

JB-100D KYOWA Lightning Arrester Kit

OPERATION MANUAL

Thank you for purchasing the KYOWA Lightning Arrester Kit. Before using it, read this operation manual carefully, in order to ensure correct usage. Also, keep the manual within easy reach so that you can refer to it whenever necessary.

When using this instrument, be sure to observe the following safety precautions. KYOWA Electronic Instruments Co.,Ltd. Will not be liable for any damage caused by usage against these precautions. Please check our website for the latest information.

1. Calling the operator's attention

The following cautionary symbols and headlines are used to invite the operator's attention. Be sure to observe the accompanying precautions in order to safeguard the operator and preserve the performance of the instrument.

	Warning!	Improper handling may cause serious injury to the operator. To avoid it, be sure to observe the accompanying instructions.
	Caution!	Improper handling may cause deleterious effects to the operator's body. To avoid it, be sure to observe the accompanying instructions.
Notes		In order to avoid the instrument's failure and malfunction, be sure to observe the accompanying instructions.

2. Safety precautions

	Warning!
● Keep the resin out of the mouth, or injury to death can occur. If swallowed, vomit it by immediately having a plenty of water, then see a physician. ● Keep the resin out of the eye, or serious damage can occur to the eye. If the resin gets in the eye, immediately wash it off with water, then see an eye doctor. Use glasses or other eye protector. ● While handling the resin, maintain proper ventilation, or poisoning can occur. ● Avoid handling the resin nearby fire, or it can take fire.	
	Caution!
● Avoid skin contact with the resin, or a rash can develop or other protector. ● Keep the resin out of children's reach.	

3. Configuration of the Kit

This kit consists of following parts. When unpacking, make sure that all these are included.

- Mold case consisting of upper and lower units 1 set.
- Mold case injection port cover 1 pc.
- Resin (Unipack epoxy resin No.4, size B) 1 bag.
- Sandpaper 1 sheet.
- Adhesive tape (№23) 5 sheet.
- Junction board (JB-100D) 1 pc.
- Spacer tape (P3, 0.6m)..... 1 sheet.
- Bundle strap (Tylap TY-24M) 4 pcs.
- External case connection cable (Plain meshed copper wire, 3m)... 1 pc.
- Ground wire fixing screw (M4×5 stainless steel) 1 pc
- Operation manual(this book) 1 copy.

Notes

- Wipe off the resin thoroughly from the tools in use before it hardens.

4. Tools and materials required for cable connection. Which are not included in the kit

■ Tools

- Heavy-duty nippers ● Pliers or pinchers ● drill
- Hacksaw (heavy-duty nippers may be used) ● Soldering iron (30 to 60W or so)

■ Materials

- Insulation tape (19mm wide vinyl tape) ● Toluene ● Solder
- φ3mm flux tube (for the shield wire only)

■ Others

- Piece of cloth ● Rubber gloves ● Work gloves ● Protective glasses

5. Cable pre-treatment

- 5.1 Peel the cable sheaths from the conductors and cut each conductor to the length described in the table.

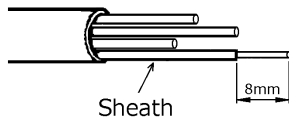
Table 1. Cable end treatment

Conductor color	Mark on junction board	Cable type				
		Shielded chloropren cable 0.5×4-conductor (replete type)	Taflex cable 0.5×4-conductor	Chloroprene 0.75×4-conductor	Cable attached to KYOWA transducer	Cable attached to Carison meter
Red	R	23	23	23	38	33
White	W	33	33	33	23	23
Black	B	18	23	23	38	33
Green	G	28	33	33	23	23
Shield	S	33 (Tube : 25)	Not used	Not used	Not used	Not used
Taflex			※ 170			

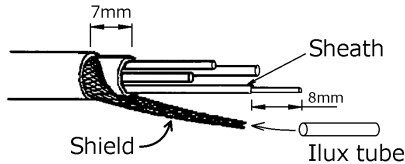
※ Length from the cut end of cable sheath to that of Taflex

- 5.2 Peel off the sheath, about 8mm long, from the end of each conductor. In case of the replete type cable, leave about 7mm long inner sheath under the shield, and twist the shield wire thoroughly and cover it with a $\phi 3\text{mm}$ Ilux tube.

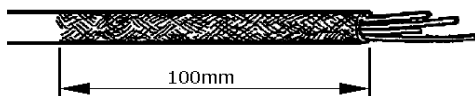
• Ordinary cable



• Replete type cable



- 5.3 Perform preliminary soldering of each exposed conductor.
- 5.4 Using the accessory sandpaper, polish the surface of cable sheath, about 100mm long from the cut end. Wipe off dirt and the paraffin coating with a cloth moistened with an organic solution (toluene) to ensure adhesion of the resin.



Notes

- Take care to keep the section clean into which the resin is to be filled.

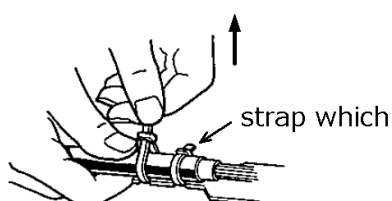
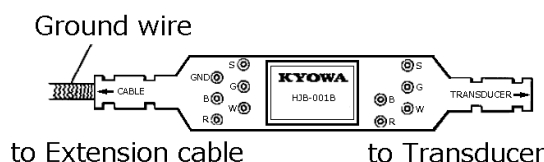
- 5.5 Cut off the interposition at the cut end of sheath.

6. Connection of cables to junction board

- 6.1 Using the accessory bundle straps, fix the extension cable and transducer cable to the junction board. (Cut off the end of strap which is left over.) Also fix grounding cable at the same time.

Notes

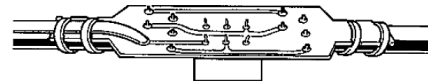
- Take care that the ground wire will not get into contact with the pattern on the board.



- 6.2 Let the pre-soldered ends of conductors (and the end of the shield wire of the shielded cable) through the respective holes on the pattern. Cut them leaving about 1mm from the pattern surface at the soldered side on the back, then solder them.

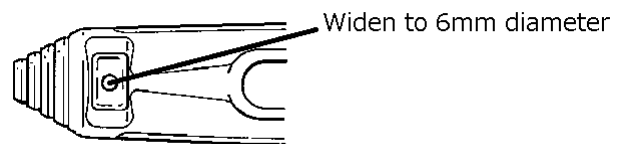
Notes

- Because the through-hole board is used, take care to solder each end in such a manner that the solder goes sufficiently to the pattern on the reverse side.
 - Before filling the resin, measure the insulation resistance between each cable and the ground, thereby making sure of the quality of connection.
 - Insulation resistance of quality connection:
 - $\infty\text{M}\Omega$ or higher..... when measured with gage tester (including a general tester)
 - $1000\text{M}\Omega$ or higher...when measured with an insulation resistance meter
- (Use the insulation resistance meter with a voltage below 50Vdc.)



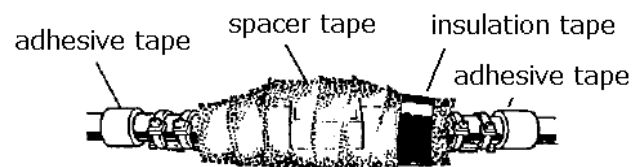
7. Preparation of mold case

- 7.1 Using a hacksaw or heavy-duty nippers, cut the both ends of the mold case along cutting-guide grooves so that they become larger than the cables' respective external diameters.
- 7.2 Using a drill or soldering iron, widen the air vent to 6mm in diameter, at the extension cable side of the mold case cover.



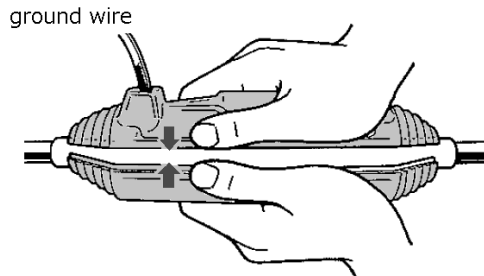
8. Treatment of cables and junction board

- 8.1 Apply the cable assembly to the bottom of the mold case, then wind the adhesive tape (No.23) round the cable to let it grow into a suitable diameter.
- 8.2 As shown in the figure below, wind the accessory spacer tape (P3) two or three times round the junction board, and fix the tape end with the insulation tape (vinyl tape) to keep it from loosening.



9. Assembling mode case

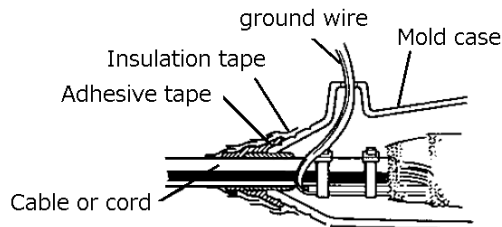
- 9.1 Remove flash from the mold case so that the connection assembly fits well in the mold case.
- 9.2 Let the external case ground wire go through the air vent.
- 9.3 While placing the junction board at about the center, assemble the upper and lower units of the mode case, then grasp them strongly with the both hands so that the upper and lower units' respective grooves com to be fitted together.



Notes

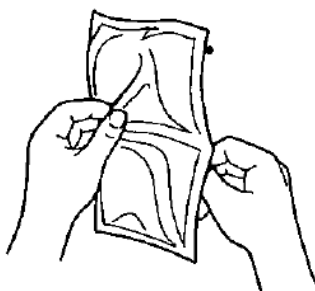
- Make sure that complete engagement of the grooves has been achieved. Incomplete engagement will result in leakage of the resin when filled in.
- If the upper and lower units are hard to fit together, use pinchers or pliers.

- 9.4 Wind the adhesive tape and insulation tape round the both ends of the assembled mold case in the manner to seat it.

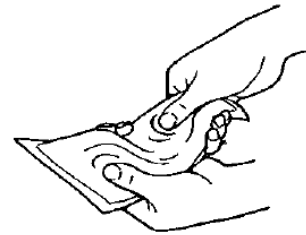


10. Pouring resin

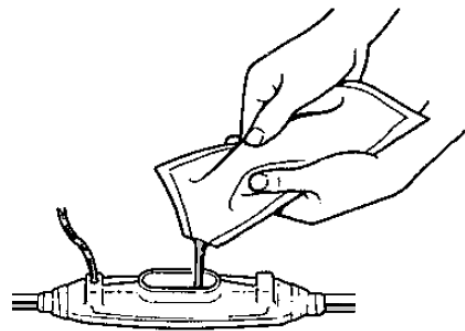
- 10.1 If the ambient temperature is higher than 25°C or below 10°C take proper measures according to the instructions given on the bag of resin (epoxy resin №4).
- 10.2 With the fingers, rip open the external bag at its top and take out the internal pack. Never use a knife or scissors, or the internal bag may be cut accidentally.
- 10.3 With the fingers, nip the resin pack at either sides nearby the center partition, thereby tearing off the partition.



- 10.4 With the hands, grasp the pack at its one end and the other alternatively to move the resin inside. Repeat this thirty to forty times to mix the resin. Especially with the resin in the four corners of the bag, squeeze it with the thumb and index finger to achieve complete mixing.



- 10.5 When mixing is complete, cut a corner of the pack, and as shown in the figure below, pour the resin into the mold case through the resin injection port until the case is filled up. After that, put the injection port cover back and fix it using insulation tape to prevent it from removal.

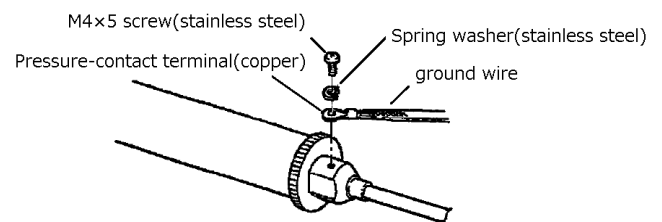


Notes

- In a cold season, take a proper measure to warm to the mold case

11. Embedding transducer

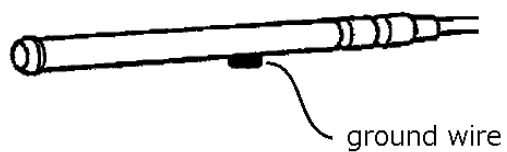
- 11.1 When embedding a transducer, fix to it the end of the external case connection cable of the JB-100D securely, using screws as shown below.



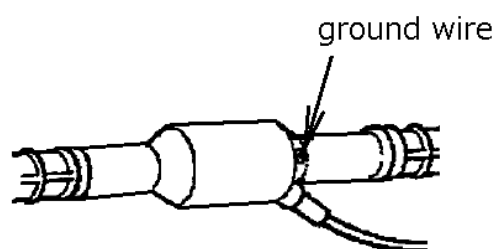
Applicable transducer samples

- BS-25AT/25BT
- BEE-A/BEF-A
- BJ-AT
- BPB-A/BPC-A
- BR-BT
- BEM-A

- BT-100B



- BF-CT



12. Other

- 12.1 If you have any questions about the connection method, please contact us.
Please check our website for the latest information.

JB-100D 共和式耐雷接続キット—取扱説明書

このたびは本製品をお買い上げいただきまして、ありがとうございます。ご使用前には、本書を必ずお読みください。また、お読みになったあとはいつでも見られるところに必ず保管してください。

本書に記載の仕様・外観は予告なく変更させていただく場合があります。最新情報は弊社ホームページをご確認ください。

1. 取扱説明書中のマークについて

ご使用される方の安全確保に関する重要な事項や機能確保に関する事項にはマークを付けて記載していますので、必ずお読みください。

 警告	取扱を誤った場合、人体に重大な悪影響を及ぼす恐れがあります。
 注意	取扱を誤った場合、人体に悪影響を及ぼす恐れがあります。
注意	正しく動作させるための注意です。

2. 安全上のご注意

 警告
● レジンを口に入れないでください。生命や身体に危険が及ぶ恐れがあります。もし飲んだ場合は、直ちに多量の水を飲ませ吐出させ、医師の手当てを受けて下さい。 ● レジンを目に入れないで下さい。重い眼障害を起こす恐れがあります。もし目に入った場合は、直ちに水で洗浄し医師の手当てを受けてください。眼鏡等の保護具を使用してください。 ● レジンの使用中は換気をして下さい。中毒をおこす恐れがあります。 ● レジンを火気のそばで使用しないで下さい。引火の恐れがあります。

 注意
● レジンを皮膚に付けないで下さい。かぶれる恐れがあります。皮膚に付いた場合は、直ちに水で洗い流してください。 ● 子供の手が届く場所には保管しないでください。

3. キットの構成内容

本キットは次の部品により構成されています。梱包を開けたら部品が揃っているかお確かめください。

- モールドケース蓋、底 1組
- モールドケース注入口蓋 1個
- レジン(ユニパックエポキシレジンNo.4 サイズB) ... 1袋
- サンドペーパー 1枚
- 自己融着テープ(No.23) 5枚
- 接続基板(JB-100D) 1枚
- スペーサテープ(P3, 0.6m) 1枚
- 結束バンド(タイラップ TY-24M) 4本
- 接地コード(平編組銅線, 3m) 1本
- 接地コード固定ネジ(SUS M4×5) 1本
- 取扱説明書(本書) 1部

注意

- レジンが付着した工具類は、レジンが固まらないうちに良く拭き取って下さい。

4. ケーブル接続に必要な工具および本キット以外の材料

■工具類

- ・強力ニッパまたは金鋸 ・プライヤまたはペンチ ・ドリル
- ・はんだごて(30～60W位)

■材料

- ・絶縁テープ(19mm幅ビニールテープ) ・トルエン ・はんだ
- ・φ3mm イラックスチューブA(シールド付ケーブルのみ)

■その他

- ・布切れ ・ゴム手袋 ・軍手 ・防護眼鏡

5. ケーブルの前処理

- 5.1 表1.の寸法の所でケーブルのシースを剥ぎ、表1.に従って、それぞれの心線の寸法で切断します。

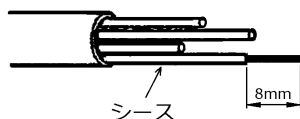
表1.ケーブル端末加工寸法

心線識別	接続基板略号	ケーブル種類				
		クロロブレン 0.5×4C シールド付 (充実型ケーブル)	タフレックス 0.5×4C	クロロブレン 0.75×4C	共和式変換器 付属ケーブル	カールソン 付属ケーブル
アカ	R	23	23	23	38	33
シロ	W	33	33	33	23	23
クロ	B	18	23	23	38	33
ミドリ	G	28	33	33	23	23
シールド	S	33 (チューブ:25)	使用しない	使用しない	使用しない	使用しない
タフレックス			※ 170			

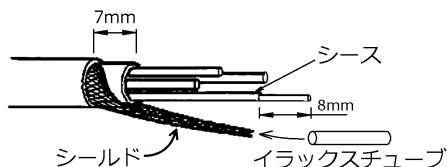
※ ケーブル・シース切口より、タフレックス切口までの寸法

- 5.2 各心線の端末より 8mm 位のところで心線のシースを剥ぎます。充実型ケーブルはシールドの下の内側シースを約 7mm 残し、シールド線をよくより合わせて、φ3mm のイラックスチューブを被せておきます。

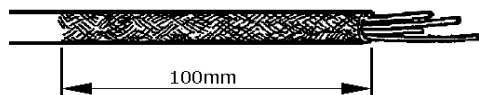
● 一般ケーブル



● 充実型ケーブル



- 5.3 各心線の導体部の先端を下はんだします。
- 5.4 ケーブル・シースの表面を切口から約 100mm 位、付属のサンドペーパーで磨き、有機溶剤(トルエン)を含ませた布切れで表面のヨゴレ及びパラフィンコートをよく拭き取りレジンの密着を良くします。



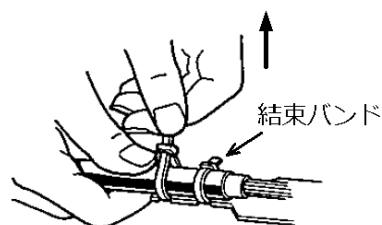
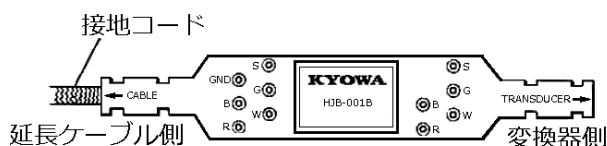
注意

- レジン充填部分が再び汚れない様、注意します。

- 5.5 介在物はシース切口部で切断しておきます。

6. ケーブルの接続基板への配線

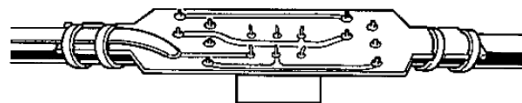
- 6.1 延長ケーブルと変換器のケーブルを接続基板に結束バンドにより固定します。(結束バンドの余った部分は切断します。) 接地コードも同時に固定します。



注意

- 接地コードが、基板のパターンに触れないように注意してください。

- 6.2 ケーブルの心線、シールド線(シールド付ケーブルのみ)、接地コードを、それぞれのパターンの穴に下はんだした部分を通し、裏側のはんだ付け側パターン面から 1mm の高さで切断して、はんだ付けします。

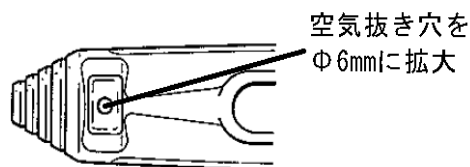


注意

- スルーホール基板を使用しているので、基板の裏側のパターンにも十分はんだがまわるようにはんだ付けを行ってください。
- レジンを充填する前に各ケーブル心線とシールド間の絶縁抵抗を測って良否を確認して下さい。
 - ・良品の場合の絶縁抵抗値
ゲージテスタ(一般テスタを含む)の場合...∞MΩ
絶縁抵抗計(DC25V)の場合...1000MΩ以上
(絶縁抵抗計はDC50V以下でご使用ください。)

7. モールドケースの準備

- 7.1 モールドケースの両端を、それぞれのケーブルの外径より大きくなるように強力ニッパまたは金鋸などで、ケースの切断ガイド溝に沿って切断します。
- 7.2 モールドケース蓋の延長ケーブル側の空気抜き穴をドリルまたははんだごてなどでφ6mmに広げます。



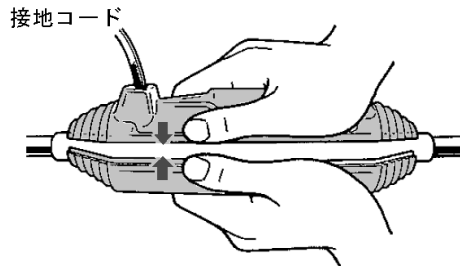
8. ケーブルおよびプリント基板の処理

- 8.1 モールドケースの中央に接続基板を置き、モールドケースの両端の位置にくるケーブルの部分に必要な太さになるように自己融着テープ(No.23)を引っ張りながら巻き付けます。
- 8.2 図のように接続基板部分を付属のスペーサテープ(P3)を2~3回重ねるように巻き付け、ほどけないように終わりを絶縁テープ(ビニールテープ)で止めます。



9. モールドケースの組立

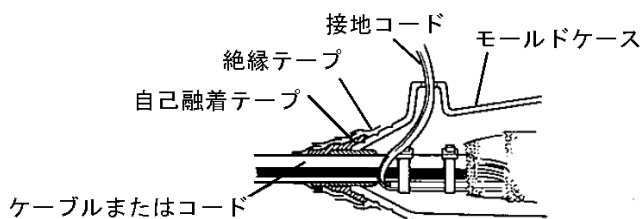
- 9.1 接続する部分が、モールドケース内に収まるようにケースのバリを取ります。
- 9.2 接地コードをモールドケースの空気抜き穴に通します。
- 9.3 接続基板がモールドケース中央にくるようにして、モールドケースの上下を合わせ、両手で強く握りしめてケースの溝をはめ込みます。



注意

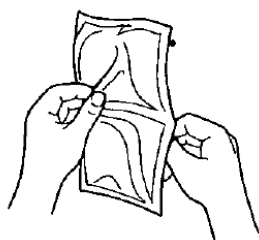
- 完全にはまっていないと、レジンを注入したときに漏れるので十分確認します。
- はめ込みが硬い場合はペンチまたはプライヤを使用して完全にはめ込みます。

- 9.4 組みあがったモールドケース両端に、自己融着テープおよび絶縁テープを巻いてシールします。

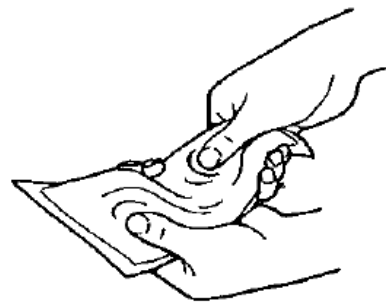


10. レジンの注入

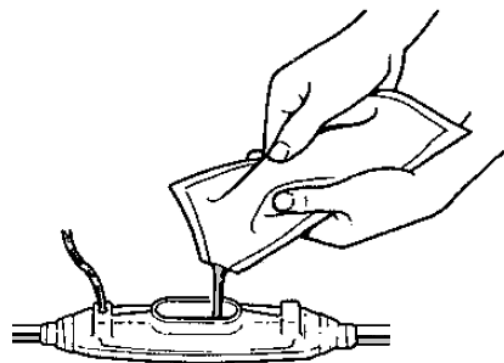
- 10.1 周囲温度が 25℃以上、または 10℃以下の場合は、レジン(エポキシレジンNo.4)に記載の取扱要領を確認して所定の処置をします。
- 10.2 外袋の上部を手で破り、レジンのパックを取り出します。パックを切る恐れがあるため、ハサミおよびナイフなどの刃物は使用しないでください。
- 10.3 レジンパックの中央の仕切り近くを、両面から両手でつまんで仕切りを剥がします。



- 10.4 パックの両端を両手で交互に 30～40 回握りしめて、中のレジンを動かし、十分に混合します。特にパックの四隅に未混合のレジンが残らないように混合してください。



- 10.5 混合が終わりましたら、パックの一角を切り取り、モールドケースのレジン注入口よりレジンがいっぱいになるまで十分に注入します。注入が終わったら、モールドケース注入口蓋をはめ、蓋がはずれないように絶縁テープでとめます。

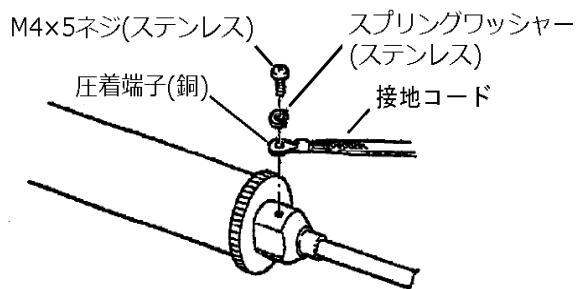


注意

- 寒冷時には、モールドケースの保温処理を行って下さい。

11. 変換器の埋設

- 11.1 埋設を行うときは、モールドされた JB-100D から出ている接地コードの先端を図のように変換器の筐体へ確実にネジで止めてください。

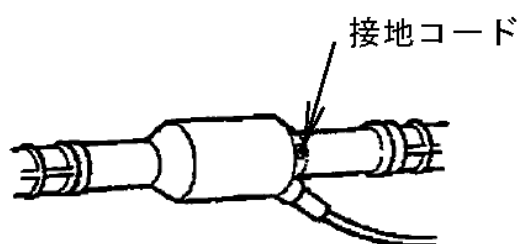


適用変換器例

- BS-25AT/25BT
- BJ-AT
- BR-BT
- BEE-A/BEF-A
- BPB-A/BPC-A
- BEM-A
- BT-100B



- BF-CT



12. その他

- 12.1 接続方法、不明な点がありましたら、当社にお問い合わせください。
最新情報は弊社ホームページをご確認ください。