

取 扱 説 明 書

電源用アレスタ

AR-100

AR-200

このたびは、当社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、本製品を正しく取り扱っていただくために必要な事項について記載されていますので、ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意

■ 使用環境及び使用条件

下記の条件を満たす場所でご使用ください。これ以外のご使用条件では、誤動作や故障、寿命低下につながる場合があります。

- 周囲温度-10～+55℃、湿度 40～85%RH の範囲内の場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所（腐食性ガス：SO₂ / H₂S など）
- 振動や衝撃のない場所
- 外来ノイズの少ない場所
- 標高 1000m 以下の場所

■ 屋外盤での使用条件

屋外盤で使用する場合、下記の事項にご注意ください。

- 本製品は、防塵、防水、防滴構造ではありません。塵埃の発生する場所は避け、雨や水滴が直接当たらない場所に設置してください。
- 直接日光が当たる場所には設置しないでください。本製品に直射日光が当たりますと銘板の変色及び劣化することがあります。また、表面温度上昇によるケースの変形が起こることがあります。

■ 取付・接続

取付や配線を行うときは取扱説明書を参照のうえ、下記注意事項を守り専門技術を有する人が行ってください。



注意

- 結線は結線図を確認のうえ、行ってください。不適切な結線は機器の故障や焼損、火災の原因となります。
- 活線作業は禁止してください。感電・機器の故障・焼損・火災・ガスなど爆発の原因となり大変危険です。
- 通電電流に適したサイズの電線を使用してください。不適切な電線の使用は火災の恐れがあります。
- ねじの締付け後、締付け忘れがないことを確認してください。緩んだ状態は火災、誤動作の原因となります。
- 端子カバーは裸充電部に人が触れないための物です。必ず取り付けられた状態でご使用ください。

■ 使用上の注意事項

- 本製品は全ての雷サージから被保護機器を保護するものではありません。
本製品の耐量を超えた雷サージが侵入した場合、被保護機器が故障する場合があります。
- 本製品は本体部分と端子台が分離できます。ご使用前に本体が正しく端子台に取付していることをご確認ください。
- 本体を差し込んだ状態で耐電圧試験を実施すると、内部放電素子を破損する恐れがあります。配電盤の耐電圧試験を実施する際は、本体部分を端子台から引き抜くか、本製品の接地線を外して実施してください。

■ 保守・点検

- 通電中の点検は、危険ですので行わないでください。
- 定期点検における交換部品はありません。
- 激しい雷が通過した後や雷シーズンが終わったときには、正常な機能を維持しているか定期的な点検をお勧めします。
なお、襲雷中は危険ですので点検は行わないでください。
- 本製品が動作した場合、通常は本体部分のみを交換することで保護性能が復帰できます。しかし、放電耐量を超えた誘導雷サージが侵入した場合、本体と端子台の接続部分にサージ電流による放電跡が残ります。その場合、端子台側もダメージを受けている可能性がありますので、本体と端子台の両方を交換してください。
- 端子カバーは裸充電部に人が触れないための物です。必ず取り付けられた状態でご使用ください。
- 清掃する場合、乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。
アルコールなどの有機溶剤や化学薬品、クリーナーなどは使用しないでください。

■ 保管

長期間保管する場合は、下記のような場所で保管してください。

- 周囲温度-40～+70℃の範囲内の場所
- 日平均温度が 40℃を超えない場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所
- 振動や衝撃のない場所

■ 故障時の処置

故障の場合は原則、現品を引き取り修理することになります。

■ 廃棄

本製品を燃やしますと、環境に悪影響を与えます。本製品を廃棄する場合は産業廃棄物（不燃ゴミ）としてください。
本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用していません。

■ 保証期間

保証期間はご注文主のご指定場所に納入後一年と致します。

目 次

安全上のご注意	1
1. 製品概要	3
2. 構成と効果	3
3. 取付方法	
3.1 各部の名称と外形寸法図	3
3.2 取付時の注意事項	3
3.3 組合せ取付例	4
3.4 DIN レールとの着脱方法	4
4. 接続	
4.1 接続時の注意事項	5
4.2 端子配列	5
4.3 配線図	5
4.4 取扱説明	6
5. 仕様及び性能	
5.1 個別仕様	6
5.2 共通仕様	6

1. 製品概要

本器は電源ラインから進入してくる雷サージを吸収し、計装機器を保護する避雷器です。電源電圧により AR-100 (AC100/110V 用)、AR-200 (AC200/220V 用) の 2 種類を用意しています。AC 電源ライン用 EMC フィルタを内蔵し、1MHz 以下の低域ノイズを減衰させますが、50/60Hz の電源電力はフリーで通過します。また、万一耐量以上の雷サージによって放電素子が破壊された場合の電源保護のため電源供給回路にヒューズ (2A) を設けてあります。保守・点検が容易なプラグイン構造で電源表示ランプが付いています。

2. 構成と効果

交流 100V、200V 又は直流 24V の配電線は、一般に架空線が使用されており、特に郊外では比較的長距離配電されているので、雷の放電時に大きな雷サージが誘導されます。

したがって商用電源を使用している機器は、適切な雷サージ保護が必要となります。

電源回路の雷サージからの防護方法としては、放電管やバリスタなど放流素子を組合せた電源用避雷器で、雷サージを大地に放流する放流形と、シールド付きの高耐電圧絶縁トランスと電源用保安器を組合せた電源回路保安装置、通称耐雷トランスによる絶縁形とがあります。

機器電源の雷防護は、一般に放電管とバリスタとを組合せた電源用保安器が使用されます。

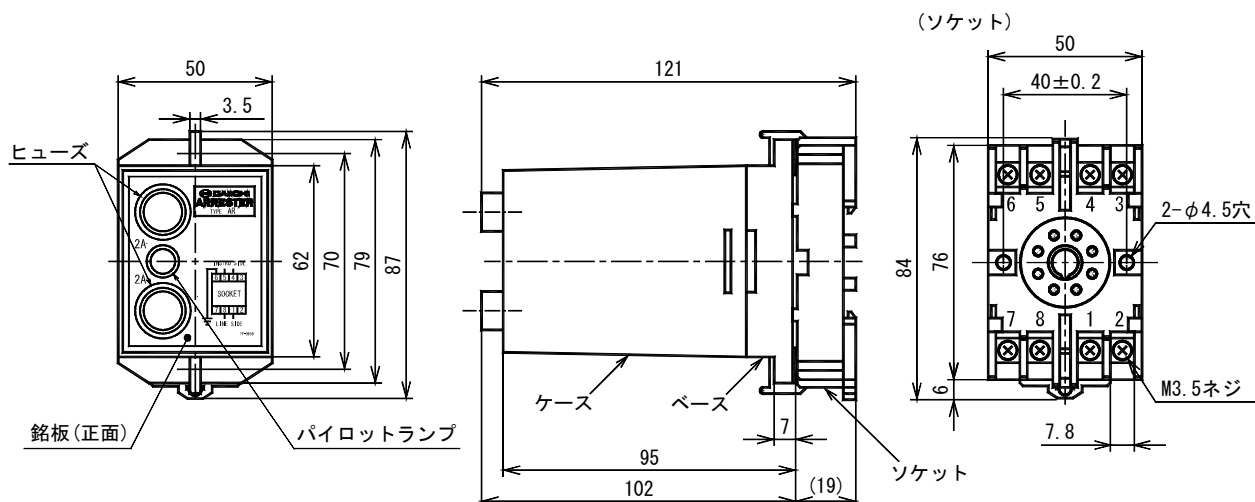
電源回路に放電管のみを使用した場合、雷サージで放電管が放電した後、サージ消滅後も放電が継続する続流現象で、放電管の劣化、あるいは焼損に至ることもあります。

このような続流の遮断のために放電管とバリスタとを直列に組み合わせることが必要です。また、バリスタのみを電源回路に使用した場合には、雷サージによる動作回数の増加に従って特性が劣化すると漏れ電流が増加し、遂には焼損に至ることも考えられるので、漏れ電流遮断のため放電管をバリスタと直列に用いるのがよいことになります。

電源用避雷器 AR-100/200 はバリスタを使用した避雷器です。

3. 取付方法

3.1 各部の名称と外形寸法図 (単位 : mm)



3.2 取付時の注意事項

取付時に銘板と仕様を確認を行ってください。AR シリーズには 100/110V 用の AR-100 と 200/220V 用の AR-200 があり、銘板にて識別しています。

設置場所の環境条件は、機械的振動及び塵埃、腐食性ガスが少ない屋内を選定してください。

取付姿勢は特に制限はありません。

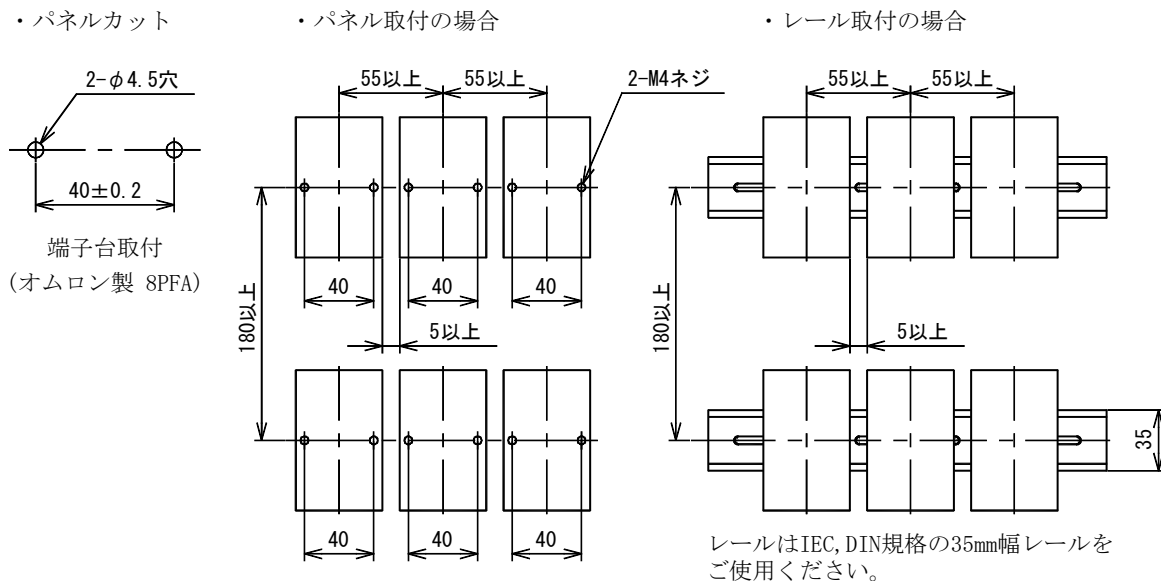
本器はソケットの取付穴を利用したパネル取付と、DIN 標準 35mm レールを使用したレール取付ができます。

なお、取付ねじは付属していません。取付ねじの締付けトルクは 1.0~1.3N・m としてください。

上下間隔は配線のスペースを考慮し、取付ねじ穴ピッチで 180mm 以上の空間を設けてください。(3.3 組合せ取付例参照)

端子裸充電部と周囲の金属部分との空間距離は 10mm 以上確保してください。

3.3 組合せ取付例



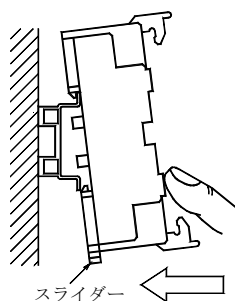
空気の自然対流による放熱を考慮して、上記以上の空間距離を設けてください。

3.4 DIN レールとの着脱方法

〈注意〉 本体部をソケットから取外し又は取付けの際、危険防止のため必ず電源及び入力信号を遮断してから実施してください。

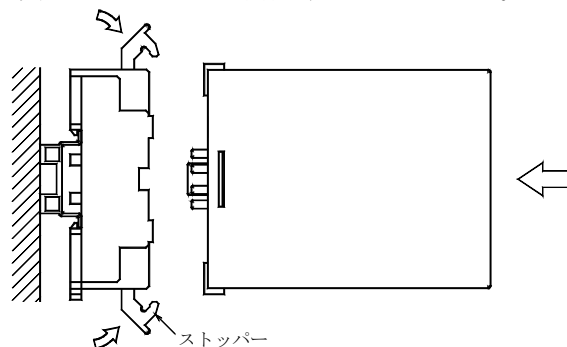
(1) ソケット固定方法

ソケット底面のスライダを下側にして、爪をレールに引っ掛けてから、ソケット下部を図の矢印方向に押し込んで固定してください。



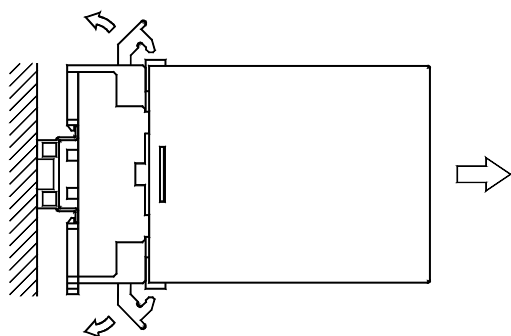
(2) 本体とソケット固定方法

本体のラベルの文字が正しく読める方向にして、まっすぐ差し込み、奥まで差し込んだ後にソケットについての黄色いストッパーで本体を固定してください。



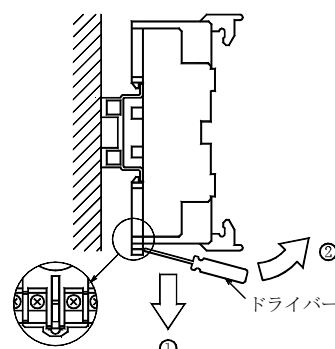
(3) ソケットから本体を取外す方法

ストッパーを外し、本体をまっすぐ手前に引き抜いてください。



(4) ソケットを外す方法

ソケットのスライダの溝にドライバーを差し込み、図の矢印方向に引きながらソケット下部を手前に引いて外してください。



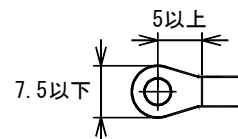
〈注意〉

本体を斜めに抜き差しすると端子が曲がり、ソケットとの接触不良などの障害の原因となります。

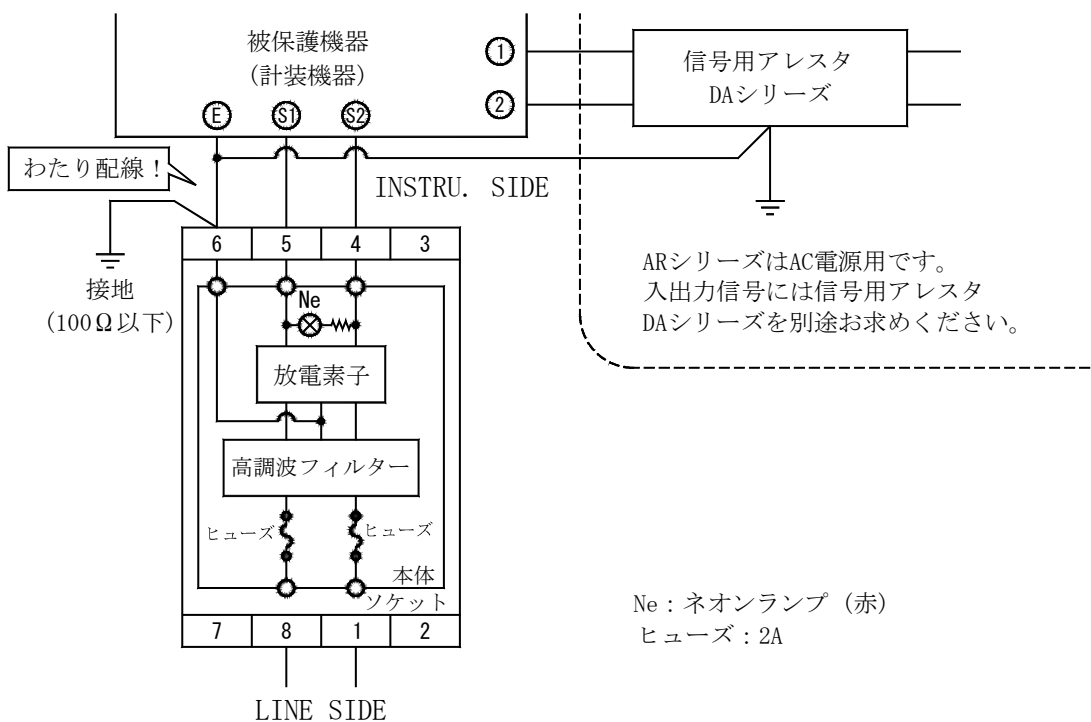
4. 接続

4.1 接続時の注意事項

- (1) 電源用避雷器 AR-100/200 は接続要領及び端子配列は共通です。
- (2) 接続は避雷器の機器側とライン側をご確認のうえ、行ってください。
- (3) 被保護機器側、サージ侵入側の接続は極性をご確認のうえ、行ってください。
- (4) 避雷器と被保護機器の接地は避雷器側で行ってください。被保護機器側接地又は分離接地とすると、保護効果が失われることがあります。
- (5) 接地抵抗はD種接地（100Ω）以下にしてください。
- (6) 外部接続端子はM3.5ねじ端子です。
各端子への接続は圧着端子を使用し、確実に接続してください。
使用する圧着端子は、右記寸法の圧着端子をご使用ください。
端子ねじの締付けトルクは0.8～1.0N・mとしてください。
- (7) 配電盤の絶縁・耐電圧試験は避雷器の本体部分を外すか、避雷器の接地線を外して行ってください。
避雷器を接続したまま試験を行いますと、避雷器の放電素子が放電を起こし、絶縁不良の結果が出ます。
(本体を引き抜くと電源ラインが切り離され絶縁・耐圧試験を行ったことになりませんのでご注意ください。)
また、外したアース線は試験後必ず元通りに配線し直してください。
- (8) 被保護器のアース端子は必ず避雷器のアース端子とわたり配線を行い、確実に接地されていることを確認してください。接地線は2.0mm²以上の電線をご使用ください。(5.5mm²を推奨します)



4.2 配線図



4.3 取扱説明

激しい雷が通過した後及び雷シーズンが終わったときには避雷器が正常な機能を維持しているかどうかを点検しておくことが大切です。

高性能な避雷器も仕様の限界を越える雷サージを、しかも繰返し受けた場合には内部素子の絶縁低下を招くことがあります。その結果、計装機器の指示が正確さを失いますので十分な注意が必要です。

点検の際は、漏れ電流値（線間及び接地間）が規格値以内であることを確認してください。

規格値以上の漏れ電流値の場合、内部素子が絶縁低下していますので新しい避雷器と変換してください。

なお、その場に新しい避雷器の用意がない場合には、絶縁低下の避雷器を元通りに差し込んでおいて、新しい避雷器の到着をお待ちください。絶縁低下を起こしている避雷器でも計装機器の保護能力を持っています。

新しい避雷器を用意している間に、生じた遠方の雷に計測器を壊されてしまうことがありますのでご注意ください。

耐量以上の雷サージを受けた場合でも内蔵ヒューズが切れなければ問題ありません。また、ヒューズが切れた場合でもヒューズを交換することで正常になる場合は、避雷器内部は正常ですからそのままご使用ください。

交換後、再度ヒューズが切れる場合は、負荷が2Aを超えているか、本器が壊れ内部短絡を起こしていることが考えられます。原因を確かめて対処してください。

5. 仕様及び性能

5.1 個別仕様

形名		AR-100	AR-200
性能	① 放電開始電圧	線間	190V 以上（波高値）
		接地間	410V 以上（波高値）
	② 制限電圧	線間	350V 以下
	③ 漏れ電流	線間	1mA 以下（DC150V にて）
		接地間	1mA 以下（DC300V にて）
	④ 応答時間		0.1 μ s 以下
	⑤ 放電耐量		1000A（8/20 μ s）
	⑥ 最大負荷電流		2A
⑦ 電圧降下		2V 以下（50/60Hz）	
⑧ 定格線間電圧		AC100/110V	
			AC200/220V

5.2 共通仕様

項目	仕様
耐電圧	電気回路一括 — 接地間：非絶縁（耐電圧試験を実施しないでください） ⁽¹⁾
接地	D種接地（100 Ω 以下）
構造	プラグイン構造 ⁽²⁾
接続方法	8-M3.5 \times 5 セムスネジ
材質	ベース：PM-GE カバー：ABS（V-0） ソケット：PBT 樹脂
取付	壁取付 又は レール取付（DIN 標準 35mm レール）
外観色	マンセル N1.5（黒色）
使用温湿度範囲	-10 \sim +55 $^{\circ}$ C， 40 \sim 85% RH（結露しないこと）
保存温度範囲	-40 \sim +70 $^{\circ}$ C

注⁽¹⁾ 耐電圧試験を行う場合はアース端子につなぎ込んであるアース線を全て外しておいてください。
（本器を引き抜きますと電源ラインが切り離されるため、耐電圧試験をしたことになりません）
耐電圧試験終了後は外したアース線は必ず元通りに結線してください。

注⁽²⁾ 本体とソケットの挿抜回数は50回以下としてください。



本 社 住 所：〒121-8639 東京都足立区一ツ家一丁目11番13号
(東京営業所) 電 話：03(3885)2411(代表)
FAX：03(3858)3966

京都営業所 住 所：〒610-0114 京都府城陽市市辺西川原1-19
電 話：0774(55)1391(代表)
FAX：0774(54)1353

作成 2016/03/10 Rev. A