

直撃雷用SPD

LD-C22EFS, LD-C25EFSP, LD-42EFS, LD-45EFSP

国土交通省 建築設備設計基準 適合品
クラス I・II (JIS C 5381-11) 対応

特長

- 大きな保護能力
インパルス電流 I_{imp} 25kA、50kA、直撃雷による被害から施設、設備を保護します。
- 電圧防護レベルは1300V以下 (LD-C22EFS)
- 接地電極間の接続に使用可能
- プラグインタイプ
SPD 本体のみ交換可能
- 応答性に優れ、無続流
応答速度：3nsec 以下
- SPD機能表示付き
劣化時機能表示突出
- 取り付けは2パターン
 - DINレール
 - M5ネジによる取り付け (締付トルク：2.0～2.5N・m)
- RoHS規制物質対応



LD-C22EFS

JIS
クラス
I・II

形式

LD-□□EFS□
 なし：1台 P：2台セット
 インパルス電流 (I_{imp})
 2：25kA 5：50kA
 最大連続使用電圧 U_c
 C2：250V 4：510V



LD-42EFS外観

特性表

形 式	LD-C22EFS	LD-C25EFSP	LD-42EFS	LD-45EFSP
最大連続使用電圧 (50/60Hz) U_c	250V AC	250V AC	510V AC	510V AC
公称放電電流 (8/20 μ s) I_n 対地間	25kA	50kA	25kA	50kA
インパルス電流 (10/350 μ s) I_{imp} 対地間	25kA	50kA	25kA	50kA
電圧防護レベル ^{注1)} U_p 対地間	1300V以下	1500V以下	2500V以下	2500V以下
動作開始電圧 ^{注2)}	450V以上	450V以上	900V以上	900V以上
使用温度範囲 ^{注3)} T	-40℃～+60℃			
外郭の保護等級 (IPコード) ^{注3)}	IP20			
使用電線範囲 ^{注4)}	8mm ² ～22mm ²			

注1) 公称放電電流 I_n を印加時の値。

注2) LD-C22EFSは直流6mA印加時の動作開始電圧を示す。LD-C25EFSPは各SPD本体部に直流6mA印加時の端子間電圧を示す。

LD-42EFSは直流6mA印加時の動作開始電圧を示す。LD-45EFSPは各SPD本体部に直流6mA印加時の端子間電圧を示す。

注3) 感電防止端子カバー取付状態による。

注4) 推奨電線は14mm²

●劣化接点出力端子

最大使用電圧/電流	AC250V/0.5A DC125V/0.2A
接点動作 (c接点)	a接点 (N.O-COM) … 正常時:OFF 劣化時:ON b接点 (N.C-COM) … 正常時:ON 劣化時:OFF
使用可能電線	より線 0.75mm ² ～1.25mm ² (AWG19～AWG16) 単線 ϕ 0.4mm～ ϕ 1.2mm

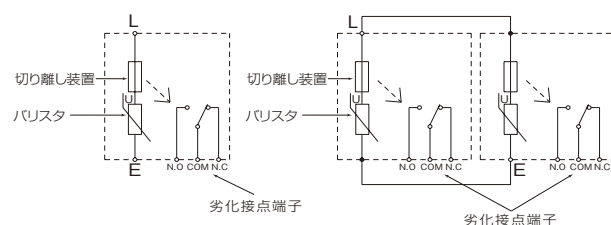
劣化接点出力端子に信号線を配線して遠隔監視を行う場合、信号線から侵入する雷サージから貴社の監視装置 (劣化検出装置) を保護するために、信号線の監視装置直近に信号線の電圧に応じた信号回線用SPDの設置をお願いします。

信号回線用SPD

接点回路電圧	推奨SPD
AC100V	LT-121
AC200V	LT-122
DC12V	SL-GV12J
DC24V	SL-GV24J
DC48V	SL-GV48J
DC100V	LT-121

回路図

LD-C22EFS, LD-42EFS LD-C25EFSP, LD-45EFSP



直撃雷用SPD

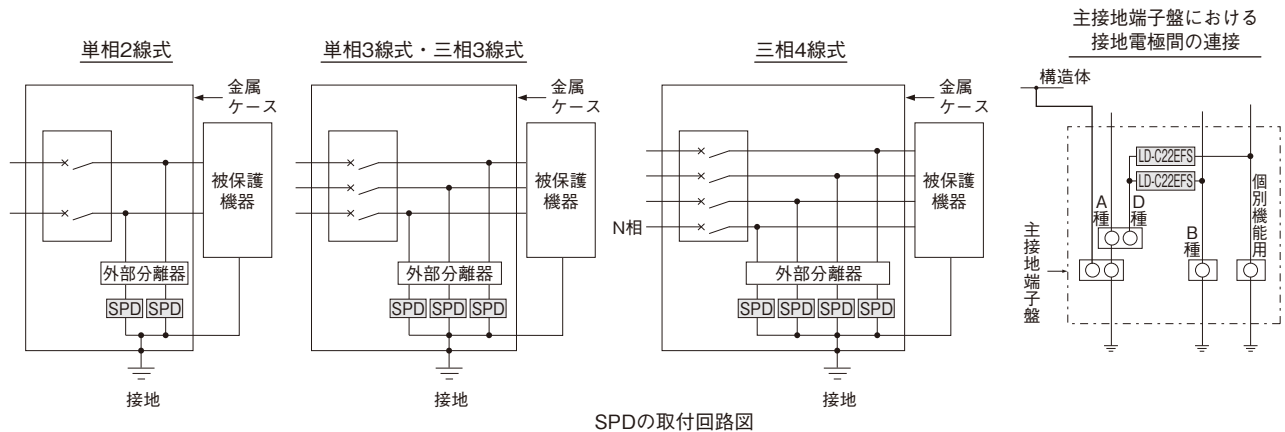
LD-C22EFS, LD-C25EFSP, LD-42EFS, LD-45EFSP

外形寸法図

Uc : 250V AC	形式	LD-C22EFS	Uc : 250V AC	形式	LD-C25EFSP
質量：約350g 劣化接点出力端子 86 銘板 機能表示板 機能表示棒 劣化時 SPD本体 端子カバー 線路側端子(L) (M5ネジ) 線路側端子(E) (M5ネジ) 支持台 102 84 27.5 32.6 36.2			質量：約800g 銘板 接地側リード線(14mm 0.5m, 緑) DINレール 端子カバー 線路側端子(L) (M5ネジ) 支持台 SPD本体 接地側端子(E) (M5ネジ) 40mm以上 73 102 91 165 140 105		
Uc : 510V AC	形式	LD-42EFS	Uc : 510V AC	形式	LD-45EFSP
質量：約700g 劣化接点出力端子 機能表示棒 銘板 機能表示棒 劣化時 劣化時は機能表示棒が約5mm突出します。 SPD本体 端子カバー 線路側端子(L) (M5ネジ) 支持台 接地側端子(E) (M5ネジ) 102 33 122.5 95 27.5 19.2 32.6 36.2			質量：約1600g 銘板 接地側リード線(14mm 0.5m, 緑) DINレール 端子カバー 線路側端子(L) (M5ネジ) 支持台 SPD本体 接地側端子(E) (M5ネジ) 40mm以上 73 102 128 165 140 105		

取り扱い

1. 使用例

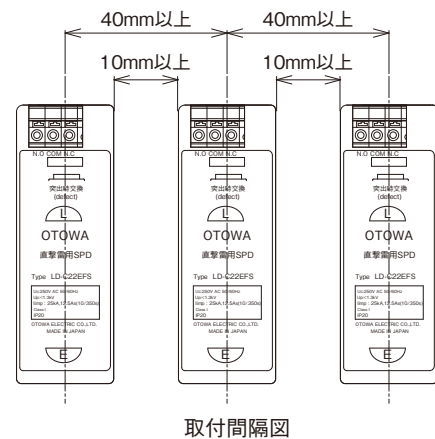
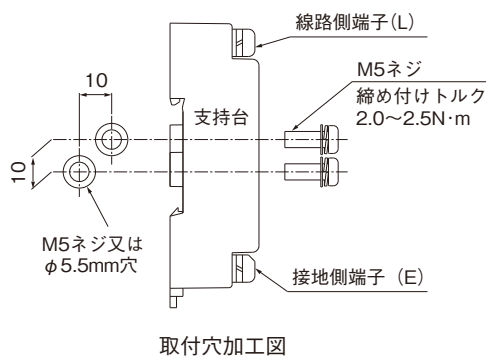


万一SPDが破損した場合、およびSPDの点検時に他の機器への影響を防止するために次の事項を厳守してください。

- (1) 盤・ケース等に収納してください。
- (2) 電源用SPDとしてご使用される場合、SPDの一次側には、当社指定の外部分離器を設置してください。外部分離器の詳細は **▶P63** SPD外部分離器を参照ください。
- (3) 客先指定がある場合は、その指定に従ってください。

2. 取り付け

SPDは下図の方法で取り付けてください。



保守点検については、**▶P61**をご参照ください。

関連製品



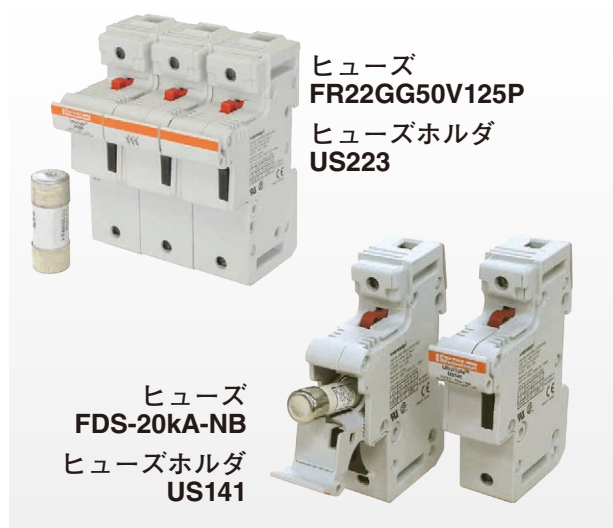
- 免雷SPD盤
SPDとSPD外部分離器
を盤に収納
▶P65



- 免雷SPDキット
SPDとSPD外部分離器
を一体化
▶P67

SPD外部分離器

FR22GG50V125P, FDS-20kA-NB, US222, US223, US141



JIS C 5381-11 対応用指定外部分離器

特 長

1. 各種電源用SPDと組み合わせて使用し、短絡電流を遮断



2. RoHS規制物質対応

取付動画は
こちらから ▶



形 式

	クラス I 対応	クラス II 対応
SPD分離器用ヒューズ	FR22GG50V125P	FDS-20kA-NB
ヒューズホルダ	US222 (2線用) US223 (3線用)	US141 (1線用)

特性表

●SPD分離器用ヒューズ

形 式	FR22GG50V125P	FDS-20kA-NB ^{注1)}	
適 用 S P D	クラスISPD	クラスIISPD	
定格電圧 (50/60Hz)	500V AC	250V AC	440V AC
定 格 電 流	125A	30A	30A
定格遮断容量 ^{注2)}	120kA	100kA	10kA
質 量	約55g	約30g	

注1) AC250Vを超え、かつ定格遮断容量10kAを超える系統にご使用される場合は、別途お問い合わせください。

注2) 各SPDとの組合せの定格短絡電流は、SPDによって変わります。別途お問い合わせください。

●ヒューズホルダ^{注3)}

形 式	US222 (2線用) US223 (3線用)	US141 (1線用)
適 用 S P D	クラスISPD	クラスIISPD
取 付 方 法	DINレール取り付け	
使用温度範囲 ^{注4)}	-25℃～+60℃	
外郭の保護等級	IP20	
使用電線範囲 ^{注5)}	5.5mm ² ～22mm ² (IV線またはKIV線)	
締め付けトルク	1.5～2.0N・m	1.5～2.0N・m
質 量	US222:約370g US223:約560g	約130g

注3) クラスI対応ヒューズホルダ：系統に合わせて2線用、3線用それぞれご選定ください。三相4線式の場合は、2線用を2台ご使用ください。

クラスII対応ヒューズホルダ：1線用のみとなりますので、系統の線数に合わせてご使用ください。(例：3線の場合はUS141を3台使用)

注4) SPD外部分離器として使用する場合は、適用するSPDの使用温度範囲と協調がとれるように使用してください。

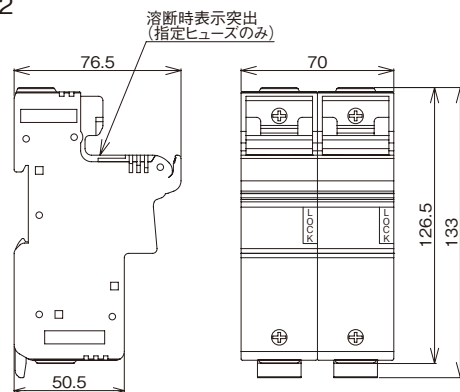
注5) SPD外部分離器として使用する場合は、適用するSPDの使用電線範囲内の電線サイズを選定してください。

安全規格対応

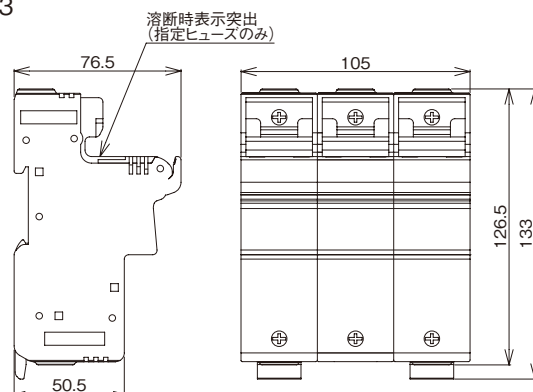
- JIS C 5381-11のクラスI又はクラスII試験に対応したSPD外部分離器
- UL規格/CSA規格 (C22.2) 認証取得 (US222, US223, US141) / IEC 60947-3
- PSE (電気用品安全法) (FDS-20kA-NB)

外形寸法図

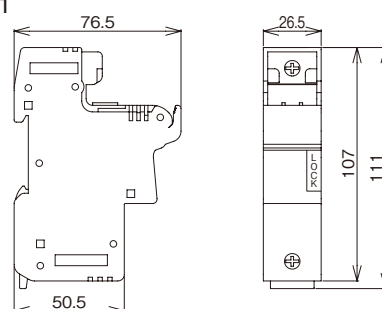
US222



US223



US141



SPD外部分離器

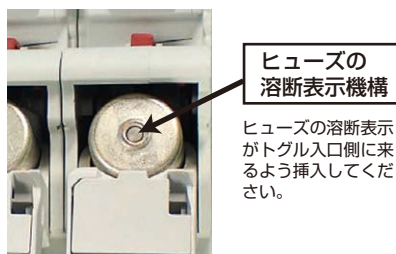
FR22GG50V125P, FDS-20kA-NB, US222, US223, US141

取り扱い

(1) JIS C 5381-11に準拠する場合、各種電源用SPDの一次側に外部分離器を設置してください。使用例については、電源用SPDの各製品ページをご確認ください。

- 当社指定以外の外部分離器をご検討の場合は、別途お問い合わせください。
- 客先指定がある場合は、その指定に従ってください。
- 外部分離器の設置要否については、各製品ページをご確認ください。

(2) クラスI対応ヒューズ（形式:FR22GG50V125P）をヒューズホルダに挿入する際は、下記のとおり挿入してください。



クラス I 対応ヒューズ挿入例

SPD用外部分離器組み合わせ一覧

●クラス I SPD用外部分離器

形式	名称、仕様	単相2線 100V,200V,400V	単相3線 100V/200V	三相3線 200V,400V	三相4線 100/173V,240/415V
FR22GG50V125P	SPD分離器用ヒューズ (クラスI用)	2個	3個	3個	4個
US222	SPD分離器用ヒューズホルダ 2線用 (クラスI用)	1個	—	—	2個
US223	SPD分離器用ヒューズホルダ 3線用 (クラスI用)	—	1個	1個	—

●クラス II SPD用外部分離器

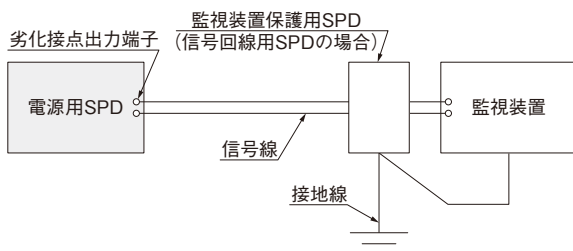
形式	名称、仕様	単相2線 100V,200V,400V	単相3線 100V/200V	三相3線 200V,400V	三相4線 100/173V,240/415V
FDS-20KA-NB	SPD分離器用ヒューズ (クラスII用)	2個	3個	3個	4個
US141	SPD分離器用ヒューズホルダ 1線用 (クラスII用)	2個	3個	3個	4個

1. 劣化接点出力端子使用時の注意事項

劣化接点出力端子に信号線を配線して遠隔監視を行う場合、信号線から侵入する雷サージから貴社の監視装置（劣化検出装置）を保護するために、信号線の監視装置直近に信号線の電圧に応じた信号回線用SPDの設置をお願いします。

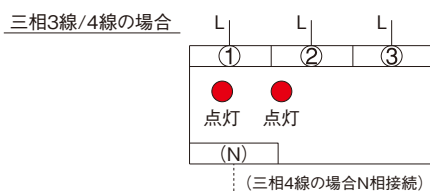
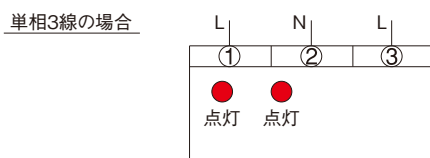
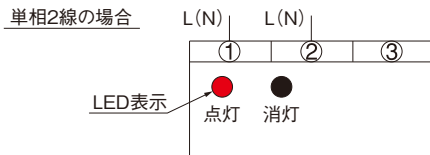
信号回線用SPD

接点回路電圧	推奨SPD	接点回路電圧	推奨SPD
AC100V	LT-121	DC24V	SL-GV24J
AC200V	LT-122	DC48V	SL-GV48J
DC12V	SL-GV12J	DC100V	LT-121



2. SPD機能表示（LEDタイプ）の表示状態について

「協約寸法SPD」「分電盤用SPD」「避雷カウントSPD」「避雷分離器SPD」のSPD機能表示はLEDを用いており、正常状態では下記に示す表示状態となります。下記の表示状態となっていない場合はSPDが故障していますので、交換をお願いいたします。（※SPD無課電状態では点灯しません。）



3. SPDの点検について

(1) 点検時の注意事項

SPDの点検は、SPDに故障が無く被保護機器に対する保護性能が維持されていること、また、故障に至る前の劣化状態を発見し早めの交換を実施することが目的です。機器の保護が無い状態を発生させないために実施をお願いいたします。

詳細な点検内容については、各機種の取扱説明書に記載しておりますのでご確認ください。

SPDに触れる点検を実施する場合は、主幹開閉器やSPD外部分離器、点検用スイッチを開放し、SPDに通電の無いことを必ず確認の上、感電に注意して実施してください。

(2) 保守点検の種類

保守点検の種類と実施が望ましい項目を下表に示します。

保守点検の種類

点検の種類	点検内容	方法	点検周期（推奨）
日常点検	外観検査 機能表示の状態確認 ^{注1)}	目視	1ヶ月に1回以上
定期点検	外観検査 機能表示の状態確認 ^{注1)} 絶縁抵抗測定 動作開始電圧、DC放電開始電圧 ^{注2)}	目視 測定	6ヶ月～1年に1回
臨時点検	外観検査 機能表示の状態確認 ^{注1)} 絶縁抵抗測定 動作開始電圧、DC放電開始電圧 ^{注2)}	目視 測定	・ 随時襲雷後や何らかの系統異常発生時 ・ サージカウント機能付きSPDやサージカウンタの動作回数が前回測定時より増加している場合

注1) SPD機能表示がある機種の場合

注2) より詳細な確認の場合、測定にはSPDチェッカー等の専用機材が必要です。

① 外観検査

SPDの外装ケースに変色や変形が無いこと、また表面に粉塵やススなどの異物が付着していないことを確認してください。プラグインタイプのSPDは支持台を含めて確認してください。

② 機能表示の状態確認（機能表示付きSPDのみ）

SPD表面の機能表示が故障を示していないことを確認してください。状態確認方法は機種によって異なるため、対象機種の取扱説明書をご確認の上点検してください。SPDの劣化接点出力機能を使用している場合、運用方法に合わせてご確認ください。（機能表示と劣化接点出力は連動していますので、機能表示が故障を示していた場合、接点出力も切り替わります。）SPDに交換推奨表示機能がある場合、対象機種の取扱説明書をご確認の上点検してください。

③ 絶縁抵抗測定

SPDを系統から電氣的に切り離した後、SPDの各端子間の絶縁抵抗を測定してください。SPD測定端子および測定電圧、良否判定値は機種によって異なるため、対象機種の取扱説明書をご確認いただくか、右記のQRコードからご確認ください。

電源用SPDの絶縁抵抗測定値



④ 動作開始電圧、DC放電開始電圧測定

より詳細にSPDの状態を点検する場合は、動作開始電圧や放電開始電圧の測定をすることで、SPDの健全性確認が可能です。現場向け簡易測定用として、「SPDチェッカー AT-2KH」P200をご用意しております。測定項目、測定箇所、良否判定値は機種によって異なるため、詳細は弊社までお問い合わせください。



SPDチェッカー