80×H80mm	プラグインタイプ クリアーケース、4線用 W40×D90×H83mm
AP形	**APS形**	**SN形**
		
プラグインタイプ W27×D60×H51mm	プラグインタイプ AP形の小型タイプ W27×D40×H50mm	薄型、固定タイプ DINレール装着可 W90×D12.5×H54mm
MC形		
		
モジュラータイプ（RJ11） W83×D65×H26mm		

※上記写真のなかで端子やジャックと組み合わせて表示されているものがありますのでご了承ください。

■製品形式の識別

□ – □形
- □：適用回路型式
- □：ケース形状

ケーブル保安器の選定は、
営業担当者までお問い合せください。

■回路型式 / ケース形状一覧

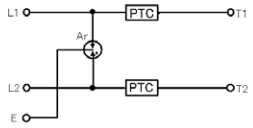
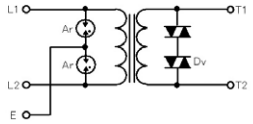
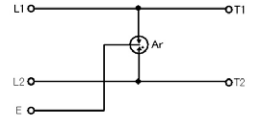
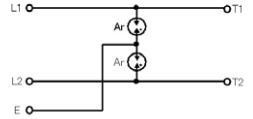
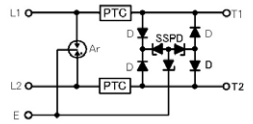
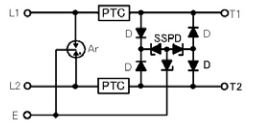
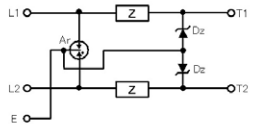
回路型式	ケース形状						
	CP	JP	J4	AP	APS	SN	MC
A1	○	○	—	○	○	—	—
B2	○	—	—	—	—	—	—
D1	○	○	—	○	○	○	—
D2	○	○	—	○	—	—	—
EN1	○	—	—	—	—	○	○
EN3	○	—	—	—	—	○	○
H2-H1	—	—	—	—	—	○	—
H3	○	○	○	○	—	○	—
H3-H2	—	—	—	○	—	○	—
K2	○	○	○	○	○	○	—
N1	○	○	—	○	○	○	—
ND	○	—	—	—	—	—	—
N-P4	○	—	—	—	—	—	—
NM	○	—	—	—	—	○	—

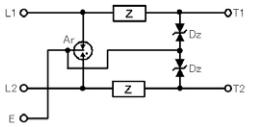
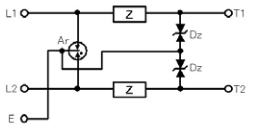
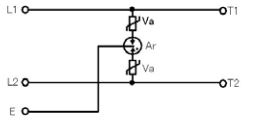
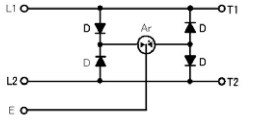
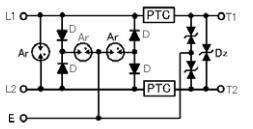
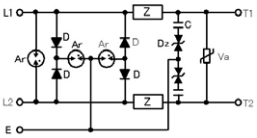
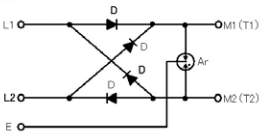
■配線方法

	CP	JP	J4	AP	APS	SN	MC
ハンダ端子	○	—	—	—	—	—	—
ネジ端子	○	○	○	○	○	○	—
ラッピング端子	○	—	—	—	—	—	—
モジュール	—	—	—	—	—	—	○

通信用 SPD ケーブル保安器

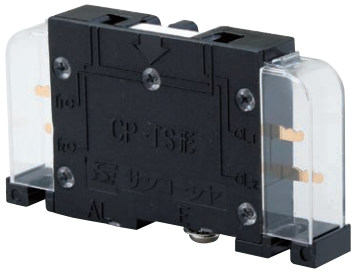
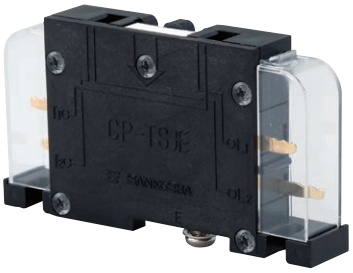
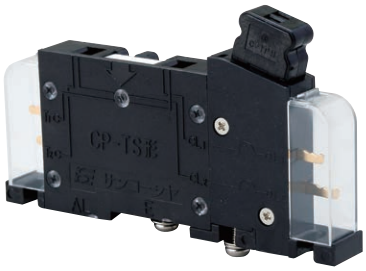
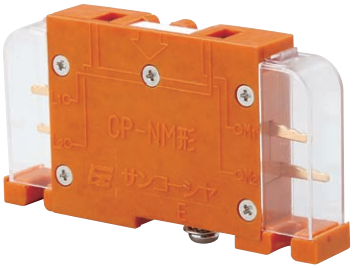
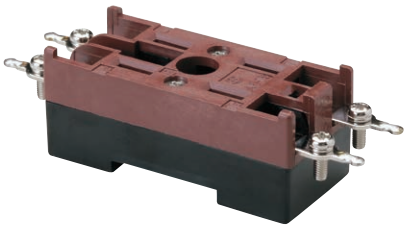
■用途・性能一覧

回路	回路図	主な用途	電力規格 D-205
A1		電話回線、ISDN回線、ADSL回線、xDSL回線	
B2		交流搬送回線	
D1		電話回線、リレー回線、3極アレスタ	
D2		電話回線、リレー回線、2極アレスタ×2	(A)-1-a
EN1		電話回線、ADSL、電子交換機、xDSL	
EN3		ISDN、xDSL、デジタル専用線	
H2-H1		RS422回線、RS485回線	

回路	回路図	主な用途	電力規格 D-205
H3		計装回線、ポテンションメータ、スローパルス、DC4-20mA、RS232C、RS422、RS485	
H3-H2		RS485回線	
K2		AC・DC110V制御回線、リレー回線、スピーカ回線	
N1		平衡回線、風向風速計日射計・雨量計・湿度計	(A)-2
ND		デジタル電子交換機、電話回線、線間電圧を抑える	(A)-1-b
N-P4		PCM搬送回線	(A)-3
NM		多芯計装回線、防災監視盤（多芯）、風向風速計、白金式温度計（3W、4W）	

通信用 SPD ケーブル保安器用ジャック盤

■製品一覧

CP-TS形ジャック盤	CP-TS2形ジャック盤	CP-TS3形ジャック盤
		
W84×D14×H45mm	W84×D14×H45mm	W84×D14×H45mm
CP-TSU形ジャック盤	**CP-NM形ジャック盤**	**CP-NM2形ジャック盤**
		
W108.5×D14×H45mm	W84×D14×H45mm	W84×D14×H45mm
CN-TS形ジャック盤	**AP-TS形ジャック盤**	**AP-TS形(R)ジャック盤A**
		
W101×D14×H46mm	W60×D27×H25mm	W89×D27×H25mm
AP-TS形(R)ジャック盤B		
		
W89×D27×H25mm		

(CP形、AP形、BP形保安器を挿入し取り付けるための専用ソケット)

通信用 SPD ケーブル保安器用ジャック盤

■仕様・性能一覧

<table>
<tr><th rowspan="2">品　名</th><th rowspan="2">型　式</th><th rowspan="2">対象保安器</th><th colspan="2">配線端子</th><th colspan="3">絶縁抵抗</th><th colspan="3">耐電圧</th></tr>
<tr><th>L側</th><th>T側</th><th>L-E間</th><th>L-L間
M-M間</th><th>*1 L-T間
L-M間</th><th>L-E間</th><th>L-L間
M-M間</th><th>L-T間
L-M間</th></tr>
<tr><td rowspan="4">CP-TS形
ジャック盤</td><td>CP-TS-JK（LL）</td><td rowspan="11">CP形保安器</td><td>ラッピング</td><td>ラッピング</td><td colspan="3" rowspan="4">100MΩ以上（DC500V）</td><td colspan="2" rowspan="4">AC3kV1分間、AC4kV2秒間</td><td rowspan="4">AC3kV1分間</td></tr>
<tr><td>CP-TS-JK（LH）</td><td>ラッピング</td><td>ハンダ</td></tr>
<tr><td>CP-TS-JK（HL）</td><td>ハンダ</td><td>ラッピング</td></tr>
<tr><td>CP-TS-JK（HH）</td><td>ハンダ</td><td>ハンダ</td></tr>
<tr><td>CP-TS2形
ジャック盤</td><td>CP-TS2-JK（HH）</td><td>ハンダ</td><td>ハンダ</td><td colspan="3">100MΩ以上（DC1kV）</td><td colspan="3">AC4kV1分間
インパルス1.2/50μs 10kV</td></tr>
<tr><td>CP-TS3形
ジャック盤</td><td>CP-TS3-JK（HLHL）</td><td>ハンダ・
ラッピング</td><td>ハンダ・
ラッピング</td><td colspan="3">100MΩ以上（DC500V）</td><td>AC3kV1分間</td><td colspan="2">AC2kV1分間</td></tr>
<tr><td rowspan="3">CP-TSU形
ジャック盤</td><td>CP-TSU-JK（LL）</td><td>ラッピング</td><td>ラッピング</td><td colspan="3" rowspan="3">100MΩ以上（DC500V）</td><td colspan="2" rowspan="3">AC3kV1分間、AC4kV2秒間</td><td rowspan="3">AC3kV1分間</td></tr>
<tr><td>CP-TSU-JK（HL）</td><td>ハンダ</td><td>ラッピング</td></tr>
<tr><td>CP-TSU-JK（HH）</td><td>ハンダ</td><td>ハンダ</td></tr>
<tr><td>CP-NM形
ジャック盤</td><td>CP-NM-JK</td><td rowspan="2">CP-NM形
保安器</td><td>ハンダ</td><td>ハンダ</td><td colspan="3">100MΩ以上（DC100V）</td><td colspan="3">*2　AC3kV1分間</td></tr>
<tr><td>CP-NM2形
ジャック盤</td><td>CP-NM2-JK</td><td>ハンダ・
ラッピング</td><td>ハンダ・
ラッピング</td><td colspan="3" rowspan="5">100MΩ以上（DC500V）</td><td>AC3kV1分間</td><td colspan="2">AC2kV1分間</td></tr>
<tr><td>CN-TS形
ジャック盤
（*3　）</td><td>CN-TS-JK</td><td>CP形保安器</td><td>ネジ（M4）</td><td>ネジ（M4）</td><td colspan="3" rowspan="4">AC3kV1分間、AC4kV2秒間</td><td colspan="2" rowspan="4">—</td></tr>
<tr><td>AP-TS形
ジャック盤
（*4）</td><td>AP-TS-JK</td><td rowspan="5">AP形、APS形
保安器</td><td>ネジ（M3）</td><td>ネジ（M3）</td><td>AC1kV1分間</td></tr>
<tr><td rowspan="2">AP-TS形
（R）
ジャック盤</td><td>AP-TS（R）-JK A</td><td>ハンダ・ネジ
（M3）</td><td>ハンダ・ネジ
（M3）</td></tr>
<tr><td>AP-TS（R）-JK B</td><td>ハンダ・ネジ
（M3）</td><td>ハンダ・ネジ
（M3）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">AP-TS形
（R）
ジャック盤
5対ユニット</td><td>5AP-TSRA</td><td>ハンダ・ネジ
（M3）</td><td>ハンダ・ネジ
（M3）</td><td rowspan="2">AC1kV1分間</td></tr>
<tr><td>5AP-TSRB</td><td>ハンダ・ネジ
（M3）</td><td>ハンダ・ネジ
（M3）</td></tr>
</table>

（　）内は測定条件
L（ライン）、T（ターミナル）、M（マルチターミナル）、E（アース）
*1　L-T間の測定は、切断プラグを挿入し切り分けした状態で行います。
*2　保護回路を除いた状態
*3　DINレール取付け可能
*4　RoHS指令対応品

LAN-CAT6A-P+Ⅱ(R)形（放流型）

JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
●国土交通省 建築設備設計基準 適合
●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
●RoHSⅡ指令対応
●UL規格認証製品（E140906）

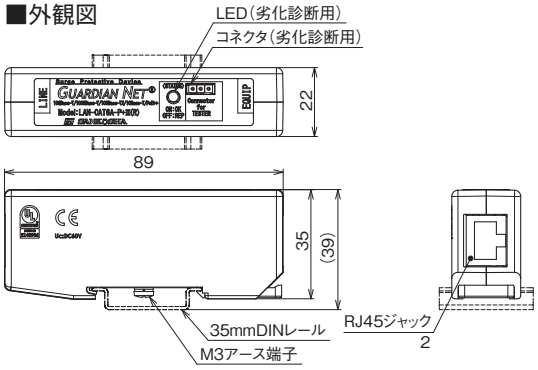
特　長

●10ギガビットイーサーネット、マルチギガビットイーサーネットに対応
●PoE++（IEEE802.3bt）対応
●劣化診断機能搭載（※要専用テスタ）
●UTPケーブル、STPケーブル（シールドケーブル）にも対応。
●シールド部への異常電圧に対しても保護
●DINレール（35mm幅）取付構造
●導電性のDINレールに取り付けると一括接地が可能

用　途

●10ギガビットイーサーネット
●無線LANアクセスポイント
●ネットワークカメラ
●屋外設置のネットワーク機器

■外観図





寸法:W22×D89×H35(mm)
質量:60(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111043516
適用回線	IEEE802.3	10BASE-T
	IEEE802.3u	100BASE-TX
	IEEE802.3ab	1000BASE-T
	IEEE802.3bz	2.5GBASE-T
	IEEE802.3bz	5GBASE-T
	IEEE802.3an	10GBASE-T
	IEEE802.3af	PoE
	IEEE802.3at	PoE+
	IEEE802.3bt	PoE++
伝送損失	1～100MHz	1.0dB以下
	～250MHz	2.0dB以下
	～500MHz	4.0dB以下
最大連続使用電圧Uc	各線～アース端子間	DC60V
電圧防護レベルUp	各線～アース端子間（1.2/50μs 10 kV）	500V以下
インパルス耐久性	カテゴリーC2(8/20μs)	5kA(10回)
	カテゴリーD1(10/350μs)	2.5kA(2回)
	8芯およびシールド対接地間の合計値(8/20μs)	10kA(10回)

LAN-CAT5e-P+Ⅱ(R)形（放流型）

JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
●国土交通省 建築設備設計基準 適合
●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
●RoHSⅡ指令対応
●UL規格認証製品（E140906）

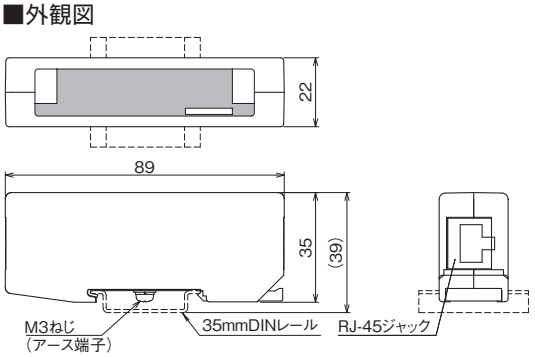
特　長

●放流型回路を採用
●劣化表示機能搭載（※要専用テスタ）
●ギガビットイーサネット1000BASE-Tに対応
●PoE Plus（IEEE802.3at）、PoE++（95Wまで）対応
●DINレール（35mm幅）取付構造
●導電性のDINレールに取付けると一括接地が可能

用　途

●ギガビットイーサネット
●ネットワークカメラ
●無線LANのアクセスポイント
●VoIP対応の電話機・サーバ
●屋外設置のネットワーク機器

■外観図





寸法:W22×D89×H35(mm)
質量:55(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111042731
適用回線	IEEE802.3	10BASE-T
	IEEE802.3u	100BASE-TX
	IEEE802.3ab	1000BASE-T
	IEEE802.3bz	2.5GBASE-T
	IEEE802.3af	PoE
	IEEE802.3at/bt	PoE Plus、PoE++(95Wまで)
伝送損失		1.0dB以下
最大連続使用電圧Uc	PoE給電端子間	DC60V
	各線～アース端子間	DC60V
電圧防護レベルUp	各線～アース端子間（1.2/50μs 10kV）	500V以下
インパルス耐久性（8芯の合計値）	カテゴリC2(8/20μs)	5kA(10回)
	カテゴリD1(10/350μs)	2.5kA(2回)

LAN-CAT6A-IS形（絶縁型）

適合規格

●JIS C 5381-351（IEC 61643-351）適合
●RoHSⅡ指令対応
●UL規格認証製品（E532596）

特　長

●絶縁型回路を採用
●10ギガビットイーサーネット、マルチギガビットイーサーネットに対応
●接地施工が不要なアースフリー、接地接続なしで機器を防護
●インパルス耐電圧6kV以上
●UTPケーブル、STPケーブル（シールドケーブル）にも対応。
●DINレール（35mm幅）取付構造

用　途

●10ギガビットイーサーネット
●ネットワークカメラ
●無線LANアクセスポイント
●屋外設置のネットワーク機器

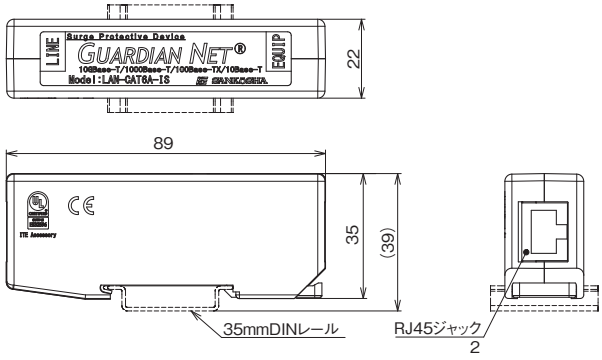


寸法:W22×D89×H35(mm)
質量:約45(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111050105
適用回線	IEEE802.3	10BASE-T
	IEEE802.3u	100BASE-TX
	IEEE802.3ab	1000BASE-T
	IEEE802.3bz	2.5GBASE-T
	IEEE802.3bz	5GBASE-T
	IEEE802.3an	10GBASE-T
伝送損失	1～100MHz	1.0 dB 以下
	～250MHz	1.5 dB 以下
	～500MHz	3.0 dB 以下
AC耐電圧(1分間、カットオフ電流1mA)		2.0kV以上(1次-2次間にて)
定格インパルス耐電圧	1.2/50μs	6.0kV以上(1次-2次間にて)

■外観図



LAN-CAT6-IS形（絶縁型）

適合規格

●RoHSⅡ指令対応

特　長

●絶縁型回路を採用
●ギガビットイーサネット10GBASE-Tに対応
●接地施工が不要なアースフリー、接地接続なしで機器を防護
●インパルス耐電圧5kV以上
●DINレール（35mm幅）取付構造

用　途

●ギガビットイーサネット
●ネットワークカメラ
●一般家庭（パソコン、ネットワーク機器）
●屋外設置のネットワーク機器



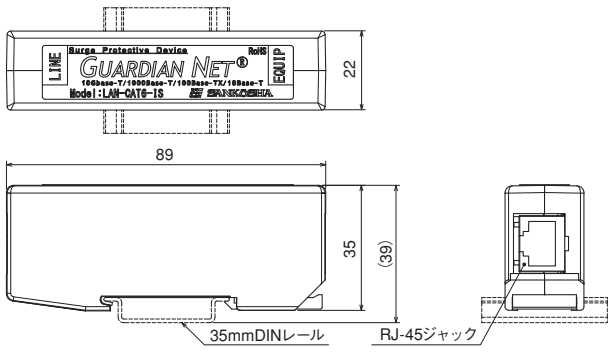
寸法:W22×D89×H35(mm)
質量:約45(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111028171
適用回線	IEEE802.3	10BASE-T
	IEEE802.3u	100BASE-TX
	IEEE802.3ab	1000BASE-T
	IEEE802.3bz	2.5GBASE-T
	IEEE802.3an※	5GBASE-T
	IEEE802.3an※	10GBASE-T
伝送損失		2.0dB以下(各回線にて)
AC耐電圧(1分間、カットオフ電流1mA)		2.0kV以上(1次-2次間にて)
インパルス耐電圧	1.2/50μs	5.0kV以上(1次-2次間にて)

※：Cat.6 までの対応となります。Cat.6A には対応しておりません。

■外観図



LAN-1000IS-2形（絶縁型）

適合規格

●JIS C 5381-351（IEC 61643-351）適合
●RoHSⅡ指令対応
●UL規格認証製品

特　長

●絶縁型回路を採用
●ギガビットイーサネット1000BASE-Tに対応
●接地施工が不要なアースフリー、接地接続なしで機器を防護
●インパルス耐電圧15kV以上
●DINレール（35mm幅）取付構造

用　途

●ギガビットイーサネット
●ネットワークカメラ
●一般家庭（パソコン、ネットワーク機器）
●屋外設置のネットワーク機器

■性能表

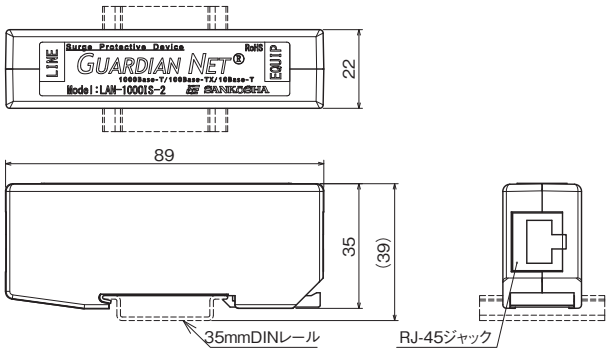
項　目		性　能
品目コード		1111042225
適用回線	IEEE802.3	10BASE-T
	IEEE802.3u	100BASE-TX
	IEEE802.3ab	1000BASE-T
	IEEE802.3bz	2.5GBASE-T
伝送損失		2.0dB以下
AC耐電圧		4kV以上
インパルス耐電圧	1.2/50μs	15kV以上
	10/700μs	15kV以上



LAN-1000IS-2

寸法:W22×D89×H35（mm）
質量:55（g）

■外観図



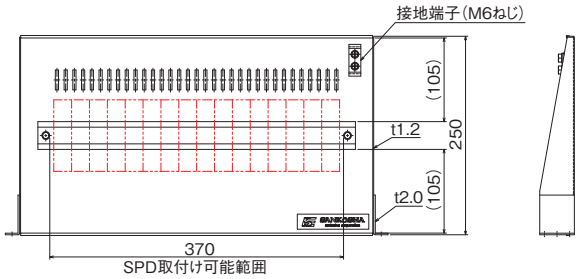
LAN用SPD 用途・性能一覧表

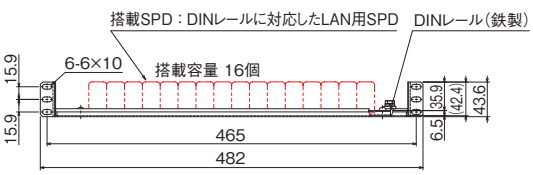
項　目		用途・性能				
		放流型		絶縁型		
		LAN-CAT6A-P+Ⅱ（R） JIS UL	LAN-CAT5e-P+Ⅱ（R） JIS UL	LAN-CAT6A-IS JIS UL	LAN-CAT6-IS JIS	LAN-1000IS-2 JIS UL
品目コード		1111043516	1111042731	1111050105	1111028171	1111042225
主な用途		PoEシステム 10ギガビットイーサネット ネットワークカメラ 無線LANのアクセスポイント 屋外設置のネットワーク機器	PoEシステム ギガビットイーサネット ネットワークカメラ 無線LANのアクセスポイント VoIP対応の電話機・サーバ 屋外設置のネットワーク機器	10ギガビットイーサーネット ネットワークカメラ 無線LANのアクセスポイント 屋外設置のネットワーク機器	ギガビットイーサネット ネットワークカメラ 一般家庭（パソコン、ネットワーク機器） 屋外設置のネットワーク機器	
適用回線	10BASE-T	○	○	○	○	○
	100BASE-TX	○	○	○	○	○
	1000BASE-T	○	○	○	○	○
	2.5GBASE-T	○	○	○	○	○
	5GBASE-T	○	—	○	○	—
	10GBASE-T	○	—	○	○※1	—
周波数帯域		DC～500MHz	DC～100MHz	1M～500MHz	1M～250MHz	1M～100MHz
PoE	IEEE802.3af	○	○	—		
	IEEE802.3at	○	○	—		
	IEEE802.3bt	○	—	—		
伝送損失（周波数帯域において）		1.0～4.0dB以下	1.0dB以下	1.0～3.0dB以下	2.0dB以下	
インパルス耐久性（8芯の合計値）	カテゴリC2（8/20μs）	5kA（10回）		—		
	カテゴリD1（10/350μs）	2.5kA（2回）		—		
電圧防護レベル（インパルス制限電圧）	対地間	500V以下 （1.2/50μs 10kV）		—		
AC耐電圧		—		2kV以上		4kV以上
インパルス耐電圧	10/700μs	—		—		15kV以上
	1.2/50μs	—		6kV以上	5kV以上	15kV以上
最大連続使用電圧※2	PoE給電端子間	DC60V		—		
	各線～アース端子間	DC60V		—		
定格電流※2		2400mA		—		
劣化表示機能（要専用テスタ）		有 正常時:点灯　劣化時:消灯		—		

※1：Cat.6 までの対応となります。Cat.6A には対応しておりません。　※2：IEEE802.3af および IEEE802.3at による　※ RoHS指令対応

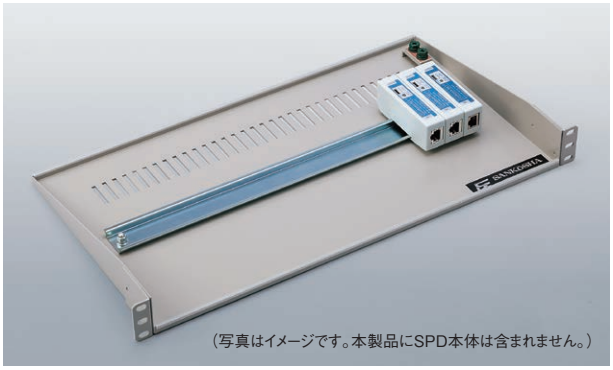
■DINレール対応SPD搭載パネル「19-PD35」（別売）［品目コード：1111042215］

本製品は、DINレールに対応したLAN用SPDを複数使用する場合に、19インチラック1Uへ容易に実装することが出来るオプションです。





・19インチラック1Uへ、対応SPDを最大16個実装可能


（写真はイメージです。本製品にSPD本体は含まれません。）

■LAN用SPD個別固定金具「LAN-MBI」（別売）［品目コード：1111025773］

本製品は、DINレールに対応したLAN用SPDを、
盤内などへ個別に固定できるオプションです。



同軸用SPD

GPSP1-L1-TNCJJ形
GPSP1-L1-NJJ形
GPSP2-L1-NJJI形

JISカテゴリC2対応

適合規格

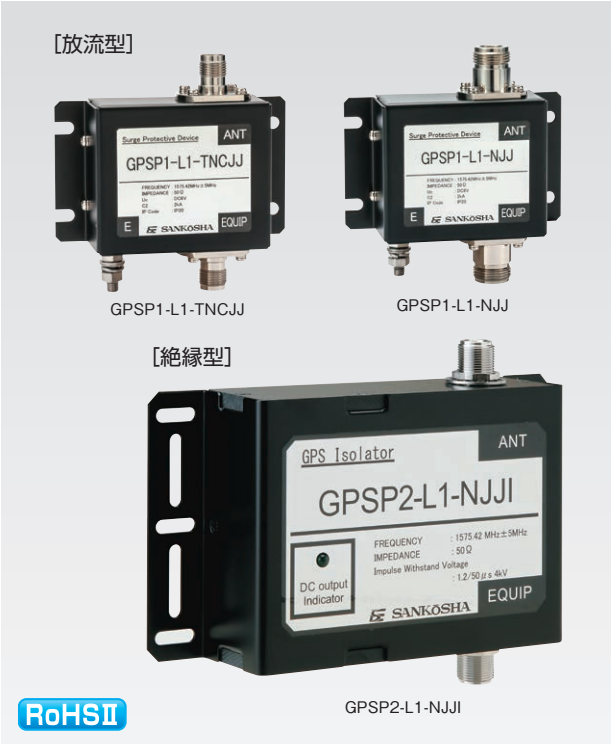
●JIS C 5381-21 (IEC61643-21) カテゴリC2対応 (GPSP1形のみ)
●RoHSⅡ指令対応

特　長

●絶縁型と放流型をラインナップ
●アンテナへのDC供給にも対応
●低損失GPS L1帯域にて
　LOSS ： 1.0dB以下　VSWR ： 1.3以下
[放流型]
　●電圧防護レベル 10V以下を実現
　●コネクタ形状はTNC型とN型から選択可能
[絶縁型]
　●DC出力インジケータを搭載し稼働状況を目視で確認

用　途

●GPSアンテナポート用



GPSP1-L1-TNCJJ　GPSP1-L1-NJJ

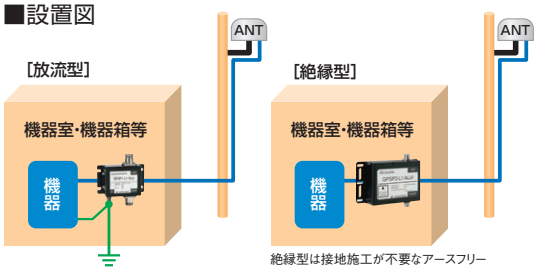
GPSP2-L1-NJJI

(GPSP1-L1-TNCJJ, GPSP1-L1-NJJ)　寸法:W94×D89×H26.9(mm)
　質量:220(g)
(GPSP2-L1-NJJI)　寸法:W145.4×D200×H44(mm)
　質量:1100(g)

■性能表

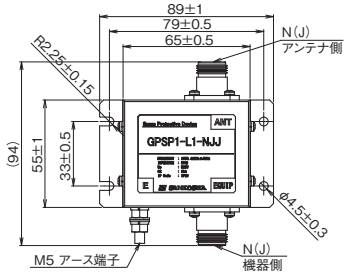
項　目		性　能		
		GPSP1-L1-TNCJJ JIS	GPSP1-L1-NJJ JIS	GPSP2-L1-NJJI
品目コード		1111042265	1111042266	1111042555
保護方式		放流型		絶縁型
コネクタ形式		TNC形(J-J)	N形(J-J)	
周波数帯域		1575.42MHz ± 5MHz		
V.S.W.R		1.3以下		
挿入損失		1.0dB以下		0.3dB以下
インピーダンス		50Ω		
許容電力		10W		
電圧防護レベル		10V以下		—
インパルス耐久性	カテゴリC2 (8/20μs)	2kA(10回)		—
インパルス耐電圧	1.2/50μs	—		4kV以上

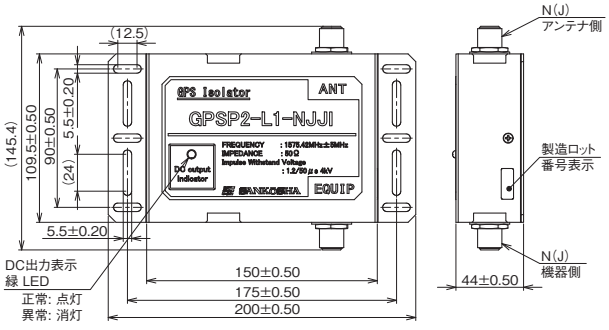
■設置図



絶縁型は接地施工が不要なアースフリー

■外観図





同軸用SPD

CX-E-60 (R) 形

JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

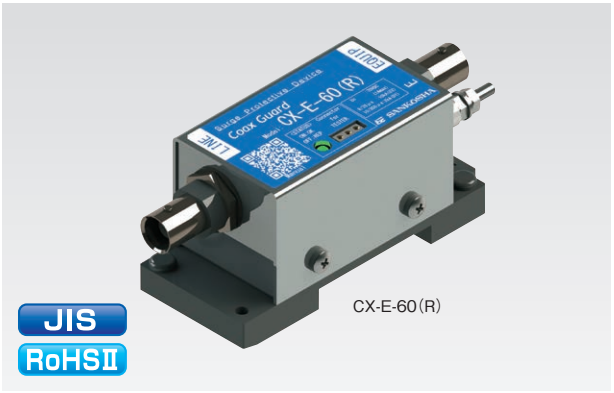
●JIS C 5381-21 (IEC61643-21) カテゴリC2・D1対応
●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
●RoHSⅡ指令対応

特　長

●同軸LANコンバータに最適化した設計
●劣化表示機能搭載 (※要専用テスタ)
●電源重畳タイプのカメラ等に対応
●DC～50MHzで1.0dB以下の低損失
●絶縁タイプBNCコネクタを採用
●DINレール (35mm幅) 取付構造

用　途

●同軸LANコンバータ用
●監視カメラ用 (電源重畳可)
●データ伝送用機器



寸法:W38×D95×H40(mm)
質量:130(g)

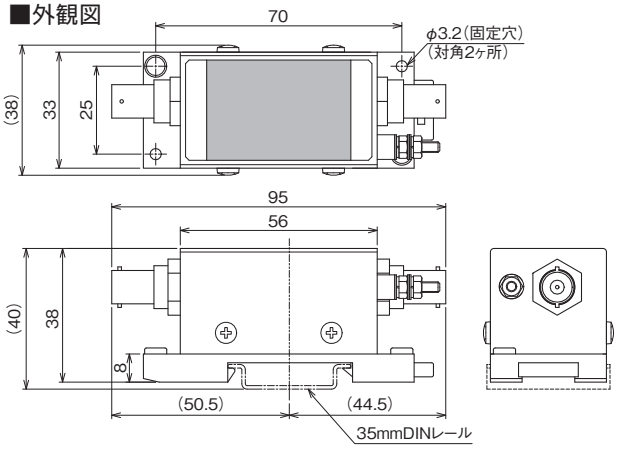


劣化判定用専用テスタ
「ZPT1形」
(電池別売)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111050117
コネクタ形式		BNC形(J-J)
周波数帯域		DC～50MHz
挿入損失		1.0dB以下
最大連続使用電圧		DC70V
インピーダンス		50Ω/75Ω
定格電流		1A
電圧防護レベル	1.2/50μs、10kV	250V以下(導体間) 500V以下(対地間)
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	10kA(10回)
	カテゴリD1(10/350μs)	2kA(2回)
直流抵抗		1Ω±20%

■外観図



CX-H形

JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21 (IEC61643-21) カテゴリC2・D1対応
●国土交通省 建築設備設計基準 適合
●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
●RoHS対応

用　途

●監視カメラ

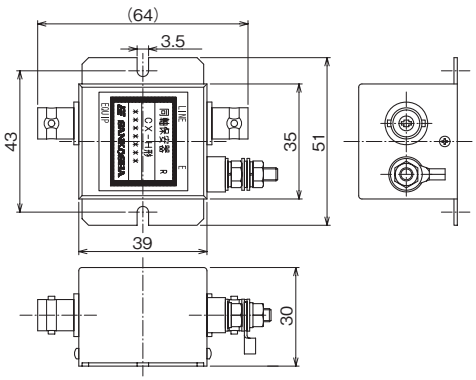


寸法:W51×D64×H30(mm)
質量:92(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111006602
コネクタ形式		BNC形(J-J)
周波数帯域		DC～10MHz
挿入損失		0.5dB以下
インピーダンス		75Ω
電圧防護レベル	1.2/50μs、10kV	110V以下(導体間) 1kV以下(対地間)
インパルス耐久性	カテゴリC2 (8/20μs)	5kA(10回)
	カテゴリD1 (10/350μs)	2.5kA(2回)

■外観図



同軸用SPD

CX-H-N形

適合規格

●RoHS対応

用　途

●監視カメラ

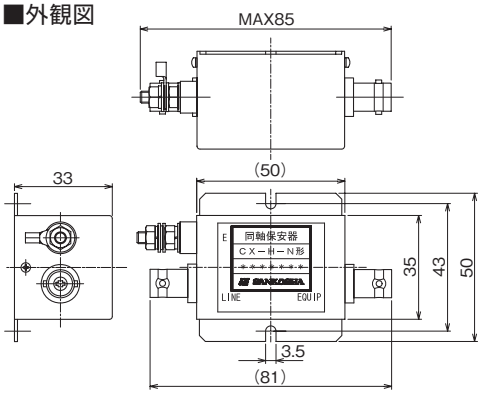


寸法:W50×D81×H33(mm)
質量:100(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111011220
コネクタ形式		BNC形(J-J)
周波数帯域		DC～10MHz
挿入損失		0.5dB以下
インピーダンス		50Ω/75Ω
インパルス保護レベル	1.2/50μs、5kV	15V以下

■外観図



B-JP-1形 (50Ω、75Ω)

JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21 (IEC61643-21) カテゴリC2・D1対応
●RoHSⅡ指令対応

用　途

●監視カメラ
●映像信号用

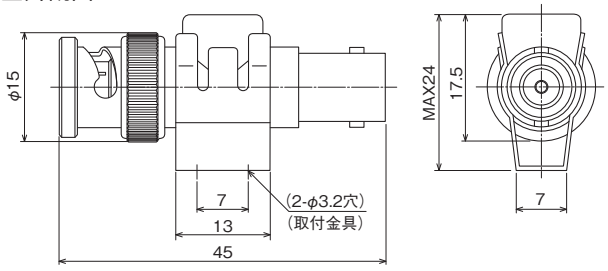


質量:24(g)

■性能表

項　目		性　能	
		B-JP-1(50Ω)	B-JP-1(75Ω)
品目コード		1111004561	1111008539
コネクタ形式		BNC形(P-J)	
周波数帯域		DC～1.6GHz	DC～400MHz
V.S.W.R		1.1以下(DC～1GHz) 1.25以下(1～1.6GHz)	1.1以下
挿入損失		0.2dB以下(DC～1GHz) 0.3dB以下(1～1.6GHz)	0.2dB以下
インピーダンス		50Ω	75Ω
許容電力		50W	
電圧防護レベル	1.2/50μs、10kV	1.5kV以下	
直流放電開始電圧		DC350V±20%	
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	5kA(10回)	
	カテゴリD1(10/350μs)	1kA(2回)	

■外観図



同軸用SPD

B-JP-8形

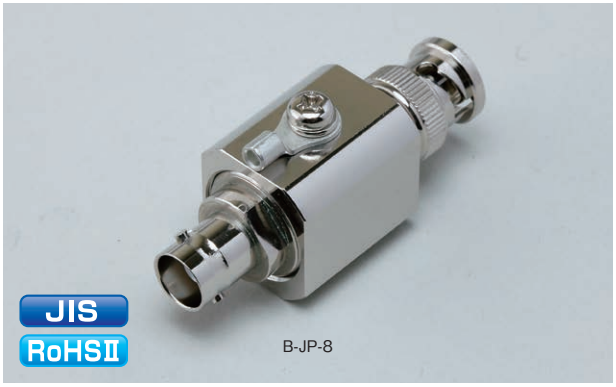
JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
●RoHSⅡ指令対応

用　途

●監視カメラ

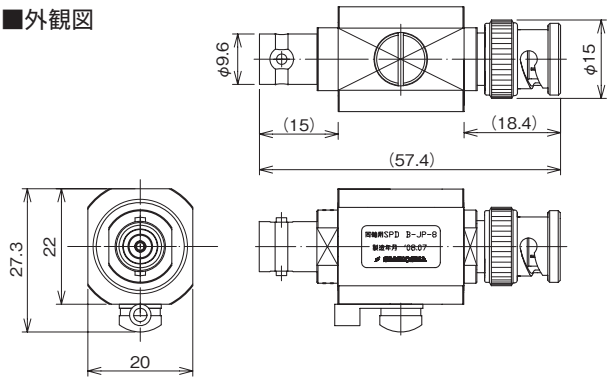


質量:74(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111017281
コネクタ形式		BNC形(P-J)
周波数帯域		DC～400MHz
V.S.W.R		1.2以下
挿入損失		0.2dB以下
インピーダンス		75Ω
許容電力		50W
電圧防護レベル		1.5kV以下
直流放電開始電圧		DC180V以上
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	20kA(10回)
	カテゴリD1(10/350μs)	2.5kA(2回)

■外観図



B-JP-9形

JISカテゴリC2・D1対応
EX-SDI規格対応

適合規格

●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
●国土交通省 建築設備設計基準 適合
●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
●RoHSⅡ指令対応

用　途

●HD-SDI対応機器（監視カメラ、放送設備等）

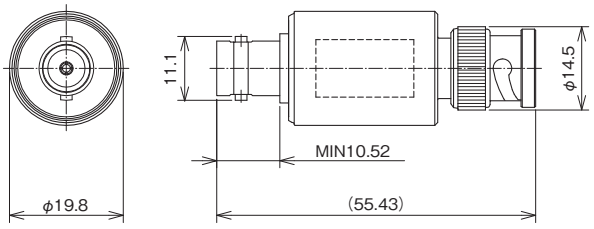


質量:60(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111027051
コネクタ形式		BNC形(P-J)
周波数帯域		DC～3GHz
V.S.W.R		1.5以下
挿入損失		0.5dB以下
インピーダンス		75Ω
許容電力		10W
電圧防護レベル		700V以下
直流放電開始電圧		DC120V以上
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	5kA(10回)
	カテゴリD1(10/350μs)	2.5kA(2回)

■外観図



N-JP-2265ST (CE) 形

JISカテゴリC2・D1対応



質量:約96(g)

適合規格

●JIS C 5381-21 (IEC 61643-21) カテゴリC2・D1対応
●RoHS対応
●CEマーキング品

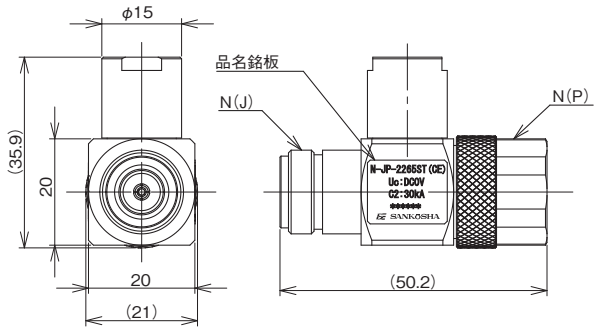
特　長

●λ/4ショートスタブ形
●6.5GHzまでの高周波に対応
●アース配線が不要

用　途

●WiFi 7
●第5世代移動通信システム「5G」
●ローカル5G (Sub6帯)
●無線通信機器
●ETC2.0
●ITS (高度道路交通システム)
●無線LAN 2.4GHz帯、5GHz帯

■外観図



■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111050119
コネクタ形式		N形(P-J)
周波数帯域		2.2GHz～6.5GHz(DC重畳不可)
V.S.W.R		1.35以下
挿入損失		0.2dB以下
インピーダンス		50Ω
許容電力		最大100W
電圧防護レベル	1.2/50μs、10kV	20V以下
	10/200μs、10kV	20V以下
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	30kA、10回
	カテゴリD1(10/350μs)	2.5kA、2回

N-JP-3482ST (CE) 形

JISカテゴリC2・D1対応



質量:約93(g)

適合規格

●JIS C 5381-21 (IEC 61643-21) カテゴリC2・D1対応
●RoHS対応
●CEマーキング品

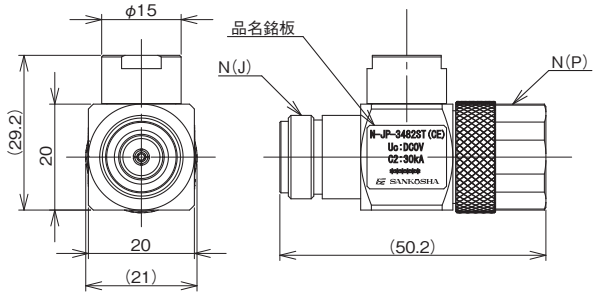
特　長

●λ/4ショートスタブ形
●8.2GHzまでの高周波に対応
●アース配線が不要

用　途

●放送FPU
●衛星通信
●Cバンドレーダー設備
●6.5GHz/7.5GHz多重無線

■外観図



■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111050130
コネクタ形式		N形(P-J)
周波数帯域		3.4GHz～8.2GHz(DC重畳不可)
V.S.W.R		1.35以下
挿入損失		0.2dB以下
インピーダンス		50Ω
許容電力		最大100W
電圧防護レベル	1.2/50μs、10kV	20V以下
	10/200μs、10kV	20V以下
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	30kA、10回
	カテゴリD1(10/350μs)	2.5kA、2回

N-JP-7形
N-JP-8形（許容電力200W）

JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
●RoHS対応

用　途

●無線通信機器
●計測機器

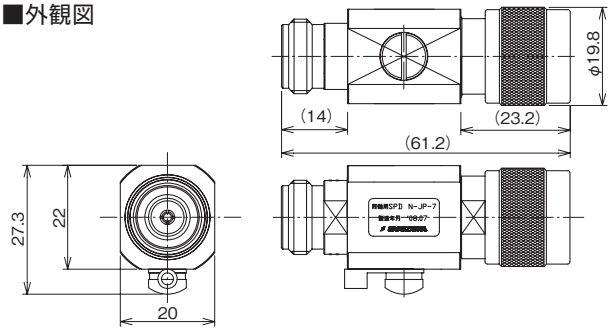


質量:106(g)

■性能表

項　目		性　能	
		N-JP-7	N-JP-8
品目コード		1111017280	1111020914
コネクタ形式		N形(P-J)	
周波数帯域		DC～2.2GHz	
V.S.W.R		1.2以下	
挿入損失		0.2dB以下	
インピーダンス		50Ω	
許容電力		10W	定格:100W/最大:200W
電圧防護レベル	1kV/μs	700V以下	—
	1.2/50μs、10kA	900V以下	1.1kV以下
直流放電開始電圧		DC180V以上	DC400～600V
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	20kA(10回)	
	カテゴリD1(10/350μs)	2.5kA(2回)	

■外観図



N-JP-1S形

JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
●RoHSⅡ指令対応

用　途

●無線通信機器
●計測機器

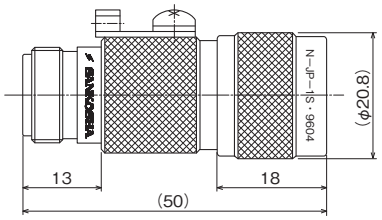


質量:80(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1112003509
コネクタ形式		N形(P-J)
周波数帯域		DC～3GHz
V.S.W.R		1.2以下
挿入損失		0.2dB以下
インピーダンス		50Ω
許容電力		10W
電圧防護レベル		700V以下(1kV/μsにて) 900V以下(1.2/50μs 10kVにて)
直流放電開始電圧		DC120V以上
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	5kA(10回)
	カテゴリD1(10/350μs)	2.5kA(2回)

■外観図



同軸用SPD

N-JP-5形（許容電力60W）

JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
●RoHSⅡ指令対応

用　途

●無線通信機器
●計測機器

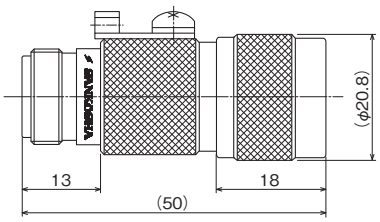


質量:80(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1112004585
コネクタ形式		N形(P-J)
周波数帯域		DC～3GHz
V.S.W.R		1.2以下
挿入損失		0.3dB以下
インピーダンス		50Ω
許容電力		60W
電圧防護レベル		700V以下(1kV/μsにて) 900V以下(1.2/50μs 10kVにて)
直流放電開始電圧		DC200V以上
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	2kA(10回)
	カテゴリD1(10/350μs)	1kA(2回)

■外観図



M-JP-1形（50Ω、75Ω）

適合規格

●RoHSⅡ指令対応

用　途

●無線通信機器
●計測機器

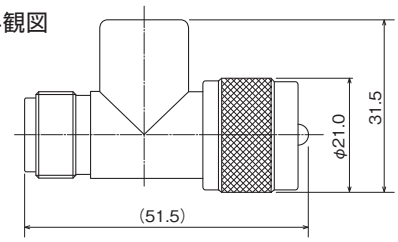


質量:80(g)

■性能表

項　目		性　能	
		M-JP-1(50Ω)	M-JP-1(75Ω)
品目コード		1111004562	1111008312
コネクタ形式		M形(P-J)	
周波数帯域		DC～400MHz	DC～30MHz
V.S.W.R		1.1以下	
挿入損失		0.2dB以下	
インピーダンス		50Ω	75Ω
許容電力		50W	
電圧防護レベル	1.2/50μs、10kV	1.5kV以下	
直流放電開始電圧		DC350V±15%	
インパルス電流耐量	8/20μs	10kA(1回)	

■外観図



同軸用SPD

SMA-JP-1形

JISカテゴリC2・D1対応



質量:9.3(g)

適合規格

●JIS C 5381-21 (IEC61643-21) カテゴリC2・D1対応
●RoHSⅡ指令対応

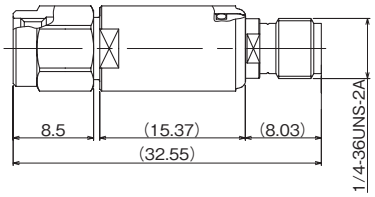
用　途

●マイクロ波無線通信機器

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1112003598
コネクタ形式		SMA形(P-J)
周波数帯域		DC～3GHz
V.S.W.R		1.2以下
挿入損失		0.3dB以下
インピーダンス		50Ω
許容電力		10W
電圧防護レベル		700V以下
直流放電開始電圧		DC120V以上
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	5kA(10回)
	カテゴリD1(10/350μs)	2.5kA(2回)

■外観図



F-JP-1W形
F-JJ-1W形

JISカテゴリC2・D1対応



(F-JP-1W)　W19.8×D56.6×H25.1(mm)
質量:68(g)
(F-JJ-1W)　寸法:W19.8×D47.5×H19.8(mm)

適合規格

●JIS C 5381-21 (IEC61643-21) カテゴリC2・D1対応
●国土交通省 建築設備設計基準 適合
●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
●RoHSⅡ指令対応

用　途

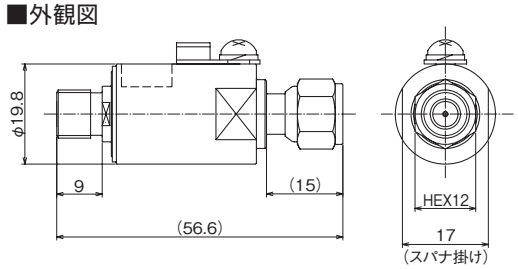
●4K、8K、CS、BS、TVチューナー

■性能表

項　目		性　能	
		F-JP-1W	F-JJ-1W
品目コード		1111012197	1111012170
コネクタ形式		F形(P-J)	F形(J-J)
周波数帯域		DC～3.3GHz*注	
V.S.W.R		1.5以下*注	
挿入損失		0.5dB以下*注	
インピーダンス		75Ω*注	
許容電力		50W	
電圧防護レベル		800V以下	
直流放電開始電圧		DC200V以上	
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	2kA(10回)	
	カテゴリD1(10/350μs)	1kA(2回)	

*注)3.0GHzを超えるときの特性は参考値です。
※F形同軸用SPDへのケーブル接続には、コンタクトピン付のF形コネクタをお使いください。

■外観図



F-JP-1W

FT-ARR (60) 形

適合規格

●RoHSⅡ指令対応

用　途

●CATVアンプ用

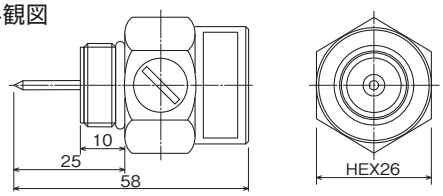


質量:102(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111004563
コネクタ形式		FT形
周波数帯域		DC～1GHz
V.S.W.R		1.2以下
挿入損失		0.2dB以下
インピーダンス		75Ω
許容電力		10W
電圧防護レベル	10/200μs、5kV	1.2kV以下
直流放電開始電圧		DC180V以上
インパルス電流耐量	8/20μs	10kA(1回)

■外観図



TNC-JP-3形

JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●JIS C 5381-21 (IEC61643-21) カテゴリC2・D1対応
●RoHSⅡ指令対応

用　途

●携帯電話基地局
●無線LANアンテナ
●各種通信機

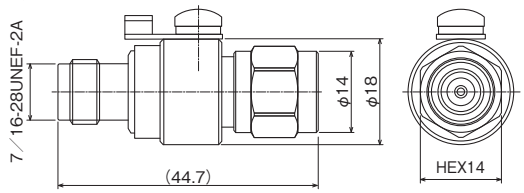


質量:46(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1112003742
コネクタ形式		TNC形(P-J)
周波数帯域		DC～3GHz
V.S.W.R		1.2以下
挿入損失		0.3dB以下
インピーダンス		50Ω
許容電力		10W
電圧防護レベル		700V以下
直流放電開始電圧		DC120V以上
インパルス耐久性	カテゴリC2(8/20μs)	5kA(10回)
	カテゴリD1(10/350μs)	2.5kA(2回)

■外観図



同軸用SPD

TNC-JP-5形

適合規格

●RoHSⅡ指令対応

用　途

●携帯電話基地局
●無線LANアンテナ
●各種通信機

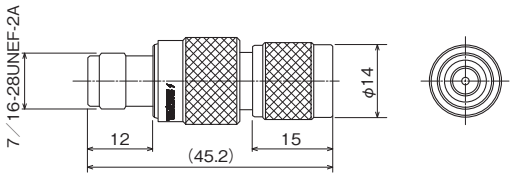


質量:42(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111011231
コネクタ形式		TNC形(P-J)
周波数帯域		DC～3GHz
V.S.W.R		1.2以下
挿入損失		0.3dB以下
インピーダンス		50Ω
許容電力		60W
直流放電開始電圧		DC200V以上
インパルス電流耐量	8/20μs	5kA(1回)

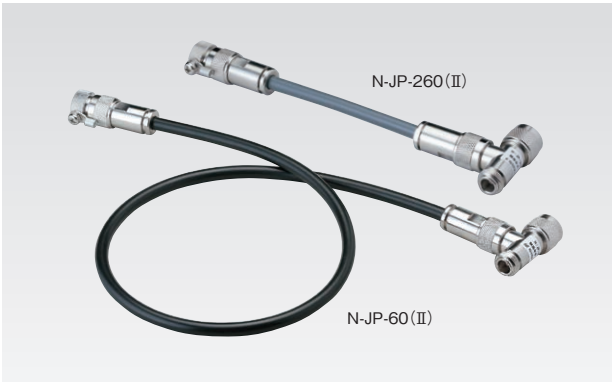
■外観図



N-JP-260(Ⅱ)形
N-JP-60(Ⅱ)形

用　途

●地方自治体の防災無線局
●消防デジタル無線

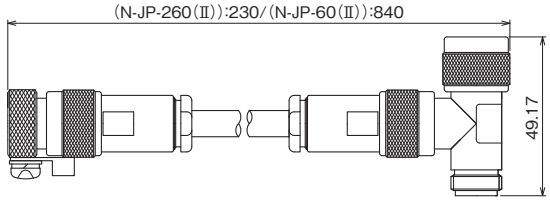


(N-JP-260(Ⅱ))質量:270(g)
(N-JP-60(Ⅱ))質量:340(g)

■性能表

項　目		性　能	
		N-JP-260(Ⅱ)	N-JP-60(Ⅱ)
品目コード		1111027956	1111042248
コネクタ形式		N形(P-J)	
周波数帯域		260～280MHz	54～70MHz
V.S.W.R		1.2以下	
挿入損失		0.2dB以下	
インピーダンス		50Ω	
許容電力		100W	
電圧防護レベル	10/200μs、20kV	20V以下	
インパルス電流耐量	8/20μs	30kA(1回)	

■外観図

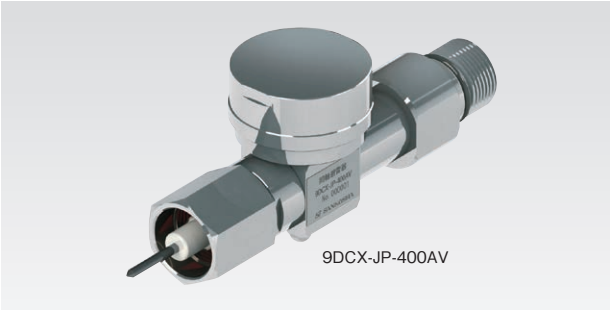


同軸用SPD [鉄道向け]

9DCX-JP-400AV形

用　途

●新幹線列車無線システム用
●AC430V重畳400MHz帯対応

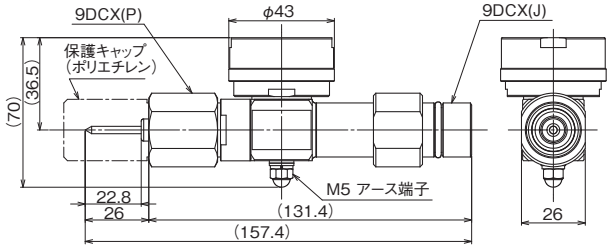


質量:約500(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111050106
コネクタ形式		9DCX(P-J)
周波数帯域		350MHz～460MHz
V.S.W.R		1.5以下
挿入損失		0.5dB以下
インピーダンス		50Ω
電圧防護レベル	1.2/50μs、10kV	2.5kV以下
インパルス耐久性	8/20μs	5kA(10回)

■外観図



N-JPI-2400CBTC形

用　途

●鉄道無線装置
●2.4GHz帯CBTC用絶縁型

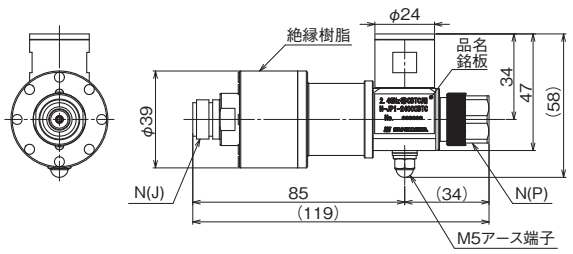


質量:約400(g)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111050103
コネクタ形式		N形(P-J)
周波数帯域		2400MHz～2485MHz
V.S.W.R		1.3以下
挿入損失		0.2dB以下
インピーダンス		50Ω
許容電力		150W以下
インパルス耐電圧	1.2/50μs	30kV以上
インパルス電流耐量	8/20μs	30kA以上

■外観図



N-PJI-340TRS形

用　途

●鉄道無線装置
●340MHz帯絶縁型

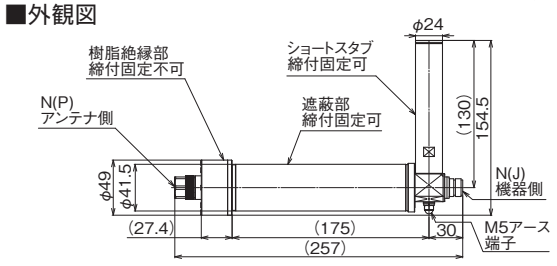


質量:1.5(kg)

■性能表

項　目		性　能
品目コード		1111043328
コネクタ形式		N形(P-J)
周波数帯域		320MHz～360MHz
V.S.W.R	320MHz以上330MHz未満	1.3以下
	330MHz以上355MHz未満	1.2以下
	355MHz以上360MHz以下	1.3以下
挿入損失		0.2dB以下
インピーダンス		50Ω
インパルス耐電圧	1.2/50μs	30kV

■外観図



同軸用SPD 用途・性能一覧表

項　目		性能・用途					
		GPSP1-L1-TNCJJ JIS	GPSP1-L1-NJJ JIS	GPSP2-L1-NJJI	CX-E-60(R) JIS	CX-H JIS	CX-H-N
品目コード		1111042265	1111042266	1111042555	1111050117	1111006602	1111011220
主な用途		GPSアンテナポート用			同軸LANコンバータ用 監視カメラ(電源重畳可) データ伝送用機器	監視カメラ	
コネクタ形式		TNC形(J-J)	N形(J-J)		BNC形(J-J)		
周波数帯域		1575.42MHz ± 5MHz			DC～50MHz	DC～10MHz	
V.S.W.R		1.3以下			—		
挿入損失		1.0dB以下		0.3dB以下	1.0dB以下	0.5dB以下	
インピーダンス		50Ω			50Ω/75Ω	75Ω	50Ω/75Ω
許容電力		10W			—		
電圧防護レベル		10V以下		—	250V以下(導体間) 500V以下(対地間) (1.2/50μs、10kV)	110V(導体間) 1kV(対地間) (1.2/50μs、10kV)	—
インパルス保護レベル	1.2/50μs、5kV	—					15V以下
インパルス耐久性	カテゴリC2 (8/20μs)	2kA(10回)		—	10kA(10回)	5kA(10回)	—
	カテゴリD1 (10/350μs)	—			2kA(2回)	2.5kA(2回)	—
使用環境条件	定格使用温度 定格使用湿度	屋内・-40℃～+85℃ 90%以下(結露の無いこと)			屋内・-35℃～+60℃ 90%以下(結露の無いこと)	-40℃～+70℃ 90%以下(結露の無いこと)	-20℃～+60℃ 90%以下(結露の無いこと)

※RoHS指令対応

項　目		性能・用途					
		B-JP-1(50Ω) JIS	B-JP-1(75Ω) JIS	B-JP-8 JIS	B-JP-9 JIS	N-JP-2265ST(CE) JIS	N-JP-3482ST (CE) JIS
品目コード		1111004561	1111008539	1111017281	1111027051	1111050119	1111050130
主な用途		監視カメラ 映像信号用		監視カメラ	HD-SDI対応機器 (監視カメラ等)	第5世代移動通信システム「5G」 無線通信機器	放送FPU 衛星通信
コネクタ形式		BNC形(P-J)				N形(P-J)	
周波数帯域		DC～1.6GHz	DC～400MHz		DC～3GHz	2.2GHz～6.5GHz(DC重畳不可)	3.4GHz～8.2GHz(DC重畳不可)
V.S.W.R		1.1以下(DC～1GHz) 1.25以下(1～1.6GHz)	1.1以下	1.2以下	1.5以下	1.35以下	
挿入損失		0.2dB以下(DC～1GHz) 0.3dB以下(1～1.6GHz)	0.2dB以下		0.5dB以下	0.2dB以下	
インピーダンス		50Ω	75Ω			50Ω	
許容電力		50W			10W	最大100W	
電圧防護レベル		1.5kV以下 (1.2/50μs、10kV)		1.5kV以下	700V以下	20V以下 (1.2/50μs、10kV／10/200μs、10kV)	
直流放電開始電圧		DC350V±20%		DC180V以上	DC120V以上	—	
インパルス耐久性	カテゴリC2 (8/20μs)	5kA(10回)		20kA(10回)	5kA(10回)	30kA(10回)	
	カテゴリD1 (10/350μs)	1kA(2回)		2.5kA(2回)			
使用環境条件	定格使用温度 定格使用湿度	-40℃～+70℃ 90%以下(結露の無いこと)				-40℃～+85℃ 90%以下(結露の無いこと)	

※RoHS指令対応

項　目		性能・用途					
		N-JP-7 JIS	N-JP-8 JIS	N-JP-1S JIS	N-JP-5 JIS	M-JP-1(50Ω)	M-JP-1(75Ω)
品目コード		1111017280	1111020914	1112003509	1112004585	1111004562	1111008312
主な用途		無線通信機器 計測機器					
コネクタ形式		N形(P-J)				M形(P-J)	
周波数帯域		DC～2.2GHz		DC～3GHz		DC～400MHz	DC～30MHz
V.S.W.R		1.2以下		1.2以下		1.1以下	
挿入損失		0.2dB以下			0.3dB以下	0.2dB以下	
インピーダンス		50Ω					75Ω
許容電力		10W	定格:100W/最大:200W	10W	60W	50W	
電圧防護レベル		700V以下 (1kV/μs)	1.1kV以下 (1.2/50μs、10kV: 開回路電圧、8/20μs、 5kA:短絡回路電流)	700V以下(1kV/μsにて) 900V以下(1.2/50μs 10kVにて)		1.5kV以下 (1.2/50μs、10kV)	
直流放電開始電圧		DC180V以上	DC400～600V	DC120V以上	DC200V以上	DC350V±15%	
インパルス耐久性	カテゴリC2 (8/20μs)	20kA(10回)		5kA(10回)	2kA(10回)	—	
	カテゴリ D1 (10/350μs)	2.5kA(2回)		2.5kA(2回)	1kA(2回)	—	
インパルス電流耐量	8/20μs	—				10kA(1回)	
使用環境条件	定格使用温度 定格使用湿度	-40℃～+70℃ 90%以下(結露の無いこと)	-40℃～+70℃ 95%以下(結露の無いこと)	-40℃～+70℃ 90%以下(結露の無いこと)	-30℃～+60℃ 95%以下(結露の無いこと)	-20℃～+60℃ 90%以下(結露の無いこと)	

※RoHS指令対応

同軸用SPD 用途・性能一覧表

項　目		性能・用途					
		SMA-JP-1 JIS	F-JP-1W JIS	F-JJ-1W JIS	FT-ARR(60)	TNC-JP-3 JIS	TNC-JP-5
品目コード		1112003598	1111012197	1111012170	1111004563	1112003742	1111011231
主な用途		マイクロ波 無線通信機器	4K、8K、CS、BS、TVチューナー		CATV アンプ用	携帯電話基地局、無線LANアンテナ 各種通信機	
コネクタ形式		SMA形(P-J)	F形(P-J)	F形(J-J)	FT形	TNC形(P-J)	
周波数帯域		DC～3GHz	DC～3.3GHz		DC～1GHz	DC～3GHz	
V.S.W.R		1.2以下	1.5以下		1.2以下		
挿入損失		0.3dB以下	0.5dB以下		0.2dB以下	0.3dB以下	
インピーダンス		50Ω	75Ω			50Ω	
許容電力		10W	50W		10W		60W
電圧防護レベル		700V以下	800V以下		1.2kV以下 (10/200μs、5kV)	700V以下	—
直流放電開始電圧		DC120V以上	DC200V以上		DC180V以上	DC120V以上	DC200V以上
インパルス耐久性	カテゴリC2 (8/20μs)	5kA(10回)	2kA(10回)		—	5kA(10回)	—
	カテゴリ D1 (10/350μs)	2.5kA(2回)	1kA(2回)		—	2.5kA(2回)	—
インパルス電流耐量	8/20μs	—			10kA(1回)	—	5kA(1回)
使用環境条件	定格使用温度 定格使用湿度	-20℃～+60℃ 90%以下(結露の無いこと)	-40℃～+70℃ 90%以下(結露の無いこと)		-20℃～+60℃ 90%以下(結露の無いこと)		

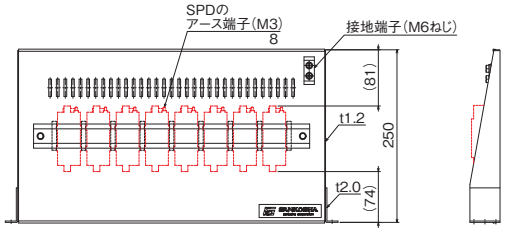
※RoHS指令対応

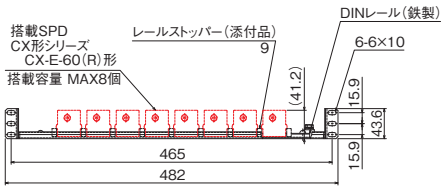
項　目		性能・用途				
		N-JP-260(Ⅱ)	N-JP-60(Ⅱ)	9DCX-JP-400AV	N-JPI-2400CBTC	N-PJI-340TRS
品目コード		1111027956	1111042248	1111050106	1111050103	1111043328
主な用途		無線基地局、携帯電話基地局		新幹線列車 無線システム	鉄道無線装置	
コネクタ形式		N形(P-J)		9DCX(P-J)	N形(P-J)	
周波数帯域		260～280MHz	54～70MHz	350MHz～460MHz	2400MHz～2485MHz	320MHz～360MHz
V.S.W.R	周波数帯域にて	1.2以下		1.5以下	1.3以下	—
	320MHz以上 330MHz未満	—				1.3以下
	330MHz以上 355MHz未満	—				1.2以下
	355MHz以上 360MHz以下	—				1.3以下
挿入損失		0.2dB以下		0.5dB以下	0.2dB以下	
インピーダンス		50Ω				
許容電力		100W		—	150W以下	—
電圧防護レベル		20V以下 (10/200μs、20kV)		2.5kV以下	—	
直流放電開始電圧		—		640V以下	—	
インパルス耐久性	カテゴリC2 (8/20μs)	—		5kA(10回)	—	
インパルス耐電圧	1.2/50μs	—		—	30kV以上	30kV
インパルス電流耐量	8/20μs	30kA(1回)		—	30kA以上	—
使用環境条件	定格使用温度 定格使用湿度	-20℃～+60℃ 90%以下(結露の無いこと)				

※RoHS指令対応(9DCX-JP-400AV、N-JPI-2400CBTC、N-PJI-340TRSは非対応)

■DINレール対応SPD搭載パネル「19-PCXE」　(CXシリーズ用)(別売)[品目コード:1111042214] RoHS

本製品は、DINレール(35mm幅)に対応した同軸用SPDを複数使用し、19インチラックへの実装を容易した1Uタイプの搭載パネルです。
対応SPD:　DINレール(35mm幅)に対応した弊社同軸用SPD各種
　　型名CX-E-60(R)形

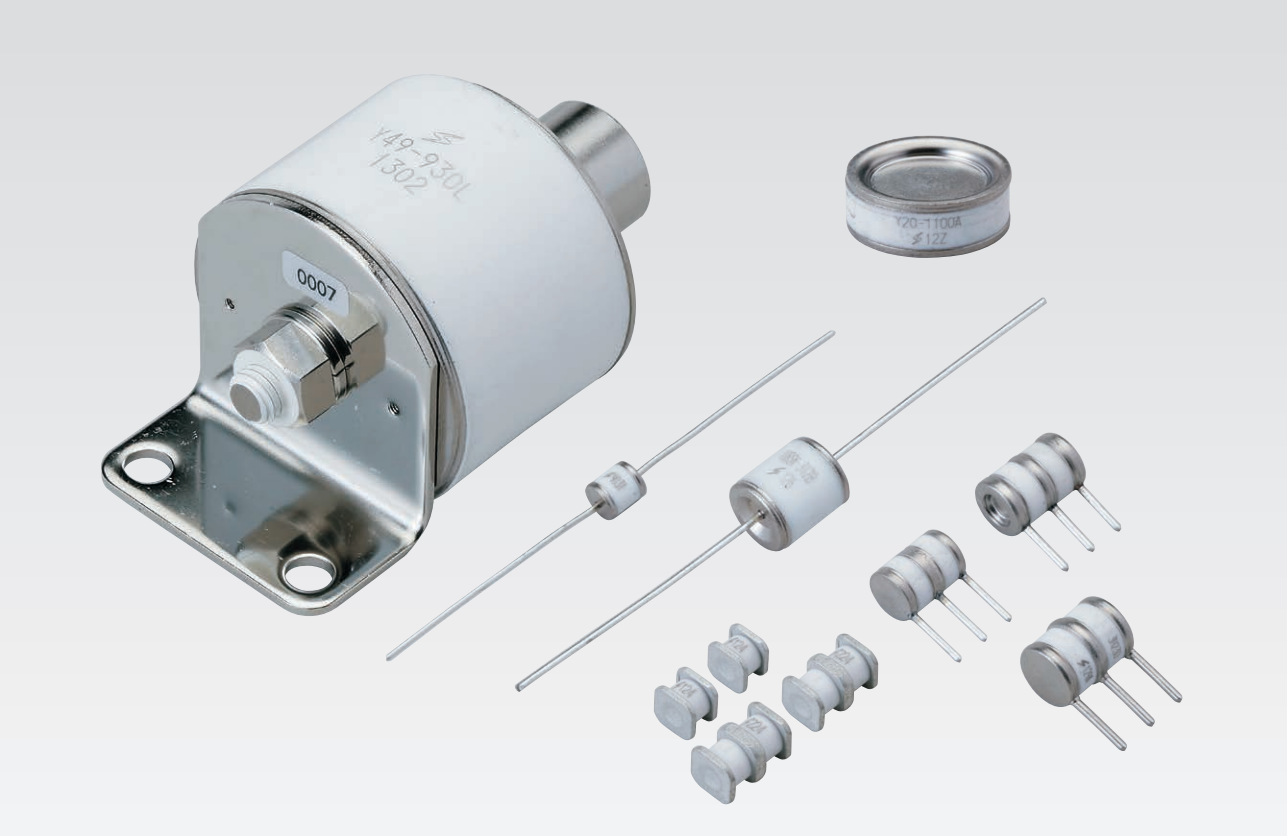




・19インチラック1Uへ、対応SPDを最大8個実装可能

雷防護素子 セラミックアレスタ（GDT）

セラミックアレスタ内部に配置された電極間の放電現象を利用し、通信回線や信号回線に侵入するサージ電圧を抑制するサージ防護素子



■型式識別

2極管：

□ □ □ − □ □

- 端子の種類
  - A：リード線なし
  - B：リード線付（φ1.0、φ0.8）
  - C：ケース入り
- 公称直流放電開始電圧
- 製品の種類
- アレスタの外径
  - 4　：4mm　08：8mm
  - 05：5mm　20：20mm
  - 06：6mm　49：49mm
- 外囲器の種類
  - Y：標準タイプ
  - SDH：表面実装タイプ

3極管：

3 □ □ − □ □ □ □

- フェールセーフの種類
  - ：F2またはF5
- リード線のピッチ幅
  - 1：4.4±0.3
  - 3：5.0±0.3
- 端子の種類
  - A　：リード線なし
  - B　：リード線付（φ1.0）
  - BP：リード線付（φ0.8）
  - J　：リード線付（φ1.0）
  - P　：リード線付（φ0.8）
- 公称直流放電開始電圧
- 製品の種類及び外径
  - VJ：8mm
  - VH：8mm
  - 4　：4mm
  - 06：6mm
  - 20：20mm
- 外囲器の種類
  - Y：標準タイプ
  - SDH：表面実装タイプ
- 電極数

■セラミックアレスタ使用上の注意

電源回路にアレスタ単体を使用すると、アレスタが動作した（異常電圧が消滅した）後も接続された供給電圧により放電が継続する現象（続流現象）が発生する場合があります。
電源回路の異常電圧保護には、アレスタ単体ではなく続流現象の発生しない当社電源用SPDをご使用ください。

雷防護素子 セラミックアレスタ管種一覧

項　目		性能・用途															
管種		2極管											3極管				
サイズ		—	φ5	φ6	φ8					φ20	φ28	φ49	—	φ6	φ8		
型式		SDH4形	Y05形	Y06S形 Y06SZ形	Y形	Y08SV形	Y08U形 Y08UZ形	U形	Y08J形	Y20形	Y28形	Y49形	3SDH4形	3Y06形	3J形	3YVH形	3H形
用途		通信回線 信号回線								鉄道信号回線 大容量信号回線	大容量信号回線	鉄道信号回線 直列コンデンサ防護 トランスの耐電圧防護	通信回線 信号回線				
UL		○	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	○	○	○	—	○
RoHS		○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	○	○	○	○	○
電圧(V)	75	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
	90	○	○	○	—	—	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○
	100	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	145	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	○	—	○	—	—
	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○
	200	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—
	230	○	○	○	—	—	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○
	250	—	—	—	—	—	○	○	—	○	—	—	—	—	○	○	○
	300	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	○	—	—
	350	○	○	○	—	—	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○
	400	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	○	○	—
	420	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	○
	450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
	470	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	490	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
	550	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
	600	—	○	—	—	—	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—
	610	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
	700	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	—	—	—	—	—
	800	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—
	930	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
	1000	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
	1100	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
	1200	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—
	1300	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
	1400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
	1500	—	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
	2100	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—
	2700	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3000	—	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4000	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6000	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
A	リード線なし	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○
B	リード線付	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	○	—	—
C	ケース入り	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
BP	リード線(φ0.8)付	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—
J1	リード線(φ1.0)付	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○
P1	リード線(φ0.8)付	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○
L	金具付	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
FS	フェールセーフ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○

雷防護素子 セラミックアレスタ：2極管

SDH4形 (UL認証品)



質量:0.3(g)

適合規格

●UL規格認証製品 (E140906)
●RoHSⅡ指令対応

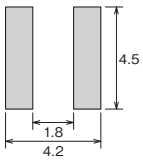
特　長

●超小型で電流耐量が大きい

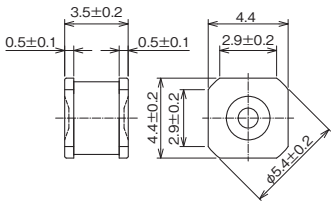
用　途

●各種電子機器
●通信回線の防護
●交換機 PBX
●電話機 FAX

■推奨ランドパターン (単位：mm)



■外観図



■性能表

項　目	条　件	性　能					
		SDH4-75	SDH4-90	SDH4-145	SDH4-200	SDH4-230	SDH4-350
直流放電開始電圧	100V/s	75V±20%	90V±20%	145V±20%	200V±20%	230V±20%	350V±20%
インパルス放電開始電圧	100V/μs	≦500V				≦550V	≦650V
	1kV/μs	≦600V				≦650V	≦750V
絶縁抵抗	DC50V	≧10,000MΩ			—		
	DC100V	—			≧10,000MΩ		
交流電流耐量	AC50Hz·5A·1s	10回					
インパルス電流耐量	8/20μs·5kA	10回					
インパルス寿命	10/1,000μs·100A	300回					

Y05形 (UL認証品)

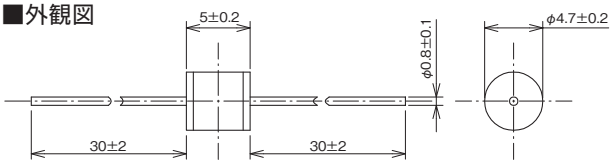


質量:0.7(g)

適合規格

●RoHSⅡ指令対応
●UL規格認証製品 (E328370)

■外観図



■性能表

項　目	条　件	性　能							
		Y05-90「 」	Y05-230「 」	Y05-350「 」	Y05-600「 」	Y05-152B	Y05-212B	Y05-272B	Y05-312B
直流放電開始電圧	100V/s	90V±20%	230V±20%	350V±20%	600V±20%	—			
	1kV/s	—				1,500V±20%	2,100V±20%	2,700V±20%	3,100V±15%
インパルス放電開始電圧	100V/μs	≦400V	—	≦650V	≦900V	—			
	1kV/μs	≦500V	≦650V	≦750V	≦1,000V	≦2,200V	≦3,000V	≦3,500V	≦3,700V
絶縁抵抗	DC50V	≧10,000MΩ	—						
	DC100V	—	≧10,000MΩ		—				
	DC250V	—			≧10,000MΩ	—			
	DC500V	—				≧1,000MΩ		—	
	DC1,000V	—						≧1,000MΩ	
静電容量	1MHz	≦1.0pF							
DCホールドオーバ特性	DC52V	≦150ms				—			
絶縁耐圧	AC1,250V	—						1秒	—
	AC1,500V	—							1秒
交流電流耐量	AC0.5A·1s	—				10回		—	
	AC5A·1s	5回	10回			—			
インパルス電流耐量	8/20μs·5kA	+5、-5回			—				
	8/20μs·2.5kA	—			+5、-5回	1回		—	
	8/20μs·3kA	—						1回	
	8/20μs·2kA	—				3回			
インパルス寿命	10/1,000μs·100A	300回				—			
	8/20μs·100A	—				300回			

雷防護素子 セラミックアレスタ：2極管

Y06S形
Y06SZ形

適合規格

●RoHSⅡ指令対応

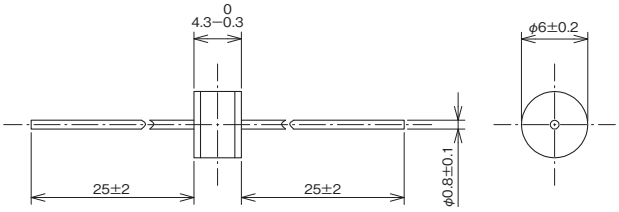


質量:0.7(g)

■性能表

項目	条件	性能			
		Y06S-90「」	Y06S-100「」	Y06SZ-230「」	Y06SZ-350「」
直流放電開始電圧	100V/s	90V±20%	100V±20%	230±50V	350±70V
インパルス放電開始電圧	1kV/μs	≦700V			≦800V
	10/200μs·20kV	≦1,000V			
絶縁抵抗	DC50V	≧10,000MΩ		—	
	DC100V	—		≧10,000MΩ	
静電容量	1MHz	≦1.0pF			
交流電流耐量	AC3A·1s	1回		—	
	AC5A·1s	—		10回	
インパルス電流耐量	8/20μs·3kA	1回		—	
	10/200μs·2kA	+1、-1回		—	
	8/20μs·5kA	—		+5、-5回	
インパルス寿命	10/200μs·100A	200回		—	
	10/1,000μs·100A	—		200回	

■外観図



Y形 (UL認証品)

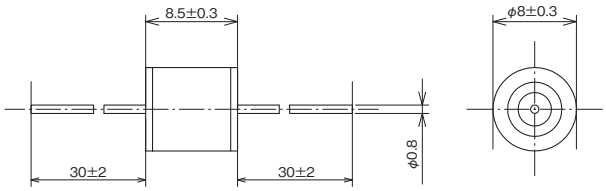
適合規格

●UL規格認証製品 (E328370)
●RoHSⅡ指令対応



質量:1.5(g)

■外観図



■性能表

項目	条件	性能				
		Y-152「」	Y-212「」	Y-302「」	Y-402「」	Y-602「」
直流放電開始電圧	1kV/s	1,500V±20%	2,100V±400V	—		
	5kV/s	—		3,000V±20%	4,000V±20%	6,000V±20%
インパルス放電開始電圧	100V/μs	≦2,200V	—	≦4,000V	≦5,000V	≦8,000V
	10/200μs·3kV	—	≦3,000V	—		
絶縁抵抗	DC500V	≧10,000MΩ		—		
	DC1,000V	—		≧10,000MΩ		
静電容量	1MHz	≦1.0pF				
交流電流耐量	AC1A·1s	10回	—	10回		
インパルス電流耐量	8/20μs·3kA	+5、-5回	—			
	8/20μs·10kA	1回	—	1回	—	
	8/20μs·1kA	—	2回	+5、-5回		
	8/20μs·5kA	—			1回	
インパルス寿命	10/1,000μs·500A	10回	—	10回		
	8/20μs·100A	—	100回	—		

雷防護素子 セラミックアレスタ：2極管

Y08SV形 (UL認証品)

適合規格

●UL規格認証製品 (E328370)
●RoHSⅡ指令対応

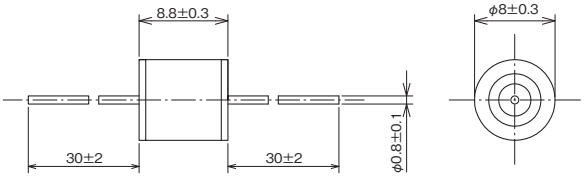


■性能表

項 目	条 件	性 能	
		Y08SV-272「」	Y08SV-312「」
直流放電開始電圧	5kV/s	2,430～3,000V	2,850～3,500V
インパルス放電開始電圧	1kV/μs	≦3,900V	≦3,700V
絶縁抵抗	DC1000V	≧100MΩ	
静電容量	1MHz	≦1.0pF	
インパルス電流耐量	8/20μs·3kA	+10、-10回	
インパルス寿命	8/20μs·100A	300回	

■外観図

質量:1.5(g)

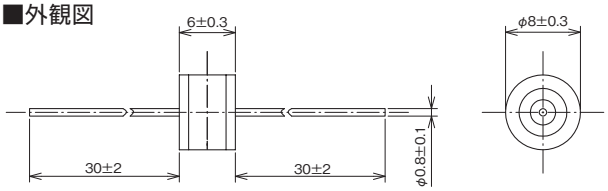


Y08U形
Y08UZ形

適合規格

●RoHSⅡ指令対応

■外観図





質量:1.5(g)

■性能表

項 目	条 件	性 能											
		Y08U-75「」	Y08U-90「」	Y08UZ-145「」	Y08UZ-230「」	Y08UZ-250「」	Y08UZ-300「」	Y08UZ-350「」	Y08UZ-400「」	Y08UZ-470「」	Y08UZ-600「」	Y08UZ-800「」	Y08UZ-102「」
直流放電開始電圧	100V/s	75V±20%	90V±20%	145V±20%	230V±15%	250V±15%	300V±15%	350V±15%	400V±15%	470V±15%	600V±15%	800V±15%	800～1300V
インパルス放電開始電圧	1kV/μs	≦800V				≦850V			≦950V	≦1,100V	≦1,500V	≦2,000V	≦1,500V
絶縁抵抗	DC50V	≧10,000MΩ			—								
	DC100V	—			≧10,000MΩ						—		
	DC250V	—									≧10,000MΩ		—
	DC500V	—											≧1,000MΩ
静電容量	1MHz	≦1.0pF											≦2.0pF
DCホールドオーバ特性	DC52V	≦150ms		—									
	DC80V	—		≦150ms	—								
	DC135V	—			≦150ms			—					≦150ms
	DC150V	—						≦150ms					—
交流電流耐量	AC10A·1s	1回											—
	AC5A·1s	—											5回
インパルス電流耐量	8/20μs·10kA	1回											—
	8/20μs·5kA	—											+5回、-5回
インパルス寿命	10/1,000μs·500A	200回											—
	10/1,000μs·100A	—											300回

雷防護素子 セラミックアレスタ：2極管

Y08J形

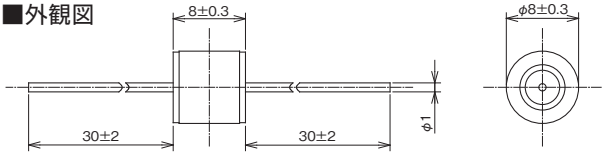
適合規格

●UL規格認証品（E140906） Y08J-600B

特　長

●20kA/20Aクラス高耐量品（90～800Vタイプ）
●1,000V以上の高電圧品もラインナップ（1,200V、2,000Vタイプ）

■外観図





■性能表

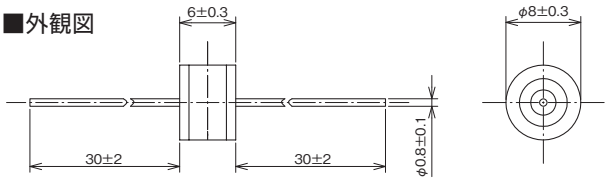
項　目	条　件	性　能						
		Y08J-90「」	Y08J-230「」	Y08J-350「」	Y08J-600「」	Y08J-800「」	Y08J-122「」	Y08J-202「」
直流放電開始電圧	100V/s	90V±20%	230V±20%	350V±20%	600V±20%	—		
	500V/s	—				800V±20%	—	
	2kV/s	—					1,200V±20%	—
	5kV/s	—						2,000V±20%
インパルス放電開始電圧	100V/μs	≦450V	≦600V	≦800V	≦950V	≦1,300V	—	
	1kV/μs	≦550V	≦700V	≦900V	≦1,100V	≦1,500V	≦1,600V	—
	1.2/50μs	—					≦2,000V(6kV)	≦2,000V(10kV)
絶縁抵抗	DC50V	≧10,000MΩ	—					
	DC100V	—	≧10,000MΩ		—			
	DC250V	—			≧10,000MΩ			—
	DC500V	—						≧10,000MΩ
静電容量	1MHz	≦1.0pF						
DCホールドオーバ特性	DC52V	≦150ms					—	
交流電流耐量	AC20A·1s	10回					—	
インパルス電流耐量	8/20μs 20kA	+5回、-5回					—	
	8/20μs 10kA	—					+5、-5回	
インパルス寿命	10/1,000μs 200A	300回	—	300回	—			
	10/1,000μs 500A	—	500回	—	500回		—	
	8/20μs 100A	—						100回

U形（UL認証品）

適合規格

●UL規格認証製品（E328370）
●RoHSⅡ指令対応

■外観図





質量:1.5(g)

■性能表

項　目	条　件	性　能									
		U-1「」	U-2「」	U-3「」	U-4「」	U-5「」	U-6「」	U-7「」	U-8「」	U-9「」	U-10「」	U-11「」
直流放電開始電圧	100V/s	75V±20%	90V±20%	145V±20%	230V±15%	250V±15%	300V±15%	350V±15%	400V±15%	470V±15%	600V±15%	800V±15%
インパルス放電開始電圧	100V/μs	≦500V			≦600V		≦700V				≦800V	≦1,000V
	10kV/μs	≦900V				≦1,000V					≦1,200V	≦1,500V
絶縁抵抗	DC50V	≧10,000MΩ			—							
	DC100V	—			≧10,000MΩ					—		
	DC250V	—								≧10,000MΩ		
静電容量	1MHz	≦1.0pF										
DCホールドオーバ特性	DC52V	≦150ms		—								
	DC80V	—	≦150ms		—							
	DC135V	—		≦150ms		—						
	DC150V	—			≦150ms							
交流電流耐量	AC10A·1s	5回				10回						
インパルス電流耐量	8/20μs·5kA	10回										
	8/20μs·10kA	1回										
インパルス寿命	10/1,000μs·500A	300回				500回						

雷防護素子 セラミックアレスタ：2極管

Y20形

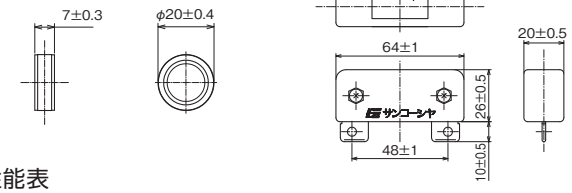
適合規格

●RoHSⅡ指令対応

特　長

●鉄道信号など大容量の雷サージ対策に最適

■外観図





質量:6.5(g)
(GDTのみ)

■性能表

項　目	条　件	性　能													
		Y20-90	Y20-230	Y20-250	Y20-290	Y20-350	Y20-425	Y20-490	Y20-610	Y20-700	Y20-800	Y20-900	Y20-1100	Y20-1200	Y20-1300	Y20-1600
直流放電開始電圧	100V/s	90V±20V	230V±40V	250V±50V	290V±50V	350V±60V	425V±60V	490V±70V	610V±90V	700V±100V	800V±120V	900V±120V	1,100V±220V	1,200V±200V	1,300V±200V	—
	500V/s	—														1400～1700 V
インパルス放電開始電圧	10/200μs·3kV	≦700V		≦750V				≦800V	≦1,000V	≦1,200V	≦1,400V	≦1,600V	≦2,000V	≦2,200V	≦2,400V	≦2,200V
絶縁抵抗	DC50V	≧100MΩ	—													
	DC100V	—	≧100MΩ						—							
	DC250V	—						≧100MΩ						≧10,000MΩ		—
	DC500V	—														≧10,000MΩ
インパルス電流耐量	8/20μs·80kA	1回														
	8/20μs·60kA	10回														
	10/200μs·10kA	1回												—		
交流電流耐量	AC100A·1s	1回														
	AC50A·0.1s	—												20回		
DC ホールドオーバー電圧	10/200μs, 200A, 給電DC200mA 電圧	52V	80V				150V							—		
	時間	≦150ms												—		
耐用寿命	10/200μs·500A	1000回												—		
静電容量	—	≦5pF												—		

Y49形

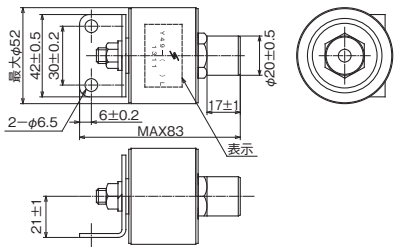
適合規格

●RoHSⅡ指令対応

特　長

●電流耐量最大100kAの大容量アレスタ
●鉄道信号、電力通信など大容量の雷サージ対策に最適

■外観図





質量:300(g)

■性能表

項　目	条　件	性　能										
		Y49-230	Y49-350	Y49-450	Y49-550	Y49-700	Y49-930	Y49-1000	Y49-1200	Y49-1400	Y49-12kV	Y49-23kV
直流放電開始電圧	100V/s	230V±20%	350V±20%	450V±20%	450～650V	—						
	500V/s	—				700V±100V	930V±90V	1,000V±150V	1,200V±200V	1,400V±145V	—	
	5kV/s	—									12kV±3kV	20～25kV AC(14.2～17.7kV)
インパルス放電開始電圧	10/200μs·3kV	≦1,000V		≦1,500V		—			≦2,800V		—	
	1.2/50μs·30kV	—										≦30kV
絶縁抵抗	DC100V	≧10,000MΩ	—									
	DC250V	—	≧1,000MΩ		≧100MΩ		—		≧100MΩ		—	
	DC500V	—					≧10,000MΩ		—	≧10,000MΩ	—	
	DC1000V	—									≧100MΩ	≧10,000MΩ
静電容量	1MHz	≦10pF		—					≦10pF		—	
交流電流耐量	AC15A·80s	30回	—									
	AC1,000A·0.3s	—		30回		—			10回		—	
	AC20A·80s	—			30回		—					
	AC70A·20s	—				20回			—	20回	—	
	AC200A·3s	—			1回		—					
	AC500A·0.3s	—				10回			—	10回	—	
	AC5,000A·0.1s	1回				—			1回			
インパルス電流耐量	10/200μs·20kA	—		30回		—						
	8/20μs·20kA	30回	—									
	8/20μs·40kA	1回		—							5回	—
	8/20μs·80kA	—										1回
	8/20μs·100kA	—		1回		—						

雷防護素子 セラミックアレスタ：2極管・3極管

Y28形

適合規格

●RoHSⅡ指令対応

特　長

●電流耐量最大100kA（8/20μs、10/350μs）のアレスタ

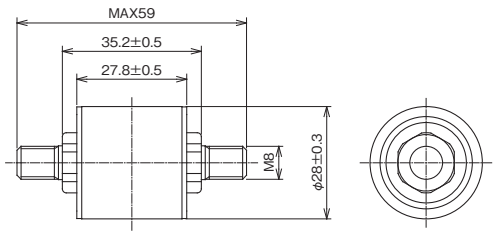


質量:92(g)

■性能表

項　目	条　件	性　能	
		Y28H-700A1	Y28H-1200A
直流放電開始電圧	100V/s	600～900V	—
	500V/s	—	1,200V±200V
インパルス放電開始電圧	1.2/50μs･6kV	≦1,500V	—
	1.2/50μs･1.8kV	—	波高値1.8kV以下で放電すること
絶縁抵抗	DC250V	≧10,000MΩ	—
	DC500V	—	≧10,000MΩ
最大連続使用電圧Uc	50/60Hz	255V	—
続流遮断定格If	50/60Hz	100A	—
インパルス電流耐量	10/350μs	100kA 1回	75kA 2回
	8/20μs	100kA 1回	—
交流電流耐量	50Hz,0.2s	300A 1回	—

■外観図



3SDH4形（UL認証品）

適合規格

●UL規格認証製品（E140906）
●RoHSⅡ指令対応

特　長

●超小型表面実装アレスタ

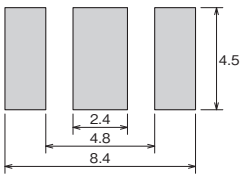


質量:0.6(g)

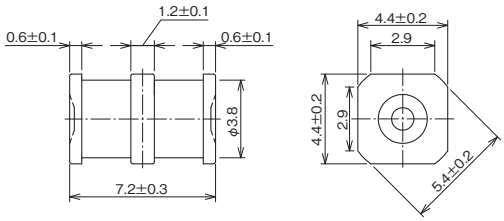
■性能表

項　目	条　件	性　能					
		3SDH4-75	3SDH4-90	3SDH4-145	3SDH4-200	3SDH4-230	3SDH4-350
直流放電開始電圧	100V/s	75V ±20%	90V ±20%	145V ±20%	200V ±20%	230V ±20%	350V ±20%
インパルス放電開始電圧	100V/μs	≦500V				≦550V	≦650V
	1kV/μs	≦600V				≦650V	≦750V
絶縁抵抗	DC50V	≧10,000MΩ			—		
	DC100V	—			≧10,000MΩ		
静電容量	1MHz	≦1.0pF					
DCホールドオーバ特性	DC52V	≦150ms		—			
	DC80V	—		≦150ms	—		
	DC135V	—			≦150ms		
交流電流耐量	AC50Hz 5A×2･1s	10回					
インパルス電流耐量	8/20μs･5kA×2	+5回、-5回					
インパルス寿命	10/1,000μs･100A×2	300回					

■推奨ランドパターン（単位：mm）



■外観図



雷防護素子 セラミックアレスタ：3極管

3Y06形 (UL認証品)



質量:1.3(g)

適合規格

●UL規格認証製品 (E140906)
●RoHSⅡ指令対応

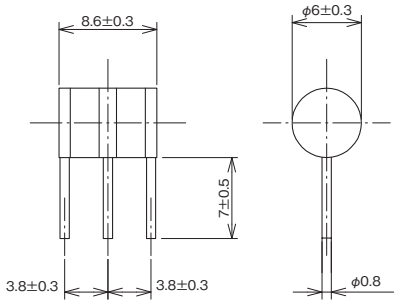
特　長

●フェールセーフ機能付あり

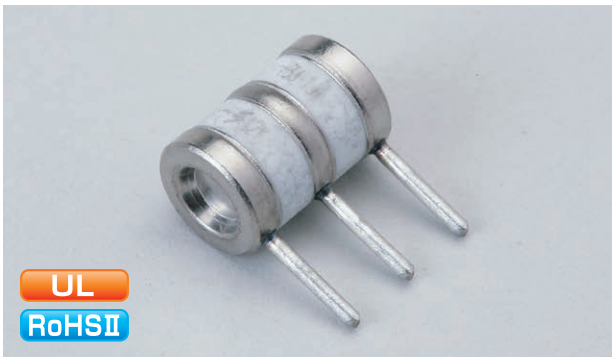
■性能表

項　目	条　件	性　能		
		3Y06-90「」	3Y06-230「」	3Y06-350「」
直流放電開始電圧	100V/s	90V±20%	230V±20%	350V±20%
インパルス放電開始電圧	1kV/μs	≦850V	≦700V	≦750V
絶縁抵抗	DC50V	≧10,000MΩ	—	
	DC100V	—	≧10,000MΩ	
静電容量	1MHz	≦3.0pF		
DCホールドオーバ特性	DC52V	≦150ms	—	
	DC135V	—	≦150ms	—
	DC150V	—		≦150ms
交流電流耐量	AC5A×2·1s	5回		
	AC10A×2·1s	—		1回
インパルス電流耐量	8/20μs·2.5kA×2	+5、-5回	—	+5、-5回
	8/20μs·5kA×2	—	+5、-5回	—
	8/20μs·10kA×2	—		1回
インパルス寿命	10/1,000μs·100A×2	100回	300回	100回

■外観図



3J形 (UL認証品)



質量:2.8(g)

適合規格

●UL規格認証製品 (E140906)
●RoHSⅡ指令対応

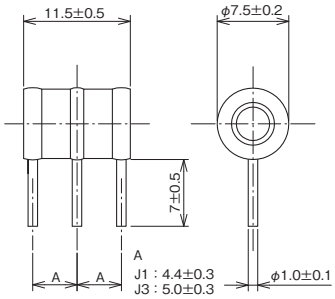
特　長

●フェールセーフ機能付あり

■性能表

項　目	条　件	性　能						
		3J-1「　」	3J-2「　」	3J-3「　」	3J-4「　」	3J-5「　」	3J-6「　」	3J-7「　」
直流放電開始電圧	100V/s	90V±20%	145V±20%	230V±20%	250V±20%	300V±20%	350V±20%	400V±20%
インパルス放電開始電圧	100V/μs	≦700V		≦500V		≦600V		≦700V
	10kV/μs	≦1,000V		≦800V		≦900V		≦1,000V
絶縁抵抗	DC 50V	≧10,000MΩ		—				
	DC 100V	—		≧10,000MΩ				
静電容量	1MHz(L-L)	≦1.5pF						
	1MHz(L-E)	≦3.0pF						
DCホールドオーバ特性	DC52V	≦150ms		—				
	DC135V	—		≦150ms			—	
	DC150V	—					≦150ms	
交流電流耐量	AC5A×2·1s	10回						
	AC10A×2·1s	1回						
インパルス電流耐量	8/20μs·5kA×2	+5、-5回						
	8/20μs·10kA×2	1回						
インパルス寿命	10/1000μs·200A×2	300回						

■外観図



雷防護素子 セラミックアレスタ：3極管

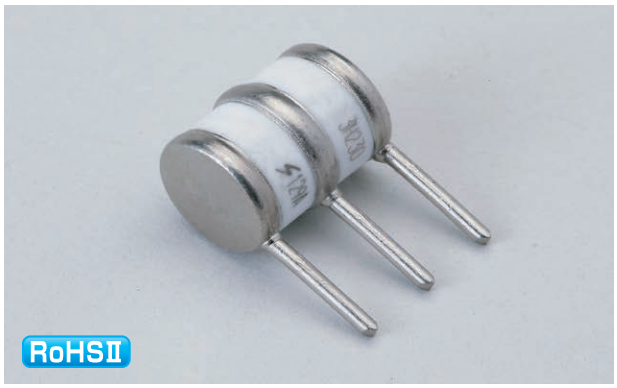
3YVH形

適合規格

●RoHSⅡ指令対応

特　長

●フェールセーフ機能付あり

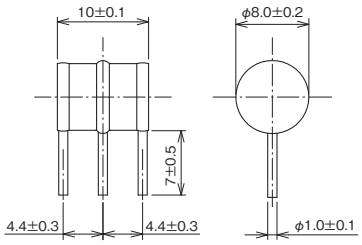


質量:2.6(g)

■性能表

項　目	条　件	性　能					
		3YVH-90「」	3YVH-230「」	3YVH-250「」	3YVH-350「」	3YVH-400「」	3YVH-500「」
直流放電開始電圧	100V/s	90V±20%	230V±20%	250V±20%	350V±20%	400V±20%	500V±20%
インパルス放電開始電圧	1kV/μs	≦500V	≦700V	≦900V			≦1,000V
絶縁抵抗	DC50V	≧10,000MΩ	—				
	DC100V	—	≧10,000MΩ	≧1,000MΩ		≧10,000MΩ	
静電容量	1MHz	≦3.0pF					
DCホールドオーバ特性	DC52V	≦150ms	—				
	DC80V	—			≦150ms		—
	DC135V	—	≦150ms		—		≦150ms
交流電流耐量	AC5A×2・1s	10回		5回	—		10回
	AC10A×2・1s	—			5回		—
インパルス電流耐量	8/20μs・5kA×2	+5、-5回			—		+5、-5回
	8/20μs・10kA×2	—			+5、-5回		—
インパルス寿命	10/1,000μs・100A×2	300回					

■外観図



3H形 (UL認証品)

適合規格

●UL規格認証製品 (E140906)

●RoHSⅡ指令対応

特　長

●フェールセーフ機能付あり

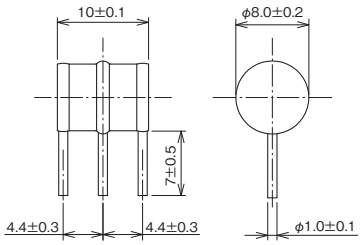


質量:2.6(g)

■性能表

項　目	条　件	性　能					
		3H-90「」	3H-150「」	3H-230「」	3H-250「」	3H-350「」	3H-500「」
直流放電開始電圧	100V/s	90V±20%	150V±20%	230V±20%	250V±20%	350V±20%	500V±20%
インパルス放電開始電圧	1kV/μs	≦500V	≦600V	≦700V	≦900V		≦1,000V
絶縁抵抗	DC50V	≧10,000MΩ		—			
	DC100V	—		≧10,000MΩ			
静電容量	1MHz	≦3.0pF					
DCホールドオーバ特性	DC52V	≦150ms		—			
	DC80V	—				≦150ms	—
	DC135V	—	≦150ms			—	≦150ms
交流電流耐量	AC5A×2・1s	10回				—	10回
	AC10A×2・1s	—				5回	—
インパルス電流耐量	8/20μs・5kA×2	+5、-5回				—	+5、-5回
	8/20μs・10kA×2	—				+5、-5回	—
インパルス寿命	10/1,000μs・100A×2	300回					

■外観図



雷防護素子（低圧電源回路用）

AV11形（UL認証品）
AV13形（UL認証品）
AV14形（UL認証品）



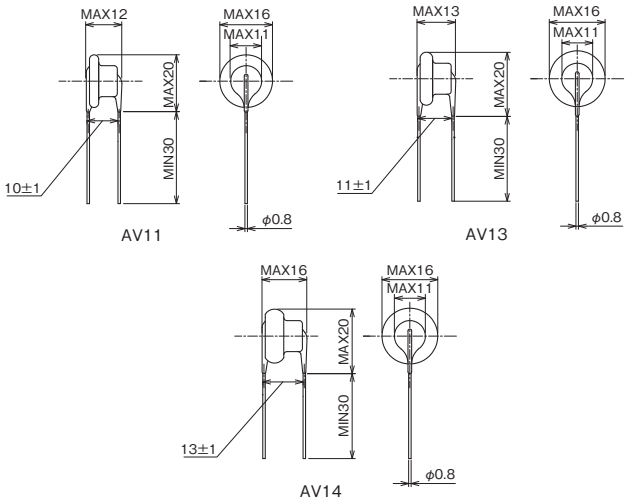
適合規格
●UL規格認証製品（E328370）
●RoHSⅡ指令対応

用　途
●交流125V、240V、440V以下の低圧電源回路の防護
●素子タイプなので、省スペースでの設置が可能

■性能表

項　目	測定条件	性　能		
		AV11	AV13	AV14
公称回路電圧		AC125V	AC240V	AC440V
インパルス放電開始電圧	10/200μs・3kV印加時	800V以下	1.2kV以下	2kV以下
インパルス電流耐量	8/20μs・4.5kA	1回		
質量（g）		4	5	6

■外観図



AV3P1形（UL認証品）
AV3P2形（UL認証品）



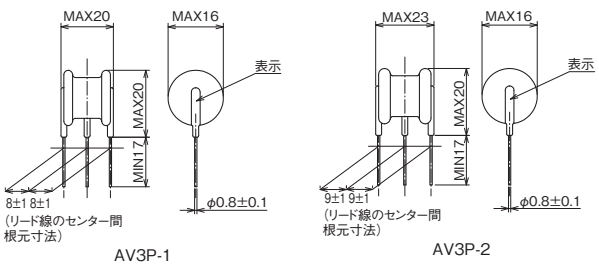
適合規格
●UL規格認証製品（E328370）
●RoHSⅡ指令対応

用　途
●交流125V、240V以下の低圧電源回路の防護
●素子タイプなので、省スペースでの設置が可能
●3極構造なので、単相2線式のラインには1個で対応可能

■性能表

項　目	測定条件	性　能	
		AV3P1	AV3P2
公称回路電圧		AC125V	AC240V
インパルス放電開始電圧	10/200μs・3kV印加時	800V以下	1.2kV以下
インパルス電流耐量	8/20μs・9kA	1回	
質量（g）		8	10

■外観図



耐圧防爆構造 SPD

EX-P形（電源用）

JISクラスⅠ・クラスⅡ対応

適合規格

●防爆機器検定合格番号第TC19315号
●JIS C 5381-1適合
●国土交通省 建築設備設計基準 適合
●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
●RoHSⅡ指令対応

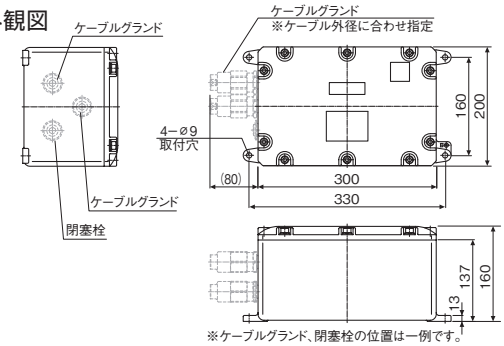
特　長

●石油化学プラント、重化学工場などの防爆エリアで使用
●MZS-200AV形電源用SPD（JISクラスⅠ、Ⅱ対応）を実装

用　途

●防爆エリア内のAC100V/200V、DC100V電源回路に使用
●石油化学プラント
●石油備蓄基地
●LPGガス基地
●LNGプラント
●重化学工場

■外観図



※ケーブルグランド、閉塞栓の位置は一例です。



寸法:W350×D200×H160（mm）
質量:6.8（kg）

■性能表

項　目	測定条件	性　能
試験クラス	JIS C 5381-1	クラスⅠ、クラスⅡ
最大連続使用電圧Uc	—	230V（50Hz/60Hz）
インパルス放電電流Iimp	10/350μs	25kA
公称放電電流In	8/20μs	20kA
電圧防護レベルUp	—	1.5kV以下
続流遮断定格	Uc=230V	50kA
劣化表示機能	—	正常時:表示部凹、劣化時:表示部凸
劣化時警報接点出力端子	—	有
使用環境条件	定格使用温度 定格使用湿度	-20℃～+60℃ 95%以下（結露のないこと）

EX-L「 」形（通信用）

JISカテゴリC2・D1対応

適合規格

●防爆機器検定合格番号第TC19314号
●JIS C 5381-21（IEC61643-21）カテゴリC2・D1対応
●国土交通省 建築設備設計基準 適合
●国土交通省 公共建築工事標準仕様書 適合
●RoHSⅡ指令対応

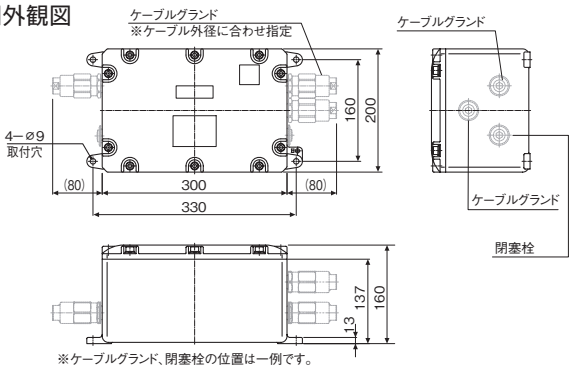
特　長

●石油化学プラント、重化学工場などの防爆エリアで使用
●CLP形通信信号用SPD（JISカテゴリC2、D1対応）を実装

用　途

●防爆エリア内の制御回路、通信信号回路に使用
●石油化学プラント
●石油備蓄基地
●LPGガス基地
●LNGプラント
●重化学工場

■外観図



※ケーブルグランド、閉塞栓の位置は一例です。



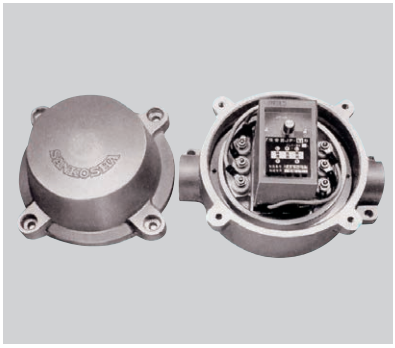
寸法:W350×D200×H160（mm）
質量:6.7（kg）

■性能表

項　目	測定条件	性　能			
		CLP-K2JK	CLP-N1JK	CLP-NMJK	CLP-H3「」JK
適用回路	—	AC110Vまでの制御回路	搬送回路・計測回路・制御回路（平衡回路用）		4～20mA回路、各種回路電圧に対応
最大連続使用電圧Uc	—	DC180V	DC52V	DC170V	a:DC9V b:DC13.5V c:DC27V d:DC52V
電圧防護レベルUp	1.2/50μs 10kV	1.3kV以下	900V以下	1.0kV以下（L-E） 50V以下（L-L）	a:40V以下 b:45V以下 c:60V以下 d:90V以下
インパルス耐久性（2線合計）	カテゴリC2（8/20μs）	4kA（10回）	10kA（10回）		
	カテゴリD1（10/350μs）	2kA（2回）	5kA（2回）		
SPD実装数	組合せにより最大6台実装可	K2、N1、NM形の組合せで最大4台			a～d形の組合せで最大2台
使用環境条件	定格使用温度 定格使用湿度	-20℃～+60℃ 95%以下（結露のないこと）			

耐圧防爆構造 SPD

EX-「 」P-「 」形（通信用）





質量:3(kg)

適合規格

●防爆機器検定合格番号第T51096号

特　長

●石油化学プラント、重化学工場などの防爆エリアで使用
●JP形、AP形保安器を実装

用　途

●防爆エリア内の通信・制御ケーブルなど情報回線線路に使用
●一般公衆電話回線
●直流および交流の電源重畳回路
●不平衡回線以外の全回線
●マルチ回路多重回線
●テレメーター回線、など

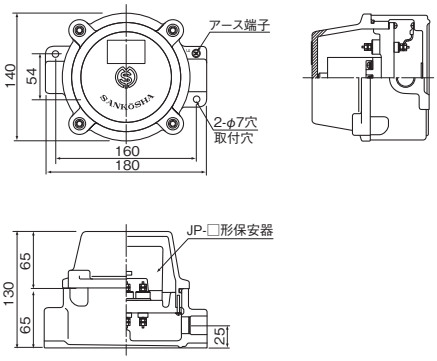
■製品形式の識別

EX – □ P – □
- □: 保安器回路の記号
- □: 保安器形状の記号

■用途

形式名称	内装保安器	用　途
EX-JP-K3	JP-K3	直流および交流の電源重畳回路
EX-AP-K3	AP-K3	
EX-JP-N1	JP-N1	不平衡回線以外の全回線に使用
EX-AP-N1	AP-N1	
EX-JP-N3	JP-NM-4P	N形と同等 特にマルチ回路多重回線に便利
EX-AP-N3	AP-NM-4P	
EX-JP-NM-T4	JP-NM-T4	
EX-AP-NE	AP-NE	N形と同等 特に線間電圧の発生が予想される回路
EX-JP-NZ-1	JP-NZ-1	
EX-JP-H3	JP-H3	テレメータ回線　その他
EX-AP-H3	AP-H3	
EX-JP-E1	JP-E1	同上 ただし大地間電圧は高いが線間耐圧の低い機器の保護
EX-AP-E1	AP-E1	
EX-JP-E1-Y1	JP-E1-Y1	同上 インパルス波形が長波尾長用の保護
EX-JP-H2-Y1	JP-H2-Y1	テレメータ回線　その他 ただし機器側の信号極性が明確であり線路接地間および線間耐圧の低い機器の保護
EX-JP-K2	JP-K2	直流および交流の電源重畳回線
EX-AP-K2	AP-K2	

■外観図



耐圧防爆構造 SPD

EX-SN-「 」形（通信用）





質量:4(kg)

適合規格

●防爆機器検定合格番号第TC16896号

特　長

●石油化学プラント、重化学工場などの防爆エリアで使用
●SN形保安器を実装

用　途

●防爆エリア内の通信・制御ケーブルなど情報回線線路に使用
●一般公衆電話回線
●ADSL回線
●テレメーター回線
●RS422回路、RS485回路
●搬送回路、計測回路、制御回路など

■製品形式の識別

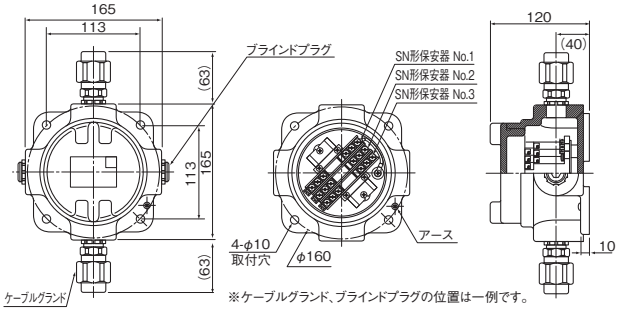
EX – SN – □□ □□ □□

- 保安器No.3(略称)
- 保安器No.2(略称)
- 保安器No.1(略称)
- 保安器機種名
- 防爆形

■用途

略称	保安器形式	用　途
01	SN-EN1	一般公衆回線・ADSL回線(テレメータ回線)
02	SN-EN3	
03	SN-H2-H1	RS422回路
04	SN-H3-H2	RS485回路
05	SN-K2	AC110Vまでの制御回路
06	SN-N1	搬送回路・計測回路・制御回路(平衡回路用)
07	SN-NM	
51	SN-E1a	4～20mA回路(最大回路電圧　12.5V)
52	SN-E1b	〃　(最大回路電圧　21.5V)
53	SN-E1c	〃　(最大回路電圧　29.0V)
54	SN-E1d	〃　(最大回路電圧　54.0V)
61	SN-H3a	4～20mA回路(最大回路電圧　12.5V)
62	SN-H3b	〃　(最大回路電圧　21.5V)
63	SN-H3c	〃　(最大回路電圧　29.0V)
64	SN-H3d	〃　(最大回路電圧　54.0V)

■外観図



EX-Y49-450形



質量:4.5(kg)

特　長

●ガス設備などの防爆エリアで使用
●Y49-450形保安器を実装

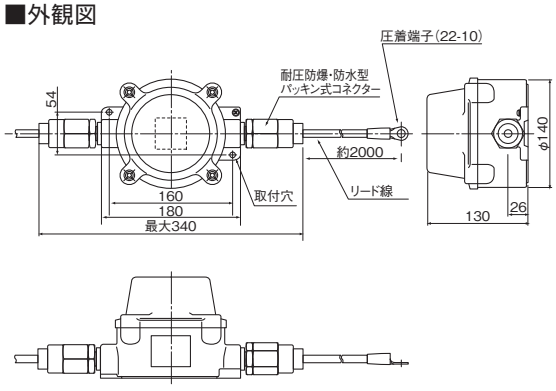
用　途

●パイプラインなどの絶縁継手の防護

■性能表

項　目	測定条件	性　能
直流放電開始電圧	100V/S	450V±90V
インパルス保護レベル	10/200μs・3kV	1.5kV以下
交流電流耐量	5kA・0.1s・1回	通電後、破壊のないこと
インパルス電流耐量	8/20μs・100kA・1回	印加後、破壊のないこと

■外観図



接地間用 SPD（アースバランサー）

MZG-EB形



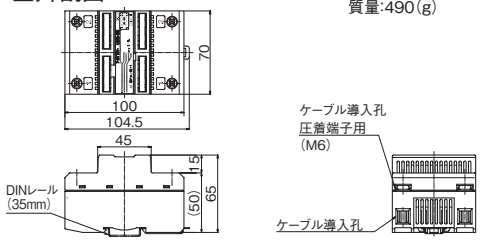
適合規格
●RoHS対応

特　長
●インパルス放電電流100kA（直撃雷波形10/350μs）まで対応
●DINレール（35mm幅）取付構造

用　途
●接地の等電位化（電位差を解消）
●ガス管などの絶縁継手の防護

■外観図

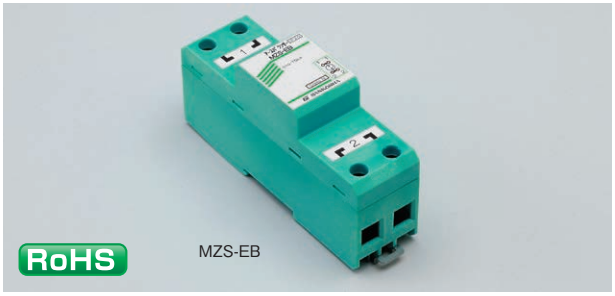
寸法:W70×D100×H65(mm)
質量:490(g)



■性能表

項　目	測定条件	性　能
品目コード	—	1111013013
インパルス放電電流Iimp	10/350μs	100kA
公称放電電流In	8/20μs	20kA
直流放電開始電圧	500V/s	700±160V
絶縁抵抗	DC250V	100MΩ以上
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1.5kV

MZS-EB形
MZS-EBT形



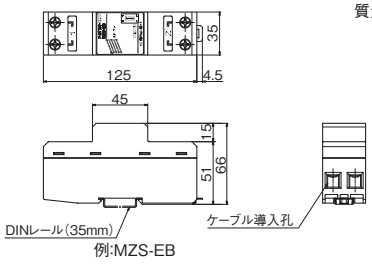
適合規格
●RoHS対応

特　長
●JISクラスⅠ試験相当
●インパルス放電電流100kA（直撃雷波形10/350μs）まで対応（MZS-EBTのみ）
●DINレール（35mm幅）取付構造
●接点監視機能付き（MZS-EBTのみ）

用　途
●接地の等電位化（電位差を解消）
●ガス管などの絶縁継手の防護

(MZS-EB)　寸法:W35×D125×H66(mm)
質量:300(g)
(MZS-EBT)　寸法:W35×D125×H77(mm)
質量:350(g)

■外観図



例:MZS-EB

■性能表

項　目	測定条件	性　能	
		MZS-EB	MZS-EBT
品目コード	—	1111019226	1111042332
インパルス放電電流Iimp	10/350μs	75kA	100kA
公称放電電流In	8/20μs	20kA	100kA
絶縁抵抗	DC350V	1,000MΩ以上	—
	DC100V	—	100MΩ以上
電圧防護レベルUp	JIS C 5381-11に基づく	1.5kV以下	

MZCR-EB形
MZCR-EBN形



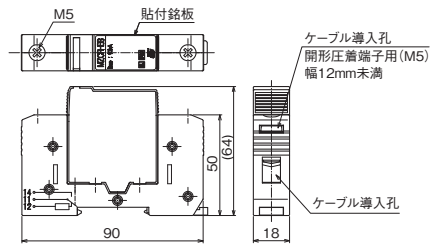
適合規格
●RoHS対応

特　長
●JISクラスⅡ試験相当
●インパルス放電電流10kA（直撃雷波形10/350μs）まで対応
●DINレール（35mm幅）取付構造
●EB形は挟み込みタイプ、EBN形はねじタイプ

用　途
●接地の等電位化（電位差を解消）
●ガス管などの絶縁継手の防護

寸法:W18×D90×H64(mm)
質量:115(g)

■外観図



■性能表

項　目	測定条件	性　能	
		MZCR-EB	MZCR-EBN
品目コード	—	1111023698	1111023699
インパルス放電電流Iimp	10/350μs	10kA	
公称放電電流In	8/20μs	60kA	
絶縁抵抗	DC500V	100MΩ以上	
電圧防護レベルUp	JISに基づく	1kV	

雷止くん（らいと） TEP-2B形 TEP-5B形

機器のコンセントと通信回線をつなぐだけで、外部から侵入する雷サージをシャットアウトしパソコン、電話、FAX、モデムなど情報通信機器を守ります。


TEP-2B

寸法:W65×D85×H30(mm)
質量:140(g)

適合規格
●PSE認証品

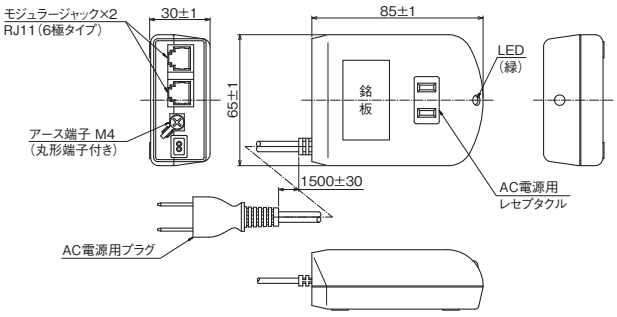
特　長
●パソコン、電話、xDSL、複合機用SPD

■性能表

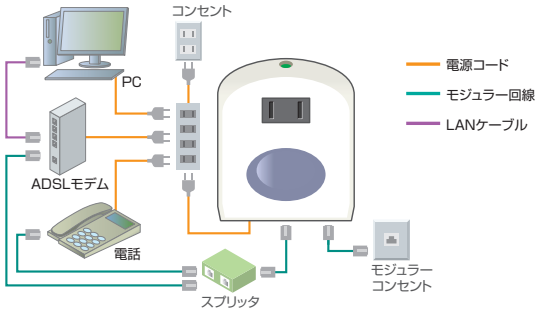
項　目	性　能	
	TEP-2B	TEP-5B
主な用途	電話	電話、xDSL
定格電源電圧	AC100V	
合計最大電力	700W(7A) 本体部コンセント使用の場合	
インパルス保護レベル (1.2/50μs、10kV印加時) JEC-0202に準拠	通信側:350V以下 電源側:600V以下	通信側:700V以下 電源側:1,000V以下
インパルス電流耐量	通信側:10/1000μs、0.4kA(0.2kA×2)・1回 電源側:8/20μs、10kA(5kA×2)・1回	通信側:8/20μs、20kA(5kA×4)・1回 電源側:8/20μs、10kA(5kA×2)・1回
劣化表示機能	有(正常時:LED点灯、劣化時:LED消灯)	
アース端子	有	
AC入力プラグ	有	
モジュラージャック	6極2芯	6極4芯

※電源線と通信線はどちらも接続してください。(片方のみの使用の場合は、アースを接続して下さい。)
※本体のコンセントを使用する場合は、700W以下として下さい。

■外観図



■使用事例



アレスタテスタ(避雷管試験器) PD−2N形

避雷管の直流放電開始電圧測定値をデジタル表示する携帯用アレスタテスタ(避雷管試験器)です。小型軽量で携帯に便利な構造となっており、現場等における保安点検作業に対して特に使い勝手の良い設計となっています。

■性能表

項　目	性　能
最大測定電圧	1,999V
誤 差	指示値 2.5% ±1デジット
使用環境	0~40℃ 80%RH以下
電 源	単3形4本
消費電力	約0.6W(max)
測定回数	通常200回以上
重 量	約380g(電池含む)



PD-2N

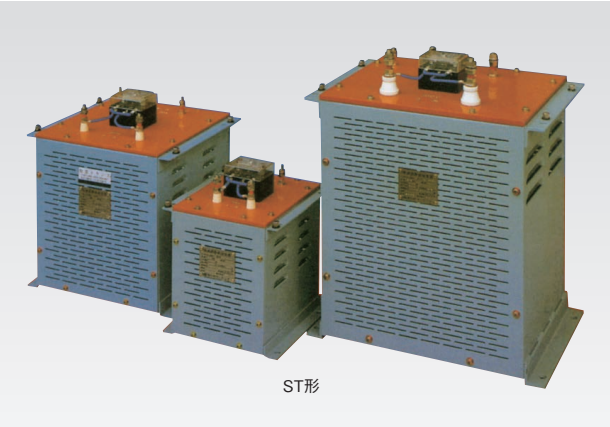
寸法:W92×D155×H60(mm)

耐雷トランス

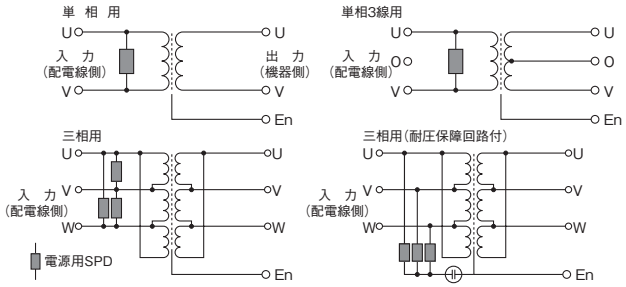
サージ移行率1/1,000以下の高性能耐雷トランス

ST形

機器室、無線中継所、携帯電話基地局など低圧配電線機器電源部のサージ防護に使用する耐雷トランス。
静電シールド付高耐圧絶縁トランス（対地間を防護）と電源用SPD（線間を防護）で構成され、誘導雷サージや大地電位上昇による異常電圧をシャットアウト。


ST形

■回路図



■型式識別

□ ST □ – □□□ □ □ □ □

結線種別	記号	種別
	1	単相
	3	三相
	4	逆V
	5	スコット

AC耐圧	記号	1次	2次
	1	10kV	3kV
	2	3kV	10kV
	3	3kV	3kV
	4	10kV	10kV
	5	15kV	3kV

容量	記号	容量	記号	容量
	501	500VA	153	15kVA
	102	1kVA	203	20kVA
	202	2kVA	253	25kVA
	302	3kVA	303	30kVA
	402	4kVA	353	35kVA
	502	5kVA	503	50kVA
	752	7.5kVA	753	75kVA
	103	10kVA		

入力側定格電圧	記号	電圧
	1	100V
	2	200V
	4	400V
	5	200V単相3線（センター空端子付）
	6	100/200V単相3線（中性点端子付）

出力側定格電圧	記号	電圧
	1	100V
	2	200V
	4	400V
	7	100/200V単相3線

その他の機能	記号	機能
	S	RP-200形SPD付
	R	S100,S200,S400-S形SPD付
	G	耐圧保障回路付（S形SPDと組み合せ）
	P	耐圧保障回路付（RP-200形SPDと組み合せ）

塗装色	記号	色
	1	7.5BG 6/1.5半つや
	2	7.5BG 6/1.5つや有り
	3	7.5BG 7/1.5半つや
	4	5Y 7/1半つや
	5	2Y 7.5/1半つや
	6	N 7半つや
	7	2.5B 6/3半つや

■性能表

項目			性能				備考
入出力電圧			AC100V、AC200V、AC400V、AC100V/200V				
結線種別（相数）			単相（2線、3線）、三相3線（デルタ結線）				
容量		単相	0.5～30kVA				注1
		三相	1～75kVA				
使用周波数			50Hz/60Hz				
絶縁抵抗（DC500Vメガにて）			100MΩ以上				
耐電圧（※）	入力～出力間		AC10kV（1分間） インパルス（1.2/50μs）30kV				
	入力～接地間						
	出力～接地間		AC3kV（1分間）				
電圧変動率および効率	単相	容量	0.5kVA以下	1～2kVA	3kVA	5kVA以上	
		電圧変動率	5%以下	4%以下	3%以下		
		効率	93%以上		95%以上		
	三相	容量	7.5kVA以下		10kVA以上		
		電圧変動率	3%以下		2%以下		
		効率	95%以上		97%以上		
絶縁種別		単相	2kVA以下A種、3kVA以上B種				注2
		三相	60kVA以下A種、75kVA以上B種				
温度上昇限度		A種	55℃以下				周囲温度40℃抵抗法測定
		B種	75℃以下				
サージ移行率			1/1,000以下				

注1：標準容量以外の製作も可能です。
注2：絶縁種別H種の製作も可能です。
※ AC耐圧記号1の例です。

■寸法・質量（単相用）

容量 (kVA)	寸法(mm) A	B	a	b	H	H_0	D	重量 (kg)
0.5	200	200	150	185	200	70	8.5	13
1	200	250	150	230	200	70	8.5	18
2	240	290	150	270	260	70	8.5	31
3	240	290	150	270	260	70	8.5	35
5	260	380	200	360	380	90	10.5	47
7.5	260	380	200	360	380	90	10.5	65
10	320	400	250	380	420	100	10.5	96
15	320	400	250	380	420	100	10.5	120
20	400	500	300	470	420	110	12.5	160
25	400	500	300	470	500	110	12.5	177
30	400	500	300	470	500	150	12.5	200

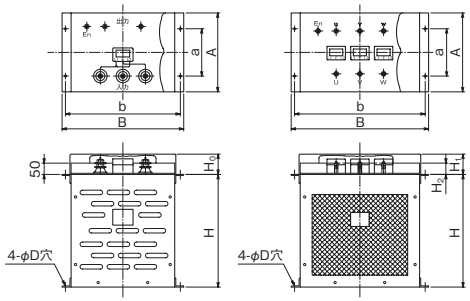
標準タイプ外は本寸法と異なる場合があります。

■寸法・質量（三相用）

容量 (kVA)	寸法(mm) A	B	a	b	H	H_1	H_2	D	重量 (kg)
1	350	480	250	440	350	90	45	12	45
2	350	480	250	440	350	90	45	12	55
3	350	480	250	440	350	90	45	12	65
4	400	580	300	540	400	90	45	12	80
5	400	580	300	540	400	90	45	12	90
7.5	400	630	300	590	470	100	50	12	135
10	400	630	300	590	470	100	50	12	155
15	400	630	300	590	540	100	50	12	195
20	400	630	300	590	540	100	50	12	220
25	460	740	300	690	620	110	55	16	300
30	460	740	300	690	620	110	55	16	325
35	500	830	300	780	690	110	55	16	370
50	500	830	300	780	690	110	55	16	430
75	580	910	400	850	720	150	55	19	580

標準タイプ外は本寸法と異なる場合があります。

■外観図



耐雷トランス

サージ移行率1/1,000以下の高性能耐雷トランス

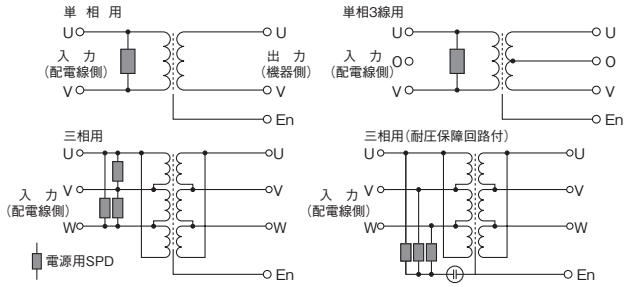
STC形（キャビネットタイプ）

機器室、無線中継所、携帯電話基地局など低圧配電線機器電源部のサージ防護に使用する耐雷トランス。
静電シールド付高耐圧絶縁トランス（対地間を防護）と電源用SPD（線間を防護）で構成され、誘導雷サージや大地電位上昇による異常電圧をシャットアウト。



STC形

■回路図



■型式識別

□ STC □ – □□□ □ □ □ □

結線種別	記号	種別
	1	単相
	3	三相
	4	逆V
	5	スコット

AC耐圧	記号	1次	2次
	1	10kV	3kV
	2	3kV	10kV
	3	3kV	3kV
	4	10kV	10kV
	5	15kV	3kV

容量	記号	容量	記号	容量
	501	500VA	153	15kVA
	102	1kVA	203	20kVA
	202	2kVA	253	25kVA
	302	3kVA	303	30kVA
	502	5kVA	503	50kVA
	752	7.5kVA	753	75kVA
	103	10kVA	104	100kVA

入力側定格電圧	記号	電圧
	1	100V
	2	200V
	4	400V
	5	200V単相3線（センター空端子付）
	6	100/200V単相3線（中性点端子付）

出力側定格電圧	記号	電圧
	1	100V
	2	200V
	4	400V
	7	100/200V単相3線

その他の機能	記号	機能
	S	RP-200形SPD付
	R	S100,S200,S400-S形SPD付
	G	耐圧保障回路付（S形SPDと組み合せ）
	P	耐圧保障回路付（RP-200形SPDと組み合せ）

塗装色	記号	色
	1	7.5BG 6/1.5半つや
	2	7.5BG 6/1.5つや有り
	3	7.5BG 7/1.5つや
	4	5Y 7/1半つや
	5	2Y 7.5/1半つや
	6	N 7半つや
	7	2.5B 6/3半つや

■性能表

項目		性能			備考
入出力電圧		AC100V、AC200V、AC400V、AC100V/200V			
結線種別（相数）		単相（2線、3線）、三相3線（デルタ結線）			
容量	単相	0.5～30kVA			注1
	三相	5～100kVA			
使用周波数		50Hz/60Hz			
絶縁抵抗（DC500Vメガにて）		100MΩ以上			
耐電圧（※）	入力～出力間	AC10kV（1分間） インパルス（1.2/50μs）30kV			
	入力～接地間				
	出力～接地間	AC3kV（1分間）			
電圧変動率および効率	単相 容量	1kVA以下	2kVA	3kVA以上	
	単相 電圧変動率	5%以下	4%以下	3%以下	
	単相 効率	93%以上		95%以上	
	三相 容量	7.5kVA以下	10～30kVA	40kVA以上	
	三相 電圧変動率	4%以下	3%以下	3%以下	
	三相 効率	94%以上	95%以上	96%以上	
絶縁種別	単相	B種			注2
	三相	B種			
温度上昇限度		75℃以下			周囲温度40℃抵抗法測定
サージ移行率		1/1,000以下			

注1：標準容量以外の製作も可能です。
注2：絶縁種別H種の製作も可能です。
※ AC耐圧記号1の例です。

■寸法・質量（単相用）

容量（kVA）	寸法（mm） H	W	D	A	B	重量（kg）
0.5	400	300	300	260	260	30
1.0	400	300	300	260	260	50
2.0	450	350	400	360	310	60
3.0	450	350	400	360	310	70
5.0	650	500	500	400	460	130
7.5	650	500	500	400	460	150
10.0	800	550	550	450	500	175
15.0	800	550	550	450	500	200
20.0	800	550	550	450	500	250
25.0	900	650	600	500	600	280
30.0	900	650	600	500	600	300

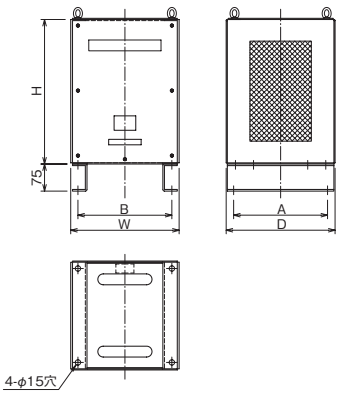
標準タイプ外は本寸法と異なる場合があります。

■寸法・質量（三相用）

容量（kVA）	寸法（mm） H	W	D	A	B	重量（kg）
5	600	550	450	350	500	105
7.5	600	550	450	350	500	140
10	800	600	450	350	550	165
15	800	600	450	350	550	195
20	800	600	450	350	550	240
30	900	700	500	400	650	305
40	900	700	500	400	650	385
50	900	700	500	400	650	425
75	1,000	800	600	500	750	540
100	1,000	800	600	500	750	630

標準タイプ外は本寸法と異なる場合があります。

■外観図



耐雷トランス

19インチラック搭載用薄形耐雷トランス

ITサンダーガードトランス

電源回路（単相2線式）に印加される雷サージ等の異常電圧・電流より、各種機器および電源ケーブルの保護を目的とします。19インチラックにコンパクトに収容できます。



ITサンダーガードトランス　RC-1110

（0.5kVA・1kVAタイプ）寸法:W480×D430×H88（mm）
（2kVA・3kVAタイプ）　寸法:W480×D430×H132（mm）

特　長

- ●雷サージからIT機器をガード
- ●インパルス耐電圧30kV、サージ移行率1/1,000以下
- ●19インチラック、EIA・JISラックに取り付け可能な構造
- ●過電流保護ブレーカ搭載
- ●トランス容量は、0.5kVA・1kVA・2kVA・3kVAより選択可能
- ●SPDモジュールは交換可能

■性能表

項　目		性　能			
入出力電圧		AC100V、200V（単相）（選択）			
容量		0.5kVA、1kVA、2kVA、3kVA（選択）			
使用周波数		50Hz/60Hz			
絶縁抵抗（DC500Vメガにて）		100MΩ以上			
耐電圧	入力～出力間	AC10kV（1分間） インパルス（1.2/50μs）30kV			
	入力～接地間				
	出力～接地間	AC3kV（1分間）			
電圧変動率		0.5kVA	1～2kVA	3kVA	
		5%以下	4%以下	3%以下	
効率		0.5～2kVA　93%以上			
		3kVA　95%以上			
サージ移行率		1/1,000以下			
重量		0.5kVA	1kVA	2kVA	3kVA
		15kg	22kg	32kg	38kg

※仕様変更等のカスタマイズは要相談

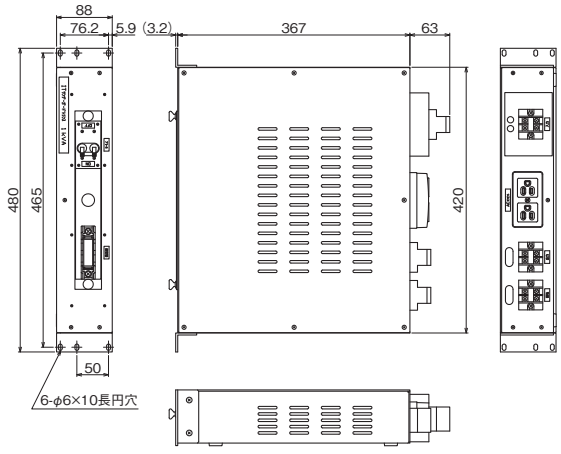
■型式識別

RC－□□ □□

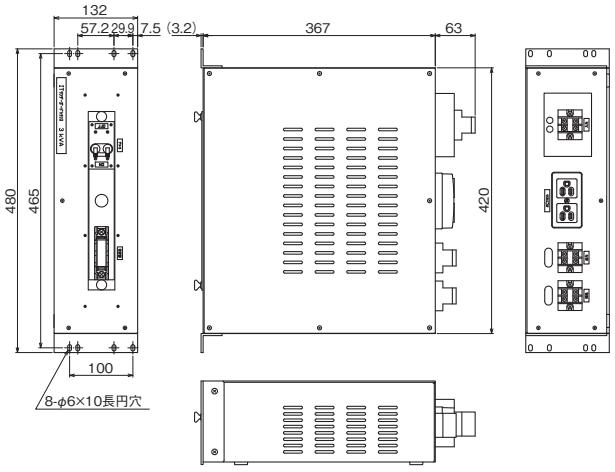
電圧比	記号	電圧比
	11	100:100
	21	200:100

容量	記号	容量
	05	0.5kVA
	10	1kVA
	20	2kVA
	30	3kVA

■外観図



RC-1110



RC-1130

絶縁トランス

交流回路専用

絶縁トランス
CVR-2010S形

機器室、無線中継所、携帯電話基地局などの通信・制御回線の線間のサージ防護に使用する絶縁トランス。
機器側と外線ケーブル側とを絶縁することで、誘導雷サージや大地電位上昇による異常電圧をシャットアウト。



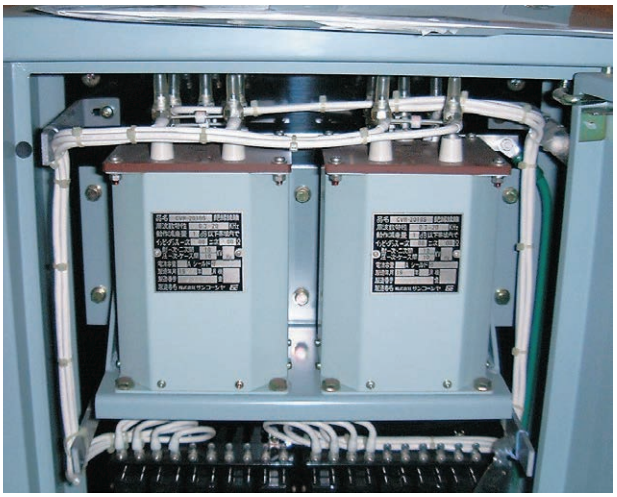
CVR-2010S

寸法:W114×D104×H190(mm)
質量:4.5(kg)

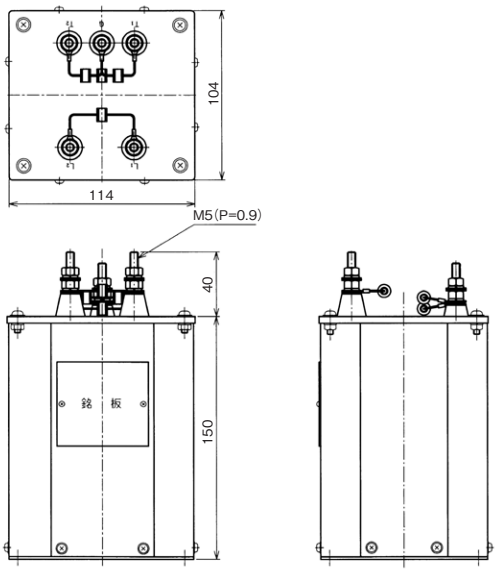
■性能表

項　目	測定条件	性　能
主な用途	—	監視・制御回線
耐電圧	L-T間、L-ケース間	10kV
	T-ケース間	3kV
伝送周波数帯域	—	16Hz 0.3k～20kHz
インピーダンス	—	200Ω:200Ω 200Ω:600Ω 600Ω:600Ω

※上記以外の耐電圧、伝送周波数、インピーダンス比の機種を用意しています。



■外観図



絶縁モジュール

ビルのフロア間に発生する異常電圧対策

絶縁モジュール

ビル内の異なるフロアに設置された通信機器・通信装置のサージ防護に使用する絶縁トランスモジュール。メタリック通信線に流れる直流電流を除去する絶縁トランスと、絶縁トランスを実装する配分架で構成。

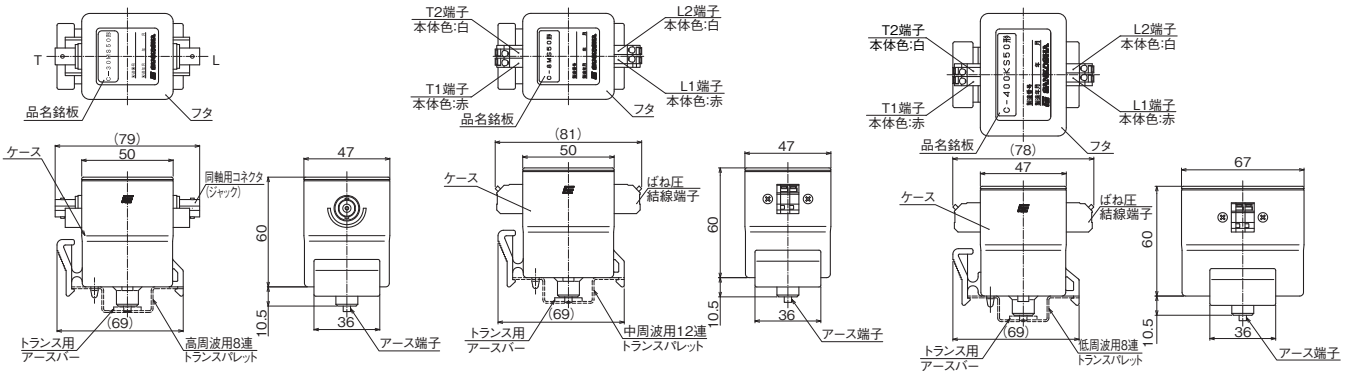


(高速用)寸法:W79×D47×H70.5(mm)／質量:215(g)
(中速用)寸法:W81×D47×H70.5(mm)／質量:210(g)
(低速用)寸法:W78×D67×H70.5(mm)／質量:295(g)

■性能表

項　目	性　能						
	高速用 C-30MS50	中速用 C-8MS50			低速用 C-400KS50		
使用周波数帯域	100k～30MHz (≦0.5dB)	10k～8MHz (≦0.5dB)			500～400kHz (≦0.5dB)		
平衡度	—	10kHz	2MHz	8MHz	500Hz	64kHz	400kHz
		≧85dB	≧50dB	≧45dB	≧85dB	≧60dB	≧50dB
インピーダンス	75Ω	110Ω					
インパルス耐電圧	1.2/50μs、50kV						
コネクタ形状	BNC	スクリューレス					

■外観図

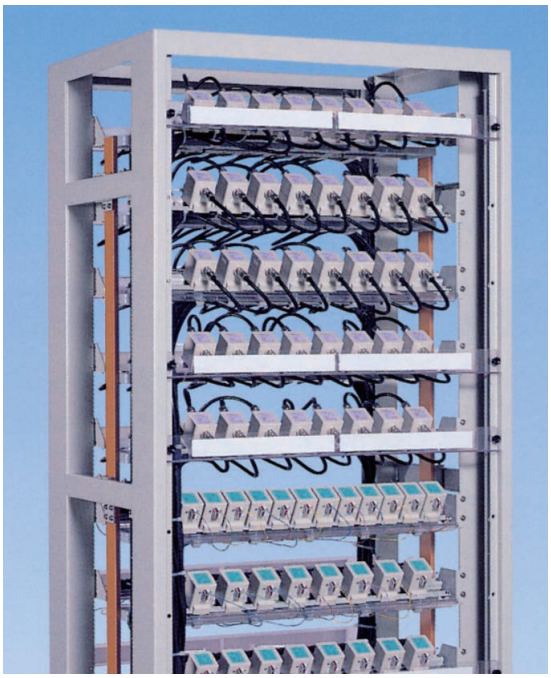


高速用
C-30MS50

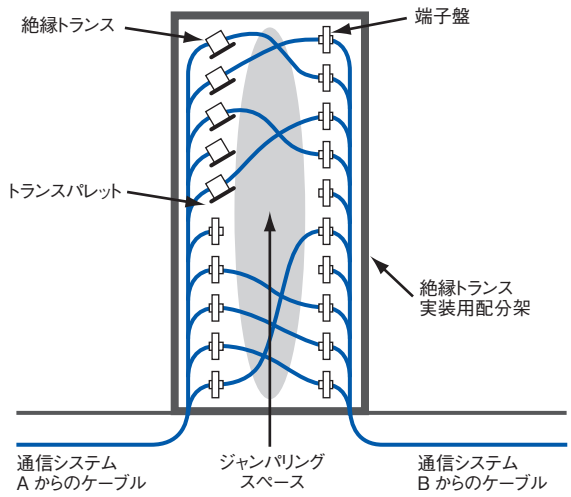
中速用
C-8MS50

低速用
C-400KS50

■構成例 (1)



■構成例 (2)

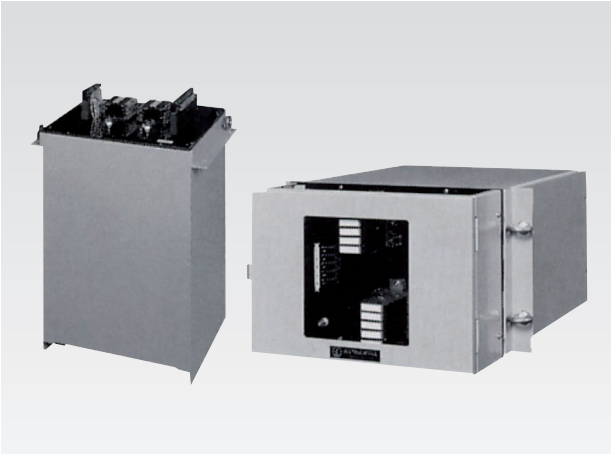


中和トランス

直流回路専用

中和トランス

機器室、無線中継所、携帯電話基地局などの通信・制御回線のサージ防護に使用する中和トランス。
機器側と外線ケーブル側とを絶縁することで、誘導雷サージや大地電位上昇による異常電圧をシャットアウト。



■性能表

項　目	測定条件	性　能
最大使用電圧	各巻線誘導印加電圧	3kV～10kV
耐電圧	各巻線 - ケース間	最大使用電圧と同じ
	各巻線相互間	3kV
絶縁抵抗（DC500Vにて）	各巻線 - ケース間	100MΩ以上
	各巻線相互間	100MΩ以上
巻線抵抗	各巻線共	20Ω以下または60Ω以下
巻線抵抗偏差	各対間において	1Ω以下または2.5Ω以下
動作減衰量	3.4kHz 600Ωにて	1dB以下
漏話減衰量	3.4kHz 600Ωにて	60dB以上
残留電圧（最大使用電圧にて）	通信巻線間	2V以下
	通信巻線 - 接地巻線間	20V以下
接地巻線励磁電流	最大使用電圧にて	0.2A以下
16Hz減衰量	2kΩ負荷・70Vにて	0.5dB以下

■型式識別

□ N □ – □ □ □

- A:タテ形
- B:ヨコ形
- 巻線抵抗　2:20Ω以下　6:60Ω以下
- 巻線数
- 最大使用電圧（kV）
- 中和トランス
- 周波数　5:50Hz　6:60Hz

■寸法・質量

形　名	規　格		概略寸法（mm）						概略重量（kg）
	耐電圧（kV）	対数	A形			B形			
			巾	高さ	奥行	巾	高さ	奥行	
6N3-036	3	1	275	260	180	275	180	260	28
6N3-076	3	3	310	415	205	310	205	415	58
6N3-116	3	5	335	415	220	335	220	415	67
6N3-216	3	10	435	420	270	435	270	420	100
5N6-076	6	3	445	575	295	445	295	575	170
5N6-116	6	5	510	595	330	510	330	595	210
5N6-216	6	10	630	595	395	630	395	595	305
6N6-076	6	3	420	545	250	420	250	545	132
6N6-116	6	5	500	545	280	500	280	545	165
6N6-216	6	10	580	545	330	580	330	545	220
5N10-076	10	3	500	595	410	500	410	595	280
5N10-116	10	5	530	595	430	530	430	595	340
5N10-216	10	10	670	595	510	670	510	595	450
6N10-076	10	3	455	585	340	455	340	585	215
6N10-116	10	5	530	595	380	530	380	595	270
6N10-216	10	10	630	590	440	630	440	595	365

※ 上表の寸法はカバーなしの寸法です。
※ 巻線抵抗が20Ω以下のものは本表よりかなり大型になります。

サージ専用中和トランス

雷サージ専用

サージ専用中和トランス

機器室、無線中継所などで直流の通信回線のサージ防護に使用するサージ専用中和トランス。機器側と外線ケーブル側とを絶縁することで、誘導雷サージや大地電位上昇による異常電圧をシャットアウト。



■性能表

項　目	測定条件	性　能
最大使用電圧	巻線誘導印加電圧	1.2/50μs･30kV
耐電圧	巻線相互間	AC3kV･1分間 1.2/50μs･30kV
	巻線 - 接地間	
絶縁抵抗	巻線相互間	500MΩ以上
	巻線 - 接地間	
動作減衰量	600Ω終端	1.0dB以下（16Hzは0.5dB以下）
電流容量	—	3A･1分間、30A･1秒間
直流抵抗	各巻線共	60Ω以下
	各対においての偏差	5%以内
漏話減衰量	—	60dB以上
周波数特性	—	DC～3.4kHz
巻線方式	—	2巻線

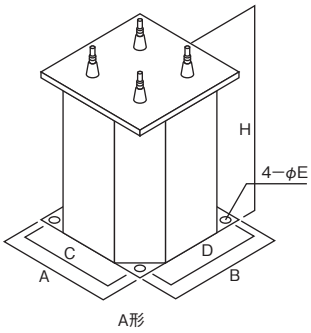
※大地電位上昇用としてAC耐電圧が10kVタイプもご用意できます。

■型式識別

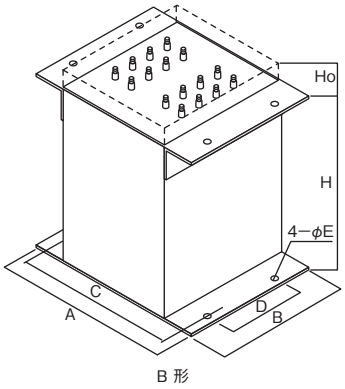
SN □ − □ □

- 巻線抵抗　6:60Ω以下
- 巻線数
- 最大使用電圧（kV）30:30kV, 1.2/50μs
- サージ専用中和トランス

■寸法



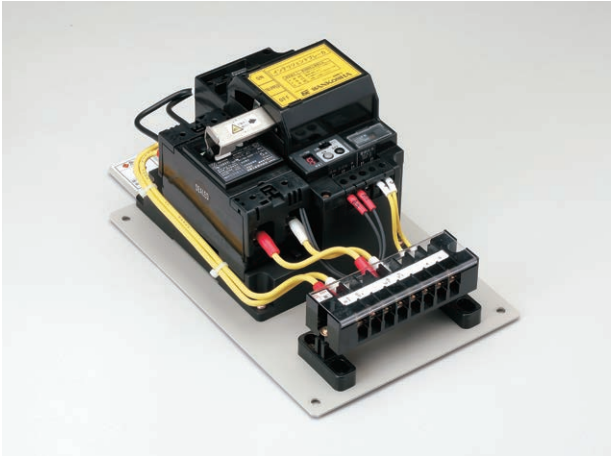
A形



B 形

形　名	寸法（mm）							
	A	B	H	Ho	C	D	E	形 状
SN30-026	148	144	220	—	130	126	7	A
SN30-046	148	144	220	—	130	126	7	
SN30-066	220	170	220	—	205	100	7	B
SN30-086	340	230	380	50	320	150	9	
SN30-106	340	230	380	50	320	150	9	
SN30-126	400	280	345	50	375	200	9	
SN30-146	400	280	345	50	375	200	9	
SN30-166	400	280	345	50	375	200	9	
SN30-186	460	320	345	50	435	200	9	
SN30-206	460	320	345	50	435	200	9	

インテリジェントブレーカ



特　長

- ●無人の電気設備やメンテナンスが難しい場所の電源線の引き込み口に設置
- ●ブレーカートリップ時の自動復帰機能搭載
- ●耐雷機能搭載
- ●メンテナンスコストを削減

■性能表

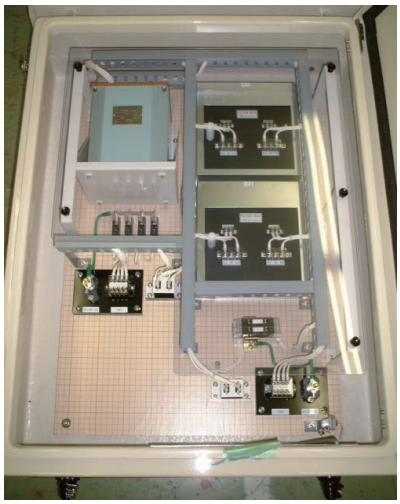
項　目	性　能
使用ブレーカー	NFB、ELB
定格容量	50AF:5AT～50AT 100AF:60AT～100AT
使用電圧	AC100V、AC200V（1φ2W、1φ3W、3φ3W）
感度電流（ELBのみ）	容量60A未満:30mA 容量60A以上:100mA
自動投入間隔	任意で設定可能（瞬時、1分、30分、60分） 再投入回数:無制限 （但し、8時間以内に6回トリップした場合、自動投入機能を停止）
瞬時検出	自動的に再投入したとき短時間（約3秒）で再びトリップした場合、自動復帰機能を停止
インパルス保護レベル	≦1500V（1.2/50μs、15kV印加時） ※鋼板ボックスタイプのみ
インパルス電流耐量	8/20μs、9kA（避雷器使用時）
耐電圧	1.2/50μs 30kV（避雷器未使用時）
警報接点	無電圧a接点（接点容量AC200V、2A）
形状	①鋼板収納タイプ ②プラボックス収納タイプ ③パネル取付タイプ ④単品
その他	カウンタによる自動復帰回数を確認可能（0～9回以上はL表示） コントローラー（オプション）により、詳細な機能（間欠検出機能）を付加することが可能

■型式識別

AT－□ □

- □：[ボックスの有無]
  - P：プラボックス入り（装柱形）
  - S：鋼板ボックス入り（装柱形）
  - B：取付板付き
  - 表記なし：ボックスなし（盤取付タイプ）
- □：[極数]
  - 2：2P（1φ2W）
  - 3：3P（1φ3W、3φ3W）

デジタル回線用保安装置（DA回線対応）



特　長

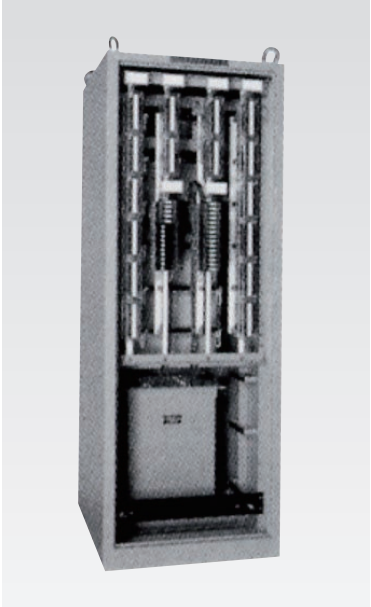
- ●中和トランス、絶縁トランスとフィルタから構成
- ●デジタル回線の直流伝送に対応
- ●デジタル回線を雷サージから防護
- ●通信線からの外部への雷サージ流出を防止
- ●1回線用、2回線用など、回線数に応じた対応が可能

■性能表

項　目	性　能
使用周波数帯域	DC、10k～400kHz
インピーダンス	110Ω
直流抵抗	60Ω以下
インパルス耐電圧	1.2/50μs、30kV

大地電位上昇防止用保安装置

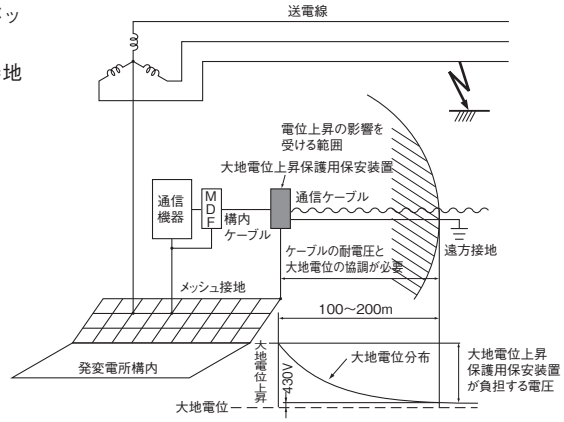
発変電所の地絡事故や、落雷によりアースの電位を防止し、人体、通信機器、通信ケーブルを防護します。情報伝送系に設置するための様々な要求を満足しており、信頼性の高い防護性能を備えています。



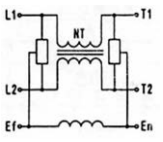
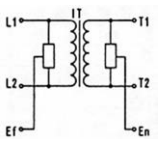
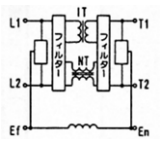
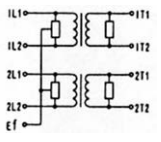
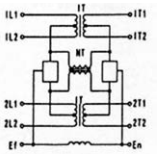
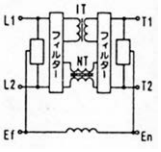
■大地電位上昇電圧の発生要因

- 電力系統事故により、電気所のメッシュ接地に故障電流が流入
- 雷撃により、電気所のメッシュ接地に雷サージ電流が流入

■大地電位上昇防止用保安装置の設置場所

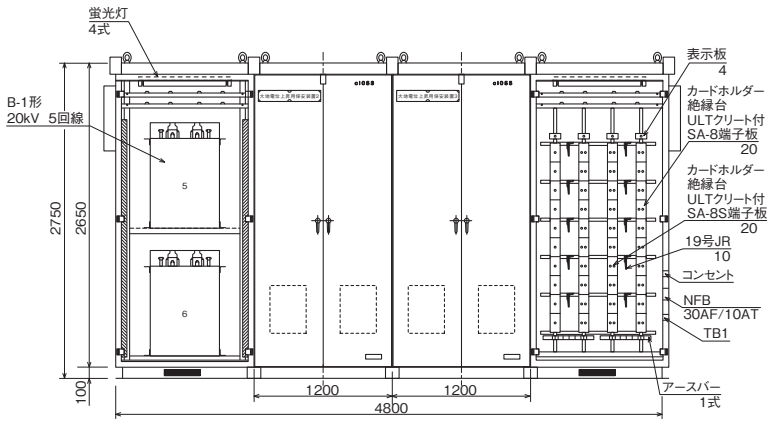


■性能表

項　目		用途・性能					
		B-1	B-2a	B-2b	B-3a	B-3b	B-4
用 途		一般電話・直流信号 通信回線	搬送回線 （直流重畳なし）	搬送回線 （直流重畳あり）	PCM搬送回線 （直流重畳なし）	PCM搬送回線 （直流重畳あり）	INSネット64回線 （2W）
伝送周波数特性		DC16Hz、0.3～3.4kHz	0.3～150kHz	0.3～150kHz	DC1.5MHz（PCM帯域）	DC1.5MHz（PCM帯域）	DC0.5～400kHz
動作減衰量		1.5dB	1.5dB	1.5dB	1.5dB	1.5dB	1.5dB
伝送レベル		+10dBm	+10dBm	+10dBm	4Vo-p	4Vo-p	+10dBm
平衡度		50dB以上	50dB以上	50dB以上	50dB以上	50dB以上	50dB以上
漏話減衰量		70dB以上	70dB以上	70dB以上	70dB以上	70dB以上	70dB以上
インピーダンス		600Ω±20%	150Ω±20%	150Ω±20%	110Ω±20%	110Ω±20%	110Ω±20%
直流抵抗		60Ω以下	—	60Ω以下	—	60Ω以下	60Ω以下
続流遮断電圧・電流		DC60V、 100mA（片線）	DC60V、 100mA（片線）	DC60V、 100mA（片線）	DC60V、 100mA（片線）	DC60V、 100mA（片線）	DC60V、 100mA（片線）
逆閃絡阻止電流		0.2A以下	—	0.2A以下	—	0.2A以下	0.2A以下
電流耐量	交流	4A、2秒（片線2A）	4A、2秒（片線2A）	4A、2秒（片線2A）	4A、2秒（片線2A）	4A、2秒（片線2A）	4A、2秒（片線2A）
	インパルス	8/20μs 4kA （片線2kA）	8/20μs 4kA （片線2kA）	8/20μs 4kA （片線2kA）	8/20μs 4kA （片線2kA）	8/20μs 4kA （片線2kA）	8/20μs 4kA （片線2kA）
基本回路図							

耐電圧：商用耐電圧 3、6、10、15、20、25kVがあります。

■大地電位上昇防止用保安装置の外観および内装図の例



高耐圧シールドチューブ MPTFZ2G

本製品は、外部配線より印加される雷サージ等により、内部配線へ誘導されるノイズを軽減するためのシールドチューブで、インパルス電圧1.2/50μs・30kVに耐えられる高耐電圧設計となっています。





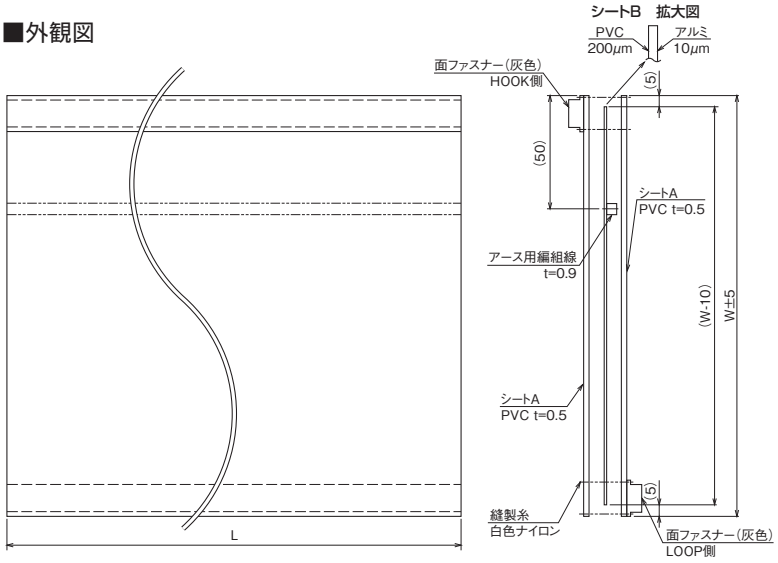


■性能表

項　目		性　能
絶縁抵抗	絶縁抵抗 シートAの厚み方向（内側、外側共）	DC500Vにて1,000MΩ以上
交流耐電圧	絶縁抵抗 シートAの厚み方向（内側、外側共）	AC10kV（50／60Hz）・1分間
インパルス耐電圧	絶縁抵抗 シートAの厚み方向（内側、外側共）	1.2／50μs・30kV・1回
使用場所		屋内および器具箱内
定格使用温度		−20℃〜60℃
定格使用湿度		95%以下（結露のないこと）
保管温度・期間		冷暗所（25℃以下が望ましい）・6ケ月以内

注）性能測定時の温度・湿度は、JIS Z 8703（試験場所の標準状態）の標準温度状態20±15℃・標準湿度状態65±20%によります。

■外観図



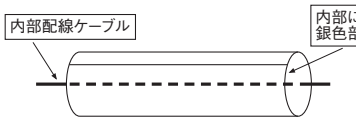
注）厚み方向（図面上左右方向）の図は拡大記載してあります。

■寸法・質量

サイズ	W（mm）	L（m）	質量（kg/m）
φ30	123±5	25	約0.2
φ50	185±5	25	約0.3
φ100	342±5	25	約0.6

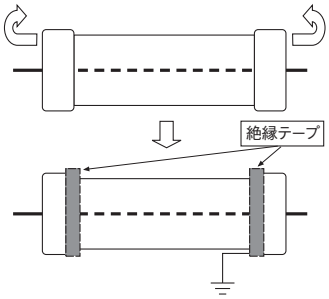
注）Lの値は標準の長さで、梱包は紙管リールに巻かれた状態となります。

■施行例



内部配線（綺麗な線）側の配線ケーブルに、高耐圧シールドチューブを巻き付け固定します。

※配線ケーブルは高耐圧シールドチューブのφ径に応じて複数本束ねても可能です。



配線に巻きつけたあとは、高耐圧シールドチューブの両端を折り曲げ、最後に絶縁テープにて端面処理を行い、シールド部を接地して下さい。

※注）本製品を施工後、施工状態が安定しない場合等については、結束バンド（インシュロック）で本製品と内部配線を外側から固定して下さい。



接地技術

接地とは

接地とは、機器・設備や構造物を導体によって大地と電気的に接続することです。
接地される設備には、各種電気設備（電力・通信・信号・無線など）、避雷設備（避雷針・架空地線など）、および電気防食設備などがあります。
接地を取るには大地に電気的端子を取り付けなければなりません。この電気的端子の役目をするのが接地電極であり、経済性・施工性を考慮し、さまざまな接地電極を利用した工法が行われています。

接地の目的

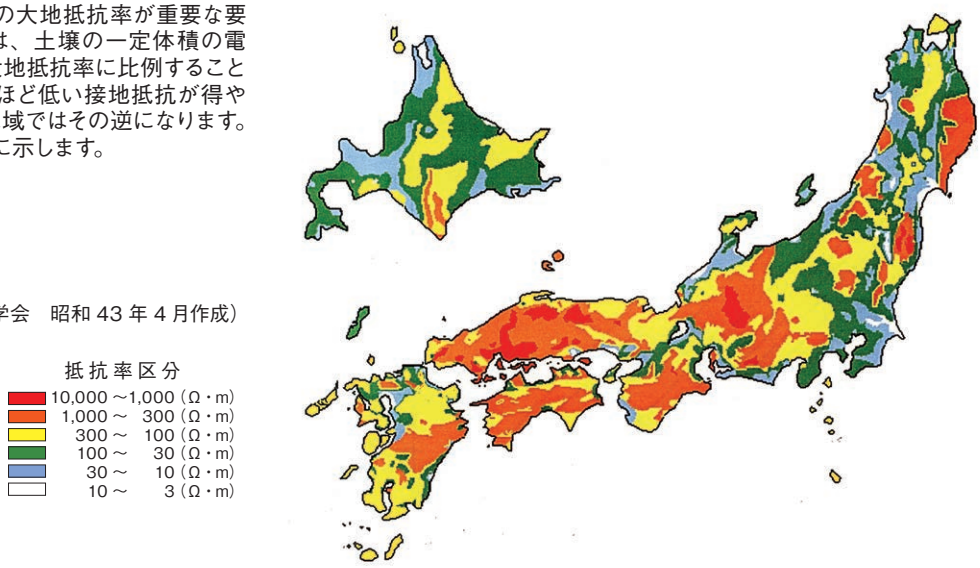
接地は、落雷や電気設備の事故の際に、取扱者を感電事故から保護し電気設備の絶縁破壊を防護するなどの重要な役割を担っています。

1	2	3	4	5	6
漏電による感電および火災事故の防止	異常電圧の抑制	静電気障害の防止	通信障害の防止	雷による災害の防止	保護継電器類の確実な動作

大地抵抗率

接地施工においては、接地点の大地抵抗率が重要な要素となります。大地抵抗率とは、土壌の一定体積の電気抵抗のことで、接地抵抗は大地抵抗率に比例することから、大地抵抗率の低い地域ほど低い接地抵抗が得やすくなり、大地抵抗率の高い地域ではその逆になります。
日本の大地抵抗率地図を右図に示します。

■日本の大地抵抗率地図
（原図は電気学会、電子通信学会　昭和 43 年 4 月作成）



接地工法の種類と特長

接地工事には、電気設備技術基準に規定された A 種接地工事から D 種接地工事があり、それぞれの接地抵抗が要求されます。接地工事にあたって、目標とする接地抵抗を確保するには、どのような接地電極を埋設したら良いかを考えねばなりません。用地の形状、面積や建造物などによる制約があり、さらに将来の工事計画に対する配慮なども必要となってきます。現在行われている代表的な接地工法と、それぞれの特長を下表に示します。

■代表的接地工法とその特長

電極種別、分類		施工方法	特長		
			施工面積	経年性	経済性
接地棒打設工法		連結式接地棒などを地表から打ち込む簡易的な工法	狭い	良	優
ボーリング工法		地表面から垂直方向に深く掘削した孔に電極と接地抵抗低減材を充填する工法	狭い	優	可
接地板		金属板（90×90）を水平または垂直に埋設する	中位	優	良
サンアース帯状工法		銅より線の周囲にサンアースを敷設する	中位	優	優
サンフレックス線工法		導電被覆線サンフレックス線とサンアースを併用して帯状電極を布設する	中位	特に優れている	優
埋設地線		銅より線を浅く水平に布設する	中位	良	良
メッシュ接地		埋設地線を網目状にして水平に埋設する工法	広い	良	良
接地抵抗低減法	導電質系の低減材	埋設地線などの接地電極の周囲に導電質系物質を布設する	中位	優	良
	電解質系の低減剤	接地極の周囲に電解質系溶液（土壌改良剤）を注入する 人畜、植物などへの影響に十分注意を必要とする	中位	可	良

接地抵抗低減材 サンアースM5C

特殊な炭素粒子とセメントを主成分としており、無公害な接地製品です。良導体であることから、安定した永久的な接地施工することができます。



特　長

- ●優れた接地抵抗低減効果
- ●簡単で経済的な施工
- ●接地銅線の腐食抑制効果
- ●無公害
- ●登録商標：サンアース、SAN-EARTH

■種類と用途

項　目	M5C
主な用途	帯状工法、ボーリング工法
主な使用方法	粉体のまま散布
梱包1袋	25kg入り

接地抵抗低減材 バイオサンアースBC1

バイオサンアースは、バイオマス由来の材料を使用した環境配慮型の接地抵抗低減材です。バイオマス発電所で発生する副産物を導電材料として活用することで、環境負荷を低減しています。
またこの副産物には、バイオマスが吸収したCO_2の一部を固定化する性質があるため、本製品を土壌に埋設することで、CO_2を土壌中に貯留することが可能となります。



特　長

- ●優れた接地抵抗低減効果
- ●簡単で経済的な施工
- ●接地銅線の腐食抑制効果
- ●無公害
- ●軽量化
- ●IEC62561-7適合
- ●登録商標：バイオサンアース、BIO SAN-EARTH

■種類と用途

項　目	BC1
主な用途	帯状工法、ボーリング工法
主な使用方法	粉体のまま散布
梱包1袋	19kg入り

◆ 地球温暖化の原因となるCO_2を土壌に貯留

炭化したバイオマス材料には、吸収したCO_2の一部を固定化する性質があり、これを接地抵抗低減材として利用することで、CO_2を土壌に貯留することが可能です。
※バイオサンアースのCO_2貯留量は当社ホームページをご覧ください。

◆ 従来製品と比較して6kg軽量化

従来製品（サンアースM5C）は1袋25kgに対し、バイオサンアースは1袋19kgと軽量です。1袋あたりの施工長（帯状工法、掘削幅0.5m）は従来品と同等の3mで、運搬や施工時の負担が軽減されます。

◆ 従来製品と同等の接地抵抗低減効果

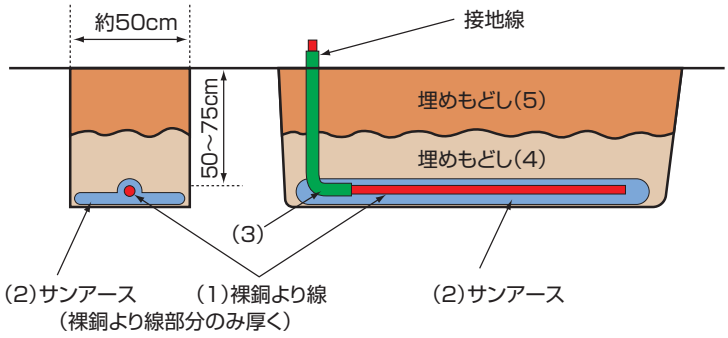
関東ローム層における帯状施工3mの接地抵抗値は、サンアースM5Cが73Ωに対し、バイオサンアースは59Ω※と良好な結果を示しています。
※当社実験場での埋設試験による測定値です。

サンアースと各種接地工法

帯状施工

土壌中の水分を吸収して自然に固化するので、水の運搬が困難な地点での接地施工に最適です。
帯状施工の基本的な施工方法を下図に示します。

■基本的な施工方法



(1) 裸銅より線を布設する。
(2)裸銅より線を完全に包むようにサンアースを布設する。
（裸銅より線の周囲を厚く、他は薄くてよい）
(3) 接地線立上り部分の被覆部も 30cm 位サンアースの中に埋め込む。
(4) 厚さ 10cm 位に静かに土を埋め戻して踏み固める。
(5) 土を完全に埋め戻す。

注：裸銅より線がサンアースで完全に包まれていない場合には、電位差により腐食することがあり、電食防止の効果も得られません。

■施工例


①溝を掘削し接地線を敷設

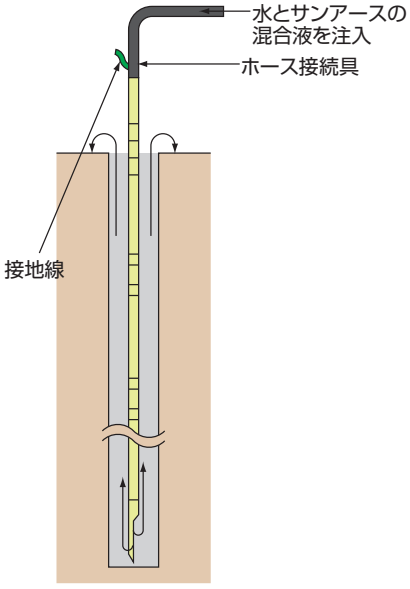

②サンアースを敷設（3m/1袋）


③サンアースを整える
（銅より線部分を厚くする）


④埋め戻し

深埋設接地工法（ボーリング工法）

発電所、変電所など用地確保が困難な場合には、地下深層部を利用した深埋設接地工法（ボーリング工法）が有効です。深埋設接地工法では、ボーリング機械で直径 5 ～ 15cm の穴を地中深くあけ、電極を挿入します。他の工法に比べわずかな用地で非常に優れた接地抵抗を得ることができます。
当社のボーリング工法では水練りしたサンアースを接地極の周囲に注入することで、土壌との接触面積を広げていきます。これにより、接地線単体と比べて、より低い接地抵抗が得ることができます。



■サンアースの深埋設接地



サンアースと各種接地工法

サンフレックス線

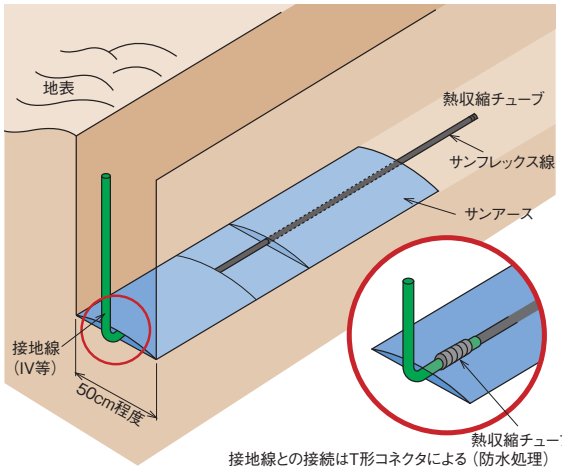
サンフレックス線（導電被覆線）を用いた接地工法です。とくに、地中に直流電流の流れる線路際や潮の満ち引きのある海岸沿いなど、厳しい環境下でも長寿命接地を実現できます。サンフレックス線は導電性被覆を使用しているため、通常の導線に比べ腐食の恐れがありません。そのためサンフレックス工法は施工時に銅線がサンアースから露出してしまうことによる腐食リスクがなく、通常施工に比べてサンアース敷設を薄くすることができます。



特　長

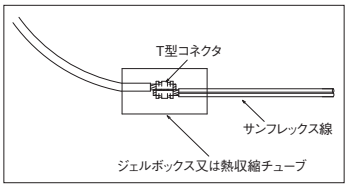
- ●長寿命
- ●優れた防食効果
- ●登録商標：サンフレックス
- ●線種：38sq、60sq

■サンフレックス線の帯状施工例

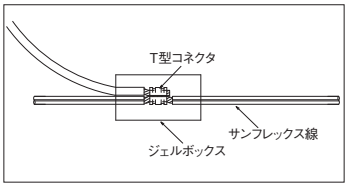


接地線との接続はT形コネクタによる（防水処理）

直線部分の接続部



分岐部分の接続部





※サンアースM5C：25kg（1袋）で、約5m施工できます。（幅50cm）
※サンフレックス線は、導電コンクリート施工、深埋設接地工法にも利用可能です。

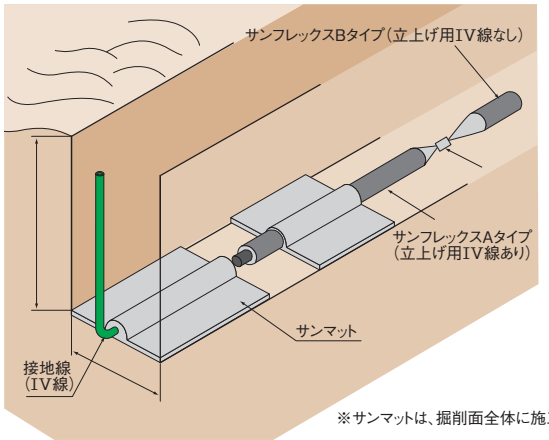
サンフレックスキット

カーボンブリーズで覆ったサンフレックス線（導電被覆線）とサンマットを組み合せた接地工法で、地中に直流電流が流れる線路際や、潮の満ち引きのある海岸沿い、資材の運搬が困難な山岳施設など厳しい環境での長寿命接地を実現します。

特　長

- ●優れた防食効果
- ●簡単施工
- ●登録商標：サンフレックス

■施工例



※サンマットは、掘削面全体に施工



サンフレックスキットは、接地線（IV 線）立ち上げが接続されているＡタイプと、連結用のＢタイプとがあります。（写真はＡタイプ）

サンアースと各種接地工法

貼り付け工法（D 種接地専用）

トンネル内や高架橋上、ダム周辺などでは、接地極の施工スペースが限られており、接地抵抗値の取得が困難です。トンネルは岩盤をくり抜いて造られるため、大地抵抗率が 1000 Ω・m を超える高抵抗地帯である可能性が高くなります。
また、高架橋上では土壌が存在しないため、接地極を施工するためには地上まで接地線を引き下ろして接地工事をする必要があります。これらの場所での接地工事は、作業上の制約が多く、高額かつ長期の施工を余儀なくされるのが現状です。しかし、「貼り付け工法」は、事前調査の結果によっては、コンクリート表面にサンアースを貼り付けるだけで、簡易的に接地抵抗値を取得することが可能です。

■導入効果（従来工法との比較）

項　目	従来工法	貼り付け工法
施工方法	土壌に接地棒を打ち込み、銅板を設置して接地抵抗を低減。打設困難な場合はボーリングによる接地工事も実施。	あらかじめ計画した施工長に合わせて型枠を設置し、水練りしたサンアースを流し込んで施工するため無駄がない。
取得接地抵抗	大地抵抗率が中～高抵抗地帯では、100Ω以下でも大規模接地施工を要する場合がある。	大規模な構造物に貼り付けることで接地抵抗の取得が可能。
施工日数	岩盤や高架橋上での作業では、電極の打設に時間がかかるうえ、ボーリングマシンの設置にも時間を要します。	サンアースを水で練り、型枠内に流し込んだ後、表面に保護モルタルを施工する。硬化までには数日の養生が必要であるがD種接地工事としての作業はおおよそ1日で完了する。
寿命	土壌や環境における接地極の腐食、断線で寿命が減少する恐れがある。	裸銅より線でも施工が可能であるが、サンフレックス線（導電被覆線）を使用することで長寿命化が可能。

■施工例







サンアースM5Cの打設　※M5C：25kg入り（1袋）で、約3m施工できます。（幅30cm）

杭打ち工法

接地極としてステンレス棒を採用していますので腐食がほとんどなく長寿命です。接地極の打込みには移動式の小型油圧式打設機を使用するため、狭いスペースでも短時間で施工が可能です。また接地極打設後には、掘削孔へ水練りしたサンアースを流し込むため、省スペースで低い接地抵抗を得ることが出来ます。さらに、接地線（IV 線等）との接続部はジェルボックスによる防水構造となっています。

■導入効果（従来工法との比較）

項　目	従来工法	杭打ち工法
施工方法	接地棒が一般的だが、状況により断線の恐れあり。連接が1～2本のため、低い接地抵抗が得られない。	接地極にステンレス（SUS304）を使用しているため腐食がほとんどなく、長寿命。油圧式打設機で10m程度まで打ち込み実績有。
取得接地抵抗	接地棒工法等では低い抵抗がなかなか得られないため、追加施工が多い。	深い地層まで打設でき、またサンアースを充填するため低い接地抵抗の取得が可能。
施工の難易性	接地棒は土壌により深く打設することが困難な場合がある。	移動式小型油圧式打設機で作業は簡単。接続部はジェルボックス等で簡単に防水構造を確保。








サンアースと各種接地工法

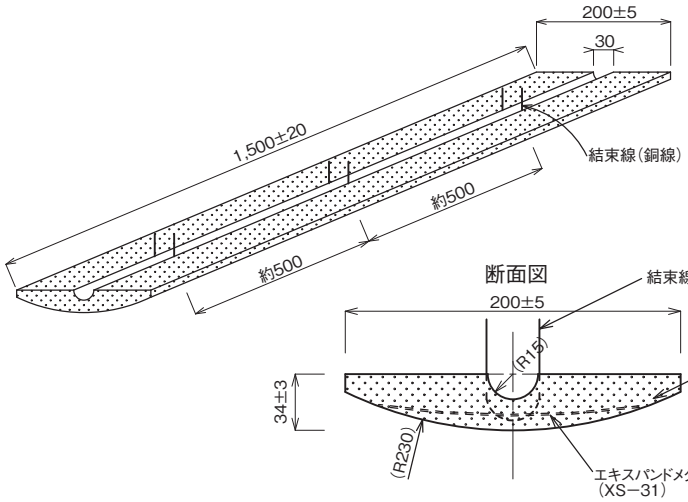
サントイアース工法

本工法は、接地抵抗低減材サンアースで固めたトイ状の「サントイアース」を用い、接地極を溝部に入れ上からサンアースで保護することにより、施工性と信頼性を大幅に向上することが可能となりました。

■導入効果（従来工法との比較）

項　目	従来工法	サントイアース
施工方法	埋設地線のみによる環状やメッシュでの施工。低減材の敷設時に粉体では接地極を完全に包み込むことが出来ない場合がある。	掘削した溝にサントイアースを敷設し、サントイアースの窪み部分に裸銅より線を置く。その上からサンアースを被せることで裸銅より線を保護することができる。
作業環境（湿潤）	施工箇所が湿潤状態の場合、ポンプによる排水等で作業が困難となる。また施工後、接地極の腐食の問題も残る。	施工箇所が湿潤状態でも、サントイアースはあらかじめ固化しているため、作業が容易で施工日数の短縮化が図れる。
取得接地抵抗	施工箇所の大地抵抗率によるが中～高抵抗地域では埋設地線のみによる環状施工では接地取得が困難。	サントイアースは土壌との接触面積が大きいため、埋設地線より低い接地抵抗が得られる。
施工性、寿命	銅より線等が直接土壌に接触するため、土壌や環境で接地極の腐食、断線が発生し、寿命が短縮される。	サントイアースと保護サンアースによるサンドイッチ構造のため、接地線の飛び出しがなく長寿命。



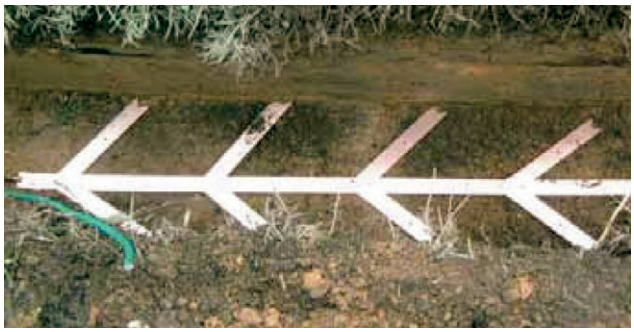






羽根付きアース

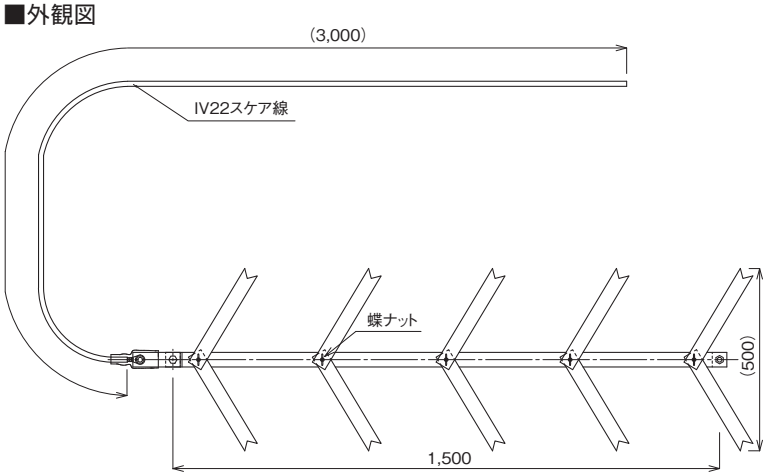
金属帯から左右に広げた羽根により、定常的接地とサージインピーダンスを低減させ、羽根の先端部を尖らせることで先端部からの土中放電をスムーズに行わせます。送電鉄塔のサージインピーダンス低減や、風力発電施設の接地に威力を発揮します。



特　長

- ●サージインピーダンス低減に優れた効果
- ●同類他社製品より安全に施工可能
- ●腐食防止効果

■外観図



材質　SUS304

接続端子は別途用意してください。
4本1セットでの販売になります。

サンアースと各種接地工法

サンアース海中電極

接地極をサンアース導電性コンクリートで形成します。海中から立ち上げの導線部にはチタン帯を用い、局舎内等、機器への接続にはIV線を防水構造とするため、長寿命です。灯台が設置される岸壁や海上施設の接地抵抗の取得に威力を発揮します。

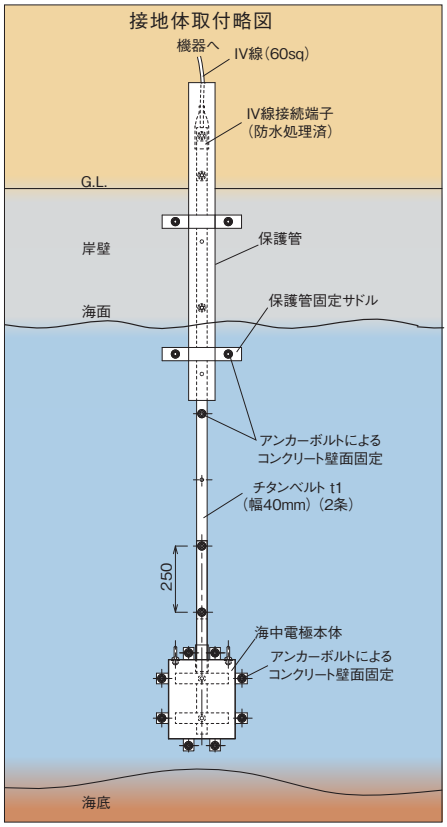
特　長

- ●海中用の接地電極
- ●岸壁や洋上施設など通常の接地工事が困難な状況下にて有効
- ●海中部分の材質はチタンのため長寿命





■施工例



スパイラルアース

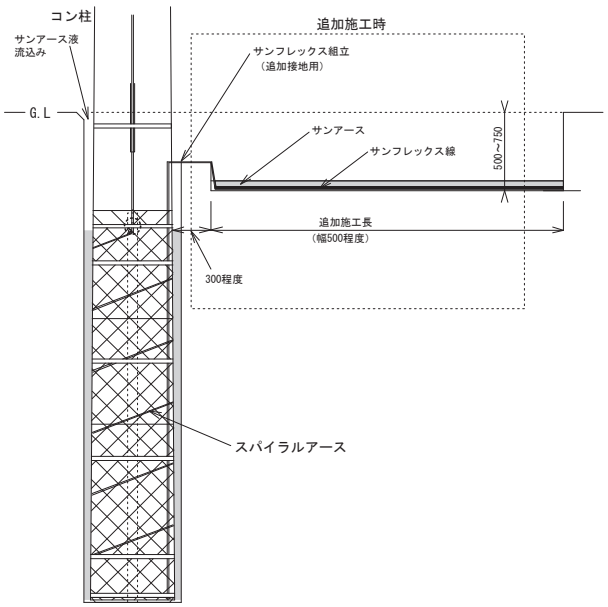
コンクリート柱にサンフレックス線（導電被覆線）を巻き付けることにより、コンクリート柱内部鉄筋の持つ低い接地抵抗を取り出します。コンクリート柱のD種接地工事（100Ω）施工に最適です。

特　長

- ●新設工事時に同時に接地工事完了
- ●優れた用地使用効率
- ●腐食防止効果
- ●登録商標：スパイラルアース



■施工例



サンマットと各種接地工法

サンマット

100％炭素繊維で構成された不織布マットの接地製品です。固形物のためリスクアセスメント対象外となります。



特　長

- ●リスクアセスメント対象外製品
- ●軽量のため運搬が容易
- ●サンフレックス線と併用することで完全防水構造
- ●無公害

■種類と用途

項　目	サンマット
主な用途	帯状接地工法
使用方法	敷設
重量	3mあたり約500g

■施工方法

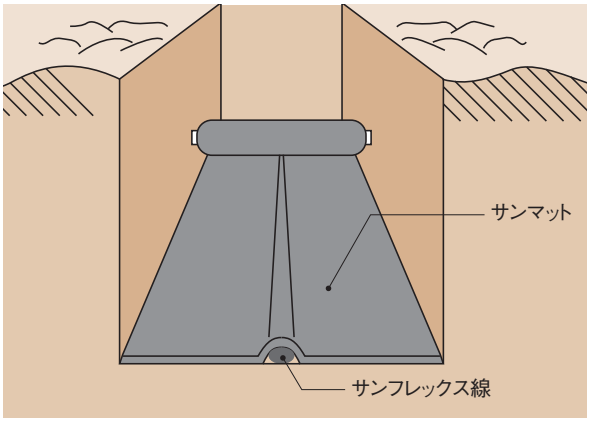
サンマット施工箇所を、幅 50cm、深さ 75cm 以上で設計施工長の溝を掘ります。溝の底部はできる限り平らにします。

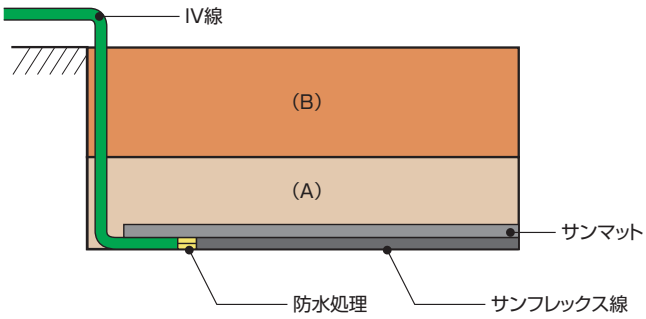
サンフレックス線を埋設溝の中央部に敷設する。

ロール状になっているサンマットを転がすようにしてサンフレックス線の上から布設し、サンフレックス線を包み込むように押さえる。

サンマットが破損しないように注意して土を約 10cm の厚さまで埋め戻したら、その上を足で踏み固めます（A 部分）。

その後、溝全部に土を埋め戻し、地面を平らにします（B 部分）。





■施工例



■関連する製品（サンフレックス線）



導電被覆線を用いた長寿命接地体を形成します。
接地極が完全防水構造により、腐食による劣化（接地抵抗上昇）のリスクがありません。

・通常の裸銅より線に比べ長寿命

直撃雷対策

耐雷システム600

直撃雷等による瞬間的な大電流を鉄塔や建物の鉄骨（構造物）を通過させることなく、設備の接地体から離れたところに接地極を設けてスムーズに放流させることを目的にインパルス耐電圧600kV（1.2/50μs）の引き下げ導線（耐雷ケーブル）を使用した高絶縁の耐雷システムです。





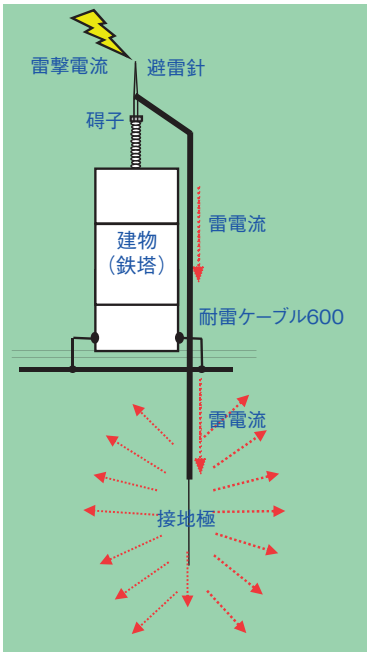
特　長

- ●避雷針及び引き下げ導線（耐雷ケーブル）は、絶縁碍子で鉄塔・建物等と隔離されているため、直撃雷による大電流は耐雷ケーブルを伝わって深層部に流れます。
- ●雷撃電流は、耐雷ケーブルを流れるため、雷撃による建物内の各種電線への誘導電圧を低減することが出来ます。
- ●耐雷ケーブルは、同軸構造のため、低インピーダンスとなります。
- ●雷電流は、深層部での放流するため、地表面の電位上昇が大幅に抑えられ、外部への流出を防止することが出来ます。

■特性表

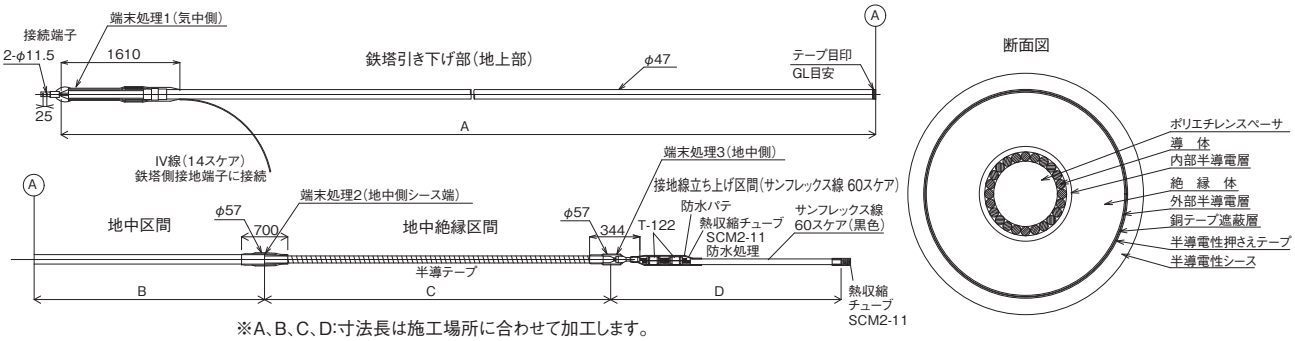
項　目				特　性
最大直流導体抵抗（20℃）				0.329Ω／km
最小絶縁抵抗				3,000MΩ･km
商用周波数耐電圧				90kV･10分間
雷インパルス耐電圧				600kV
引張り強さおよび伸び	絶縁体	常温	引張り強さ	10MPa（1.02kg／mm²）以上（23±5℃）
			伸び	350%以上（23±5℃）
		加熱後の残率	引張り強さ	加熱前の値の80%以上（90±2℃／96時間）
			伸び	加熱前の値の65%以上（90±2℃／96時間）
	常温	常温	引張り強さ	10MPa（1.02kg／mm²）以上（23±5℃）
			伸び	200%以上（23±5℃）
		加熱後の残率	引張り強さ	85%以上（100±2℃／48時間）
			伸び	80%以上（100±2℃／48時間）
加熱変形			絶縁体	厚さの減少率10%以下（75±3℃／30分）
			シース	厚さの減少率50%以下（120±3℃／30分）
耐寒性			シース	−10℃で試験片が破壊しないこと（−10℃／2.5分）
耐油性（シース）	浸油後の残率		引張り強さ	80%以上
			伸び	50%以上
ケーブルの許容曲げ半径				650mm
重量				約2.5kg／m

■施工例



■外観図（耐雷ケーブル600）

一体構造による高信頼性ケーブル（工場加工）

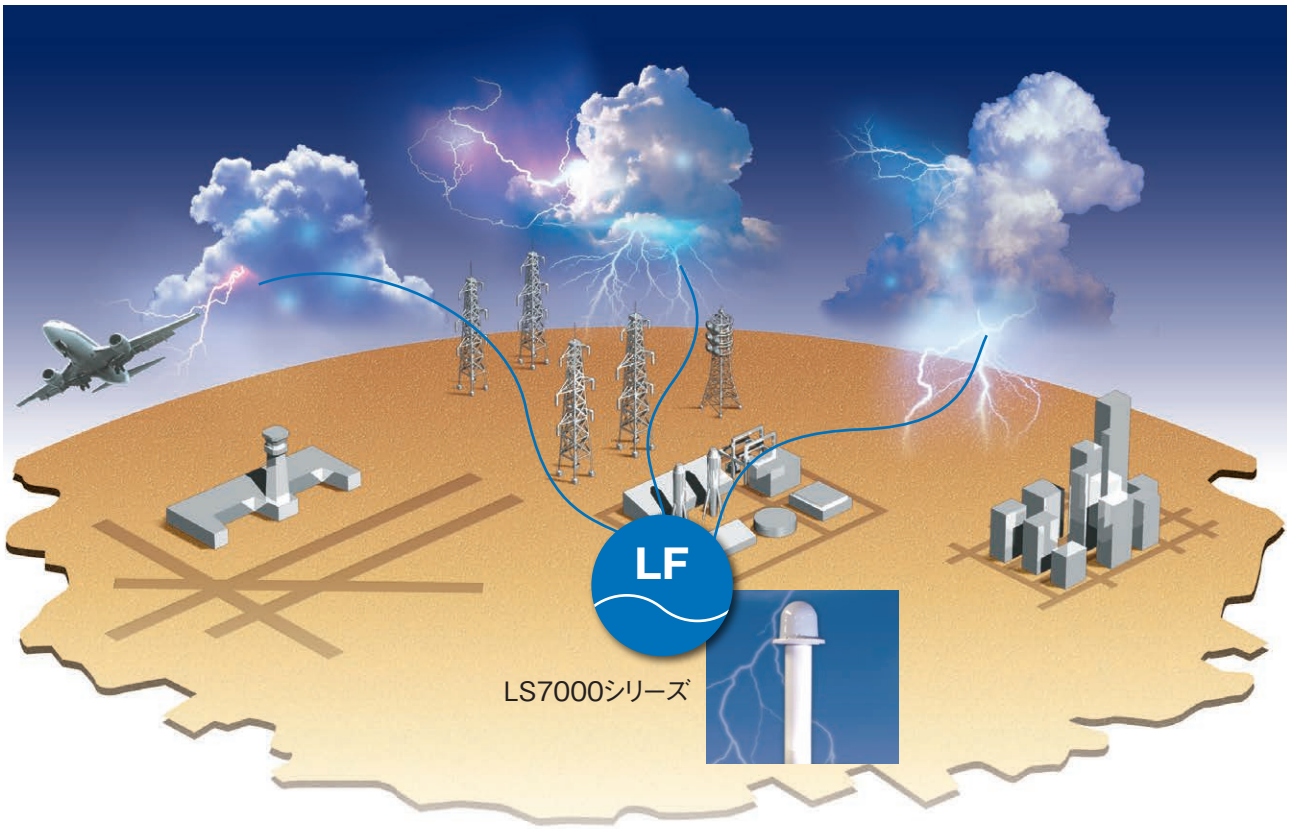


※A、B、C、D:寸法長は施工場所に合わせて加工します。

落雷位置標定システム（LLS）

LLS（Lightning Location System）とは

落雷の位置や雷電流の大きさを、高精度でリアルタイムに観測できる、世界で唯一の落雷観測ネットワークシステムです。
複数の落雷観測センサと、1台の中央処理装置から構成され、落雷時に発生するLF帯の電磁波をセンサが捕捉し中央装置に伝送します。中央装置はセンサから送られたデータを演算･解析し、リアルタイムに落雷位置を標定、同時に落雷の時刻、雷電流の大きさ、雷電流の極性などを算出します。



高機能、高精度捕捉システム

最新のLLSでは、標定精度（算出された落雷地点と実際の落雷地点の誤差）は平均500m、捕捉率は90%超、GPSを搭載したネットワークの同期精度は±100ns、と極めて高性能であることから、電力会社の送電線への落雷監視や保守巡視など、実際のフィールドで幅広く活用されています。落雷だけでなく雲放電（雷雲中の放電現象）を捕捉する機能を付加したシステムも開発され、落雷に至るメカニズムがより大規模に観測可能となりました。雲放電捕捉機能を備えたLLSは、日本海に特有の冬季雷の観測において特に優位性を発揮します。



落雷を捕捉する
LS7002 センサ



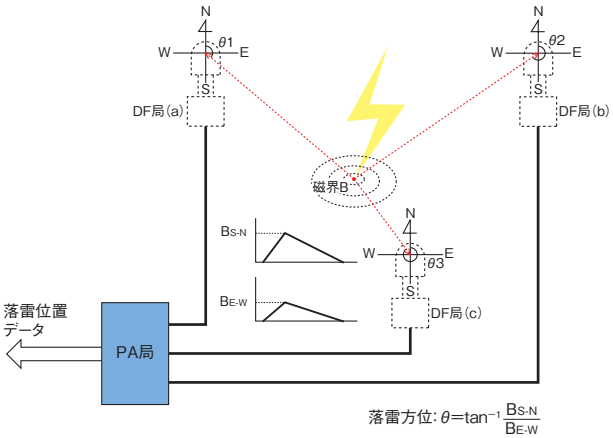
落雷位置を標定計算する
TLP 中央処理装置

落雷位置標定システム（LLS）

LLS の落雷観測機能

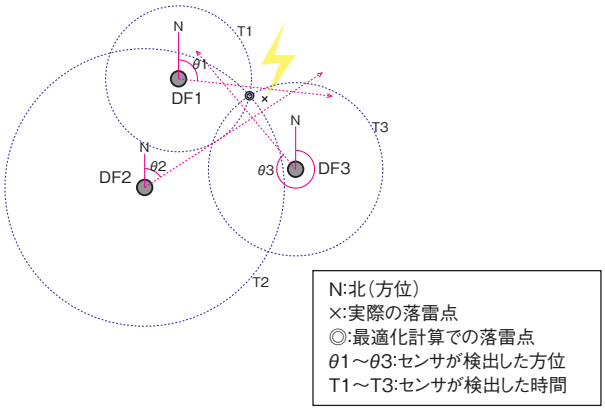
落雷地点を算出

中央処理装置は、複数の落雷観測センサから送られる落雷方位および検出時刻データをリアルタイムに演算し、落雷地点を算出します。



落雷位置標定原理

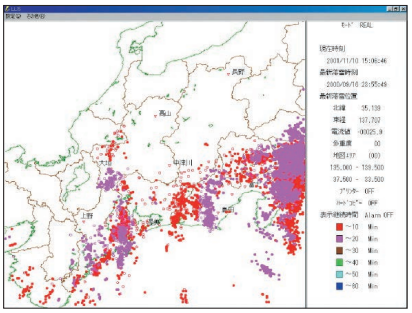
落雷位置は、各センサによる落雷方位と検出時刻の誤差を最小とする最適化計算手法を用いて算出します。



LLS の落雷データ解析機能

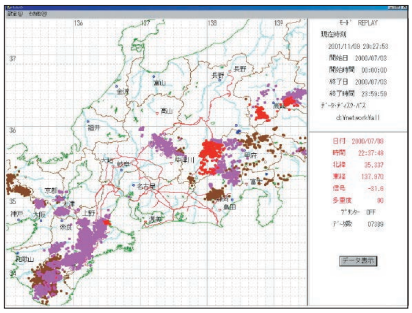
リアル処理

中央処理装置で行った標定計算結果をリアルタイムに表示



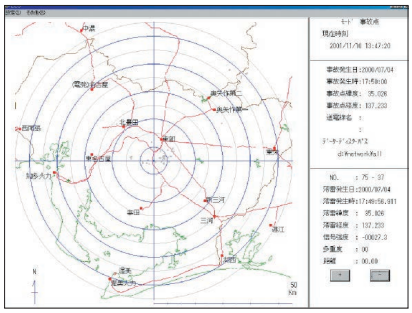
リプレイ表示

過去の落雷データの再表示



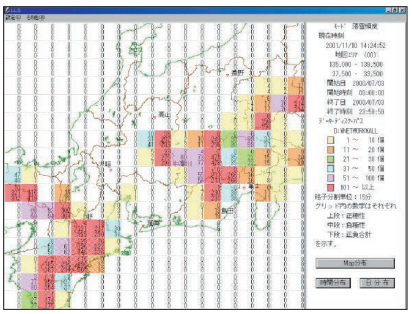
事故点解析

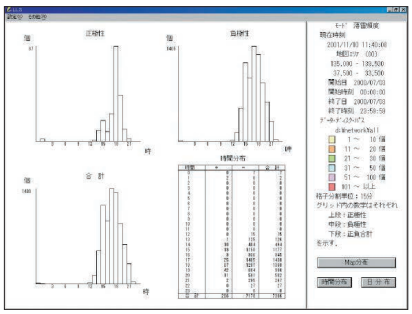
事故点における設定時間と設定距離内の落雷データを表示



落雷頻度解析

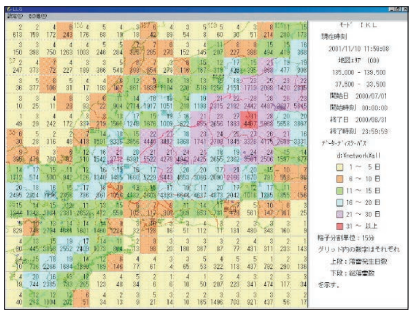
指定した期間内の各エリアにおける正極、負極の落雷数と合計数を表示





IKL 解析

指定した期間内の各エリアにおける落雷数と発生日数を表示



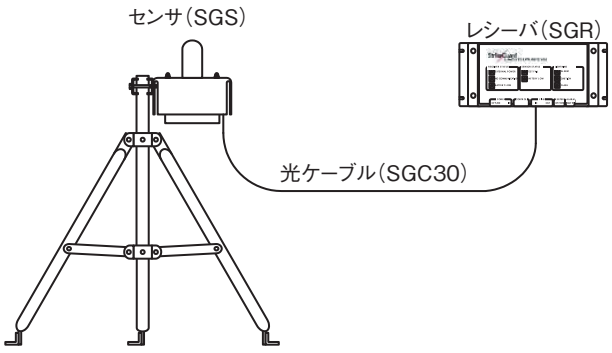
雷・気象観測機器

ストライクガード（雷接近警報装置）

雷が発生すると雷電流が流れ、光（稲光）と磁界（電波）が放射されます。ストライクガードはその光と磁界を検知し、波形識別機能により雷の接近度を推定します。（頭上：0-8km、近傍：8-16km、遠方：16-32km）また、光と磁界を同時に検知した時に雷と判断するためノイズでは動作しません。（誤動作しません）

特　長

- ●容易に設置可能
- ●落雷接近距離を3段階表示
- ●センサ側はリチウム電池駆動で電源不要
- ●センサとレシーバ間はノイズに強い光接続
- ●自己診断機能搭載



三　脚

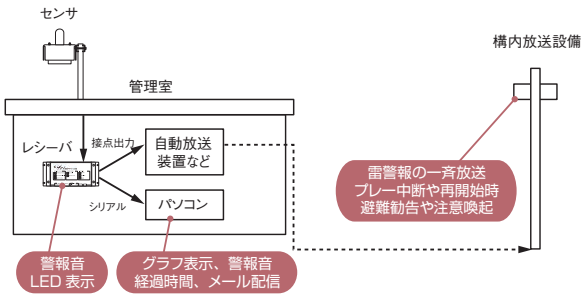


ビル屋上のフェンスに設置

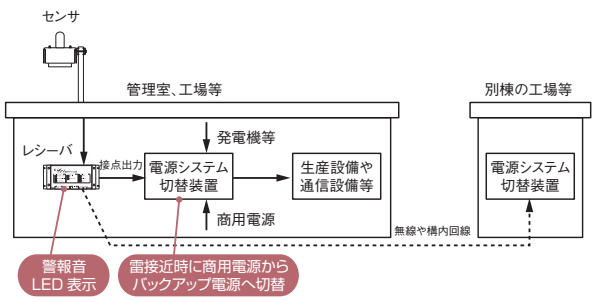


風力発電の塔脚に設置

ゴルフ場や遊園地での運用例



製造工場や通信設備での運用例



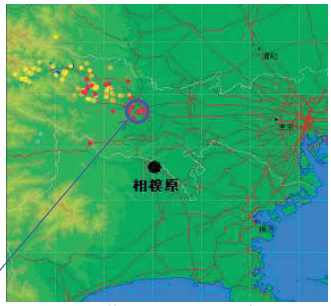
■雷発生の距離と危険性については、季節や地域によって異なりますが、一般に以下のように言われています。

- 雷が32km以内（遠方）に近づくと30～60分で頭上の雷の危険
- 雷が16km以内（近傍）に近づくと15～30分で頭上の雷の危険
- 雷が8km以内（頭上）に近づくとすぐに頭上の雷が発生の危険大
- 最後の雷発生から30分経過すれば、頭上の雷の危険小

2005年7月7日の雷雨時のストライクガードの警報状況

データ受信時刻	データ内容	<32km	<16km	<8km
15:44:56 07/07/05	頭上	●	●	●
15:49:38 07/07/05	遠方	●		
15:57:11 07/07/05	遠方	●		
15:58:56 07/07/05	遠方	●		
15:59:29 07/07/05	遠方	●		
16:00:23 07/07/05	遠方	●		
16:01:40 07/07/05	遠方	●		

さらに接近し、八王子付近（距離14km程度）で雷が発生した時に、頭上（8km以内に接近）を出力



15：48の落雷状況（JLDNデータ）

●0–10 ●10–20 ●20–30
●30–40 ●40–50 ●50–60分前

雷・気象観測機器

ゼブラ2（電界計）

空間電界の変化を計測する、高性能な回転セクタ型電界計

特　長

●周囲の電界強度を計測し、雷雲の発生・接近を通知
●シンプルなシステムで高信頼性を確保
●データ処理で誤警報を低減



■性能表

項　目	性　能
検知範囲	−10kV/m ～ +10kV/m
検知精度	±5%
通信手順	RS232C
応答時間	1sec
センサ構成	スタンドアローンまたはネットワーク構成
特徴機能	定期的な校正が不要

サージカウンタ

SCAR11X形

アース回路に流れるサージ電流10/200μs、10A以上をカウントする装置です。

■性能表

項　目	性　能
検出方法	変流器(CT)による電流検出
検出電流値	インパルス10/200μs、10A以上
表 示	電子カウンタによる回数表示
電 源	電子カウンタにリチウム電池使用 (電池寿命5年以上)



SCAR11X

寸法:W65×D108.5×H35(mm)(貫通端子突出部除く)CT貫通穴φ8

SCAR11Y形

アース回路に流れるサージ電流10/200μs、10A以上をカウントする接点出力付装置です。

■性能表

項　目	性　能
検出方法	変流器(CT)による電流検出
検出電流値	インパルス10/200μs、10A以上
表 示	電子カウンタによる回数表示
接点出力	1メーク 70ms
カウンタ用動作確認機構	確認用スイッチおよびLED表示
電 源	電子カウンタにリチウム電池使用 電池寿命5年以上 表示出力用に単三乾電池 (電池寿命は動作条件による)



SCAR11Y

寸法:W95×D173×H60 (mm) (貫通端子突出部除く) CT貫通穴φ8

SCAR11DL-2形

落雷の影響によりアース線などに侵入した雷サージ電流を検出し、日付け・時刻を記憶するものです。設備のエラーや故障などが発生したときに、その日付け・時刻情報から判断し落雷の影響によるものかどうかを知るツールとしてもご使用いただけます。

適合規格

●IEC 62561-6:2016 適合
●RoHSⅡ指令対応

■性能表

項　目	条　件	性　能
検出方法	—	CTによる電流検出 (変流比 1000:1)
しきい値電流(I_{tc})	8/20μs	12A(設定値10A±20%)/ 120A(設定値100A±20%)
最大カウント放電電流 (I_{mcw},8/20)	8/20μs	50kA
最大耐放電電流 (I_{mcw},10/350)	10/350μs	50kA

項　目	性　能	備　考
内部時計	PC時刻に自動的に設定	データ設定時
最短記録間隔	1回/秒	
時間精度	±1分/月(約20℃にて)	
記録点数	16,000	EEPROM(不揮発性)
内蔵バッテリ	CR-2032	約1年(ユーザー交換可能)
データ設定及びデータ収集	PC専用ソフトウェア 「HOBOware」使用	
通 信	USB	USB専用ケーブル(別売)
外囲器の保護等級	屋外用ケース IP44	
しきい値電流切り替え	検出部側面の10A/100A切り替えスイッチによる 左側10A 右側100A	



SCAR11DL-2/WP2

寸法
CT部　:W62×D24×H74 (mm) CT貫通穴φ30　CT取付穴加工寸法68mm
ロガー部:W31×D23×H70 (mm)
検出部　:W70×D28×H50 (mm)
外囲器　:W119×D101×H211mm

■型式識別

SCAR11DL–2/□2

なし :屋内用
WP :屋外用

※CTリード線長は2000mm±10%

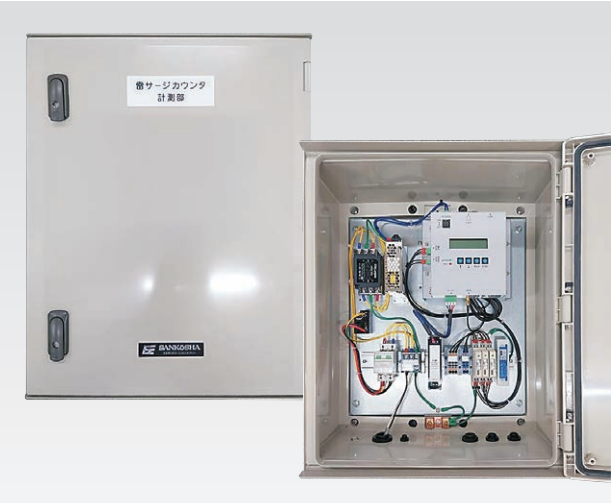
雷サージ計測器

SC-401A型

本装置は、通信鉄塔などの塔脚や接地線、風車の塔体に取り付けた検出センサ（ロゴスキーコイル）により落雷電流を検出し、ピーク電流値、極性、検出時刻を本体に記録・表示する雷サージカウンタです。これにより設置場所における落雷の有無および落雷頻度を知ることが出来ます。また、遠隔通信機能、接点出力機能を有しており、外部環境に合わせて落雷検出状況を監視することが可能です。

特　長

- ●直撃雷対応
- ●通信設備や風力発電設備などの安全管理および稼働率の向上を目的として使用
- ●GPSによる時刻の自動補正
- ●接点およびネットワークによる遠隔監視機能



検出部本体

■性能表

項目			内容	備考
センサ	種別		ロゴスキーコイル	
	内径		φ300mm、600mm、1,000mm、4,300mmの4種類	
電源	電源入力範囲		AC100V/200V（50/60Hz）	
	消費電力		30W以下	
計測	計測内容		ピーク電流値、極性、検出時刻	
	計測電流値範囲		±1kA～±100kA	
	電流値分解能		0.1kA	
	計測周波数帯域		1kHz～500kHz	
	保存トリガレベル		1kA以上（1kA～10kA）	左記トリガ以上でデータ保存
	警報トリガレベル		1kA以上（1kA～10kA）	左記トリガ以上で接点出力
	計測精度		±1kA（インパルス電流10kA未満） ±10%（インパルス電流10kA以上）	8/20μsにて
	時刻	方式	GPSまたはRTC	
		時刻精度	GPS受信時:±1ミリ秒 RTC使用時:月差20秒以内	ミリ秒はGPS受信時
		時刻データ	年/月/日　時:分:秒、ミリ秒	
	データ記録	記録方式	内部メモリへ記録	
		最大記録数	999件	999件以上は上書き
接点	落雷検出時	出力	無電圧a接点	
		出力時間	1秒間出力	0～10秒の範囲で変更可
	停電時	出力	無電圧b接点	端子接続による
		出力時間	出力維持	復電後、接点開放
	接点定格		AC）125V、0.3A / DC）24V、1A	
通信	通信プロトコル		TCP/IP	
	通信方式		10BASE-T/100BASE-TX	
保存	記録媒体		MMCカード	お客様準備
自己診断機能			自己診断テストが可能	

雷サージ計測器

簡易型雷サージ電流検出デバイス サージプリントB形

回線（接地線等）に侵入した雷サージ電流の形跡を、目視で確認できるデバイスです。



特　長

- ●接地線や通信線にワンタッチで取り付け可能（SPDの接地線への取付が効果的）
- ●雷サージの通過により、表示部にラインが表示
- ●適用ケーブル経により、3タイプ（S:1.25～3.5sq、M:5.5～8sq、L:14～38sq）のラインナップ
- ●電源不要・使い捨てタイプ
- ●登録商標：サージプリント、SURGE PRINT

サージメモリ SM-3A形

線路に誘導される雷サージ電流の波高値と継続時間積をエネルギー量として積算カウントするもので、10/200μsの雷サージ波形を基準として入力電流値により3段階に区分して表示するものです。なお、10/200μsより長い波形は電流を多めに、短い波形は少なめに判断し、カウントします。外付け電流用変成器（CT）と、電子カウンタを内蔵した本体プラスチックケースより構成され、電流は、電子カウンターに内蔵されるリチウム電池を使用し、ほとんど無保守で使用できるものです。



寸法：W95×D158×H60（mm）（CT接続端子突出部除く）CT 外径 φ50　内径15　厚さ28

■性能表

項　目	性　能
検出方法	電波用変成器（CT）による検出電流を積分
基準波形	10/200μs
検出電流値	10A、30A、100A
時間的分解能	50ms以上
機 能	TESTスイッチを押すことにより各カウンタの動作チェックを行うことができる。リセット機能付き
電 源	リチウム電池使用（寿命5年）

雷サージ計測器

サージモニタ
SM10-003型

接地線などに流れる雷サージ電流を電流検出CTにて検出し、検出時刻・ピーク電流値・サージカウント値、時間電流値積を測定する事ができる雷サージ計測装置です。
※時間電流値積とは、検出したサージ電流波形から、電流値の時間積を算出したもので、雷サージのエネルギーを表します。

用　途

- 局舎及び通信機械室に浸入した雷サージ電流の測定・評価
- 接地線を流れる雷サージ電流の観測・記録



SM10-003

寸法：W122×D77×H39 (mm)

特　長

- 測定された雷サージの各測定値を本体液晶に表示
- 最大999件まで本体メモリに保存されスイッチ操作で表示可能
- 時間電流値積の積算値及びピーク電流値を監視し、設定されたしきい値により接点出力可能
- LANインターフェースを持ち、専用ソフトによるデータ管理や、標準プロトコル（SNMP、ModbusTCP）にも対応

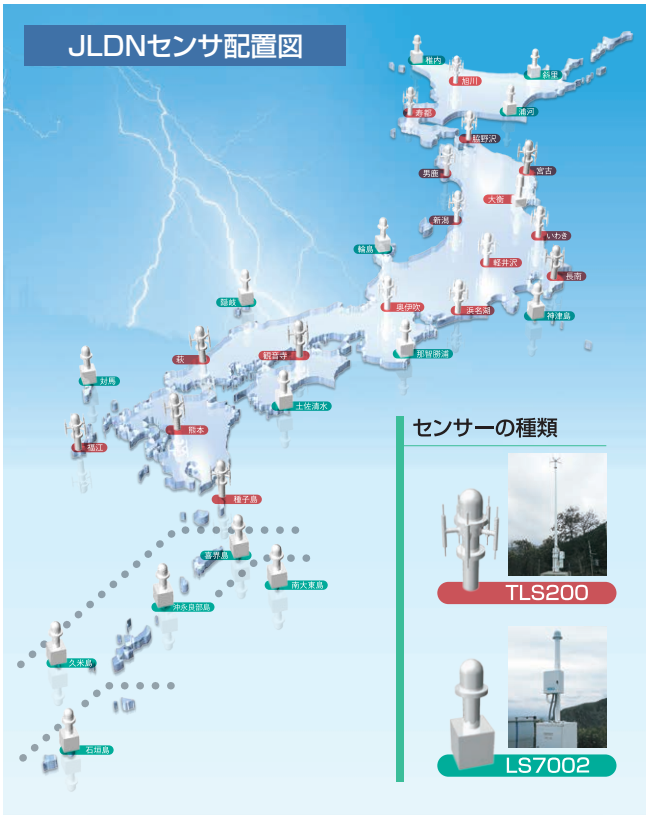
■主な仕様

項　目		仕　様
センサ		分割型CT　内径φ36mm
測定電流範囲		±10A～±10kA
分解能		12bit
測定精度	ピーク値	±10%以内（10/200us 1kA）
	時間電流値積	±20%以内（10/200us 1kA）
記録データ		検出回数、検出日時、ピーク電流値、時間電流値積、積算時間電流値積
最大記録データ数		999件
データ表示		本体液晶画面
通信インターフェース		Ethernet（10BASE-T/100BASE-TX）
対応プロトコル		専用コマンド、SNMP、Modbus TCP
電 源		DC24V±10% PoE（IEEE802.3af）
警報接点出力		無電圧a接点
使用温度		-10℃～60℃
使用湿度		90%RH以下（結露なきこと）

雷・気象情報提供システム

全国雷観測ネットワークとは

JLDN（Japanese Lightning Detection Network）は、全国 31 箇所に設置した雷観測センサにより、落雷を 24 時間リアルタイムに観測する、国内唯一の落雷観測ネットワークで、株式会社フランクリン・ジャパン（当社グループ会社）により運営されています。



特　長

- ●全国31ヶ所（2025年7月現在）に設置したセンサをネットワーク化。
- ●GPS衛星から送られてくる正確な時間情報を利用することにより、落雷位置・時刻・電流値などを観測。
- ●1つの雷に対し、常時平均6～7基のセンサが参加する高密度のネットワークのため、一部のセンサの故障による雷の捕捉率の低下が殆どなく、正確で信頼性のある観測が24時間リアルタイムで可能。
- ●広域において安定した精度の高い雷データを得ることが可能。日本の陸域において、捕捉率90%以上、位置誤差300m以下となっています。

販売製品一覧

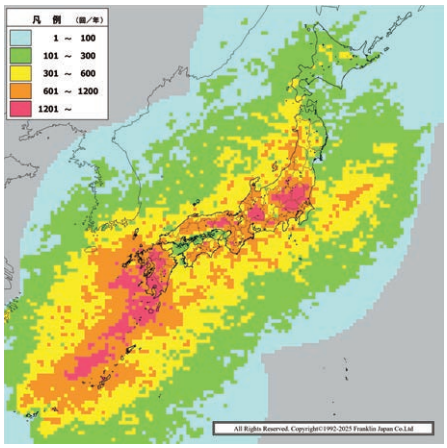
- ❶ Lightning Station ……WEB ブラウザで閲覧可能な雷・気象情報システム
- ❷ Lightning Station（アプリ版）…Lightning Stationのスマホ向け簡易アプリ（2026年4月リリース予定）
- ❸ ピンポイント天気 ……1km メッシュ毎のきめ細かい天気予報
- ❹ 落雷証明書・落雷データ …保険会社等への提出資料としても有効な証明書・報告書・各種調査書類を発行
- ❺ 気象情報ソリューション …気象情報をビジネスにつなげるご提案
- ❻ イベント支援サービス ……ピンポイント・リアルタイム気象予測でイベント運営をサポート
- ❼ 緊急地震速報 ……高度利用者向け緊急地震速報オプション

全国落雷データ

特　長

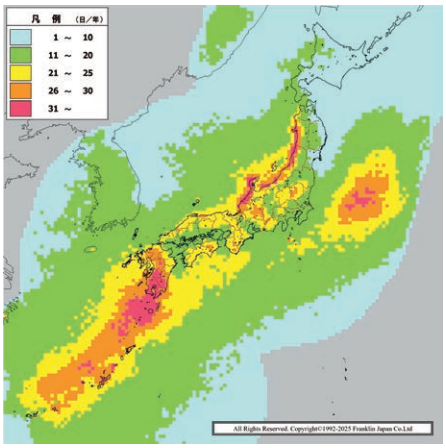
●日本全域をカバーした観測網による均質な落雷データ　●20年以上のデータを保有

全国落雷頻度マップ



・10年間積算値
（2015年～2024年）
・2,600km四方
・20kmメッシュ

全国落雷日数マップ



・10年間積算値
（2015年～2024年）
・2,600km四方
・20kmメッシュ

フランクリン・ジャパンのＪＬＤＮ全国雷観測ネットワークが捉えた落雷データ

雷・気象情報提供システム

リアルタイム雷･気象情報サービス

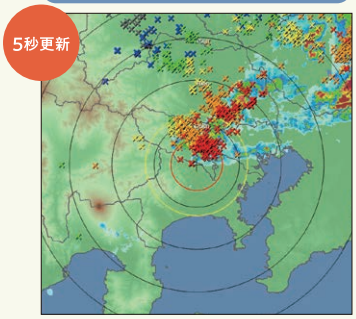
Lightning Station ～ライトニングステーション～

リアルタイム更新の雷情報と予測情報を提供

JLDNの高精度な情報による 雷観測データ

現在の落雷状況をリアルタイムに把握

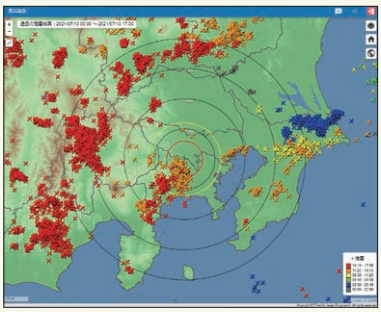
落雷リアルタイム



落雷を×印で表示

落雷リスクの高い地域などの分析に!

過去の落雷検索



日時を指定して過去の落雷状況を確認

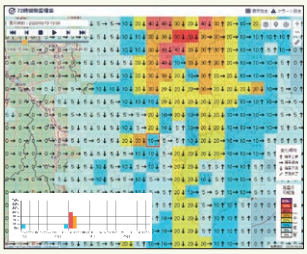
特 長

- ●5秒更新のリアルタイム雷情報
- ●独自の雷発生予測、発雷確率を提供
- ●雷の発生を、アラートやメールでお知らせ
- ●Web環境があればどこでも利用可能
- ●お客様のニーズに合わせカスタマイズ
- ●独自の天気予報など各種気象情報も網羅

豊富な蓄積データと気象庁データを、独自モデルにより解析した 予測情報

事前の備えに

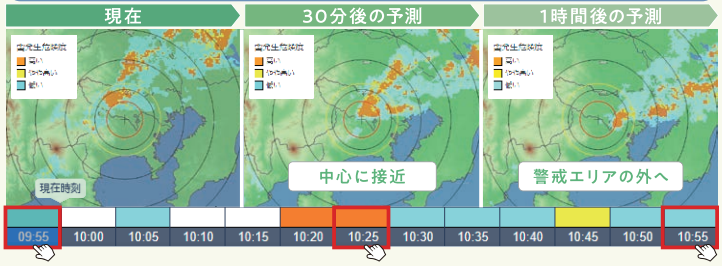
72時間発雷確率



約3日前からの発雷の可能性を把握!

危険度の高いエリアの移動や広がり(または終息)の予測を確認

雷発生危険度



1時間先までの雷の発生危険度を3段階の色分け表示

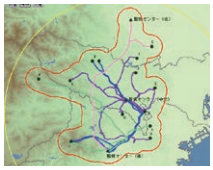
✉ メール通知機能

社内システムの構築に便利な機能が満載!

オプション 特殊警戒エリアの設定

発電所や送電線など対象物の描画や対象物に沿って警戒エリアを変形することも可能です。

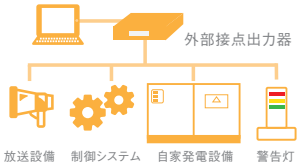




オプション 外部接点出力

警報設備、放送設備など、各種システムとの連動が可能です。

※外部接点出力器から先(施設内設備等)のご用意は、お客様側にてお願いしております。



オプション ライセンス追加

ライセンス追加により、関連セクション、複数担当者での情報共有が容易になります。



標準機能 メール通知サービス

離席中も一報を受けられるメール通知サービスを標準搭載。
警告灯との連動も可能で、端末が持ち込めない場所でもアラートを周知できます。(警告灯はオプションです)



オプション 解除報

一定時間、指定の範囲内に雷の観測がなかった場合、雷なしの発報をします。



雷の基礎知識-1

1. 雷の発生

「雷現象は大気中における放電現象である。」という考えを最初に表明したのは、ドイツのウィンクラーとアメリカのフランクリンであり、フランクリンが有名な凧の実験を行ったのは1752年でした。（引用:http://www.ushistory.org/franklin/info/timeline.htm）
その後260年経った今日多くの人々の研究で雷現象について種々のことがわかってきていますが、まだまだ解明されない点が多くあります。

1.1 雷の種類

雷はその発生原因によって幾つかに分類されますが、主なものとして次の3種類をあげることができます。
実際の雷は、その発生原因が単一ではなく複合していることが多くあります。

（1）熱雷
真夏の強い日射により地表面付近の空気が熱せられ上昇気流となってできる雷を熱雷といいます。

（2）界雷
大気の冷気団と暖気団の2つの気団の接触する境界面に生じる雷を界雷といいます。冷気により暖気がおしあげられるときに発生する雷を寒冷前線雷といい、下層の冷気に沿って暖気が上昇するときに発生する雷を温暖前線雷といいます。
（図1, 図2）

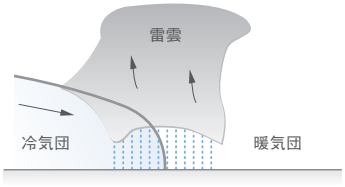


図1　界雷（寒冷前線雷）

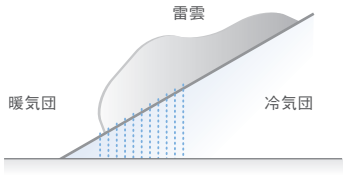


図2　界雷（温暖前線雷）

（3）渦雷（うずらい）
渦雷は低気圧や台風の中心付近などの上昇気流の盛んなところに生じる雷です。

1.2 雷雲の発生

一般に雷を起こす雲に共通な特徴は、高度数kmにおよぶ強い上昇気流があり、その上端は気温が−20℃より低い高層におよんでいます。
この気温−20℃は日本の夏では地上7〜8kmであるのに対し、冬の北陸では、3〜5kmです。
日本の夏の熱雷は雲頂が8〜16kmにおよび、冬の北陸では雲頂は4〜6kmです。
夏の場合、この上昇気流が発生するための条件として、地表付近の大気が高温多湿となり、これにくわえ上層には、比較的寒冷な気団が存在することが必要です。日射の強い夏の日には熱雷が発生しやすく、特に寒冷前線が日本列島を横断するとき、各地に界雷による大雷雨が発生します。またいわゆる春雷は4、5月頃、特に気温差の大きい強い寒冷前線が通過するときに前線面の両側で界雷として発生します。冬期の日本海沿岸では、シベリア大陸からくる寒気団と海面付近の低層との温度差が大きい11〜12月にかけて、雪雲の中で雷が発生することが多いといわれています。

1.3 雷雲の発生、成長、消滅の経過

雷雲は直径数kmの雲塊を単位としてできており、これをセル（cell）と呼びます。実際の雷雲は単一のセルであることはまれで、数個のセルが複合し、全体としてはかなり複雑な構造となります。
図3に1個のセルが発達、消滅する過程をモデル的に示します。

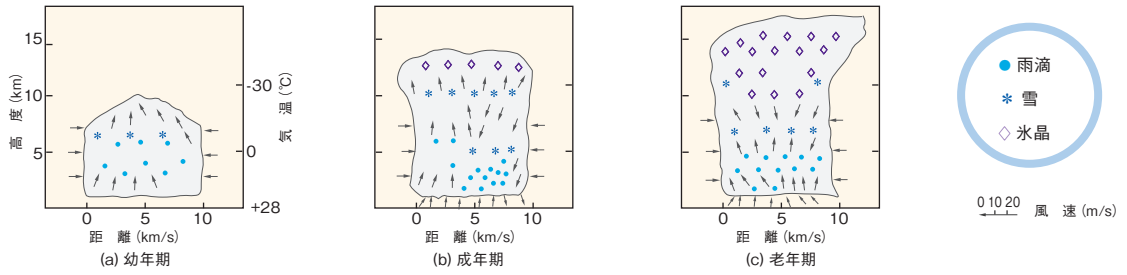


図3　雷雲の成長過程

幼年期（cumulus stage）のセルでは、成長しつつある積雲として観測され、10〜15分で直径5〜10km、高さ7〜9kmに達します。
雲の中の気流はすべて上昇気流で、雲内では雲粒が成長し、大粒の水滴、氷晶が形成されてセルが発達をつづけます。雲頂がさらに高くなると水滴、氷晶がいっそう成長して大粒となり、気流でささえきれなくなって落下し、地上には強い雨が降り始めます。これが成年期（mature stage）の始まりで、この状態の雲を積乱雲と呼びます。降水にひきつづいて雲の一部では下降気流を生じ、成年期には上昇と下降の気流の対流が生まれます。
上昇気流は上層ほど強くその速度は30m/sにも達します。雲頂の高さは12kmぐらいが多くあり、16kmに達するものもあります。
雷放電はこの時期が最も盛んです。成年期は15〜30分継続し、次いで上昇気流は衰え、老年期（dissipating stage）に入ります。雨は成年期より弱まり20分ほどで止みます。

雷の基礎知識-2

2. 雷雲の構造

2.1 雷雲の電荷分布

成年期の雷雲の電荷分布は図4のようになっています。正電荷は雲の上部に広く分布し、負電荷は垂直の柱状をなしています。
また雲底付近に局部的な正電荷の分布があります。

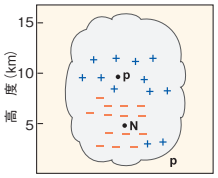


図4 雷雲内の電荷分布

2.2 夏の雷雲と冬の雷雲

冬期は気温が低いため、雷雲そのものが数kmほど低い高度に発生し、雲底部は地表部近くに位置します。地表近くでは、上昇気流の速度が地表の影響を受けて5m/秒以下になりますが、これは負に帯電したあられの落下速度11m/秒に比べ著しく小さいため、あられに帯電している負電荷は発生と同時に速やかに地表へ落下し雲中に滞留する時間が短くなります。このように雲底に負電荷がたまりにくいので正極性放電がかなり発生します。また、雲底が低いため上向き放電が多く観測されます。

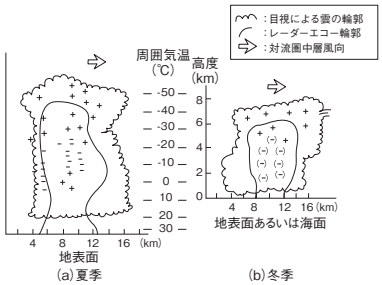


図5 夏季及び冬季の成熟期雷雲セルの電荷分布
（北川：電気学会　放電・高電圧合同研究会資料ED-90-134より引用）

雷の基礎知識-3

3. 雷放電

雷雲の中では正負の電荷の分離がおこり、主に上部に正電荷が、下部に負電荷が溜ります。電荷が十分溜まり限界に達すると、空気の絶縁が耐えられなくなり放電を起こして中和します。このとき雷雲中で正と負の電荷が放電する現象を雲放電といい通常、落雷に先行して発生します。
雷雲下部の電荷（多くは負電荷）と地面に誘起された電荷との間で放電するのが大地放電で、これを落雷といいます。いずれの放電も大規模なもので、放電直前の両電気の電位差は1～10億ボルトにもなり、中和される電荷は10クーロン程度、（引用:JIS Z 9290-4 表JB.1 IEC62305-1-CIGREによる雷電流パラメータ値（Logarithmic normal）　より代表値として引用）放電路の長さは数km～10数kmにもおよびます。

雷の基礎知識-4

4. 雷に関する諸量

4.1 雷雨

（1）雷雨日数の地域的分布

等雷雨日数の地域を示した地図をIKL図（Isokeraunic Level Map）と呼びます。日本のIKL図を図6に示します。これは緯度、経度を15分ごとに区切った枡目地域内の1年間当たりの雷雨日数を示しています。わが国の多雷地域は北陸地方、北関東の山地、近畿地方の鈴鹿山脈を中心とした地域および日田盆地を中心とした北九州地域などです。



日本における多雷地域
- 北陸　30～40日
- 北関東　30～35日
- 北九州　25～35日

＊最新の雷日数につきましては、
p4フランクリンジャパンのデータを参照ください。

図6　年間雷雨日数分布（昭和29～38年度）

（2）対地落雷密度

IKLと対地落雷密度Ng（年間1平方km当たりの落雷回数）との関係の一例は次式(1)で示されています。

$$Ng = 0.1 \times IKL(回/km^2/年) \quad (1)$$

（3）月別および時刻別雷雨発生回数

わが国における月別雷雨発生回数は7、8月が最も多いといわれています。これは夏の熱雷が大部分を占めるからです。時間別の統計では、夏の熱雷の場合14～16時が最も多く、季節の移り目の界雷、冬の北陸地方の冬季雷には時間的な特徴はありません。

雷サージの発生とその大きさ -1

1. 落雷

地球上では、式(1)の対地落雷密度で表される落雷があります。雷が地上のどんなところに落雷するのかというまとまった統計はありませんが、高い鉄塔、送電線、高層建築物の避雷針、高い樹木等、登山中あるいは運動場、ゴルフ場のような広い平地にいる人間に落雷することもあります。

1.1 送電線への落雷

送電線雷撃事故率はIKLと相関関係にあることが確かめられています。
またその雷撃電流の大きさについては、図7に示すように幾つかの統計があり、5kAから稀に200kAに達するものが報告されています。
雷撃電流は大部分が負極性で、波頭長は2～4μsのものが多く、1～20μsの範囲にほとんどがはいります。半波尾長は10～100μsの範囲にはいります。

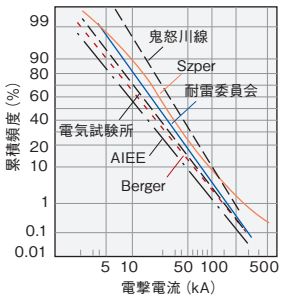


図7　雷撃電流累積頻度分布曲線の比較

1.2 敷地面積と落雷回数

米国での統計によれば、雷雨日数30日、すなわちIKL30の平地では年間1平方キロメートル当たり4回の割合で地上落雷があるとされています。
図8はこの割合で落雷があると仮定したときの、敷地面積と年間の落雷回数を幾つかのIKLをパラメータとして表したものです。

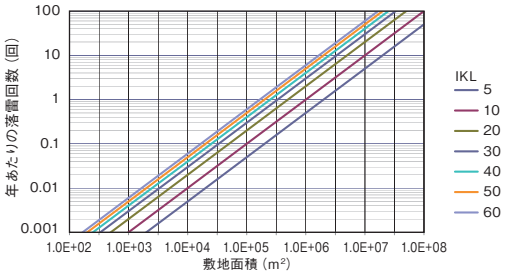


図8　敷地面積と落雷回数の関係

雷サージの発生とその大きさ -2

2. 誘導雷

雷雲と大地間あるいは雷雲間の雷放電により、架空電線その他の導体に誘導されるインパルス電圧を誘導雷と呼びます。

2.1 通信線への誘導雷

古賀氏ら※(1)は、NTTの宇都宮地域で通信線路に誘導する雷サージ電圧V[V]を測定し、Vを超える加入者端末と局端末における1雷雨日数当たり、1回線当たりの雷サージ電圧累積発生回数NとVとの関係を、図9のように整理して示しています。図9の関係から、加入者端末におけるVを超える雷サージ累積発生回数[回/回線/雷雨日数]Nsを次式で与えています。

$$Ns = 0.6 \times 10^{5} V^{-1.8} \qquad (2)$$

また、局端末におけるVを超える雷サージ累積発生回数〔回/回線/雷雨日数〕N_oとの関係を次式で表しています。

$$No = 0.36 \times 10^{4} V^{-1.8} \qquad (3)$$

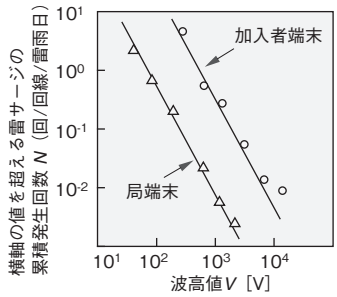


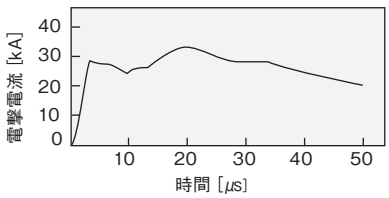
図9　加入者線路系の雷サージ電圧発生分布

例えば、加入者端末について式(2)から、V=500V以上の1回線当たり1雷雨日数当たりの発生回数はNs≒0.83で、V=3kV以上の1回線当たり1雷雨日数当たりの発生回数はNs≒0.033となり、これをIKL=35の多雷地域について見れば、それぞれ年間29回および1.16回となります。

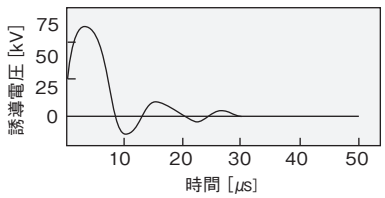
2.2 送電線・配電線への誘導雷※(2)

(1)送電線への誘導雷
送電線の近傍で雷放電が起こると、送電線上に誘導雷が発生し、雷サージは変電所へ進行します。雷サージの大きさは雷からの電界の大きさ、送電線の地上高に比例します。誘導雷電圧のこれまでの実測結果では、最高400kVで、100kV以下のものが大部分です。
波形は波頭長20～30μs、波尾長50～200μsのゆるやかなものです。

(2)配電線への誘導雷※(3)
配電線への誘導雷に対しては誘導雷サージ自動測定装置を使用して実測の結果があり、これによると200m程度の近傍雷撃で雷撃電流が数万Aであると配電線に60～100kVの誘導雷電圧が発生します。図10に雷撃電流波形に対する誘導雷サージ波形を示します。



(a) 福井火力煙突雷撃電流波形



(b) 配電線の煙突側相導体の誘導電圧波形

図10　雷撃電流波形に対応した誘導雷波形例

※(1)古賀他4名:通信線路端末に現われる雷サージ波形の特性、信学論誌(B)、J64-B、7、627/634(昭56.7)
(2)藤田:長高圧変電所の雷害設計　電気現場技術1981.6
(3)三谷:最近の雷観測とその成果、電気評論　1981.7

用語の解説 -1

1. 規約によるインパルス試験電圧波形および電流の波形

1.1 雷インパルス試験電圧波形

JEC−0202 で規定されている雷インパルス全波電圧波形は、図11のように表わされています。

(1)規約原点
　波頭における30%波高点と90%波高点とを結ぶ直線が、時間軸と交わる点をいう。

(2)規約波頭長
　波頭における30%波高点と90%波高点との間の時間を、0.6で除したものをいう。
　(図11参照)

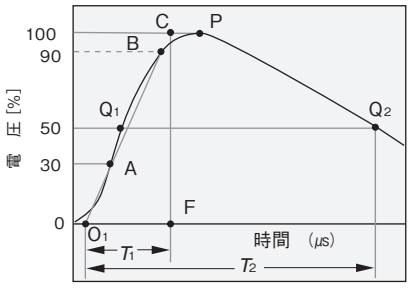
(3)規約波頭しゅん度
　波高値を規約波頭長で除したものをいう。

(4)規約波尾長
　単極性雷インパルス電圧の場合には、規約原点と波尾における半波高点との間の時間(図11参照)、振動性雷インパルス電圧の場合には、規約原点と第1半波の波尾における、半波高点との間の時間をいう。

(5)試験電圧波形の表示
　波頭長 T_1(μs)、波尾長 T_2(μs)の雷インパルス電圧波形を表示するのに、次のような記号を用いる。

$$\pm T_1 / T_2 \ (\mu s)$$

　正負の符号は電圧の極性を表わす。
　雷インパルス電圧試験に用いる標準雷インパルス電圧は、±1.2/50μsの単極性全波電圧とする。



T1：規約波頭長　T2：規約波尾長　O1：規約原点
Q1,Q2：半波高点　P：波高点　$\overline{CF}$：波高値

図11　規約による雷インパルス全波電圧の表示

1.2 インパルス試験電流の波形

JEC-0202で規定されているインパルス電流波形は図12のように表されています。

(1)規約原点
　波頭における10%波高点と90%波高点とを結ぶ直線が、時間軸と交わる点をいう。

(2)規約波頭長
　波頭における10%波高点と90%波高点との時間を、0.8で除したものをいう。
　(図12参照)

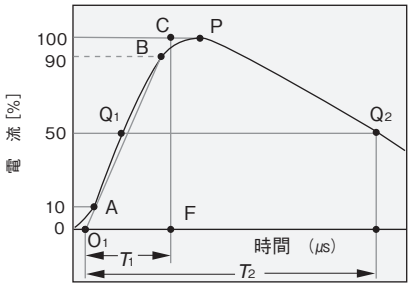
(3)規約波頭しゅん度
　波高値を規約波頭長で除したものをいう。

(4)規約波尾長
　単極性インパルス電流の場合には、規約原点と波尾における半波高点との間の時間(図12参照)、振動性雷インパルス電流の場合には、規約原点と第1半波の波尾における半波高点との間の時間をいう。

(5)試験電流波形の表示
　頭長 T_1(μs)、波尾長T_2(μs)のインパルス電流波形を表示するのに、次のような記号を用いる。

$$\pm T_1 / T_2 \ (\mu s)$$

　正負の符号は電流の極性を表す。
　インパルス電流試験に用いる標準インパルス電流は、±8/20μsおよび±4/10μsとする。



T1：規約波頭長　T2：規約波尾長　O1：規約原点
Q1,Q2：半波高点　P：波高点　$\overline{CF}$：波高値

図12　規約によるインパルス電流の表示

1.3 SPDのインパルス試験電圧および電流波形

通信用SPDのインパルス試験には、標準波形のほか、通信回線に誘起する誘導雷サージを想定した長い波尾長の試験波形±10/700μs、±10/1000μs、その他が関連する規格で定められています。

用語の解説 -2

2.関連用語

用語の種類	用　語　の　解　説
サージ防護デバイス(SPD)	Surge Protective Device:SPD 過渡的な過電圧を制限し、サージ電流を分流することを目的とするデバイス。このデバイスは1個以上の非線形素子を内蔵している。日本国内では従来保安器、避雷器、アレスタなどと呼んでいた。
ガス入り放電管(GDT)	気中ギャップではなく密封した外囲器内の放電によって高い過度過電圧から機器、及び人体を保護するために設計した放電管で、従来避雷管と称していたもの。
公称放電電流In	SPDを流れる電流波形が8/20μsである電流の波高値。これはクラスⅡ試験のSPDの分類、ならびにクラスI試験及びクラスⅡ試験に対するSPDの前処理の時にも使用する。
インパルス電流Iimp	動作責務試験の手順に従って試験する電流ピーク値Ipeak及び電荷Q。これはクラスI試験を行うSPDの分類に使用する。
最大放電電流Imax	クラスⅡ試験の動作責務試験の試験シーケンスに従った大きさで、SPDに流れる8/20μsの電流波高値。ImaxはInより大きい。
最大連続使用電圧Uc	防護モードのSPDに連続して印加してもよい最大実効値又は直流電圧。これは定格電圧に等しい。
続流If	電源系統から供給し、インパルス電流の放電終了後にSPDに流れ続ける電流。続流は連続使用電流Icとは明らかに異なる。
定格負荷電流IL	SPDが防護している出力側に接続した負荷に供給できる最大連続定格の実効値又は直流の電流。
電圧防護レベルUp	端子間の電圧を制限するとき、推奨値のリストから選択するSPDの性能を規定するパラメータ。この値は測定制限電圧の最大値より大きくなければならない。端子間で測定した電圧の最大値。
挿入損失(dB)	伝送システムに、SPDを挿入することによって生じる損失。この損失は、伝送システムにSPDを挿入する前に、負荷側に供給している電力とSPDの挿入後に負荷側に供給している電力の比率である。挿入損失は、通常デシベルで表わす。
直列抵抗値(Ω)	SPDの線路側端子と機器側端子間(L1-T1、L2-T2間)の抵抗値。
直流放電開始電圧(V)	緩やかな立ち上がりの直流電圧を印加したとき、放電を開始する(導通状態になる)ときの電圧。
インパルス放電開始電圧(V)	指定した立ち上がりのインパルス電圧を印加したとき、放電を開始する(導通状態になる)ときの電圧。
耐電圧(V)	部品の絶縁部分が破壊することなく規定時間、印加できる電圧の限度をいい、「交流耐電圧」、「インパルス耐電圧」がある。
動作減衰量(dB)	動作減衰量はSPDを入れることによる、電気信号の減衰量のことをいい、JIS C 5301の2.1項で規定され、その測定法はJIS C 6435の5.12で規定されている。
漏話減衰量(dB)	2つ以上の回線間で、静電結合および電磁結合によって一方の回線の信号が他の回線に漏れる現象を漏話という。送信した信号の大きさと、送端側に漏れた信号との比を近端漏話減衰量といい、送信した信号の受端側の大きさと、受端側に漏れた信号との比を遠端漏話減衰量という。測定方法はJIS C 6435の5.20に示されている。
反射減衰量(dB)	通信ケーブルの接続点などで、特性インピーダンス不整合点で発生した反射波のレベルを表したもの。ケーブル内部やケーブル接続部の特性インピーダンス不整合の程度を見ることができる。
インピーダンス(Ω)	伝送特性の測定系のインピーダンスのことで、通信用トランスでは「線路側○○Ω、機器側○○Ω」と示される。測定方法はJIS C 6435の5.14に示されている。
インピーダンス比(Ω)	通信用トランスで使用し、「線路側:機器側 ＝ ○○Ω:○○Ω」とする。
漏れ電流(μA)	SPDに最大回路電圧を印加したときに流れる電流値を示す。
使用周波数帯域(Hz)	SPDが使用できる信号の周波数範囲。
V.S.W.R.	進行波がインピーダンスの異なる接点で反射した場合、進行波は反射波の影響を受け、線路には進行波と反射波を合成した波が生じる。これを定在波といい、定在波の電圧の最大値｜Vmax｜と最小値｜Vmin｜の比を電圧定在波比(V.S.W.R.)という。VSWRは1以上で、無反射の場合V.S.W.R.は1となり、この値が小さいほど、反射が少ないことを意味する。
接触抵抗(Ω)	SPDのコネクタ等の接触部分に生じる抵抗値。
線間電圧(V)	線路の不平衡により発生する、及び対接地間異常電圧によりSPD等が動作したときに、保護素子の動作ばらつきにより発生するT1-T2間の電圧。
許容電力(W)	同軸用SPDなどに通すことができる最大電力量。



世界トップレベルの雷対策ソリューションをサンコーシヤがご提案いたします。
ぜひ一度、お気軽にご相談ください。

株式会社サンコーシヤ

本社 〒141-0032 東京都品川区大崎2丁目11番1号　大崎ウィズタワー18階

TEL (03) 3491-2525　FAX (03) 5496-4289

https://www.sankosha.co.jp/

北海道支店	〒060-0062 札幌市中央区南二条西10丁目1番4号　第2サントービル7F	TEL (011)271-0050
東 北 支 店	〒980-0811 仙台市青葉区一番町2丁目7番12号　南町通MKビル7F	TEL (022)223-8131
中 部 支 店	〒468-0058 名古屋市天白区植田西2丁目110番1号	TEL (052)680-8821
関 西 支 店	〒530-0054 大阪市北区南森町1丁目1番25号　MF南森町5ビル7階	TEL (06)6361-7801
中 国 支 店	〒730-0015 広島市中区橋本町9番7号　Dolce Square 6F	TEL (082)222-3548
北陸サンコーシヤ	〒930-0004 富山市桜橋通り1番18号　北日本桜橋ビル8F	TEL (076)432-5210
九州山光社	〒810-0004 福岡市中央区渡辺通2丁目8番10号	TEL (092)761-4336

●カタログと実際の商品の色とは、印刷の関係で多少異なる場合がございます。
●仕様および外観は改善のため一部変更することがございますので予めご了承ください。

このカタログの記載内容は2025年8月現在のものです。

AD-14e/26.10

お問い合わせは
こちらから➡