

## 高速回線避雷ユニット

### 取扱説明書

ALPK-VAJ3P (Sxx) : 単相三線式 AC100/200V 用

2006. 6. 20

ALPK-VAJ3P (Txx) : 三相三線式 AC200V 用

改訂 2018. 06. 19



- ・本装置を使用する前に本説明書をよく読み、正しく安全に使用してください。
- ・本説明書はいつでも利用できる場所に保管してください。

本説明書には、以下の記号で表示された安全に関する注意事項が記載されています。必ず守ってください。



**警告** 守らないと死亡または重傷につながる可能性がある事項です。



**注意** 守らないと傷害または物的損害につながる可能性がある事項です。

また、以下の記号で表示された取り扱いに関する留意事項等が記載されています。



① 守らないと本装置の動作不良または損傷につながる事項です。



㊦ 本装置のより適切な使用に役立つ情報です。

#### 1. 安全に関する注意事項



・本装置の使用中は端子に直接手を触れないでください。

・本装置をぬらしたり、ぬれた手で触れたりしないでください。



・本装置の分解や、改造はしないでください。

・本装置を本説明書に記載されている以外の用途に使用しないでください。

#### 2. 概要

本装置は、並列及び直列素子の複合多段構成によるサージエネルギー減衰方式の2ポート屋内用避雷ユニットで、電源回線に設置し、電源線及び接地線より侵入する雷サージ(JIS C 5381-11クラスI, II対応)から負荷機器を保護するものです。本装置の稼動状態をランプ表示及び接点出力します。また本装置は雷サージカウンタを内蔵し、本装置の動作をカウント表示及び出力します。



・本装置は、本装置の型式に適合する電源ケーブルにのみ使用し、必ず本装置の定格電圧・電流以内で使用してください。

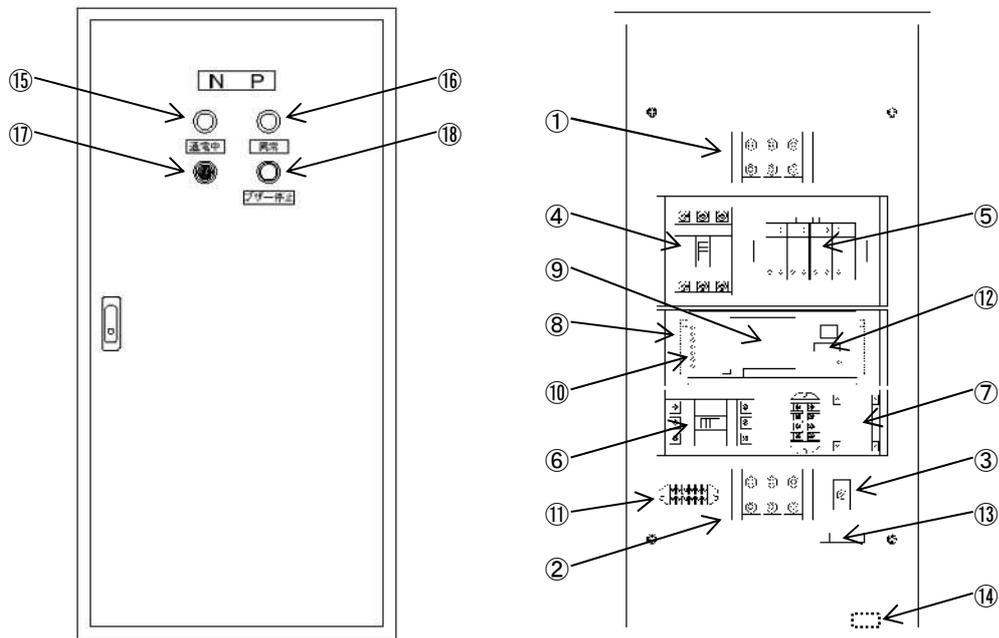
ALPK-VAJ3P (Sxx) : 単相三線式 AC100/200V 用

ALPK-VAJ3P (Txx) : 三相三線式 AC200V 用

落雷の強度や状況によっては、極めてまれに本装置の仕様を上回るサージが発生し、保護対象機器に影響が及ぶ場合があります。

### 3. 各部の説明

- ①線路側端子 : 線路側ケーブルを接続する端子です。  
但しLN(LV)は必ず中性線(接地相)を接続してください。
- ②機器側端子 : 機器側ケーブルを接続する端子です。  
但しTN(TV)は必ず中性線(接地相)を接続してください。
- ③接地端子 : 接地端子です。(但し接地線の接続は⑭筐体接地端子を使用します)
- ④1次側分離器 : 1次側避雷素子が短絡破損した場合にこれを切り離す分離器です。
- ⑤1次側避雷素子 : クラスI用の避雷素子です。
- ⑥2次側分離器 : 2次側避雷素子が短絡破損した場合にこれを切り離す分離器です。
- ⑦2次側避雷素子 : クラスII用の避雷素子です。
- ⑧避雷素子 : 直列型の避雷素子です。
- ⑨警報制御ユニット : 本装置の稼動状態を監視し、警報制御を行います。
- ⑩異常表示ランプ(個別) : 本装置の異常を個別表示します。
- ⑪警報接点出力端子 : 本装置の異常及び雷サージによる動作カウントを接点出力します。
- ⑫動作カウンタ : 雷サージによる本装置の動作回数をカウンタ表示します。
- ⑬雷サージセンサ : 動作カウンタ用のCTセンサです。
- ⑭筐体接地端子 : 接地線を接続する端子です。
- ⑮通電表示ランプ : 通電中を表示します。
- ⑯異常表示ランプ(一括) : 本装置の異常を一括表示します。
- ⑰警報ブザー : 本装置の異常発生時に鳴動する警報ブザーです。
- ⑱ブザー停止ボタン : 警報ブザーの鳴動を停止します。



#### 4. 設置及び接続方法

本装置は、保護対象機器の電源ケーブルに直列に設置します。取付及び接続は以下のように行ってください。

①本装置を所定の位置に取り付けます。

②線路側ケーブルをLU, LN(LV), LW端子に、機器側ケーブルをTU, TN(TV), TW端子に接続します。但し、中性線(接地相)は必ずLN(LV)及びTN(TV)に接続してください。

① 本装置の動作には方向性がありますので、必ず線路側(サージ侵入側)ケーブルをLU, LN(LV), LW端子に、機器側ケーブルをTU, TN(TV), TW端子に接続してください。

但し、中性線(接地相)は必ずLN(LV)及びTN(TV)に接続してください。中性線(接地相)をLN(LV)及びTN(TV)以外に接続すると本装置が正常に動作できないだけでなく、故障の原因にもなります。

尚、接続には圧着端子を使用し、接続後は必ず端子カバーを付けてください。

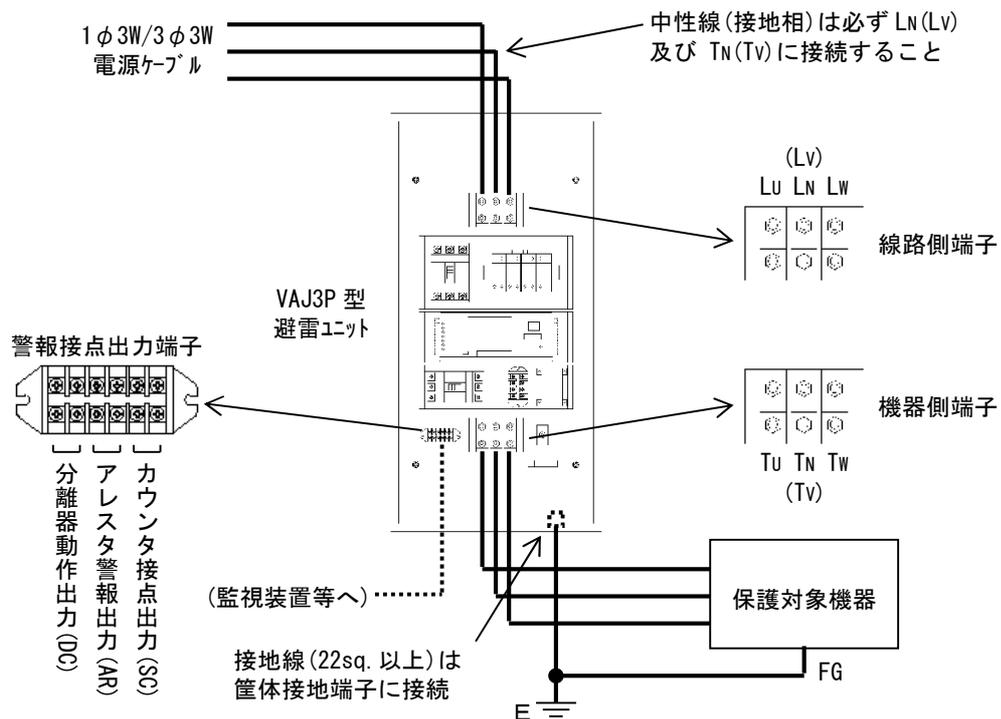
③接地端子(筐体)に接地を接続します。

① 接地は必要です。D種接地相当以上の接地を必ず取ってください。尚、接地線は22sq.以上を使用してください。

Ⓜ 接地線はできるだけ太く、短く、カールさせないようにして、サージインピーダンスを減らすと、本装置の性能がより効果的に発揮されます。

Ⓜ 接地電位差発生による雷害を防止するため、保護対象機器の接地を本装置の接地に接続する等で、接地の等電位化を図ってください。

④警報接点出力を使用する場合は、同端子に接続します。



接続図

## 5. 運転

本装置の運転は以下のように行ってください。

①電源投入前に以下を確認します。

- ケーブルが正しく、確実に接続されていること。
- 1次側及び2次側分離器がONになっていること
- 警報制御ユニットの電源スイッチ(左側面)がONになっていること

②電源を投入し、以下を確認します。

- 警報制御ユニットのランプ表示が以下の通りであること

通電中	: 点灯
1次側分離器	: 消灯
1次側避雷素子B	: 消灯
1次側避雷素子U	: 消灯
1次側避雷素子V/W	: 消灯
2次側分離器	: 消灯
2次側避雷素子	: 消灯

- 線路側及び機器側端子電圧が正常であること

**注** 本装置は通電中に小さな音(ジ, ジ, ジ)を発生する場合がありますが異常ではありません。

③お客様の設備により電源ノイズ等が発生する場合があります。発雷が無いにもかかわらず、動作カウンタがカウントアップしてしまう場合は、調整を行ってください。

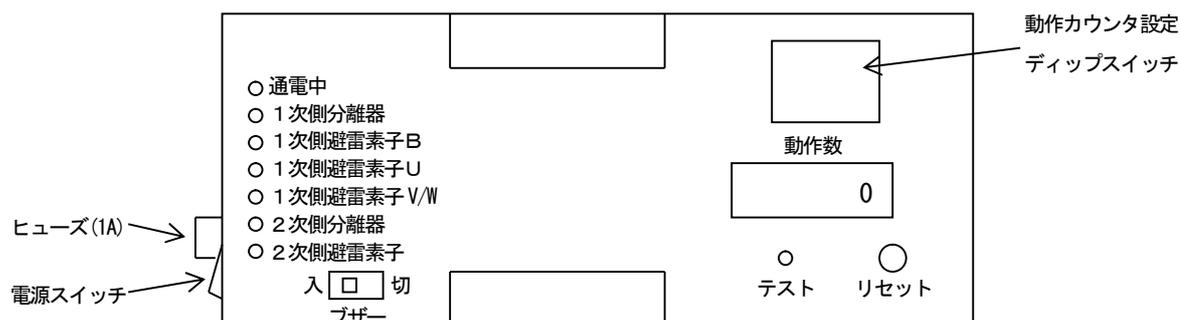
- 事頁に記載の、ディップスイッチ設定にて感度設定をします。サージ検出レベルを上げるほど、ノイズ等に反応しにくくなります。

④その他

- カウンタ表示が「0」でない場合は「リセット」スイッチでクリアしてください。
- 異常発生時に警報ブザーを鳴動させたくない場合は「ブザー」スイッチを「切」にしてください。

## 6. 警報制御ユニット

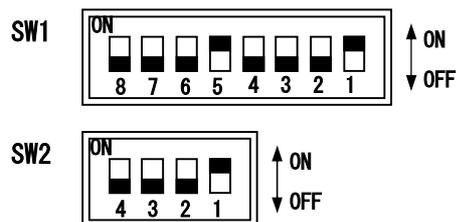
警報制御ユニットは本装置の稼動状態を監視し、警報制御を行います。



通電中	: 通電状態で点灯します。
1次側分離器	: 1次側分離器が動作(OFFトリップ)すると点灯します。
1次側避雷素子B	: 1次側避雷素子Bが故障すると点灯します。
1次側避雷素子U	: 1次側避雷素子Uが故障すると点灯します。
1次側避雷素子V/W	: 1次側避雷素子Wが故障すると点灯します。
2次側分離器	: 2次側分離器が動作(OFFトリップ)すると点灯します。
2次側避雷素子	: 2次側避雷素子が故障すると点灯します。
ブザー	: 異常発生時に警報ブザーを鳴動させる場合は「入」にします。
動作数	: 雷サージにより本装置が動作した回数をカウント表示します。
テスト	: 同上のカウント動作をテストするスイッチです。
リセット	: 同上のカウントを0クリアするスイッチです。

動作数カウンタの感度設定はディップスイッチで設定します。

動作数カウンタ設定ディップスイッチの操作

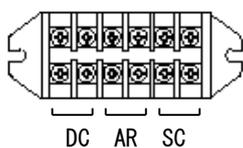


ディップスイッチ設定表

サージ検出 レベル	SW1								SW2			
	8	7	6	5	4	3	2	1	4	3	2	1
1	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
2 (テ・フォルト)	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
3	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
10	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
30	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
50	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
100	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

## 7. 警報接点出力

警報接点出力端子に本装置の異常及び雷サージによる動作カウントを接点出力します。  
出力接点定格は DC30V, 2A 以下です。



分離器動作出力 (DC) : 1 次側または 2 次側分離器が動作 (OFF トリップ) した場合に接点 ON 出力

アレスタ警報出力 (AR) : 1 次側または 2 次側避雷素子が故障した場合に接点 ON 出力

カウンタ接点出力 (SC) : 雷サージにより本装置が動作した場合に約 1 秒間の接点 ON 出力

## 8. 使用上の注意事項

本装置を正しく安全に使用していただくために、以下の注意事項を必ず守ってください。

(1) 本装置設置後の電源ケーブル等の絶縁抵抗測定試験

本装置を設置後に電源ケーブル等の絶縁抵抗測定試験を行う場合は、下記の手順で行ってください。

**▲注意** この手順を守らないと正常な試験ができないだけでなく、本装置の動作不良や故障の原因になります。

- ① 警報制御ユニットの電源スイッチ (左側面) OFF にします。
- ② 1 次側及び 2 次側分離器を共に OFF します。
- ③ 絶縁抵抗測定試験を行います。
- ④ 1 次側及び 2 次側分離器を共に ON します。
- ⑤ 警報制御ユニットの電源スイッチ (左側面) ON にします。
- ⑥ 復電後、警報制御ユニットのランプ表示が正常であることを確認します。(5. 運転の②参照)

## 9. 保守点検

本装置は、本装置の稼動状態をランプ表示及び接点出力しています。これらの表示及び出力に応じて以下のように対処してください。

(1) 扉面表示

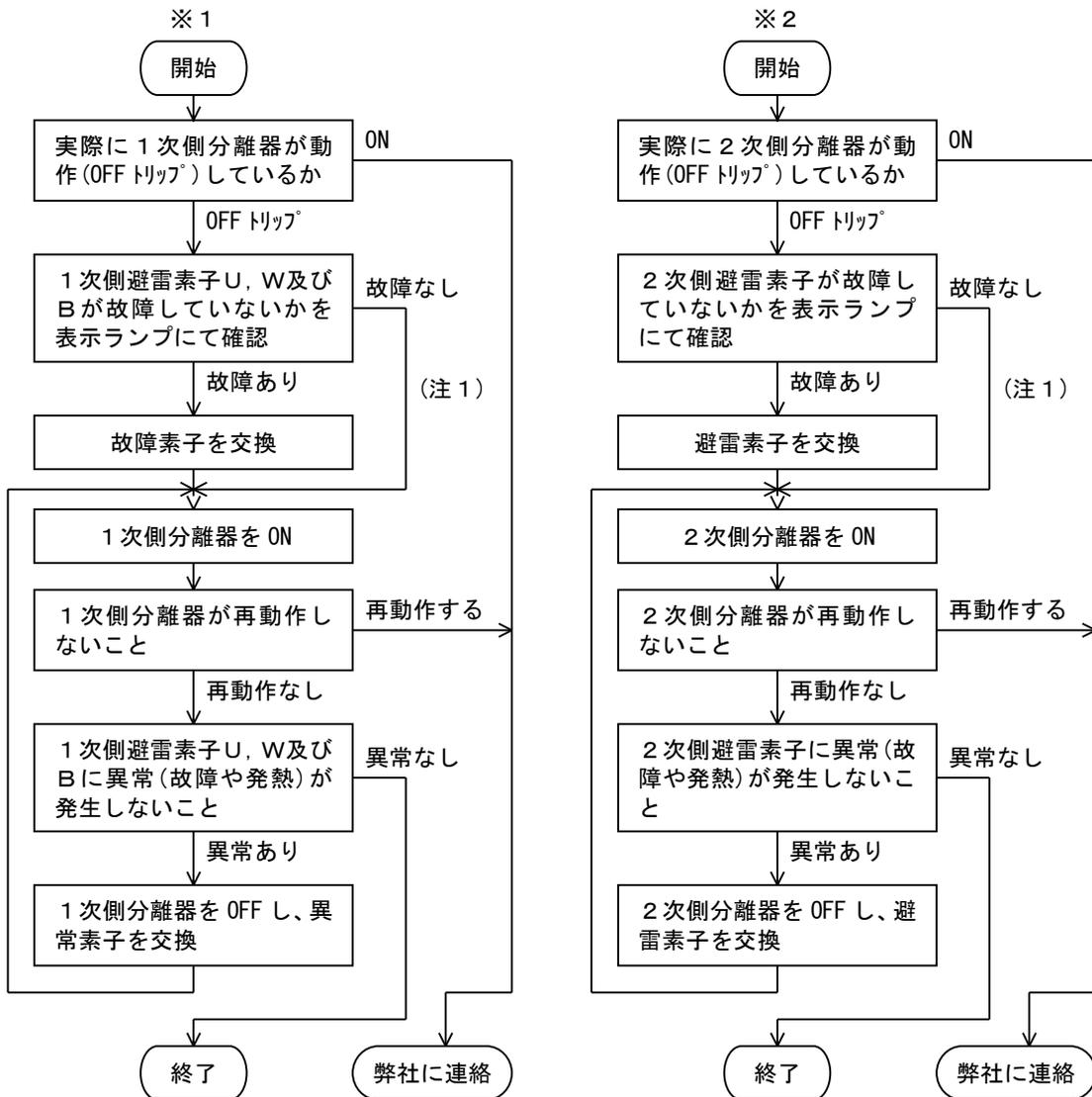
名 称	正常時		異常時	
	表示	表示	原因	対 処
通電中	点灯	消灯	停電または電源ユニット等の故障	警報制御ユニット部の表示を確認
異常	消灯	点滅	分離器が動作 (OFF トリップ) または避雷素子が故障	警報制御ユニット部の表示にて詳細を確認
ブザー	停止	鳴動	同上	「ブザー-停止」スイッチにてブザー-停止後、警報制御ユニット部の表示にて詳細を確認

(2) 警報接点出力

名 称	正常時		異常時	
	出力	出力	原因	対 処
分離器動作出力 (DC)	OFF	ON	分離器が動作 (OFF トリップ)	実機の警報制御ユニット部表示にて詳細を確認
アレスタ警報出力 (AR)	OFF	ON	避雷素子が故障	実機の警報制御ユニット部表示にて詳細を確認

(3) 警報制御ユニット部表示

名 称	正常時	異 常 時		
	表示	表示	原 因	対 処
通 電 中	点灯	消灯	停電または電源ユニット等の故障	停電でない場合は電源スイッチ及びヒューズを確認し、異常がない場合は弊社に連絡
1次側分離器	消灯	点灯	1次側分離器が動作(OFFトリップ)	(※1)
1次側避雷素子B	消灯	点灯	1次側避雷素子Bが故障	1次側避雷素子Bを交換
1次側避雷素子U	消灯	点灯	1次側避雷素子Uが故障	1次側避雷素子Uを交換
1次側避雷素子V/W	消灯	点灯	1次側避雷素子Wが故障	1次側避雷素子Wを交換
2次側分離器	消灯	点灯	2次側分離器が動作(OFFトリップ)	(※2)
2次側避雷素子	消灯	点灯	2次側避雷素子が故障	2次側避雷素子を交換



(注1) 故障表示がなくても素子が劣化している場合がありますので、なるべく早めに交換されることをお勧め致します。

(4) 避雷素子の交換

避雷素子の交換は以下の手順で行ってください。

**警告** 避雷素子の交換は必ず該当の分離器を OFF にして行ってください。

[1次側避雷素子の交換]

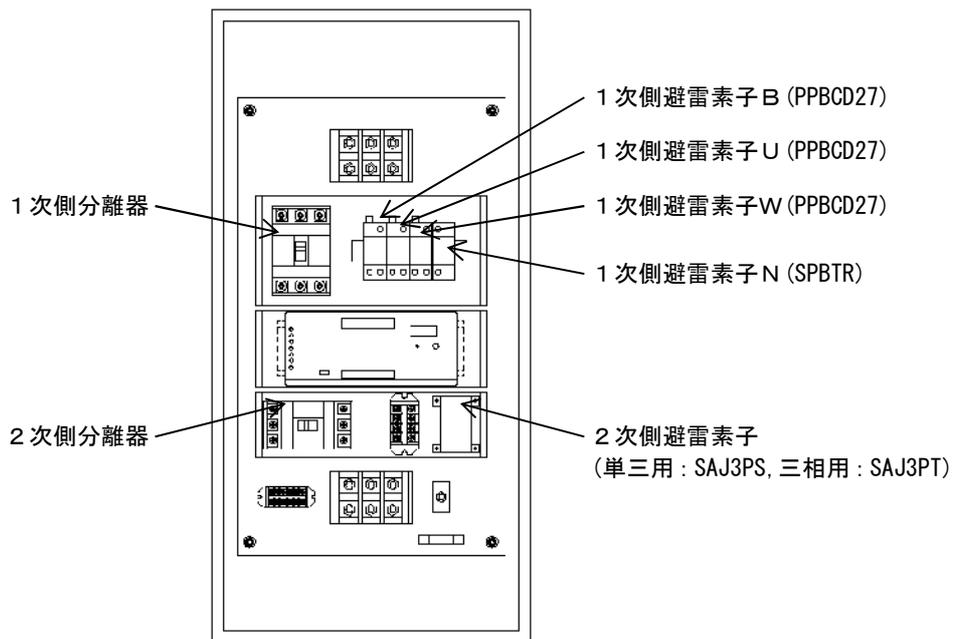


[2次側避雷素子の交換]

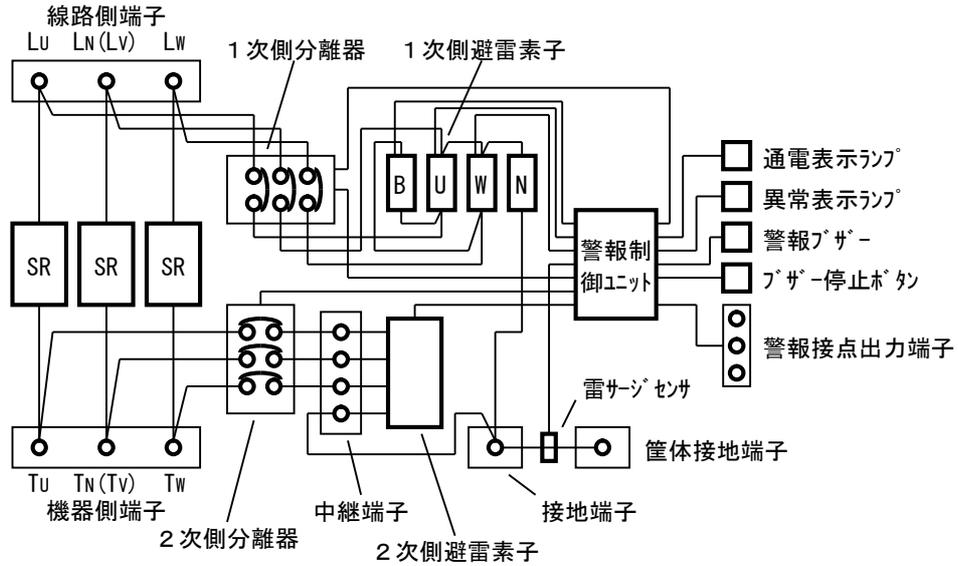


交換用 1次側避雷素子型名：PPBCD27  
SPBTR

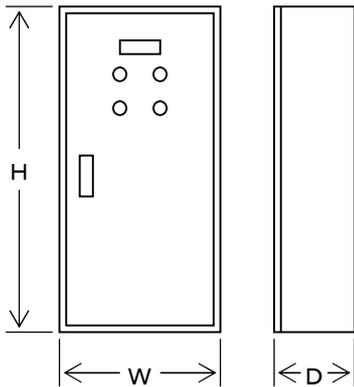
交換用 2次側避雷素子型名：SAJ3PS (単三用)  
SAJ3PT (三相用)



## 10. 回路図



## 11. 外形図



型名	W	H	D
ALPK-VAJ3P (S60) , ALPK-VAJ3P (T60)	500	900	250
ALPK-VAJ3P (S125) , ALPK-VAJ3P (T125)	500	1000	250
ALPK-VAJ3P (S175) , ALPK-VAJ3P (T175)	500	1100	250
ALPK-VAJ3P (S250) , ALPK-VAJ3P (T250)	600	1200	250
ALPK-VAJ3P (S300) , ALPK-VAJ3P (T300)	600	1300	250
ALPK-VAJ3P (S350) , ALPK-VAJ3P (T350)	600	1500	250

## 12. 仕様

### (1) 共通仕様

インパルス電流 (I <sub>imp</sub> )	25 kA / 75 kA (10/350 μs)
公称放電電流 (I <sub>n</sub> )	25 kA (8/20 μs)
動作速度	3 nsec. 以下
漏電電流 (I <sub>PE</sub> )	3 mA 以下

### (2) 個別仕様

型名	用途	最大連続 使用電圧	定格電流 / 定格容量	挿入損失	電圧防護レベル ※3	残留サージエネルギー / 減衰量 ※3
ALPK-VAJ3P (S60)	1Φ3W AC100 /200V 電源	AC130 /260V	60A/12kVA	65VA 以下	1kV 以下※4 1.5kV 以下※5	3mJ 以下/-61dB 以上※4 6mJ 以下/-58dB 以上※5
" (S125)			125A/25kVA	130VA 以下		
" (S175)			175A/35kVA	180VA 以下		
" (S250)			250A/50kVA	250VA 以下		
" (S300)			300A/60kVA	300VA 以下		
" (S350)			350A/70kVA	350VA 以下		
ALPK-VAJ3P (T60)	3Φ3W AC200V 電源	AC260V	60A/20kVA	65VA 以下	1.5kV 以下	6mJ 以下/-58dB 以上
" (T125)			125A/40kVA	130VA 以下		
" (T175)			175A/60kVA	180VA 以下		
" (T250)			250A/80kVA	250VA 以下		
" (T300)			300A/100kVA	300VA 以下		
" (T350)			350A/120kVA	350VA 以下		

※3 公称放電電流にて ※4 対地間 (LU-E, LN-E, LW-E) 及び線間 100V (LU-LN, LW-LN) にて ※5 線間 200V (LU-LW) にて

お問い合わせ：森長電子株式会社 耐雷プロジェクトチーム  
 電話：076-240-8111 ファックス：076-240-8112  
 〒920-0376 金沢市福増町南 1195