

取扱説明書

ファラデーケージ

MODEL **FC-200**

株式会社 ノイズ研究所

お断り

- 本書の内容は予告なく変更されることがあります。
- 株式会社ノイズ研究所の許可なしに、いかなる方法においても本書の複写、転載を禁じます。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、当社までご連絡ください。
- 本製品がお客様により不適當に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、ノイズ研究所およびノイズ研究所指定の者以外の第三者によって修理、改造されたこと等に起因して生じた障害等につきましては、責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本製品を運用した試験結果および、供試機器に与える影響につきましては、上記に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。
- 本書内に記載されている商標や会社名は、各社の登録商標または商標です。本文中に TM、®は明記しておりません。

- **安全保障輸出管理制度** ～当社製品の輸出についてのお願い～

本製品は、輸出貿易管理令別表第一第 1～15 項までに該当しておりませんが、第 16 項のキャッチ・オール規制対象貨物には該当します。よって、当社製品を海外へ輸出、または一時的に持ち出す場合には最終需要者・最終用途等の確認審査をおこなう為、事前に当社へ輸出連絡書の提出をお願いしております。記載内容につきましては、お客様を信頼し、輸出連絡書に記載の最終仕向け国・最終需要者・最終用途等をもって、輸出貿易管理令別表第一第 16 項規制の確認をさせていただきます。

輸出規制の法律を厳守する為、輸出連絡書の提出を必ずお願い致します。また、国内外の取引先に転売する場合は、転売先に上記内容についてご通知をお願い致します。

※上記内容は法令に基づいておりますので、法令の改正等により変更される場合があります。法令の規制内容・輸出手続等についての詳細は政府機関の窓口（経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易管理課等）へお問い合わせください。

1. 重要安全事項

「重要安全事項」では、ファラデーケージ、FC-200（以下、本製品と呼びます）をご使用になる人や、他の人々への危害や損害を未然に防止するために、厳守する必要がある事項を記載してあります。

- **本製品は訓練を受けた EMC 技術者（電気技術者）が使用すること**

本製品を用いて確認・検証・校正を実施する静電気試験器の取り扱いについては、静電気試験器の取扱説明書を参照してください。

- **本製品は本取扱説明書で説明する用途以外に使用しないこと**

- **心臓用ペースメーカー等、電子医療器具を付けた人は静電気試験器を使用しないこと、且つ静電気試験器の動作中は試験区域へ立入らないこと**

死亡または重傷を負う危険があります。

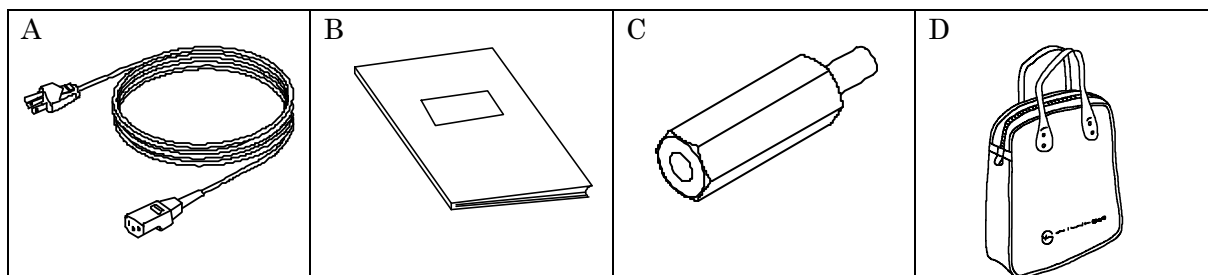
- **火気禁止区域、誘爆区域では静電気試験器を使用しないこと**

放電等により引火する可能性があります。

本書後述の「安全にお使い頂くための基本的注意事項」と「使用上の注意」、および試験器に添付されている取扱説明書に安全に関する勧告が列記されています。本製品の配置・接続、および試験器の設定・操作の前に必ずお読みください。

2. ご確認ください

本製品をお使いになる前に、以下の添付品をお確かめください。



- A : AC コード (3m) 1
- B : 取扱説明書 1
- C : GND 端子 (M4x20 mm スペーサ) 2
- D : 添付品用カバン 1

3. まえがき

このたびは本製品をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。本製品をお使いになる前に本書をよく読んでいただき、充分ご活用くださいますようお願い申し上げます。

ご使用の際は、静電気試験器の取扱説明書もあわせてお読みください。

-
-
- この取扱説明書は、操作方法と注意事項を遵守できる方々が、本製品を安全に取り扱い、かつ充分にご活用頂くために書かれています。
 - この取扱説明書は、本製品を取り扱う時いつでも取り出せる所に置いてください。
-
-

3-1. 特長

IEC61000-4-2 Ed2.0^{※1}およびISO10605 Ed2.0 で定められた静電気試験器の出力電流波形の確認・検証・校正に使用することができます。

IEC61000-4-2 Ed1.2 で定められた静電気試験器の出力電流波形の確認・検証・校正にも使用することができます。

※1 2009 年発行予定

4. 目次

1. 重要安全事項	1
2. ご確認ください	2
3. まえがき	3
3-1. 特長	3
4. 目次	4
5. 本製品を安全にお使い頂くための基本的注意事項	5
5-1. 警告表示の説明	5
5-2. 絵表示の説明	5
6. はじめに	10
6-1. 本書の読みかた	10
6-2. 用語説明	10
7. 機器の外観および説明	11
7-1. 本体外観	11
7-2. 機器の接続と使用方法	13
7-3. 機器の接続例	14
8. 仕様	15
9. 関連アクセサリ	16
9-1. IEC61000-4-2 ED1.2 および ISO10605 ED1.0 用アクセサリ	16
9-2. IEC61000-4-2 ED2.0 および ISO10605 ED2.0 用アクセサリ	16
10. 保証	17
11. 保守・保全	19
12. 故障したときの連絡先	20

5. 本製品を安全にお使い頂くための基本的注意事項

- 「基本的注意事項」では、本製品をご使用になる人や他の人々への危害や損害を未然に防止するために、守って頂きたい事項を記載してあります。
- 記載内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を以下のように説明しています。意味をよく理解してから本文をお読みください。

5-1. 警告表示の説明

- ◆ 次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危険や損害の程度を説明しています。

危険

この表示は、取り扱いを誤った場合、
「死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。

警告









この表示は、取り扱いを誤った場合、
「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。

注意


この表示は、取り扱いを誤った場合、
「損害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」
内容です。

5-2. 絵表示の説明


- ◆ 次の表示の区分は、お守りいただく内容を説明しています。


	注意（注意していただくこと）を示します。		
	禁止（してはいけないこと）を示します。	 禁止	 分解禁止
	強制（必ず実行していただくこと）を示します。	 強制	

危険


 禁止	<p>火気禁止区域、誘爆区域で使用しないこと</p> <p>静電気試験器が発生する放電などにより引火する可能性があります。</p>
	<p>心臓用ペースメーカーなど電子医療用機器をつけた人は静電気試験器の操作をしないこと。また、静電気試験器が動作中に試験区域に立ち入らないこと</p> <p>電子医療機器が誤動作し、人体に危険がおよびます。</p>


警告

 強制	<p>万一、次のような異常が発生したときはすぐに使用をやめること</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 煙が出ている、焦げ臭いにおいがするとき ○ 内部に水や異物が入ってしまったとき ○ 落としたり、破損したとき ○ ACコード、各種ケーブルが傷んだとき（芯線の露出や断線など） <p>異常が発生したまま使用していると、火災や感電の原因となります。 すぐに静電気試験器および測定機器の電源を切り、必ず本製品の AC プラグをアウトレットから抜く。 煙が出なくなるのを確認してから購入元または弊社修理校正センターに修理を依頼してください。お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。</p>
	<p>本取扱説明書の内容を理解してから使用すること</p> <p>死亡または重症を負う危険や、規制値を超える電磁波ノイズが放射される危険があります。無責任な操作や、誤った操作による人身事故や器物の損壊、また、それらによって生じるいかなる損害に対して一切の責任を負いません。</p>
	<p>駆動用電源は表示された電源電圧で使用すること</p> <p>表示された電源電圧以外では、火災、感電の原因となります。 本製品に標準添付されている AC コードは AC100V 用です。</p>
	<p>コネクタ・ケーブル類の接続は確実にこなうこと</p> <p>接続は確実にいき、破損したコネクタ、ケーブル類は使用しないでください。 感電や機器を破損する危険があります。</p>
	<p>AC プラグは根本まで確実に差込むこと</p> <p>発熱やほこりが付着して火災や感電の原因となります。 差し込みが不十分および、たこ足配線もコードが熱を持ち火災や感電の原因となります。</p>
	<p>本製品は安定した場所に設置すること</p> <p>不安定な場所に設置すると、落下や転倒によりけがの恐れがあります。</p>

 禁止	<p>本製品は静電気試験器の出力電流波形の確認・検証・校正以外の用途に使用しないこと</p> <p>感電や人身事故、器物の破損などの原因となります。</p>
	<p>測定機器設置用収納スペースを除き、本製品内部およびコネクタに物を入れないこと</p> <p>コネクタ部などから、金属物や燃えやすいものが入ると、火災や感電の原因となります。</p>
	<p>静電気試験器の操作を妨げる場所に設置しないこと</p> <p>異常が発生したときの迅速対応ができないため、火災や感電の原因となります。</p>
	<p>ACコードは本製品以外への転用をしないこと</p> <p>火災や感電の原因となります。</p>
	<p>ACコードを傷つけないこと</p> <p>ACコードを傷つけると、火災や感電の原因となります。 特に次のことに注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none">○ ACコードを加工しない○ ACコードを無理に曲げない○ ACコードをねじらない○ ACコードを引っ張らない○ ACコードを熱器具に近づけない○ ACコードに重い物をのせない
	<p>本製品の測定機器設置用収納スペース内部に入らないこと</p> <p>感電や人身事故、器物の破損などの原因となります。</p>

注意

 強制	<p>電磁波放射に対する対策を講じること</p> <p>本製品を利用した静電気試験器の出力電流波形の確認・検証・校正では、大量の電磁波などが放射され、近傍の電子機器や無線通信などに悪影響が出る場合があります。必要に応じてファラデー・ケージ、シールドルーム、シールドケーブルなどの対策を講じてください。</p>
	<p>寒い場所から暖かい場所に移し、露がついた場合は、自然乾燥してから使用すること</p> <p>そのまま使用すると、感電、故障、火災の原因となります。</p>
	<p>使用環境を守ること</p> <p>本製品の使用環境は室温 15～35℃、湿度 30～60%となっています。使用環境以外で使用すると故障の原因となります。</p>
	<p>AC プラグは定期的に清掃すること</p> <p>AC プラグとアウトレットの間に、ゴミやほこりがたまって湿気を吸うと、絶縁低下を起こして、火災の原因となります。定期的に AC プラグをアウトレットから抜きゴミやほこりを乾いた布で取り除いてください。</p>
	<p>汚れた場合は、乾拭きをすること</p> <p>ベンジン、シンナーなどの溶液を使用すると外装や測定機器設置用収納スペースが変質します。絶対に使用しないでください。外装や測定機器設置用収納スペースが汚れたら柔らかい布で乾ぶきしてください。汚れがひどいときは、水で布をしめらせるか、中性洗剤を少し布に付けて拭き、あとで乾拭きしてください。</p>
	<p>設置移動の際は複数人で作業すること</p> <p>本製品は重量物です。設置移動の際は複数人で安全対策をおこない作業してください。</p>

 禁止	<p>次のような所に設置しないこと</p> <p>次のような所に設置をすると、火災や感電の原因となることがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 湿気やほこりの多いところ ○ 直射日光の当る所や、熱器具の近くなど高温になる場所 ○ 窓際など水滴の発生しやすいところ
	<p>通風孔をふさいだり、風通しの悪い場所で使用しないこと</p> <p>本製品の通風孔をふさがないでください。通風孔をふさぐと内部に熱がこもり、火災の原因となることがあります。特に次のことに注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ あお向けや横倒し、逆さまにしない ○ 風通しの悪い狭いところに押し込まない ○ 設置するときは、壁などから 10cm 以上離す
	<p>ぬれた手で AC プラグを操作しないこと</p> <p>感電、故障の原因となります。</p>
	<p>本製品の上および内部に液体の入った容器を置かないこと</p> <p>こぼれたり、中に水が入った場合は、火災や感電の原因となります。</p>
	<p>落としたり強い衝撃を与えないこと</p> <p>故障の原因となります。</p>
	<p>硬いものに当てたり、こすりつけたりしないこと</p> <p>外装を損傷することがあります。</p>
	<p>本製品の上に座ったり、重いものを載せないこと</p> <p>本製品の外装の凹みの原因となります。</p>

6. はじめに

6-1. 本書の読みかた

本書内で表記しているマークの表記と説明を下記に示します。

	使用前に必ず確認して頂くことを示しています。
---	------------------------

6-2. 用語説明

本書で使用する用語の内容および説明を下記に示します。

用 語	説 明
静電気試験器	IEC61000-4-2 および ISO10605 で規定された静電気イミュニティ試験を行なうための静電気試験器を指します。
ターゲット	IEC61000-4-2 および ISO10605 で規定された静電気イミュニティ試験を行なうための静電気試験器の出力電流波形を観測するための負荷（電流検出）抵抗器を指します。

7. 機器の外観および説明

7-1. 本体外観

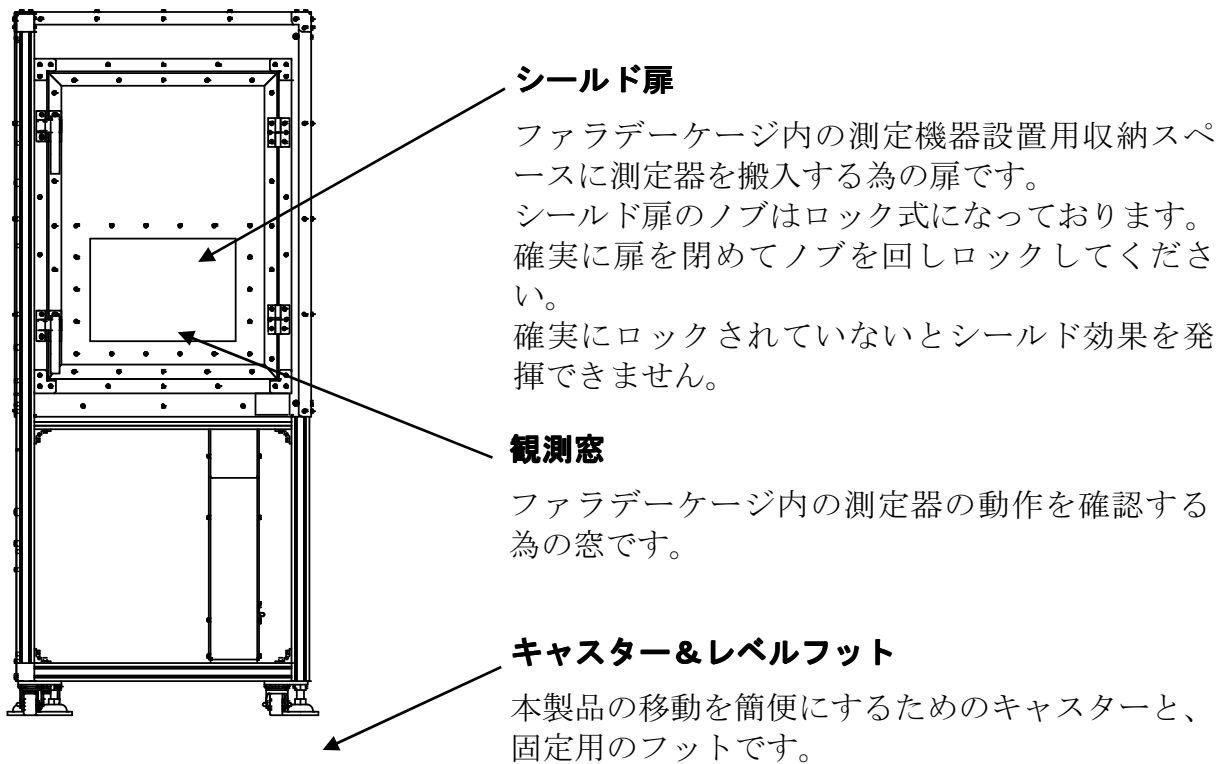


図 7-1 本体外観図(正面)

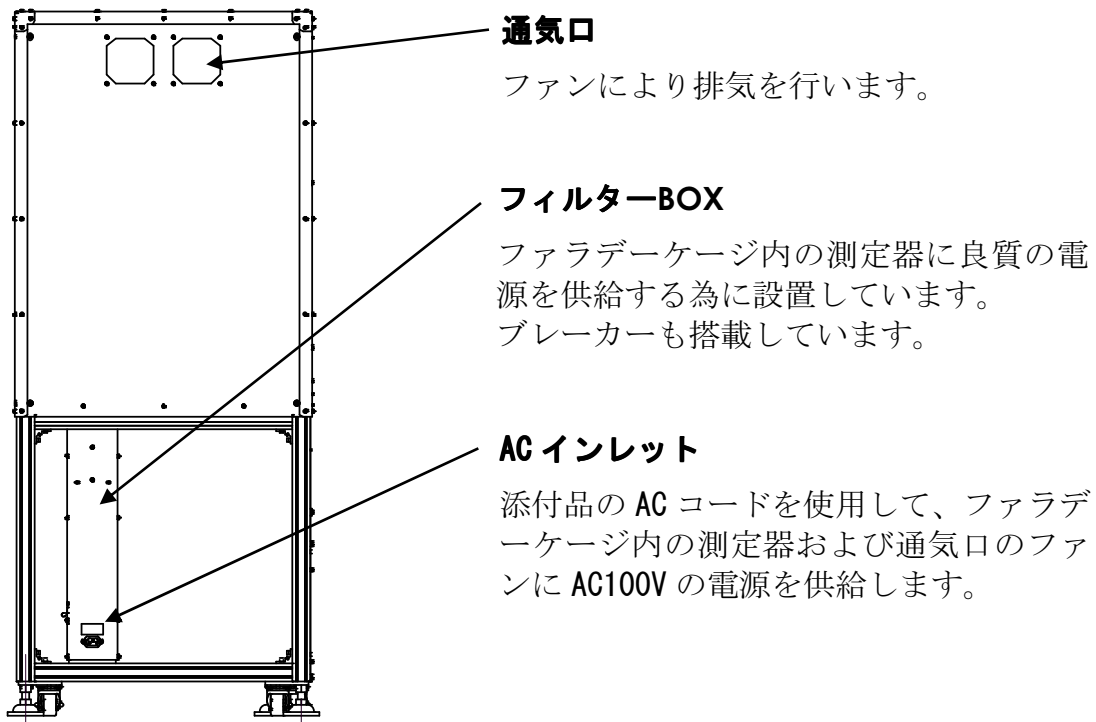


図 7-2 本体外観図(背面)

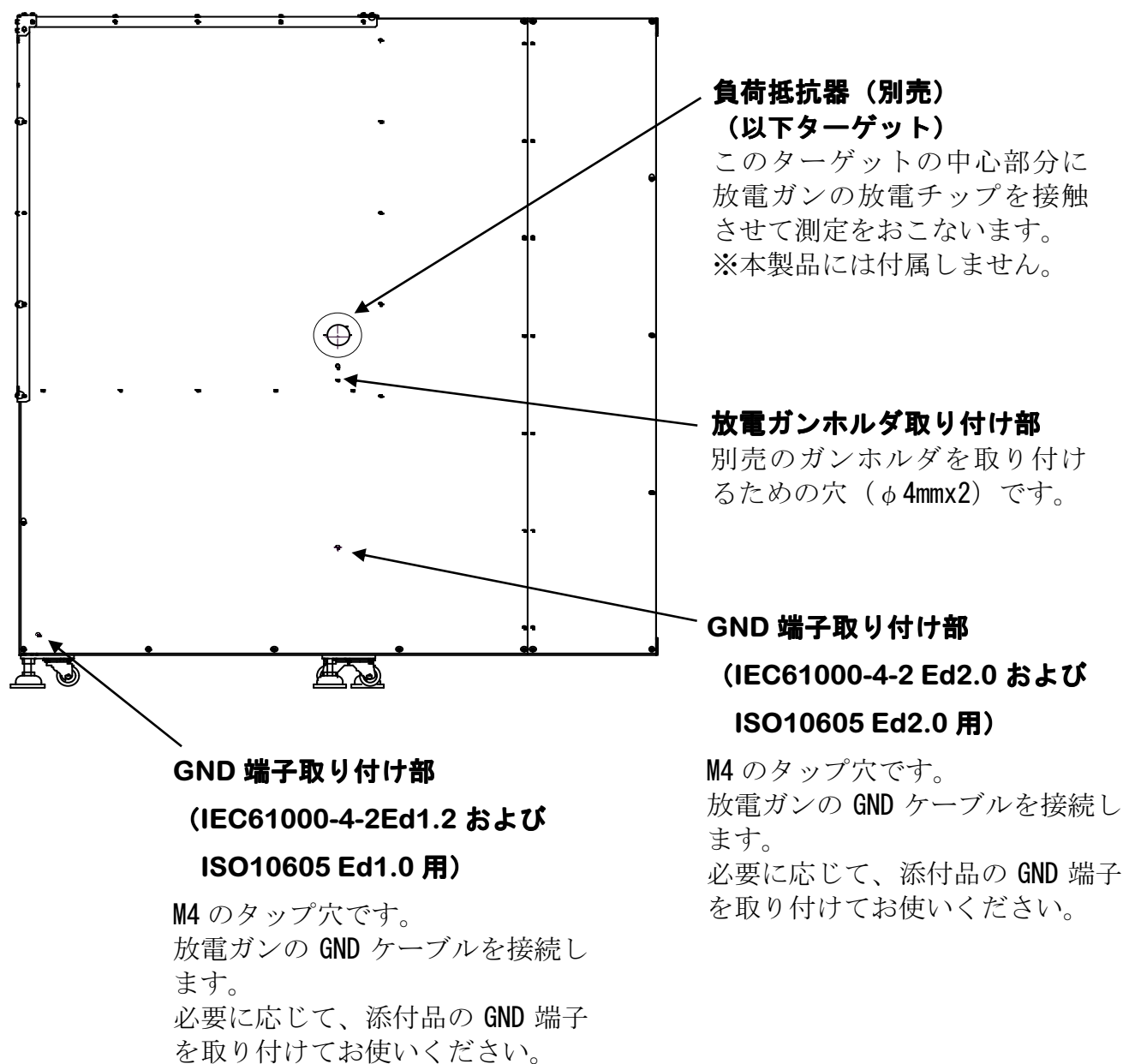


図 7-3 本体外観図（側面）

7-2. 機器の接続と使用方法

1. 本製品の AC インレットに添付品の AC コードを接続し、プラグをアウトレットに差し込みます。



添付品の AC コードは AC100V 用です。ご注意ください。

2. 本製品の測定機器設置用収納スペースにオシロスコープを設置し、同スペースのコンセントを使用してオシロスコープに電源を供給します。

※オシロスコープは、IEC,ISO 各規格の要求仕様を満足したものをご使用ください。



測定機器設置用収納スペースのコンセントの電流容量は、定格 15A です。ご注意ください。

3. 本製品側面のターゲット取り付け部にターゲット（別売）を取り付けます。
4. ターゲットとオシロスコープを同軸ケーブル（別売）を使用し接続します。
必要に応じて、アッテネータをターゲットとオシロスコープの間に入れてください。
5. ターゲットに静電気試験用放電ガンの接触放電用放電チップを接触させ、放電ガンホルダー（別売）等を使用し固定します。
6. 放電ガンの GND ケーブルをファラデーケージの GND 端子に接続します。
IEC61000-4-2 Ed2.0 および ISO10605 Ed2.0 では、放電ガンの GND ケーブルを床に置くことは禁止され、二等辺三角形を形成するように放電ガン後方に引っ張って固定します。GND ケーブルスタンド（別売）等を使用し固定してください。
IEC61000-4-2 Ed1.2 および ISO10605 Ed1.0 では、放電ガンの GND ケーブルは床に置き、できるだけ大きな径で曲げます。
7. 静電気試験器を操作し、ファラデーケージ内に設置したオシロスコープで波形を観測します。
※参考として、IEC61000-4-2 で規定された電流波形の確認項目を図に示します。

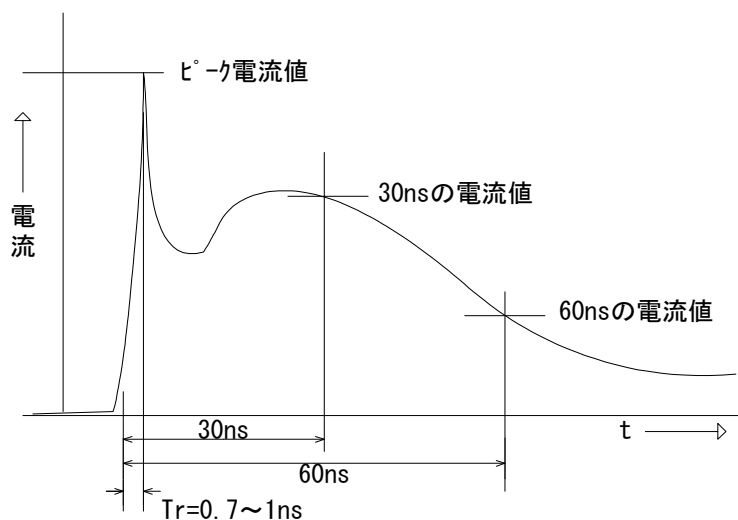


図 7-4 IEC61000-4-2 Ed1.2 電流波形(参考)

7-3. 機器の接続例

以下に接続例を示します。

本製品のフレームは大地接地する必要はありませんが、保安上の為に接地することをお勧めします。

本製品は、IEC61000-4-2 Ed1.2、ISO10605 Ed1.0、IEC61000-4-2 Ed2.0 および ISO10605 Ed2.0 に対応しております。規格により、使用するターゲット、GND ケーブルの配置に違いがありますのでご注意ください。

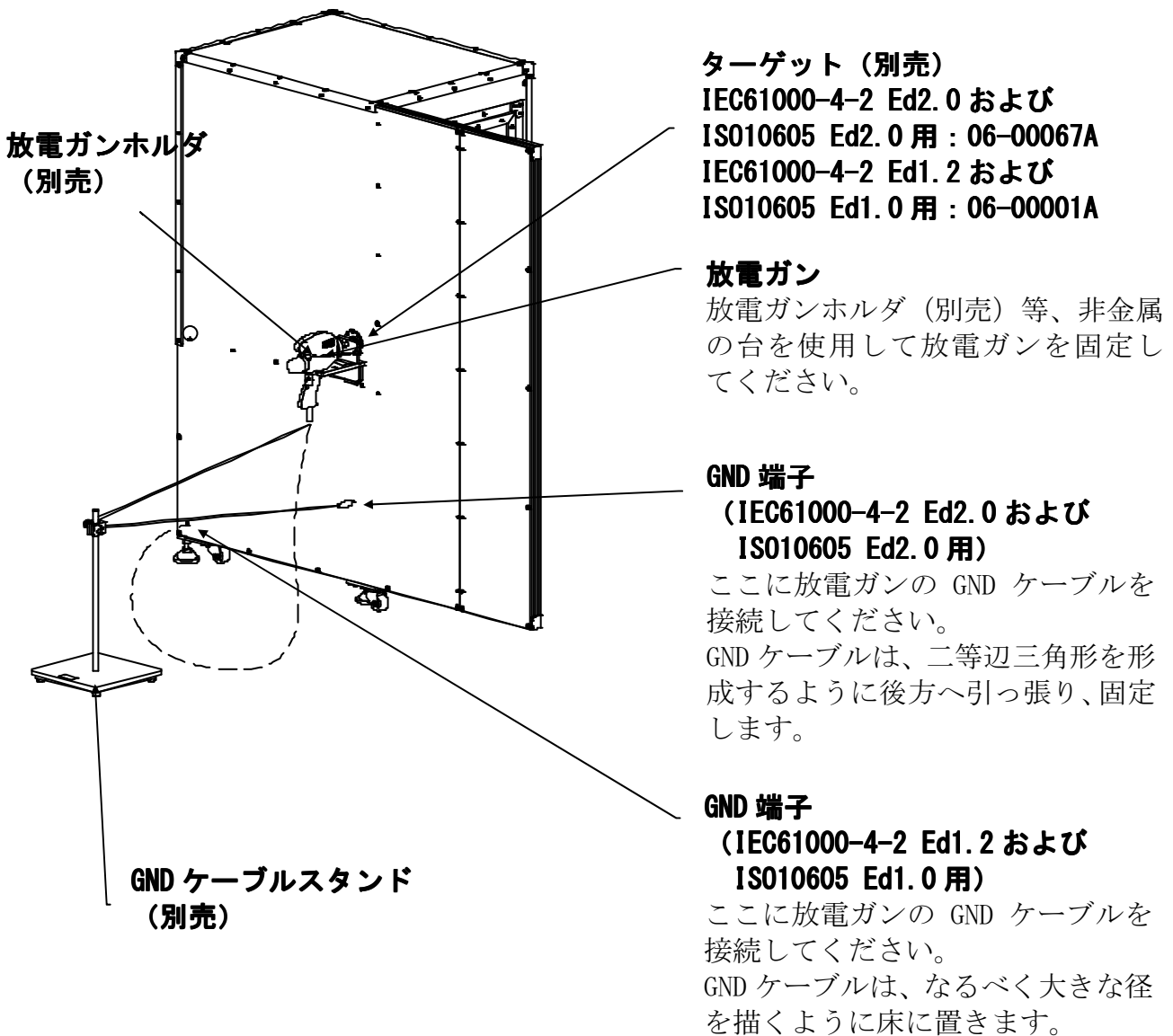


図 7-5 接続例

8. 仕様

項目	仕様
シールド性能	<p>IEC61000-4-2 Ed2.0 および ISO10605 Ed2.0 の下記規定に合致する。</p> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>オシロスコープのトリガレベルを最低試験レベルのピーク電流値の10%にセットし、最高試験レベルで放電ガンの放電チップをターゲットの外周リング (GND) に接触させて放電を行なったときにオシロスコープのトリガがかからないこと。</p> <p>ただし、各試験レベルは以下の通りとします。</p> <p style="padding-left: 20px;">最低試験レベル・・・+2.0kV</p> <p style="padding-left: 20px;">最高試験レベル・・・+30.0kV</p> </div> <p>なお、本性能はオシロスコープの性能に依存しますので、ご使用のオシロスコープによっては規格要求仕様を満足しない可能性があります。</p> <p>弊社確認済みのオシロスコープについては、ご購入元または弊社までお問い合わせください。</p>
駆動電源	AC100V±10% 50Hz/60Hz±10%
測定機器用コンセント	<p>3P コンセント×2 口 (内 1 個は排気用ファン用) 15A MAX</p> <p>過電流保護ブレーカ (定格 15A) 付き</p> <p>RF ラインフィルタ付き</p>
消費電力	40VA (本製品単体動作時)
使用温度範囲	15℃～35℃
使用湿度範囲	30%～60%
外形寸法 (突起部を除く)	(W) 670mm×(H) 1586mm×(D) 1512mm
垂直平板寸法	(W) 1500mm×(H) 1500mm
測定機器設置用 収納スペース寸法	(W) 660mm×(H) 890mm×(D) 790mm
質量	約 70kg

9. 関連アクセサリ

9-1. IEC61000-4-2 Ed1.2 および ISO10605 Ed1.0 用アクセサリ

名称	型式
負荷抵抗器 (ターゲット)	06-00001A

9-2. IEC61000-4-2 Ed2.0 および ISO10605 Ed2.0 用アクセサリ

名称	型式
負荷抵抗器 (ターゲット)	06-00067A
アッテネータ (6dB SMA 型)	00-00010A
アッテネータ (20dB N 型)	00-00011A
同軸ケーブル (N-SMA 0.5m)	02-00132A
変換コネクタ (SMA⇒BNC)	02-00133A
GND ケーブルスタンド	03-00060A
放電ガンホルダ	03-00061A

10. 保証

保証規定

この保証規定は当社製品について、所定の機能・性能を維持させるための修理サービスを保証するための規定です。

1. 保証機器の範囲

当社の製品および添付品に適用させていただきます。

2. 技術・作業料金

当社製品に万一障害が発生した場合は、無償保証期間内であれば無償保証規定に基づき無償で修理サービスをさせていただきます。無償保証期間が切れている場合は、修理にかかる技術・作業に関し実費をご負担いただきます。

3. 交換部品の所有権

修理サービスの履行に伴って交換されたすべての不良部品の所有権は、当社に帰属するものといたします。有償修理に関しては、特にお申し出がなければ、交換した不良部品は当社が持ち帰り処理いたします。

4. 責任限度額

万一、お客様が購入された当社製品の故障または修理サービスにより、お客様に損害が生じた場合には、その損害が当社の故意または過失による場合に限り、お客様が当該当社製品の購入に際してお支払いになった金額を上限として、当社はおお客様に対して、損害賠償責任を負うものとさせていただきます。ただし、いかなる場合にも、当該当社製品の故障または当社が提供させていただいた前記修理サービスにより、お客様に生じた損害のうち、直接または間接に発生する可能性のある逸失利益、第三者からおお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害、および間接損害については、当社は責任を負わないものといたします。

5. 誤品・欠品・破損について

万一、お客様が購入された当社製品に、誤品、欠品、破損が発生した際にその製品が使用できないことについて、お客様に生じた損害のうち逸失利益、営業損害、その他の派生的損害、特別損害、間接的または懲罰的な損害に対する責任、または第三者からおお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害について、当社は責任を一切負わないものと致します。

6. 修理辞退について

下記の場合には修理を辞退させていただくことがあります。

- ・ 製造終了後、5年以上を経過した製品
- ・ 納入後、満8年以上を経過した製品
- ・ 修理に必要な部品に製造中止品があり、代替品もない場合
- ・ 当社の関与なく機器の変更、修理、または改造がおこなわれた製品
- ・ 原形を留めていないなど、著しく破損した製品

無償保証規定

無償保証期間内での故障については、無料で修理をするか交換を致します。その場合、機器の修理内容の決定については当社にお任せください。なお、この無償保証規定は日本国内でのみ適用させていただきます。

1. 適用機器

当社の製品および添付品に適用させていただきます。

2. 無償保証期間

納入日から起算して1年間とします。

修理した箇所については、同一箇所・同一不具合の場合の無償保証期間は修理完了から6ヶ月間とします。

3. 除外項目

上述にかかわらず、発生した障害が以下のいずれかに該当する場合は無償での修理サービスの対象外とさせていただきます。

- ◇ 水銀リレー、高電圧リレー、同軸コード、同軸コネクタ、自動切換器、コンタクタなどの消耗品の交換（使用製品の場合）を含む消耗品の交換
- ◇ 取り扱い上の不注意により発生した故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ 当社の関与しない改造により生じた故障や損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ 当社に認定されていない方が修理をした事により発生した故障または損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ 直接的または間接的に天災、戦争、暴動、内乱、その他不可抗力を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ 納品後、輸送や振動、落下、衝撃などを原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ 使用環境を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ◇ お客様が国外に持ち出した場合

11. 保守・保全

1. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、適当な資格を持ったサービス・エンジニアのみがそれを実施します。
2. お客様自身による保守作業は、外面の掃除と機能チェックに限定してください。
3. ヒューズが交換できる製品において、点検、交換の際には本製品とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）を **OFF** にし、電源供給の接続を外してください。
4. 清掃する前には、本製品とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）を **OFF** にし、電源供給の接続を外してください。
5. 外装の汚れは、柔らかい布に水または中性洗剤を少量ふくませ、固く絞って軽く拭いてください。
6. 指定された以外の本製品のカバーは開けないでください。

12. 故障したときの連絡先

- 故障と思われる症状が現れた場合は、症状、モデル名、製造番号をお調べ頂き、ご購入元またはカスタマサービスセンターまでご連絡ください。
- 製品をご返送頂く場合は、修理依頼書に故障の状況・症状や依頼内容を詳述した上で、モデル名、製造番号をお調べ頂き、機器全体を元の梱包、または輸送に適した同等の梱包物にてお送りください。

カスタマサービスセンター

TEL (0088)25-3939(フリーコール) / (042)712-2021
FAX (042)712-2020

メモ

発行元 株式会社 ノイズ研究所

〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4 落丁・乱丁はお取り替えいたします。

TEL 042-712-2031 FAX 042-712-2030

PRINTED IN JAPAN