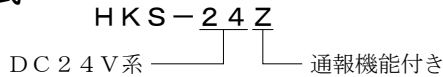


計装電流信号用避雷器

HKS-24  
HKS-24Z

■ 形式



■ 用途

電流信号 DC 4-20mA、電圧信号 DC 0-10V

■ 対応規格

JIS C 5381-21 準拠 カテゴリ C2, D1  
RoHS

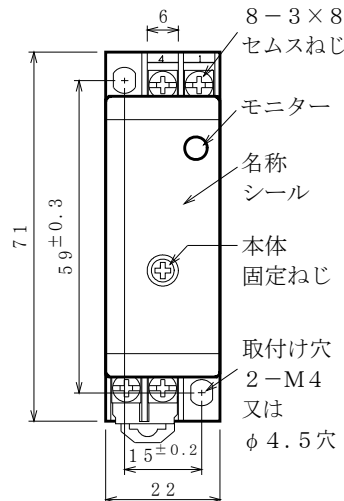
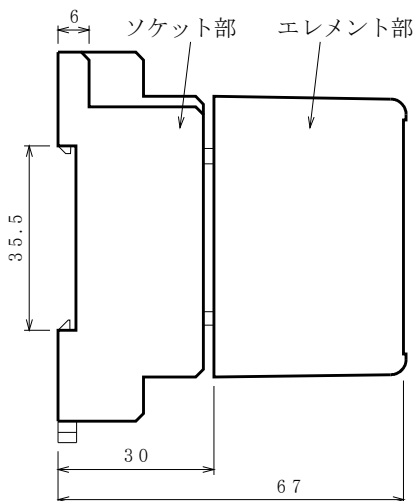
■ 性能

形式	HKS-24	HKS-24Z
通報出力機能	通報出力なし	通報出力付き
最大回路電圧 $U_c$	32V	
動作開始電圧	線間	32~40V
	各線接地間	135~165V
防護レベル (制限電圧) $U_p$	線間	62V (8/20 $\mu$ s)
	各線接地間	250V (8/20 $\mu$ s)
サージ電流耐量 (1回線にて)	6,000A (8/20 $\mu$ s)	
漏れ電流	線間	5 $\mu$ A以下 (最大回路電圧にて)
衝撃波 放電寿命 (10/1000 $\mu$ s)	600回/500A	2分間隔にて印加後、放電開始電圧の変化率は $\pm 5\%$ 以内
最大負荷電流	100mA	
モニターランプ (LED)	ライン間 50~60 $\mu$ Aにて赤色微発光	
通報出力 オープンコレクター 耐電圧 ライン-通報出力間	DC 50V 100mA (抵抗負荷) AC 2000V 1分間	

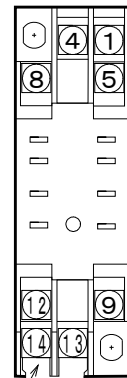
■ 設置仕様

使用温度範囲: -10~+60 $^{\circ}$ C  
 使用湿度範囲: 5~90%RH以下 (結露しないこと)  
 寸法: W22 $\times$ H71 $\times$ D67  
 重量: 約65g

■ 外形寸法図 (単位: mm)



■ 端子配列



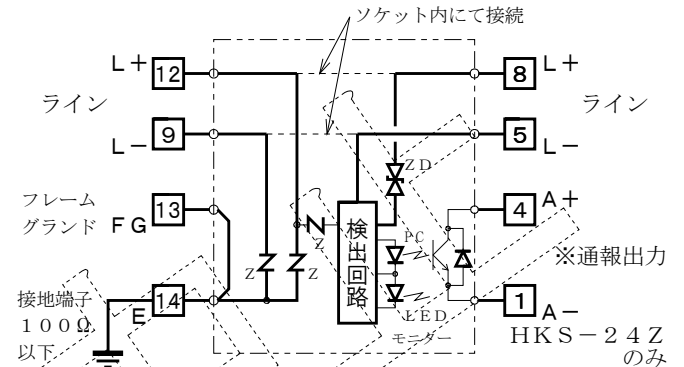
端子名称	番号	符号
ライン	8	L+
	5	L-
ライン	12	L+
	9	L-
接地	14	E
フレーム グラウンド	13	FG
通報	4	*A+
	1	A-

\*HKS-24はNC

■ 特長

- ・通報出力端子付き (HKS-24Z)
- ・シンプルなモニター回路 (漏れ電流による発光)
- ・寿命がモニターランプで判断できる。
- ・DINレールに取り付け可能です。
- ・並列接続で追加取り付け工事も簡単です
- ・専用電源不要です。

■ ブロックダイアグラム



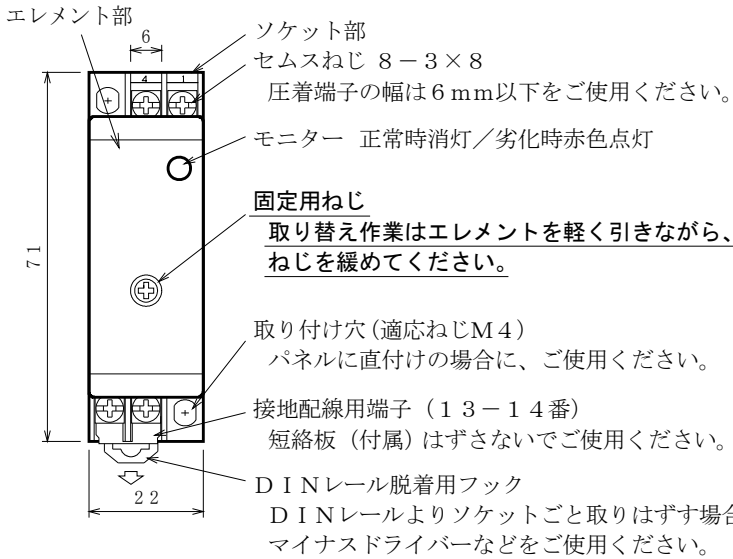
ZD: シリコン吸収素子 Z(ZnO): 酸化亜鉛吸収素子  
 PC: photo coupler L+, L-: ライン符号  
 E: 接地端子 (D種接地) FG: フレームグラウンド  
 A+, A-: 通報出力端子  
 ※ 寿命モニター (LED): 正常時は無色です。劣化時は赤色に発光しますので更新時期としてください。  
 ランプの点灯状態の詳細は取扱説明書を参照してください。

■ ソケット仕様 (標準付属品)

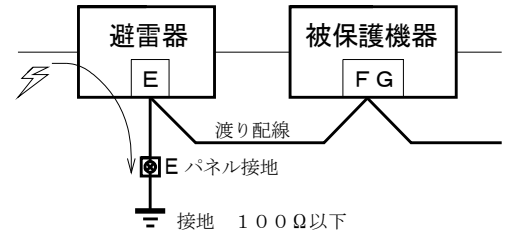
形式: PYF08A-S  
 構造: プラグイン構造  
 接続方式: M3ねじ端子接続 (締付トルク 1.2N $\cdot$ m以下)  
 端子ねじ材質: 鉄にクロメート  
 ハウジング材質: 黒色プラスチック (難燃性)  
 取付: 直取付けまたはDINレール取付け (35mm巾)

本器は、ライン間に特別機能としてサージ通過時やサージ吸収素子の劣化を目視できるモニターランプがあります。通報機能を利用して一般のカウンタに接続して雷サージ通過回数の把握や無人施設での通報はテレメーターに接続して遠方監視するなど応用ができます。本器をより効果的にご使用いただくため、事前に下記の事項をご確認ください。

■ 各部名称 (単位: mm)

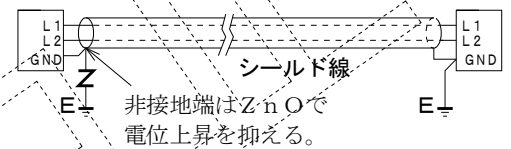


■ 効果的な渡り配線

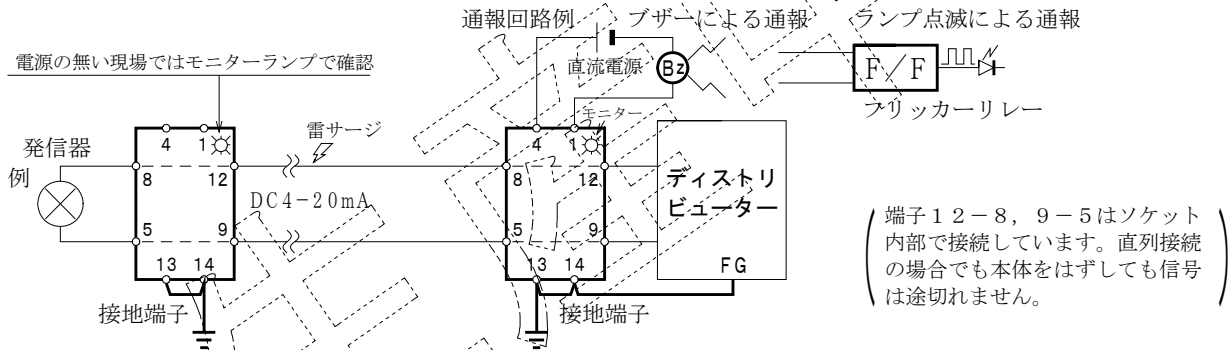


保護したい機器のフレームグランド端子FGを避雷器の端子Eに接続してからパネル接地端子に接続すると、被保護機器には雷サージが及ばないようにになります。

■ 効果的なシールド端対策



■ 結線図と応用例



■ 接続方法

- 1) 正電圧側をL+, 負電圧側をL-としています。ライン間の電圧で漏れ電流を検出していますので、配線時+-の極性を正しくおこなってください。
- 2) 接地線はできる限り最短距離にて接続してください。線サイズは2mm<sup>2</sup>以上にておこなってください。
- 3) (※1) 予備線やシールド非接地端の対策もご検討願います。誘導雷対策としては両端接地が最適ですが、現場によりできない場合があります。シールド用避雷器SC-E270をお勧めいたします。

■ 使用上の注意事項

- 1) 取り付け時、形式の確認をおこなってください。ソケットにエレメントの形式を表示しています。
- 2) 設備の絶縁・耐圧試験は、エレメント部をはずしておこなってください。  
ラインと接地間の放電開始電圧が試験電圧よりも低いので漏れ電流により不良と見誤ることがあります。
- 3) デジタル信号伝送路に使用されるときは静電容量が少ないHFシリーズをご検討ください。
- 4) 本器はラインと接地間の漏れ電流は表示していません。

■ 定期点検の方法

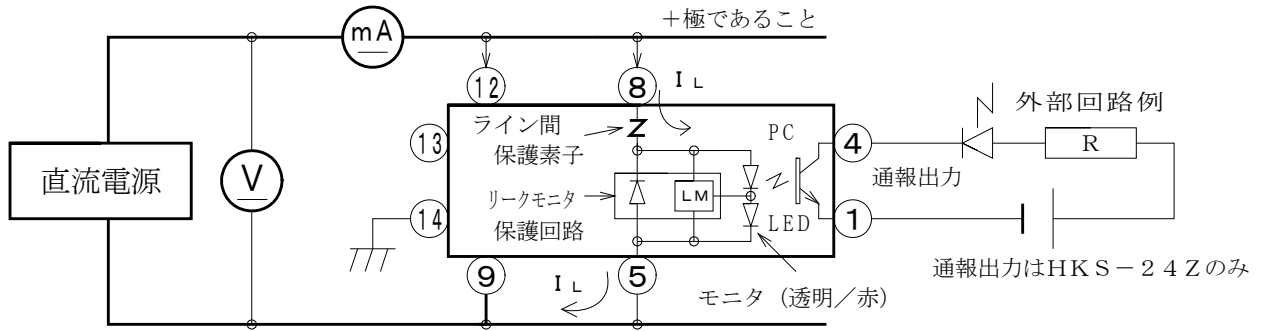
- ・わからない間に誘導雷サージを受けている場合があります。雷シーズンの前後年2回位、定期点検の実施をお勧め致します。交換用避雷器の手配中に被保護機器がサージを受けて破損することも考えられます。予備品の在庫をお勧め致します。
- ・避雷器専用の簡易チェッカーCLA-2000 (2000V用) をご使用ください。

■ 保証期間

仕様範囲および正常な使用状態で製造上の故障と認められる場合、1年間とします。ただし、製品の故障や不具合などによる付随的損害の補償については、その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

■ 漏れ電流モニタ回路特性

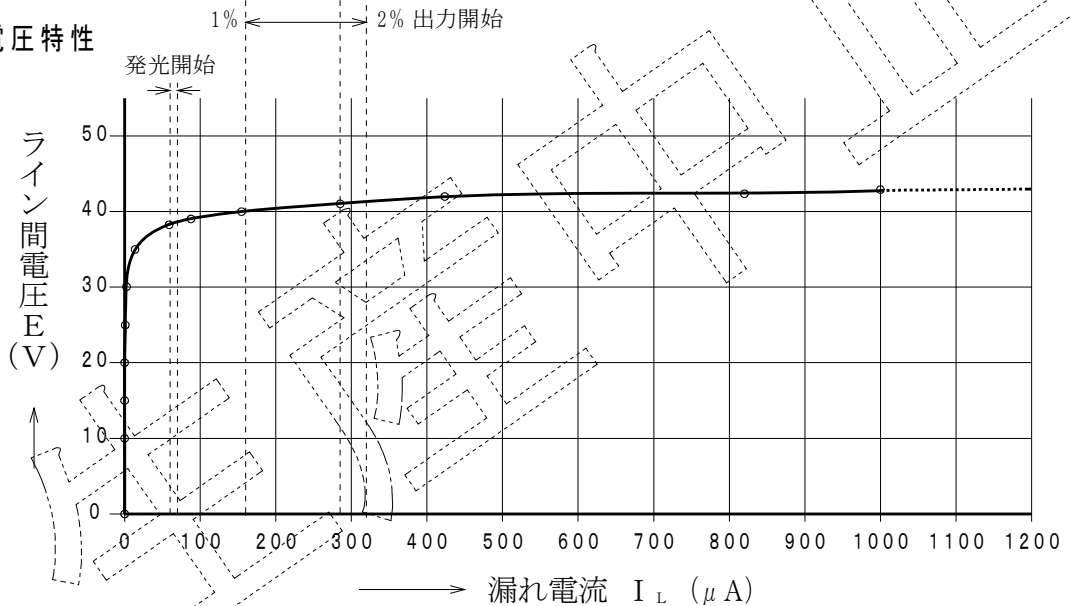
試験回路



サージ通過時出力 ON OFF 正常時でも瞬時発光および通報出力します

劣化時通報出力 OFF ON

漏れ電流 - 電圧特性



データ一例

ライン電圧 E (V)	漏れ電流 I <sub>L</sub> (μA)	モニター 表示状態	通報 出力	
0	0	透明	OFF	
10	0.12	↓	↓	
15	0.24			
20	0.43			
25	1.03			
30	2.65			
35	14.3	微発光(赤色)	↓	
38.4	59.0	赤色判断确实		
39.0	85.7	↓		
40.0	160			
41.0	285			ON
42.0	424			
42.9	1000			

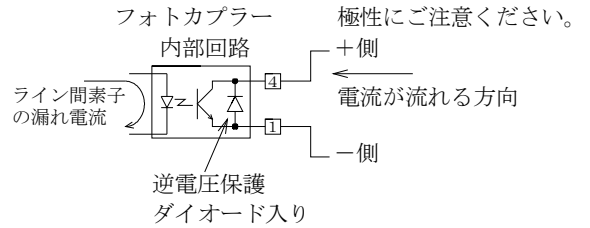
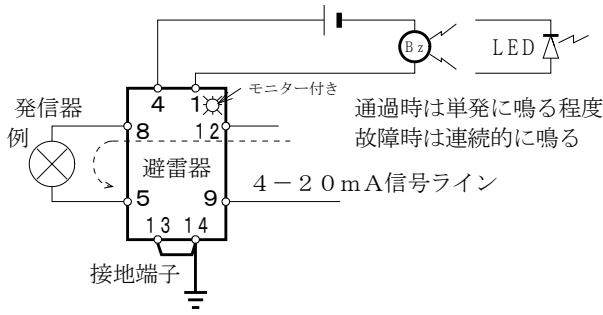
試験部品

- 高輝度LED
- フォトカプラー
- サージ吸収素子 ZNR 14D390

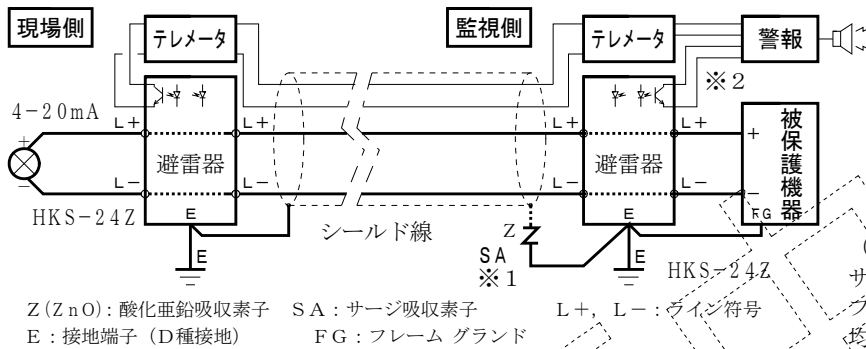
DC 4 ~ 20 mA の 1% を異常値とし  
1 ~ 2% の間で通報をおこないます。  
モニターは予告として漏れ電流の発生後  
わずかに数十マイクロアンペアにて判断できる  
赤色の表示となります。

■ 応用例 1

本来の使い方は避雷器が寿命となった場合、漏れ電流が生じますので、その漏れ電流でLEDを発光させて通報としています。  
端子4番と1番間はオープンコレクタのON出力となります。



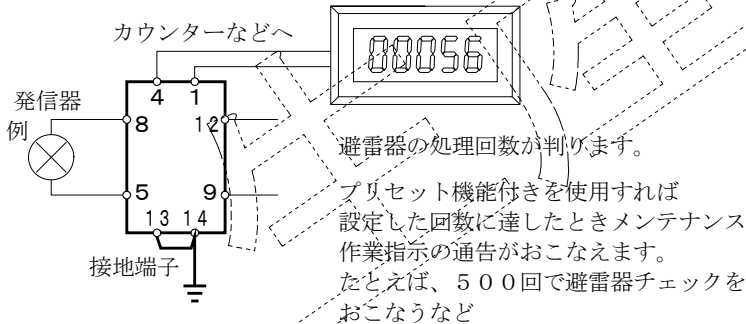
■ 応用例 2 テレメータを入力して遠方の監視室に故障の通報する



※2  
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。  
サージ通過時出力 OFF  
ON --  
線間の素子が劣化の場合、通報出力はON信号が継続となります。  
劣化時出力 OFF  
ON ----  
(注)  
サージ通過時の通報出力はサージ電流波形をフォトカプラーで出力させていますので、均整のとれた出力波形ではありません。

Z (ZnO): 酸化亜鉛吸収素子 SA: サージ吸収素子 L+, L-: ライン符号  
E: 接地端子 (D種接地) FG: フレーム グランド

■ 応用例 3 市販のトータルカウンタに入力してサージの侵入回数を観察する。



カウンタは1kHz以上の対応可能な仕様をお勧めします。  
カウント数をセーブしたいときは30Hz等を使用すると良いでしょう。