

はじめに

当商品をお買い上げいただき、ありがとうございます。
 最初に本取扱説明書とご注文された製品及び納品された製品と一致しているかご確認ください。
 一致していない場合は、恐れ入りますがご購入された販売店にご連絡ください。
 安全にお使いいただくために本取扱説明書の注意事項を必ずお読みください。

本品は配電線や接地線に乗った雷サージをバイパスし機器を保護する JIS 対応のクラス I・II 低圧電源用の屋内用サージ防護デバイス (SPD) です。劣化又は故障する可能性がある為、本製品に対してメガでの試験を行わないで下さい。

安全上の注意

・本品は、規格に従ってテストを行っておりますが、すべての雷害から完全な保護を保証するものではありません。
 ・取付け時、取付け後の関連する電気工事、保守および点検を行う前には、本取扱説明書と他の必要書類を必ずお読みいただき、正しくお使いください。本取扱説明書は、必要な方がいつでもお読みいただけるように保管して下さい。

・ここに示した注意事項は次のように区分しています。安全上に関する重要な内容ですので、必ずお守り下さい。

危険 誤った取扱いにより、死亡や重傷など重大な事故に結びつく可能性があります。

注意 誤った取扱いにより、障害を負う可能性や物的損害が発生する可能性があります。状況により、さらに重大な事故に結びつく可能性があります。

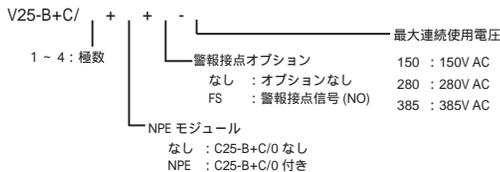
危険

- ・通電中に導電部分やその周辺に触れると感電しますので絶対に触れないでください。
- ・取付け、取外し、配線作業、保守および点検など本品と関連する作業を行う場合は、必ず上位遮断器を切り、電気を遮断してから行ってください。
- ・雷が発生しているときは、危険ですので本品および配線に絶対に近づかないで下さい。

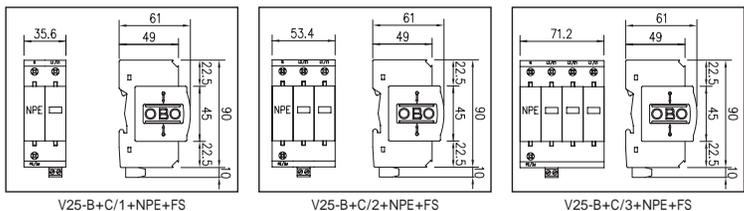
注意

- ・取扱説明書に従って取付け、配線、保守および点検を行ってください。誤った取扱いは火災、事故、故障等の原因になります。
- ・本品の使用目的以外のご使用はしないでください。火災、事故、故障等の原因になります。
- ・本品を分解・改造・解体しないでください。火災、事故、故障等の原因になります。
- ・取付け、配線、保守および点検は電気工事有資格者が行ってください。
- ・筐体に変形、ひび割れ、変色などの異常がある場合は使用しないでください。正常に動作せず火災、事故、故障等の原因になります。
- ・本品に落下などの衝撃を与えないでください。破損し正常に動作せず、火災、事故、故障等の原因になります。
- ・落雷の衝撃などで結線に緩みが発生することがありますので、結線に緩みがないかネジを定期的に締めるなど、接続を確認して下さい。正常に結線されていないと、火災、事故、故障、誤作動等の原因になります。
- ・使用電圧や温度範囲など製品仕様にあった環境でご使用ください。火災、事故、故障等の原因になります。
- ・設置する回路の最大電圧より本品の最大連続使用電圧が高いことを確認してください。火災、事故、故障等の原因になります。
- ・本品は屋内専用ですので、屋外で使用しないでください。火災、事故、故障、誤作動等の原因になります。
- ・水ぬれ、結露、多湿などでは絶縁が悪くなり感電や漏電事故等の原因になりますので、使用しないさい。
- ・衝撃、振動、鉄粉、粉じん、腐食性ガスなどは本品に悪影響を与え火災、事故、故障等の原因になりますので避けて下さい。
- ・結線に使用する電線は、本取扱説明書内の使用上の注意に記載されているサイズのものをお使いください。
- ・短絡事故防止のため、SPD 分離器 (保護用遮断器) を必ず上位に設置してご使用ください。
- ・本品はプラスチック、金属、焼結物等で構成されています。廃棄する場合には資源リサイクルルールに従って処理して下さい。
- ・設備や機器、配線の耐電圧試験や絶縁抵抗 (メガ) 試験を行う場合は、モジュールをベースユニットから取外す、又はユニットを回路から切り離してから行ってください。火災、事故、誤作動、故障等の原因になります。
- ・本品は全ての雷電流から電気機器を保護するものではありません。

型式



外形寸法図



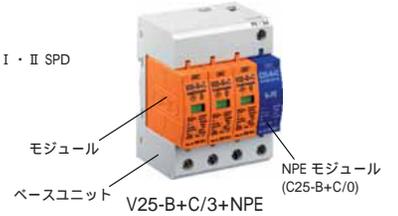
状態表示機能と保守



本製品はバリスタ素子で構成されており、経年劣化いたします。
 注意:メガで検査すると劣化が促進され、故障の原因となります。
 回路の絶縁試験を行う場合には、本製品を回路から切り離して下さい。

低圧電源用クラス I・II SPD

- 特長
- ・実績がある経済性に優れた汎用型バリスタ式クラス I・II SPD
 - ・直撃雷及び誘導雷対応
 - ・プラグ式で点検・交換が容易
 - ・0.6kV の優れた電圧防護レベル (150V タイプ)
 - ・状態表示機能で目視確認可能
 - ・DIN レール対応
 - ・警報接点あり (オプション)



主な製品の仕様

配電方式	単相 2 線 100V	単相 3 線 200-100V	単相 2 線 200V (無) 三相 3 線 200V	三相 4 線 200V 三相 4 線 400V 三相 3 線 200V (無)
V25-B+C/	1+NPE(+FS)-150 1+NPE(+FS)-280	2+NPE(+FS)-150 2+NPE(+FS)-280	2+NPE(+FS)-280	3+NPE(+FS)-280
最大連続使用電圧	Uc AC 150 (280)V	150 (280)V	280V	280V
インパルス電流	Iimp 8 (7)kA	8 (7)kA	7kA	7kA
最大放電電流	Imax 50kA	50kA	50kA	50kA
公称放電電流	In 30kA	30kA	30kA	30kA
電圧防護レベル	Up 0.6 (0.9)kV	0.6 (0.9)kV	0.9kV	0.9kV
インパルス電流 (対地)	Iimp 25kA	25kA	25kA	25kA
最大放電電流 (対地)	Imax 50kA	50kA	50kA	50kA
公称放電電流 (対地)	In 30kA	30kA	30kA	30kA
電圧防護レベル (対地)	Up 1.2kV	1.2kV	1.2kV	1.2kV
動作応答時間 (線間/対地)	tA 25/100ns	25/100ns	25/100ns	25/100ns
最大バックアップヒューズ	160A	160A	160A	160A
温度範囲	-40 ~ +80	-40 ~ +80	-40 ~ +80	-40 ~ +80
保護等級	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
寸法	35.6 x 90 x 61	53.4 x 90 x 61	53.4 x 90 x 61	71.2 x 90 x 61
接続可能電線サイズ	2.5 ~ 22	2.5 ~ 22	2.5 ~ 22	2.5 ~ 22
構成	V25-B+C/0-150 (280) x 1 MB1+NPE(+FS) x 1	V25-B+C/0-150 (280) x 2 MB2+NPE(+FS) x 1	V25-B+C/0-280 x 2 C25-B+C/0 x 1 MB2+NPE(+FS) x 1	V25-B+C/0-280 x 3 C25-B+C/0 x 1 MB3+NPE(+FS) x 1

カッコ内は Uc280V の仕様 (無) : 接地線なし

モジュールの仕様

基本型式	V25-B+C/0-150	V25-B+C/0-280	V25-B+C/0-385	C25-B+C/0
最大連続使用電圧	Uc AC 150V / 50-60 Hz	280V / 50-60 Hz	385V / 50-60 Hz	255V / 50-60 Hz
SPD クラス (JIS C 5381-1)	クラス I・II			
LPZ (JIS C 0367-1)	0 2			
インパルス電流	Iimp (10/350) 8kA	7kA	7kA	25kA
最大放電電流	Imax (8/20) 50kA	50kA	50kA	50kA
公称放電電流	In (8/20) 30kA	30kA	30kA	30kA
電圧防護レベル	Up 0.6kV	0.9kV	1.5kV	1.2kV
動作応答時間	tA 25ns	25ns	25ns	100 ns
最大バックアップヒューズ	160A	160A	160A	160A
温度範囲	-40 ~ +80			

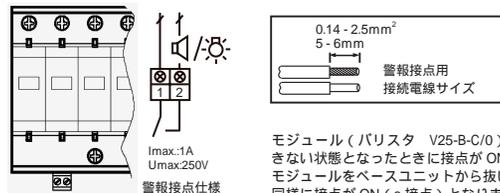
ベースユニットの仕様

ベースユニット	MB1(+FS)	MB1+NPE(+FS)	MB2(+FS)	MB2+NPE(+FS)	MB3(+FS)	MB3+NPE(+FS)	MB4(+FS)
温度範囲	-40 ~ +80						
接続可能電線範囲	2.5 ~ 22mm ²						
保護等級	IP 20						
寸法	17.5 x 90 x 49	35.6 x 90 x 49	35.6 x 90 x 49	53.4 x 90 x 49	53.4 x 90 x 49	71.2 x 90 x 49	71.2 x 90 x 49

* 上記以外の使用電圧及び電源系統についてはお問合わせください

オプション機能

警報接点信号 (NO)



モジュール (バリスタ V25-B+C/0) が正しく雷電流を処理できない状態となったときに接点が ON (a 接点) となります。モジュールをベースユニットから抜いた時、浮き上がった時も同様に接点が ON (a 接点) となります。

警報接点信号線に誘導雷が乗る可能性がある場合には、監視盤直近に SPD を設置することをお奨めします。

使用上の注意

- ・本品は直撃雷、誘導雷に対応しております。
- ・本品の構成、最大連続使用電圧が被保護機器の配電系統の電気方式、電圧に適しているかご確認ください。
- ・本品の仕様を超える雷電流を受けると破損する可能性があります。安全のため金属製の盤内に設置して下さい。
- ・SPD の短絡保護、また点検用として SPD 分離器を必ず本器の上位に設置して下さい。
- ・SPD の接地線は盤内接地端子に必ず接続してください。機器保護が出来なくなります。
- ・設備や機器、配線の耐電圧試験や絶縁抵抗試験を行う場合は、モジュールをベースユニットから取外すか又はユニットを回路から切り離してから行って下さい。
- ・線路側、接地側共に断面積 14mm²以上の電線を用い、最短距離で接続して下さい。
- ・ベースユニット端子に電線をしっかり差込み、押し込みながらトルク 2N・m で完全に締めて下さい。
- ・配線の締付け後、緩みがないことをご確認ください。
- ・SPD の入力側と出力側の配線は並べないで下さい。
- ・設備機器の接地線を SPD の接地側端子に直接接続するのが理想的ですが、それが出来ない場合は以下の方法で接続して下さい。
- ・SPD の接地線は図 1 の様に、盤内接地端子へ直接接続して下さい。
- ・図 2 の接続では接地への配線が必要以上に長く配線インピーダンスにより電圧降下が発生し、SPD の防護効果が減少します。
- ・客先指定のある場合は、その指示に従ってください。

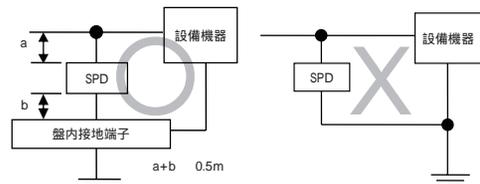


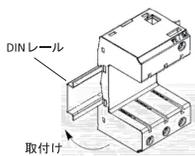
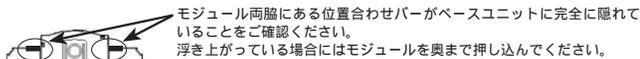
図 1

図 2

JIS C 5381-11 及び JIS C 60364-5-53 において SPD の合計の接続リード線長は 0.5m 以下が望ましい、と記されています。

取付方法

- 必ず、電気工事が資格者が施工してください。
- 上位遮断器を切って、電気を遮断してから作業してください。
- ベースユニットを35mmDIN レールに取付けてください。
- 接続する電線をベースユニット端子に差込み、トルク 2N・m で締付けてください。
- モジュールは確実にベースユニットの奥まで差込んでください。



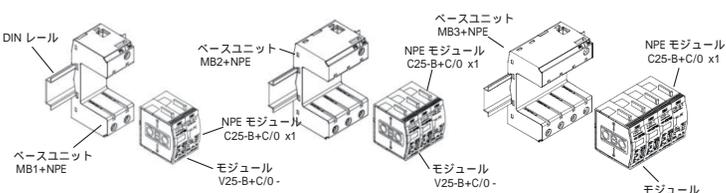
モジュールが故障したり、完全にはめ込まれていない場合、警報接点 ON (a 接点) となります。

DIN レールへの取付け

V125-B+ C/1+NPE

V25-B+ C/2+NPE

V25-B+ C/3+NPE



- * モジュール型式: V25-B+C/0- (最大連続使用電圧)
- * NPE 型式: C25-B+C/0
- * ベースユニット型式: MB1+NPE・MB2+NPE・MB3+NPE
- * 接続する電線をベースユニット端子に差込み、トルク 2N・m で締付けてください。

接続線サイズ: 14mm²以上

注意

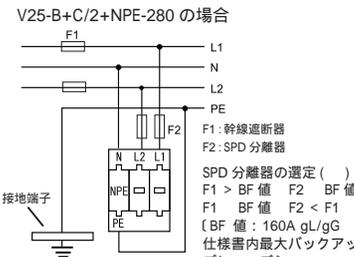
事故の原因になりますのでご注意ください。保護接地線用の NPE (青色) 及び線間保護用のモジュールは、差込位置が決まっています。NPE モジュール (C25-B+C/0) は必ずベースユニットに表示されている PE と N の間に、モジュール (型番 V25-B+C/0-) は L1, L2, L3 と表示されているところに差込まれていることをご確認ください。

SPD 分離器

SPD の 1 次側に設ける遮断器 (SPD 分離器) は、SPD や電気回路の保守点検時に回路を遮断する為 (点検用)、SPD 短絡時に電気回路を守る (電気回路保護用)、SPD に仕様以上の雷電流が侵入することにより SPD の損傷を防ぐ (SPD 保護用) を目的としています。定格電流値が小さすぎる、或いは MCCB 等で雷電流通過時に接点の浮き上がりなどの不要動作等が発生する SPD 分離器は雷電流を確実にバイパス出来ず、機器の保護が出来ない場合があります。

SPD 分離器は定格電流、遮断容量のほか、雷電流により接点の浮き上がりや不要動作が起きることなく確実に雷電流をバイパス出来る SPD 分離器を設置する必要があります。定格電流が小さすぎると雷電流の侵入時に SPD 分離器がトリップする可能性があり、また大きすぎると性能以上の雷電流が侵入した場合、SPD が故障してしまう恐れがあり、SPD ごとにバックアップヒューズ値以下のものを選定する必要があります。MCCB (配線用遮断器) を SPD 分離器としても用いる場合には、雷電流侵入時に不要動作や接点の浮き上がりが発生しない製品を選定して下さい。また漏電ブレーカが SPD の上位に設置されている場合には、SPD がバイパス電流を流すと漏電検出回路が漏電と誤判定し、SPD の回路を遮断してしまう可能性があります。

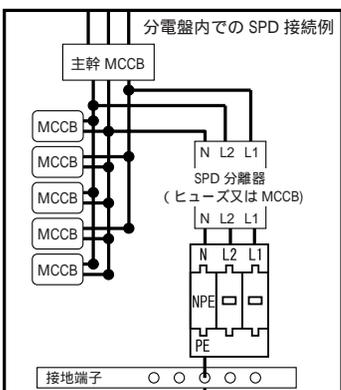
新しい技術でこれらの問題に対応できる製品もあるようですので、各メーカーに確認して選定することをお勧めします。特に受電トランスの近傍に設置する SPD の保護遮断器を主幹に設置する場合は、定格電流 (トリップ値) の他、トランス容量、電線サイズとトランスから SPD までの距離により計算される地絡電流を遮断出来る容量 (遮断容量) にも留意して SPD 分離器を選定して下さい。ヒューズは不要動作がなく、遮断容量も大きく SPD 分離器として推奨します。



SPD 分離器の選定 ()
 F1 > BF 値 F2 BF 値
 F1 BF 値 F2 < F1
 (BF 値: 160A gL/gG 仕様書内最大バックアップヒューズ)

SPD 分離器 (*): 最大バックアップヒューズ値 (160A gL/gG) 以下で、雷保護レベルによる雷電流、雷保護システムに従って選定してください。

* 参考: 公共建築工事標準仕様書 平成 31 年度版では「SPD 分離器は、設置箇所における短絡電流を遮断できるものとする」と記述しています。



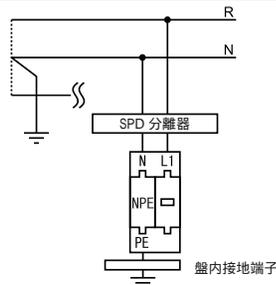
接地線が接続されていない場合には機器の保護が出来ません。SPD の接地線は、機器の接地線が接続されている盤の盤内接地端子に接続して下さい。

NPE モジュール (C25-B+C/0) を使用しないときは、SPD の劣化などによる漏電事故防止のため、漏電遮断器の 2 次側に SPD を取付けてください。

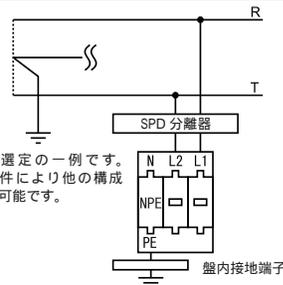
接続例

(SPD 分離器として MCCB を用いる場合を図示しています。ヒューズを用いる場合は別途、お問い合わせ下さい。)

1. 単相 2 線 AC100V 接地線あり

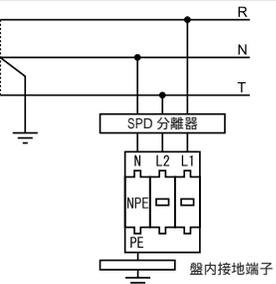


2. 単相 2 線 AC200V 接地線なし

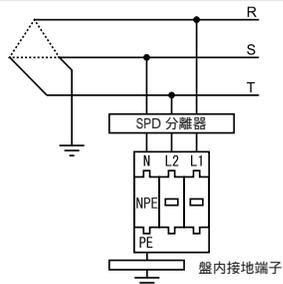


* 選定の一例です。条件により他の構成も可能です。

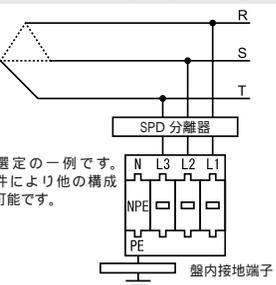
3. 単相 3 線 AC200V-100V 接地線あり



4. 三相 3 線 結線 AC200V 接地線あり

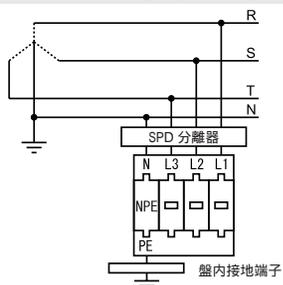


5. 三相 3 線 結線 AC200V 接地線なし



* 選定の一例です。条件により他の構成も可能です。

6. 三相 4 線 Y 結線 AC200V 接地線あり



点検および交換

- モジュールの組み込み、結線及び保守は、電源等設置環境に留意の上、電気工事が資格者が行ってください。
- 安全のため SPD 分離器で回路を切り、電気を遮断してから作業してください。
- 直撃雷もしくは誘導雷により規格以上の衝撃を受けた場合等は故障することがありますので、定期点検のほか落雷直後、および襲撃シーズン前・後には配線の緩みがない事の確認と共に、本品の外観検査と専用テスターを使ってデバイス検査を行ってください。

次の場合は交換してください。適正な保護が出来ない場合があります。

- 動作状態表示が要交換モードを表示している場合
- V25-B+C/0 を専用テスター (インソラボ) で計測し下表の許容電圧範囲外の値を表示した場合
- NPE モジュール (C25-B+C/0) の上下端子間をテスターで計測し 1.0M 以下である場合
- モジュールやベースユニットにひび、変形・変色などの異常がある場合
- SPD 分離器が頻繁に切れる場合
- 漏電遮断器が繰り返し動作する場合

「インソラボ」での V25-B+C/0 の正常品 判定基準

最大連続電圧 U _c	許容電圧範囲
150V	215V ~ 265V
280V	385V ~ 475V
385V	560V ~ 680V

NPE モジュール正常 判定基準

型式	判定基準
C25-B+C/0	> 1.0M

NPE モジュールはテスターの抵抗測定で値を確認下さい。モジュール、NPE モジュールともにメガでの測定は故障の原因となります。



モジュール及び NPE モジュール (C25-B+C/0) の検査方法について

モジュールは専用テスターで、NPE モジュールはテスターの抵抗レンジで状態を確認して下さい。絶縁抵抗試験器 (通称メガ試験器) では検査しないでください。モジュールや NPE モジュールの劣化や故障の原因となります。

本製品及び施工方法、取扱方法についてご不明点がございましたら、お手数ですが弊社又はお買い求めの代理店へお尋ねください。

製品の保証

無償保証期間
 製品の無償保証期間は、販売後 1 年です。(弊社又は弊社の正規代理店よりご購入された製品に限りです。)

- 保証範囲
 無償保証期間内に弊社の責任により故障が生じた場合は、本品の故障部分の修理及び交換を無償でいたします。ただし、次に該当する場合はこの保証外となります。
- カタログ、取扱説明書の記載内容以外の不適当な条件、使用方法等に起因した故障の場合
 - 故障の原因が本品以外の理由による場合
 - 不適切な保管、使用上の誤り、改造、分解、修理、過失などによる場合
 - 施工上の不備、誤った保守に起因する場合
 - 使用目的以外での使用による故障
 - 弊社からの出荷時に実用化されている科学技術水準で予見できない事由による原因
 - 火災、天災など弊社の責任でない場合

弊社商品以外の補償責任について

無償保証期間外を問わず、保証の対象は本品に限りです。弊社商品の故障に起因するお客様あるいは、お客様の顧客様での弊社商品以外への損害ならびに機会損失、その他業務に対する補償は弊社の保証外とさせていただきます。

OBO ベターマン輸入総代理店
 株式会社イーユーテック
 〒220-0072
 神奈川県横浜市西区浅間町 1-13-5
 TEL: 045-326-3663
 FAX: 045-326-3660

取扱説明書の内容はメーカーの仕様変更等により、予告なく変更される場合がありますのでご了承ください。

本書の一部または全部を無断で転載、複製する事は固くお断りします。