

OTOWA

No. G1-325-18-016a

取扱説明書

品名 アレスタチェッカー
形式 AT-6P2A

音羽電機工業株式会社

この度は、アレスタチェッカー AT-6P2Aをお買い上げいただきありがとうございます。本製品の機能を十分に使いこなしていただくため、ご使用前にこの取扱説明書を熟読して下さるようお願いいたします。

1. 特 長

- ① 操作が容易であること
- ② 小型軽量のため、保守現場への移動が容易であること。
- ③ ギャップ付きアレスタの素子の劣化良否判定が可能であること。
- ④ 放電電圧の検出は、非常に短いパルス電流でおこなうために、ギャップを傷めないこと。

2. 安全上の注意事項

当チェッカーは、直流の高電圧（最大 35kV）を発生させて試験を行う高電圧機器です。使用方法によっては、**感電事故**や故障の原因となることがあります。次の注意次項を厳守のうえ測定操作を行って下さるよう、お願い致します。

(1) 使用上の注意事項

- ① 本器の**接地端子を接地**してください。(D種接地以上)
- ② 測定するアレスタの取扱い
 - i) 架設した状態で測定する場合
必ずラインから切りはなしてください。高圧側、接地側両方切りはなしてください。
 - ii) 机上で測定する場合
測定中に転倒しないように、しっかり固定してください。
- ③ 測定リード線を着脱する場合は、必ず**電源スイッチを切**ってからおこなってください。
- ④ 高電圧測定リード線やアレスタ高圧端子に触れる場合は、必ず付属の**放電用リード線**で放電させてから行ってください。(アレスタ高圧端子部分などは、素手でさわらないでください。)
- ⑤ **測定端子を開放状態**のまま、測定ボタンを押さないでください。
間違えて、押した場合は、すぐに「リセット」ボタンを押してください。
- ⑥ **雨中での使用や濡れた手での操作**は絶対にしないでください。

(2) 日常のメンテナンス

- ① 高圧リード線のコネクタ部分が汚れると、内部で自己放電し正確な測定ができません。
アルコールで汚れを落としてください。
- ② 測定リード線は断線しやすいので、丁寧に取扱いしてください。
コネクタの付け根部分に注意してください。
- ③ 測定終了後、本体パネルや測定リード線は、乾いた布で清掃してください。
- ④ 本器は精密測定機器です。振動や衝撃を加えると故障の原因となります。測定現場などへ車で運搬する場合、車の振動が直接加わらないよう注意してください。

3. 仕様

(1) 用途

ギャップ付きアレスタおよびギャップレスアレスタの劣化診断用

(2) 測定対象

3.3kV、6.6kV 配電用避雷器

1500V 直流電車線路用避雷器

その他、下記測定範囲の高圧用避雷器

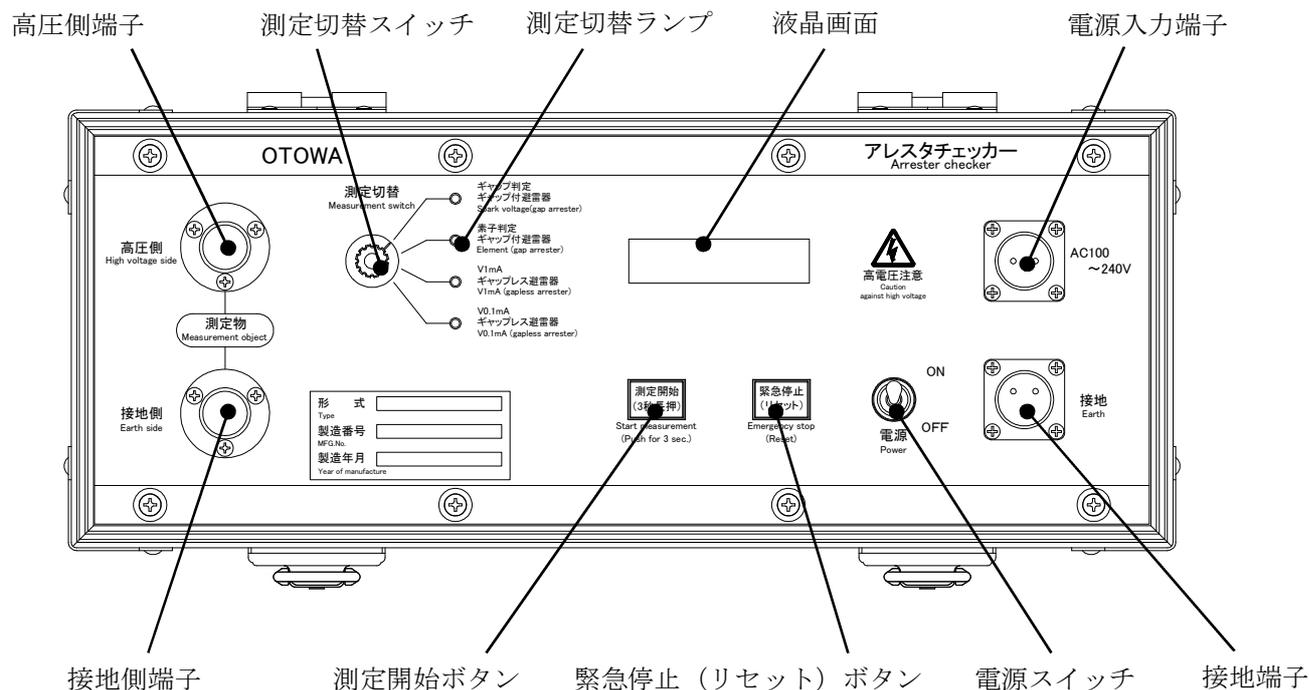
(3) 仕様

- | | |
|----------|---|
| ① 出力電圧 | DC35kV max (正極性) |
| ② 測定範囲 | ギャップ付き DC9kV ~
ギャップ無し DC1kV ~ |
| ③ 表示桁数 | 小数点第2位 |
| ④ 異常表示 | 絶縁劣化・・・35 μ A以上の漏れ電流が流れた場合
放電電圧異常・・・35kV以下で放電しない場合 |
| ⑤ 電源 | AC100V-240V (50/60Hz) |
| ⑥ 外形寸法 | W400×D160×H480 mm |
| ⑦ 重量 | 約12kg |
| ⑧ 使用温度範囲 | 0°C ~ 50°C |

(4) 付属品

- | | |
|--------------------|----|
| ① 電源ケーブル (3m) | 1本 |
| ② 接地線 (3m) | 1本 |
| ③ 高圧側測定ケーブル (2.5m) | 1本 |
| ④ 接地側測定ケーブル (2.5m) | 1本 |
| ⑤ 放電用リード線 (1m) | 1本 |

4. 各部の名称



名称	説明
電源入力端子	電源ケーブルを接続します。AC100V-240V (50/60Hz)
接地端子	装置を接地します。
電源スイッチ	装置の電源を ON/OFF します。
緊急停止 (リセット) ボタン	測定を停止することができます。
測定開始ボタン	測定を開始します。(3秒長押し)
接地側端子	接地側測定ケーブルを接続します。
高圧側端子	高圧側測定ケーブルを接続します。
測定切替スイッチ	測定項目を切り替えます。
測定切替ランプ	測定項目が点灯します。
液晶画面	測定結果を表示します。

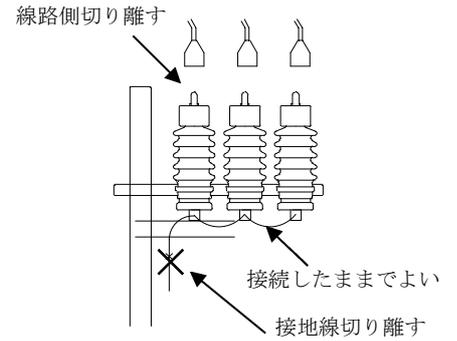
5. 接 続

(1) 接続時の注意事項



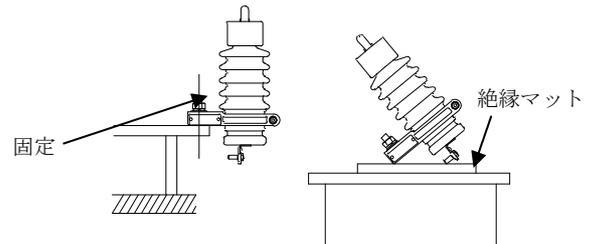
① 柱上の場合

高圧側を切り離し、次に接地側を切り離してください。
 なお、接地側は3本接続した状態で、共通接地線を切り離し測定してもかまいません。



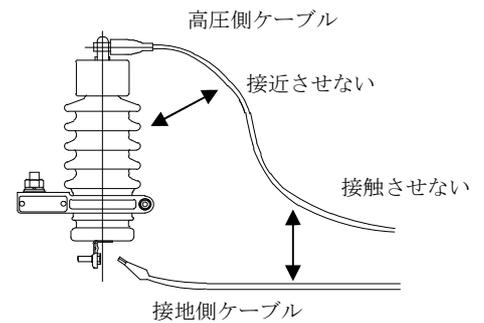
② 机上の場合

取付金具で固定するか、絶縁マットの上に置いてください。

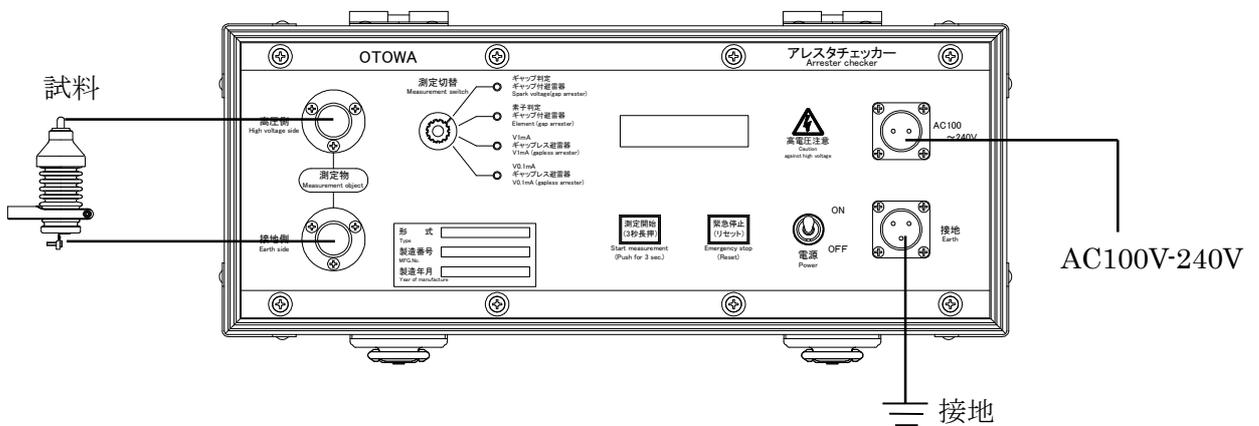


③ 高圧ケーブルの接続

高圧接続ケーブルは、アレスタ碍管から出来るだけ離して引き回してください。
 また、接地側リード線と接触しないようにしてください。



(2) 接続図



6. 操作手順

(1) 操作の注意事項



- ① 最大 DC35kV の高電圧を発生します。周囲に十分に注意して測定してください。
- ② 装置が接地されていることを確認してください。
- ③ 緊急停止させる場合はリセット（緊急停止）ボタンを押してください。

(2) ギャップ付アレスタ（ギャップの放電開始電圧測定）

- i) 接続に間違いがないか確認します。
- ii) 電源スイッチを ON にすると、液晶画面に数秒間『 Please wait 』と表示されます。

Please wait

- iii) 測定切替スイッチを「ギャップ判定ギャップ付アレスタ」にします。
このとき、液晶画面に『 GAP READY 』と表示されます。

GAP
READY

- iv) 測定開始ボタンを 3 秒間長押しすると測定を開始します。  **高電圧発生！**
液晶画面には『 CAUTION! 』と出力電圧が表示されます。

CAUTION !
12.36 kV

※このときブザー音がなり、高電圧を出力します。

- v) 測定が完了すると液晶画面に『 GAP ○○.○○kV 』と結果が表示されます。

GAP
23.45 kV

- vi) 漏れ電流異常の場合は液晶画面に『 CURRENT OVER 』と表示されます。また、過電圧異常の場合は液晶画面に『 35kV OVER 』と表示されます。
ギャップの劣化により、放電電圧が数 kV 程度に低下した場合には、『 CURRENT OVER 』と表示されます。

CURRENT OVER

35 kV OVER

- vii) リセットボタンを押すか電源を OFF にします。
リセットボタンを押すと液晶画面に数秒間『 Please wait 』と表示されます。

Please wait

- ix) 放電リード線で試料の両端を放電し、試料を取り外します。

(3) ギャップ付アレスタ (素子の劣化診断)

- i) 接続に間違いがないか確認します。(6.6kV 用アレスタ)
- ii) 電源スイッチを ON にすると、液晶画面に数秒間『 Please wait 』と表示されます。

Please wait

- iii) 測定切替スイッチを「素子判定 ギャップ付アレスタ」にします。
このとき、液晶画面に『 ELEMENT READY 』と表示されます。

ELEMENT READY

- iv) 測定開始ボタンを 3 秒間長押しすると測定を開始します。  **高電圧発生!**
液晶画面には『 CAUTION! 』と表示されます。

CAUTION !

※このときブザー音がなり、高電圧を出力します。

- v) 測定が完了すると液晶画面に『 ELEMENT OK 』または『 ELEMENT NG 』と結果が表示されます。

ELEMENT OK

ELEMENT NG

- vi) リセットボタンを押すか電源を OFF にします。
リセットボタンを押すと液晶画面に数秒間『 Please wait 』と表示されます。

Please wait

- vii) 放電リード線で試料の両端を放電し、試料を取り外します。

(4) ギャップレスアレスタ、限流素子 (V1mA、V0.1mA の測定)

- i) 接続に間違いがないか確認します。
- ii) 電源スイッチを ON にすると、液晶画面に数秒間『 Please wait 』と表示されます。

Please wait

- iii) 測定切替スイッチを「V1mA ギャップレスアレスタ」または「V0.1mA ギャップレスアレスタ」にします。このとき、液晶画面に『 V1mA READY 』または『 V0.1mA READY 』と表示されます。

V 1 m A
R E A D Y

V 0 . 1 m A
R E A D Y

- iv) 測定開始ボタンを 3 秒間長押しすると測定を開始します。⚠ 高電圧発生！
液晶画面には『 CAUTION! 』と表示されます。

C A U T I O N !
1 . 2 3 k V

※このときブザー音となり、高電圧を出力します。

- v) 測定が完了すると液晶画面に『 V1mA ○○.○○kV 』または『 V0.1mA ○○.○○kV 』と結果が表示されます。

V 1 m A
1 2 . 3 6 k V

V 0 . 1 m A
1 0 . 1 2 k V

- vi) 過電圧異常の場合は液晶画面に『 35kV OVER 』と表示されます。

3 5 k V O V E R

- vii) リセットボタンを押すか電源を OFF にします。
リセットボタンを押すと液晶画面に数秒間『 Please wait 』と表示されます。

Please wait

- v) 放電リード線で試料の両端を放電し、試料を取り外します。

7. 保守点検

本体内部は精密電子部品で構成されており、特に保守点検の必要はありません。日常次の点に注意してください。

- ① 本体側プラグが汚れるとコネクタ内部で放電し、正常な測定ができません。
アルコールで汚れを落としてください。
- ② 測定ケーブルが断線していなかテスト等で導通をチェックしてください。
断線すると、測定時にクリップ内部で「ジー」という放電音がします。

8. 参考資料

本器で測定する直流電圧による放電開始電圧は、測定するアレスタによっては、従来の商用周波による放電開始電圧の波高値よりも、少し高くなることがあります。ほぼ電圧の波高値に相当します。

そこで、当器で測定する場合は、規格としては商用周波電圧の波高値以上で放電すれば正常品と判定します。

実際には、ギャップ付アレスタの特性は、各メーカー、形式、製造時期等で微妙に違っており、そのため実際の放電開始電圧もそれぞれ異なっています。

(例) 弁抵抗形 (SiC 系、ZnO 系)、P バルブ形

したがって、劣化の判定方法としては、次の基準をもとにおこなってください。

① JEC 規格

JEC 等で規定されているギャップ付アレスタの商用周波放電開始電圧は、実効値で表示されているため、その波高値に換算値を判定基準としてください。

なお、上限電圧は規格がないため、雷インパルス放電開始電圧以内とします。

ギャップ付アレスタ良品判定基準

定格電圧		JEC-203 適用品	JEC-156 適用品
8.4kV 用	下限	20.0KV 以上 (13.9KV)	18.0KV 以上 (12.6KV)
	上限	30.0KV 以下 (——)	30.0KV 以下 (——)
4.2kV 用	下限	10.0KV 以上 (6.9KV)	9.0KV 以上 (6.3KV)
	上限	16.0KV 以下 (——)	16.0KV 以下 (——)

(注) : () 内は JEC 規格 (実効値表示)

② 新設時または前回の点検データとの比較

経年変化により徐々に放電開始電圧が低下しておれば、データの比較により劣化が進んでいると判断できます。

③ メーカーの規格値

メーカーのデータは、新品のデータであり、時間経過により①または②で判定してください。

④ 測定値がばらつく場合

アレスタの劣化状態によって、測定値がばらついたり、規格ぎりぎりになることがあります。その場合には、例えば、次のように判定してください。

測定結果の判定例

3回測定した結果		判定
3回 OK		良品
2回 OK	あと2回測定 2回 OK 1回 OK	良品 規格試験が必要
2回以上不合格		不良品

⑤その他

この装置で表示する直流電圧は交流電圧の波高値に相当します。

従来表現していた実効値に対する波高値は、下図を利用して換算してください。

$$\text{波高値} = \text{実効値} \times 1.141$$

$$\text{実効値} = \text{波高値} \div 1.141$$

波高値 [KV]	実効値 [KV]
5	3.54
9.76	* 6.9
10	7.07
15	10.61
19.65	* 13.9
20	14.14
25	17.68
30	21.22

* JEC203

