



誘導雷対策機器

サージハンター

プラグイン型

計装システム用避雷器

Model Rシリーズ

Surge Hunter



### 用途

- 誘導雷サージによる被害を最小限に阻止する対策にご利用ください。
- 通信ライン RSデータ信号など
- 計装信号 DC4~20mAなど
- パルス信号 流量計など
- NTT専用回線 テレメータなど
- NTT公衆回線 電話・FAXなど
- 小電力電源 バックアップ電源など
- ロガー BCDコード出力

### 特長

- 機種が豊富。
- 小型で盤面に直付け、またはDINレールにも取り付けができます。
- サージ耐量が大きい。
- 並列接続が可能に付き追加工事に最適です。
- プラグイン構造に付きメンテナンスが簡単です。
- デジタル通信用のライン間は静電容量が小さく波形の鈍りが少ない(当社比)また、バランスの取れた動作電圧で無極性です。

NR日本雷研ベクトル



# 誘導雷サージから電子機器を守るサージハンター

電子機器の進歩により雷サージによる被害は、年々増える一方です。誘導雷サージは電源線、信号線、接地線からと様々なところから侵入して電子機器を破壊します。そしてエネルギーは、ケーブルの長さ按比例して増大するため電話回線を利用したデータ伝送器や、長距離で電流信号を取り込むことの多い計装システムなどは、特に被害の対象になり、高価な設備の損失となっています。避雷器サージハンターは、保護したい機器の条件に適した素子を採用し、より効果的にそして取り扱いやすく構成した電子機器専用避雷器です。ブレーカやヒューズと同じように、電子機器の必需品として、装備されますことをお勧めいたします。



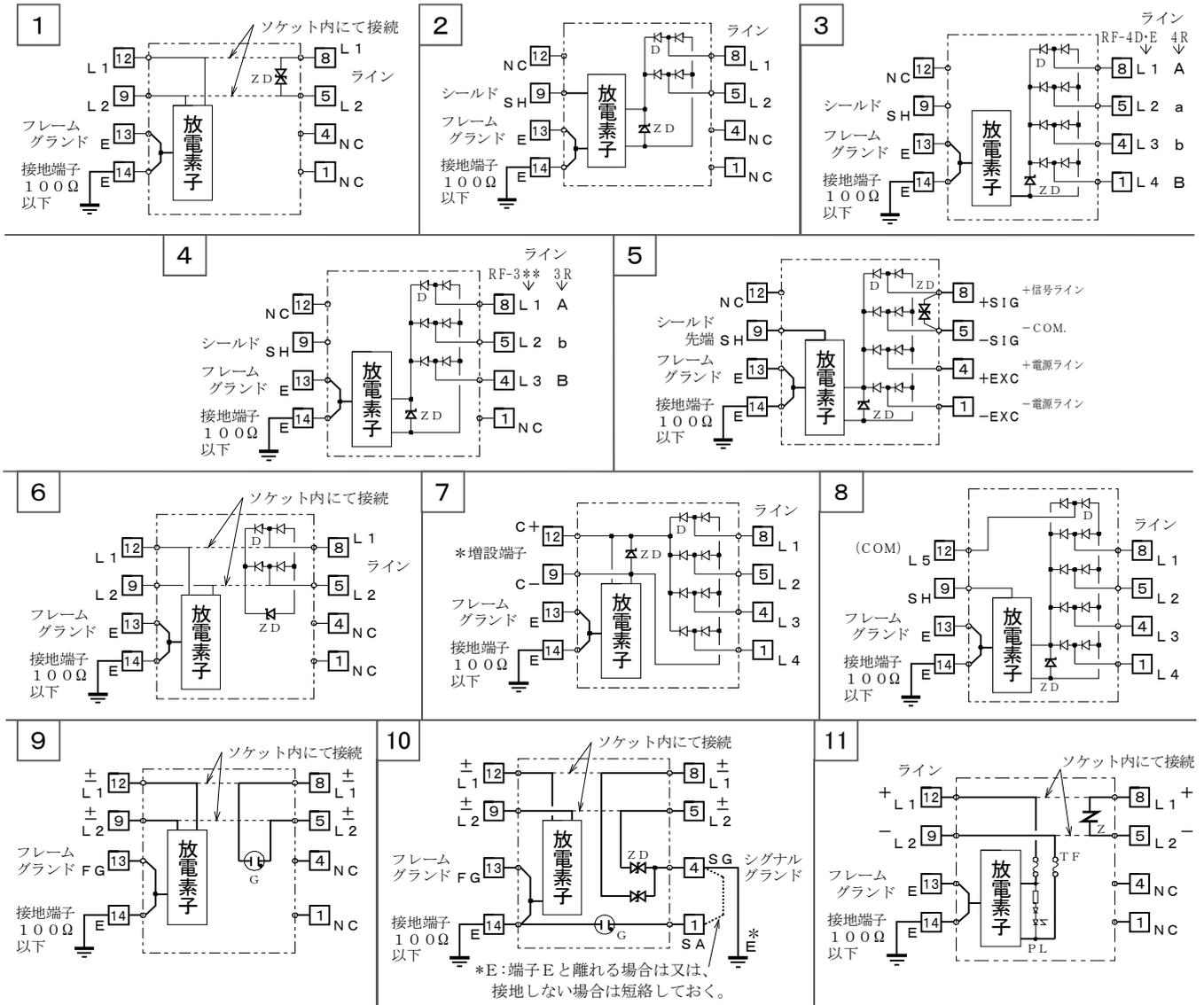
## 各種避雷器

分類	名称	形式	定格電圧 DC (V)	動作開始電圧		制限電圧 $U_p$ 線間 $V_{10A}$ (V)max	接続図
				線間 $V_{1mA}$ (V)min	線接地間 $V_{1mA}$ (V)max		
アナログ・デジタル信号用	計装アナログ信号 (DC4~20mA)	<b>RK-24</b>	27	30	360	62	1
	データ通信 2線 (RS232, 422, 485)	<b>RF-2D</b>	15	±16	430	34	2
	ネットワーク回線 2線 PLCのT-LINK	<b>RF-2E</b>	67	±75	430	154	2
	データ通信 4線 (RS232, 422, 485)	<b>RF-4D</b>	15	±16	430	34	3
	ネットワーク回線 4線 PLCのT-LINK	<b>RF-4E</b>	67	±75	430	154	3
	センサーライン 2線 熱電対 (mV電圧)	<b>RF-2M</b>	0.3	0.5	430	15	1
	センサーライン 3線 RTD、ポテンショメータ	<b>RF-3R</b>	12	13	430	28	4
	センサーライン 4線 RTD、ポテンショメータ	<b>RF-4R</b>	12	13	430	28	3
	センサーライン 4線 セル(信号/電源)	<b>RF-4C</b>	0.3/15	0.5/18	430	15/34	5
	計装ライン 2線 アナログ/パルス DC12V系	<b>RF-212-1</b>	21	24	430	50	6
	計装ライン 2線 アナログ/パルス DC24V系	<b>RF-224-1</b>	38	42	430	88	6
	計装ライン 2線 アナログ/パルス DC48V系	<b>RF-248-1</b>	81	90	430	187	6
	計装ライン 3線 アナログ/パルス DC12V系	<b>RF-312</b>	21	24	430	50	4
	計装ライン 3線 アナログ/パルス DC24V系	<b>RF-324</b>	38	42	430	88	4
	計装ライン 3線 アナログ/パルス DC48V系	<b>RF-348</b>	81	90	430	187	4
	マルチチャンネル 4線 DC12V系	<b>RF-412</b>	21	24	430	50	7
	マルチチャンネル 4線 DC24V系	<b>RF-424</b>	38	42	430	88	7
	マルチチャンネル 4線 DC48V系	<b>RF-448</b>	81	90	430	187	7
	データ通信 5点 DC12V系	<b>RF-512</b>	21	24	430	50	8
	データ通信 5点 DC24V系	<b>RF-524</b>	38	42	430	88	8
データ通信 5点 DC48V系	<b>RF-548</b>	81	90	430	187	8	
NTT 公衆回線	<b>RF-TEL</b>	270	±270	±430	650	9	
NTT専用回線 (アースリターン方式)	<b>RF-48E</b>	81	±180	±430	187	10	
直流・交流電源用	直流電源 DC12Vライン	<b>RP-12</b>	18	20	517	43	11
	直流電源 DC24Vライン	<b>RP-24</b>	31	35	517	77	11
	直流電源 DC48Vライン	<b>RP-48</b>	56	61	517	135	11
	直流電源 DC100Vライン(バックアップ電源)	<b>RP-110</b>	170	185	748	340	11
	交流電源 2線式 AC100V(小容量電源)	<b>RP-100-1</b>	AC175V	247	748	455	11
	交流電源 2線式 AC200V(小容量電源)	<b>RP-200-1</b>	AC240V	423	748	775	11

\*1

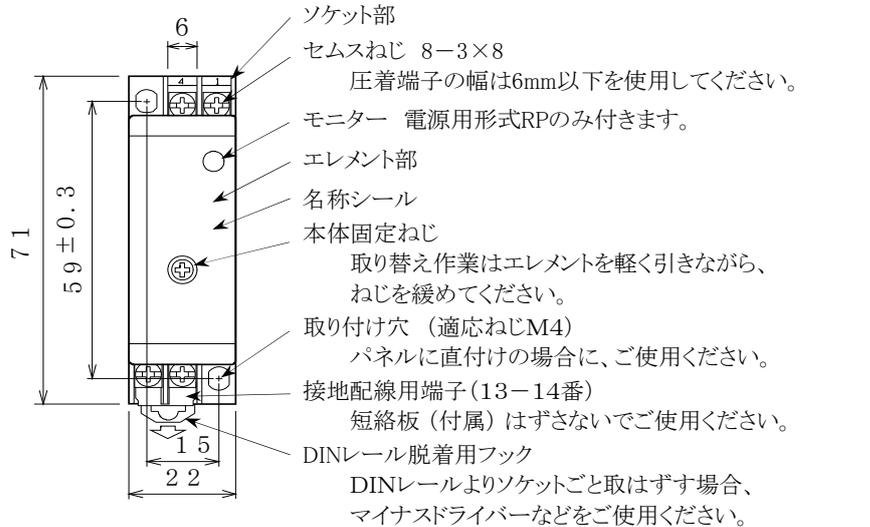
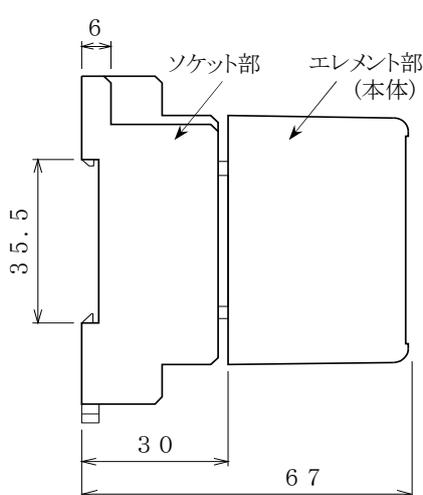
- 使用温度範囲: -10~+60度
- 使用湿度範囲: 90%RH以下(結露しないこと)
- サージ電流耐量: 6000A
- 詳細は、仕様書をご覧ください

\*1 6線式もあります。



符号説明 ZD:シリコン吸収素子 Z(ZnO):酸化亜鉛吸収素子 G:ギャップ式吸収素子 D:高耐圧ダイオード SA:サージアブソーバ  
 TF:温度ヒューズ PL:ランプ L1,L2,L3,L4,L5:電圧側端子 A,a,b,B:RTD符号 SIG:信号ライン EXC:電源ライン  
 C:共通ライン SG:シグナル グランド SH:シールド線 E:接地端子 FG:フレーム グランド A1,A2:通報出力端子 NC:接続不要

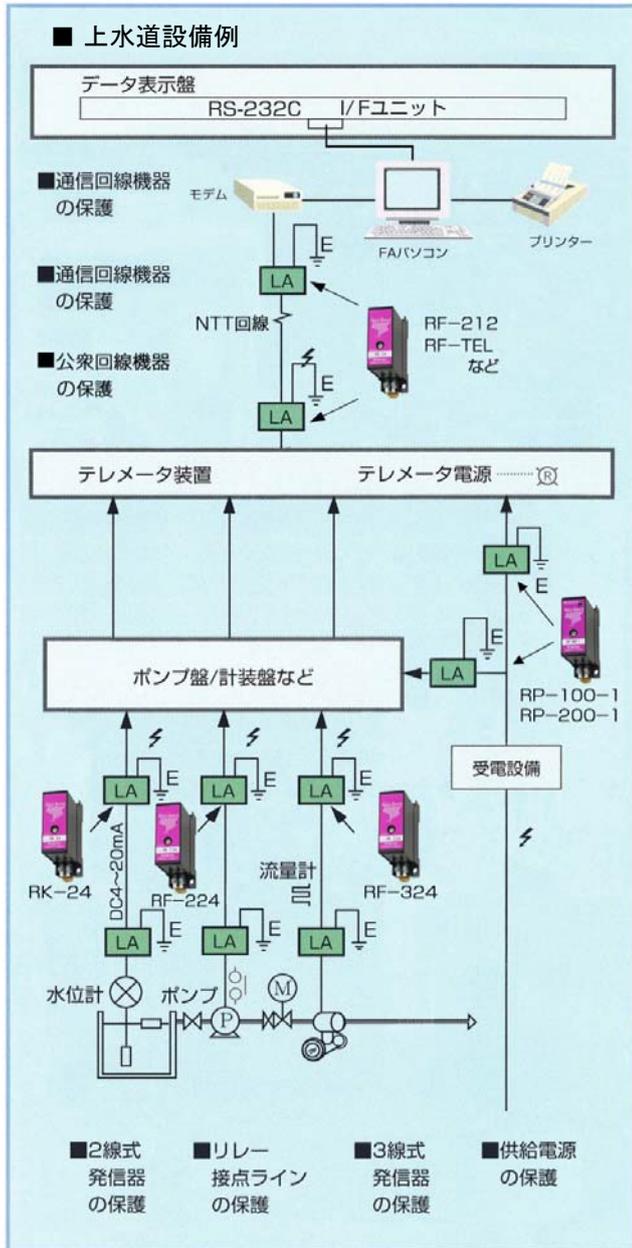
本体外形図寸法 (単位:mm)



■ 適用ソケット(標準付属)

形 式: PYF08Aまたは、\*PYF08A-S  
 \*PYF08A-Sは⑧-⑫ ⑤-⑨内部で短絡  
 取 付: 直取り付けまたは、DINレール取り付け(35mm幅)

接続方法: M3ねじ端子接続  
 端子ねじ素材: 鉄にクロメート  
 ハウジング材質: 黒色プラスチック



雷害時期の事前/事後調査に！

◆ 避雷器専用チェッカー

形式CLA-2000 Ver.2



付属ケーブル

- ・ 200V/2000Vレンジ
- ・ 極性切換えスイッチ付き
- ・ 動作完了表示付き
- ・ 電池交換表示付き
- ・ テストリード付属

雷サージ通過の確認で効果的な対策を！

◆ 雷サージカウンタ

形式 VSC-5H



誘導雷サージ通過計数器

特長

- ①アース線や各種ラインに付属の分割型サージセンサを装着することで、通過する誘導雷サージを計数
- ②電源は乾電池1本(約1年間使用可能) 小型ハンディタイプで盤面取り付けも容易
- ③表示文字の高さが10.5mmと大きく見やすい
- ④テストスイッチを装備
- ⑤検出電流の変更はスイッチで切り替えが可能



定期点検の方法

わからない間に誘導雷サージを受けている場合があります。雷シーズン前後年2回位の定期点検実施をお勧め致します。交換用避雷器の手配中に被保護機器が誘導雷サージを受けて破損することも考えられます。予備品の在庫をお勧め致します。

有限会社 日本雷研ベクトル

〒546-0002 大阪府大阪市東住吉区杭全8丁目12番9号

Tel : 06-6790-5678 Fax : 06-6790-5155

販売店

**TSURUGA** 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1-3-23 Tel06(6692)6700 (代表) Fax06(6609)8115  
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1-29-15 Tel045(473)1561 (代表) Fax045(473)1557  
 東京営業部 〒141-0022 東京都品川区東五反田5-25-16 1F五反田ビル7F Tel03(5789)6910 (代表) Fax03(5789)6920  
 名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大井町5-19-11 1F 廣別院 2F Tel052(332)5456 (代表) Fax052(331)6477

技術サポートセンター 0120-784646 (受付時間: 土日祝日除く9:00~12:00/13:00~17:00)

ホームページURL <http://www.tsuruga.co.jp/>

ドキュメントにつきまして

・日本雷研ベクトルでは、各製品ごとに仕様書、取扱説明書をご用意しております。ホームページにてご覧いただけます。

URL:<http://www.vector-sh.jp>

または、検索で「日本雷研」「サージハンター」

- ・お買い上げいただいた製品には、試験成績書を添付しています。
- ・価格は物価の変動等により予告なしに変更する場合があります。
- ・予告なしに一部意匠および仕様を変更する場合があります。
- ・「サージハンター」は、日本雷研ベクトルの商標です。



誘導雷対策機器

サージハンター

プラグイン型

# 計装システム用避雷器

〈寿命モニター付き〉

Model Rシリーズ

# Surge Hunter



モニター

**避雷器の劣化状態を検知し、  
外部通報とモニターランプでお知らせします。**

- 検出と同時に機器本体前面の高輝度の発光ダイオードが点灯し、劣化した避雷器を目視で確認できます。
- 通報機能を使えば、遠隔地でも劣化状態を確認できます。
- 作業員の検査負担を軽減できます。
- 避雷器への供給電源は不要です。
- 並列接続可能で追加工事が簡単になります。



# 寿命モニター付き 計装信号用避雷器

形式: RK-24M/RK-24MZ

## ■ 性能

形式		RK-24M	RK-24MZ
通報出力機能		通報出力なし	通報出力あり
最大連続使用電圧 Uc	線間	30V以下	
	線接地間	135V~165V	
動作開始電圧	線間	32V~38V	34V~40V
	線接地間	135V~165V	
防護レベル (制限電圧) Up	線間	≤62V (8/20 μs)	
	線接地間	≤250V (8/20 μs)	
漏れ電流	線間	≤5 μA 30Vにて	
	線接地間	≤1mA (135VDCにて)	
サージ電流耐量	線接地間	6,000A (8/20 μs)	
内部直列抵抗		約0 Ω (往復2線にて)	
最大負荷電流		100mA	
モニターランプ *		ライン間50~60 μAにて微発光	
通報出力		オープンコレクタ DC50V 100mA (抵抗負荷) 耐電圧 ラインー通報出力間 AC2000V 1分間	

\* 詳細は仕様書をご覧ください。

## ■ 対応規格

JIS C5381-21 準拠 カテゴリC2, D1

RoHS指令適合

## ■ 設置仕様

使用温度範囲: -10~+60°C

使用湿度範囲: 5~90%RH以下(結露しないこと)

取付: 直取付またはDINレール(35mm巾)

寸法: W22×H67mm×D71

重量: 約65g

## ■ ソケット仕様(標準付属)

形式: PYF08A-S

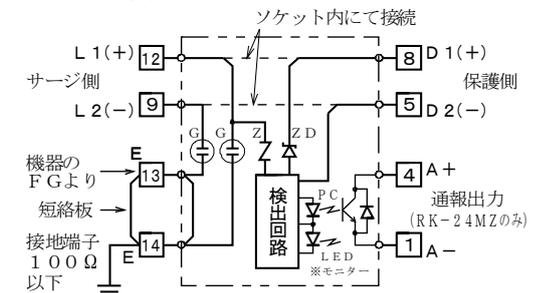
構造: プラグイン構造

接続方式: M3ねじ端子接続

端子ねじ材質: 鉄に三価ホワイト

ハウジング材質: 黒色プラスチック

## ■ ブロック図



※ 寿命モニター(LED): 正常時は無色です。劣化時は赤色に発光しますので更新時期としてください。

# 寿命モニター付き デジタル伝送信号用避雷器

形式: RF-212M, 224M, 248M/RF-212MZ, 224MZ, 248MZ

## ■ 性能

形式	通報出力なし	RF-212M	RF-224M	RF-248M
	通報出力あり	RF-212MZ	RF-224MZ	RF-248MZ
最大連続使用電圧 Uc	線間	21V	38V	60V
	線接地間	300~430V		
動作開始電圧	線間	26~34V	44~56V	92~114V
	線接地間	300~430V		
防護レベル (制限電圧) Up	線間	50V (8/20 μs)		
	線接地間	±650V (8/20 μs)		
漏れ電流	線間	≤5 μA以下(最大連続使用電圧にて)		
	線接地間	≤1mA以下(250VDCにて)		
サージ電流耐量	線接地間	6,000A (8/20 μs)		
内部直列抵抗		約0 Ω (往復2線にて)		
最大負荷電流		100mA		
モニターランプ *		ライン間50~60 μAにて微発光		
通報出力		オープンコレクタ DC50V 100mA(抵抗負荷) 耐電圧 ラインー通報出力間 AC2000V 1分間		

( RF-212M, RF-224M, RF-248M は無し )

\* 詳細は仕様書をご覧ください。

## ■ 対応規格

JIS C5381-21 準拠 カテゴリC2, D1

RoHS指令適合

## ■ 設置仕様

使用温度範囲: -10~+60°C

使用湿度範囲: 5~90%RH以下(結露しないこと)

取付: 直取付またはDINレール(35mm巾)

寸法: W22×H67mm×D71

重量: 約65g

## ■ ソケット仕様(標準付属)

形式: PYF08A-S

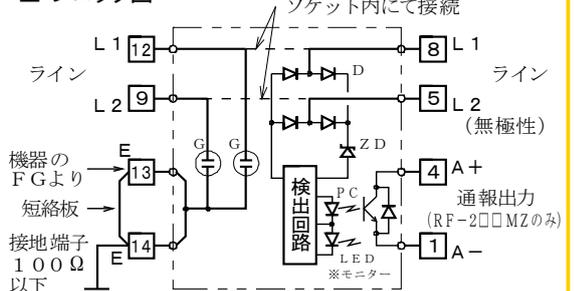
構造: プラグイン構造

接続方式: M3ねじ端子接続

端子ねじ材質: 鉄に三価ホワイト

ハウジング材質: 黒色プラスチック

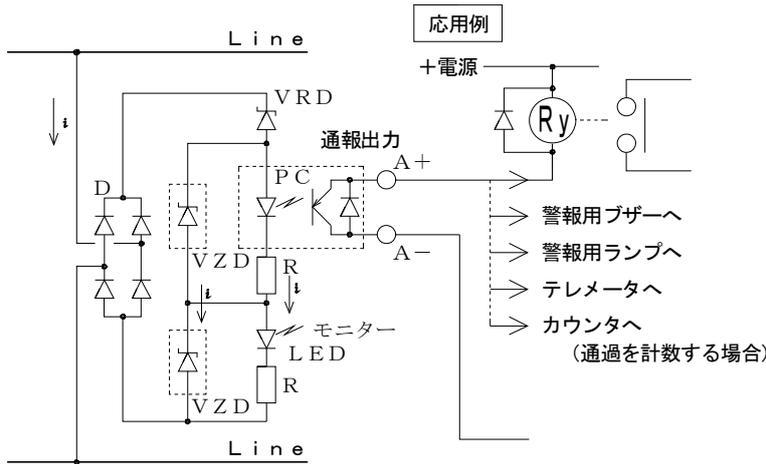
## ■ ブロック図



※ 寿命モニター(LED): 正常時は無色です。劣化時は赤色に発光しますので更新時期としてください。

# 検出回路の動作説明

## 特殊ダイオードの組み合わせによるシンプル回路



- VZD : 高耐圧シリコンダイオード(LED保護用)
- VRD : シリコンダイオード(ライン間保護用)
- LED : 発光ダイオード
- PC : フォトカプラ
- D : 高耐圧ダイオード
- R : 電流制限抵抗
- A : 通報出力端子

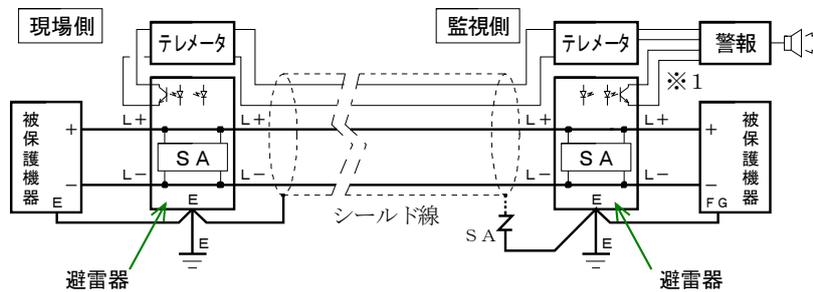
線間のサージ吸収素子VRDやZnOが劣化した場合、動作電圧が回路電圧より低くなり、LEDに電流が流れ出し即刻予告通報となります。また、VZDは高耐圧低定電圧半導体でサージを通過させてLED回路を保護しています。<sup>\*</sup>

- ・避雷器に電源供給は不要です。
- ・カウント数で良否を判定する方式ではありません。本器は実際の漏れ電流で良否を判定する方式に付き経済的です。
- ・経年変化による劣化の場合、正規の信号に支障をきたさない微小の漏れ電流で通報するため早期対応がおこなえます。
- ・ライン間に雷サージが通過した場合、サージに伴い一瞬発光します。カウンタを接続して処理計数目的にも応用できます。

<sup>\*</sup>

\* 発光状態について詳しいことは取扱説明書を参照願います。

## 結線図と応用例



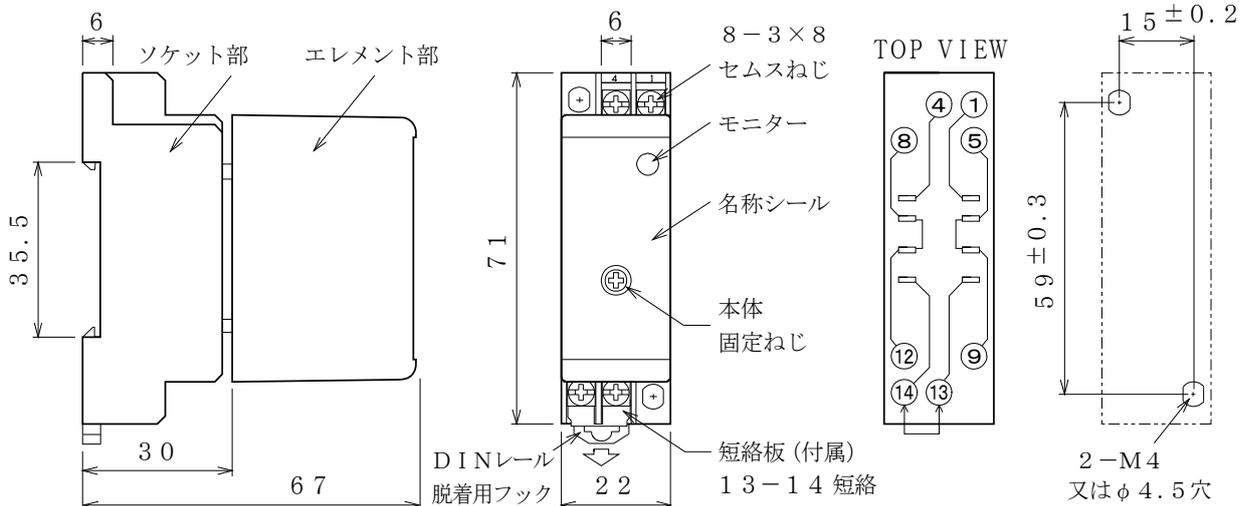
※1 ライン間に誘導雷が発生した場合、通報出力は短時間のON信号となります。漏れ電流通報の場合、通報出力は継続のONとなります。



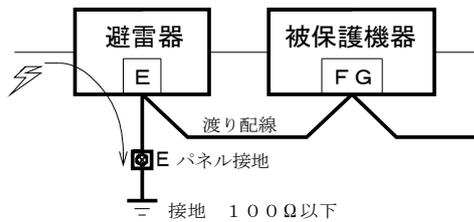
符号 / SA: シールド端対策用サージアブソーバー L: ライン符号  
E: D種接地 100Ω以下 FG: フレーム グランド

(注) サージ通過時の通報出力はサージ電流波形を積分してフォトカプラで出力させています。従いまして出力波形中は均一ではありません。

## 外形寸法図 (単位:mm)

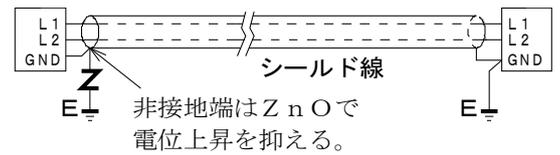


## 対策1. 渡り配線



保護したい機器のフレームグランド端子FGを避雷器の端子Eに接続してからパネル接続端子に接続すると、被保護機器には雷サージが及ばないようになります。

## 対策2. シールド線の非接地端処理



- ・有電圧の場合は電圧に適したZnOを介して接地すること。
- ・予備線が無電圧の場合もZnOを介して接地すること。

## 関連機器

### ■ 専用チェッカー 形式 CLA-2000

雷害時期の事前/事後調査に！



- ・200V/2000Vレンジ
- ・極性切換えスイッチ付き
- ・テストリード付属

### ■ 雷サージカウンタ 形式 VSC-5H



誘導雷サージ通過計数器

特長

- ①アース線や各種ラインに付属の分割型サージセンサーを装着することで、通過する誘導雷サージを計数
- ②電源は乾電池1本(約1年間使用可能) 停電時でもカウントする
- ③表示文字の高さが10.5mmと大きく見やすい
- ④テストスイッチを装備
- ⑤検出電流の変更はスイッチで切り替えが可能

## 定期点検の方法

わからない間に誘導雷サージを受けている場合があります。日常の目視検査以外に、雷シーズンの前後年2回位の定期点検実施をお勧め致します。交換用避雷器の手配中に被保護機器がサージを受けて破損することも考えられます。予備品の在庫をお勧め致します。

### 有限会社 日本雷研ベクトル

〒546-0002 大阪府大阪市東住吉区杭全8丁目12番9号  
Tel : 06-6790-5678 Fax : 06-6790-5155

- ・価格は物価の変動等により予告なしに変更する場合があります。
- ・予告なしに一部意匠および仕様を変更する場合があります。
- ・サージハンターは、日本雷研ベクトルの登録意匠および商標です。

### 販売店

**TSURUGA 鶴賀電機株式会社**

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1-3-23 Tel06(6692)6700(代表) Fax06(6609)8115  
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1-29-15 Tel045(473)1561(代表) Fax045(473)1557  
東京営業部 〒141-0022 東京都品川区東五反田5-25-16 榊五反田ビル7F Tel03(5789)6910(代表) Fax03(5789)6920  
名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大井町5-19-7 川柳東別院 12F Tel052(332)5456(代表) Fax052(331)6477

技術サポートセンター 0120-784646 (受付時間: 土日祝日除く9:00~12:00/13:00~17:00)

ホームページURL <http://www.tsuruga.co.jp/>

### ドキュメントにつきまして

- ・日本雷研ベクトルでは各製品ごとに仕様書、取扱説明書をご用意しております。ホームページにてご覧いただけます。

URL : <http://www.vector-sh.jp>

、又は検索で「日本雷研」「サージハンター」

- ・お買い上げいただいた製品には試験成績書を添付しています。