



本製品は電荷減衰時間測定用の測定器です。用途以外には使用しないでください。

HOZAN

F-237

業務用


チャージプレートモニター

取扱説明書

このたびはホーザンF-237 チャージプレートモニターをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。この製品は±1000Vから±100Vへの電荷減衰時間を測定する測定器です。静電気対策の規格(RCJS、JIS)に準拠しております。



梱包内容をご確認いただき、不足、破損のある場合は、お求めの販売店もしくは当社までお申し出ください。この取扱説明書には下記のマークをつけています。

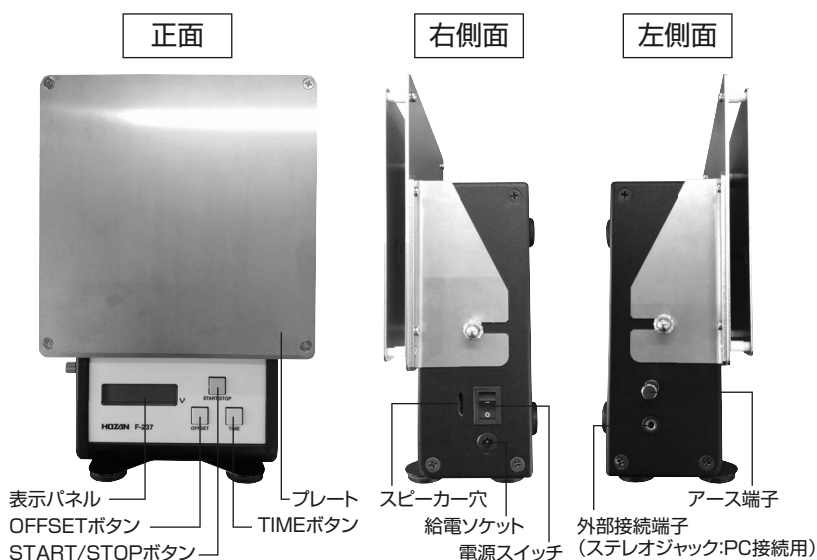
 拡大損害が予想される事項

- この取扱説明書をよくお読みいただき、大切に保管してください。
- 第三者に譲渡・貸与される場合も、この説明書を必ず添付してください。
- 本製品に関するお問い合わせは、お求めの販売店もしくは当社にご連絡ください。

もくじ

各部の名称	2-3
安全上のご注意	3-4
本体の使用方法	5-6
・準備	4-5
・各ボタンの機能/表示説明	5
・使用方法	5-7
日常点検	7
メンテナンス・保管方法	8
製品の廃棄について	8
故障かな?と思ったら	9
お問い合わせ窓口	9
基本仕様	9
オプション	10
静電気対策の規格について	①-②

各部の名称



各部の名称

梱包内容



本体

(保護シート付
剥がしてお使いください。)



取扱説明書



スイッチ
針電極
チャージツール



プラグ 電源コード
ACアダプター



ワニグチクリップ



アース線(短)



アース線(長)



USBケーブル



キャリングケース

安全上のご注意

使用前にこの「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しく使用してください。

この取扱説明書には下記のマークを付けています。

- △ 拡大損害が予想される事項 ⊘ 禁止行為 ❶ 必ず行う ⊘ 分解禁止
 ⊙ めれ手禁止 ⊘ 水めれ禁止

この取扱説明書ではご使用上の注意事項を次のように区別しています。

- ⚠ 警告 … 重傷をともなう重大事故の発生を想定してのご注意
 ⚠ 注意 … 傷害や物的損害を想定してのご注意

なお、△ 注意 として記載されていても、あるいは特に記述がなくても、状況によっては重大な結果をまねくおそれがあります。正しく安全にご使用ください。

⚠ 警告 重傷をともなう重大事故の発生を想定してのご注意

絵表示	重要事項	危害・損害
❗	次のような人は、使用前に医師へ相談する。 ・ペースメーカーなどの体内植込型医用電気機器を使用している人 ・重度の心臓疾患のある人 ・妊娠中の人	生命の危険・事故・健康を害するおそれがある。
⊘	濡れた手で操作しない。	感電・故障のおそれがある。
⊘	水のかかる場所で使用しない。	
⊘	ステレオジャックに付属のUSBケーブル以外のものを接続しない。	故障・ケガのおそれがある。 ※ とくにイヤホンなどを接続して聴取することは、機器を損傷するばかりでなく、聴力を損なうおそれがあり、大変危険です。

安全上のご注意



注意

傷害や物的損害を想定してのご注意

絵表示	重要事項	危害・損害
	分解、改造をしない。	火災・感電・ケガ・故障のおそれがある。
	測定時は直接プレートに触れない。	感電・故障・正確な測定ができないおそれがある。
	振動のある場所、落下など衝撃のおそれがある場所では測定しない。	ケガ・故障のおそれがある。
	高温／多湿の場所では測定しない。	故障・正確な測定ができないおそれがある。
	プレートは常に清潔を保ち、測定前には軽く乾ぶきを行う。	正確な測定ができないおそれがある。
	電磁波などノイズが多い環境では測定しない。	

本体の使用方法

準備

1. 電源を接続する

ACアダプターのプラグを本体の給電ソケットに差し込み、アダプター部をコンセントに接続します。

2. アース線を接続する

アース線(長)を本体のアース端子に接続し、固定します。他端(バナナプラグ側)は、電位差をなくすため、静電気対策品と同じアースにワニグチクリップを適宜使用し、接続してください。アース線(短)はアース線(長)と同様に本体のアース端子に接続しますが、他端(バナナプラグ側)はプレートの帯電を除去するために使用するので、接続しません。



注意

正確な測定ができないおそれがある。



必ずアース線を接続してご使用ください。

パソコンに接続して使用する場合


パソコンに接続することで測定データの保存、グラフの生成などができます。ソフトウェアのダウンロードが必要です。詳細は10ページをご覧ください。

1. 本体の外部接続端子に付属のUSBケーブルのステレオプラグを差し込む
2. USBケーブルの他端をパソコンへ接続する

本体の使用方法

各ボタンの機能／表示説明

- 表示パネル … 電圧表示 (最大1200)
電荷減衰時間 (最大199.9)
- START/STOPボタン … センサの作動/停止
- OFFSETボタン … 0点調整
- TIMEボタン … 電荷減衰時間の表示 (単位: 秒)
再度押すと電圧表示に戻る。

 : 電荷減衰時間表示
右写真は2.2秒を表します。

- OFFSET+TIMEボタン (0.5秒以上の同時長押し)
… ブザーの設定
決定ボタンはありません。
長押しすることで切り替わります。

888 : ブザー(アラーム)なし

888 : ブザー(アラーム)あり【デフォルト設定】



使用方法

1. 電源スイッチをONにする

通電が開始し、表示パネルに **888** が現れ、待機状態になります。

2. 設置方向を決める

測定対象物に応じて本体を水平もしくは垂直に設置してください。



3. START/STOPボタンを押す

センサが稼働し、表示パネルに現在の電圧が表示されます。

4. 0点調整を行う

アース線(短)のバナナプラグをプレートに触れさせ、帯電を取り除きます。
OFFSETボタンを押すと、現在の状態を0Vとして基準が作られます (ボタン押下の1秒後)。



注意

正確な測定ができないおそれがある。



周囲に帯電したものが無い状況でご使用ください。

本体の使用方法

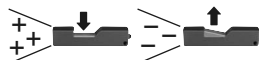
使用方法

5. プレートに1000Vの電圧をチャージする

プレートへの電圧のチャージは付属のチャージツールを使用します。

チャージツールの仕組み

スイッチを押したときに針電極からプラスの電荷が発生します。
スイッチが戻るときに針電極からマイナスの電荷が発生します。



プラスの電圧をチャージする場合

チャージツールの針電極側をプレートに接触させて、スイッチを完全に押し込んでください。
スイッチを押した状態のまま、チャージツールをプレートから遠ざけてスイッチを離します。

マイナスの電圧をチャージする場合

プレートから遠ざけて、チャージツールのスイッチを完全に押し込んでください。
スイッチを押した状態のまま、チャージツールの針電極側をプレートに接触させてスイッチを離します。

6. チャージ完了を確認する

表示パネルに1000 (V) または-1000 (V) を上回って表示されるとチャージ完了です。
ブザーありに設定している場合は、ピッとブザーが1度鳴ります。

1回でチャージが完了できない場合は、手順5の操作を繰り返してください。

※ チャージが±1000V付近の場合、プレートからの放電により、意図せず測定が始まる場合があります。電圧の最大表示である±1200Vを目安にチャージしてください。

7. 測定する

プレートの電圧が減衰し、±1000Vを下回る(0Vに近づく)と、自動でタイマーがスタートします。さらに減衰を続け、±100Vを下回るとタイマーがストップします。
ブザーありに設定している場合、タイマーがスタートすると、ピッピッとブザーが2度鳴り、ストップするとピッピッピッと3度鳴ります。

減衰時間は測定中でもTIMEボタンを押すことで確認でき、もう一度押すと電圧表示に戻ります。

測定途中でも終了後でも再度チャージすると減衰時間はリセットされます。

測定終了後はSTART/STOPボタンを押して、センサを停止してください。

工具の測定方法

(参考)

規格 RCJS-5-1

リストストラップをEBPへ接続

工具を持ってプレートに接触させる

※ 電位差をなくすためチャージプレートのアースとリストストラップのアースは同じ箇所へ接続してください。



本体の使用法

使用法

イオナイザーの測定方法

(参考)

規格 RCJS-5-1

減衰時間は+、- 両極で測定

正面と左右に300mm振った位置

さらに300mmずつ遠ざけて測定

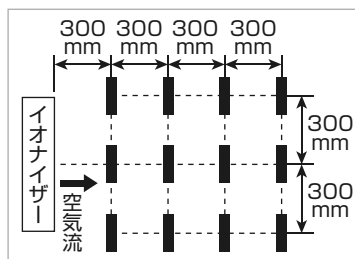
図のように12カ所を測定

風速可変機能がある場合、最小/最大の両方で測定

オフセット電圧は各位置で測定し、

電荷減衰の測定から少なくとも1分後に測定、

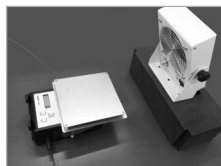
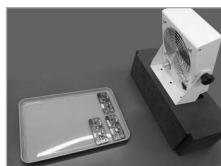
安定するまで最大5分待つ



おすすめ提言

現場での日常管理にはイオナイザーを実際に使用している距離で電荷減衰・オフセット電圧の測定を行い、減衰時間・オフセット電圧が規格値を満たしているか確認することをお勧めします。減衰時間は風量や設置距離等の影響で測定値が変わります。

イオナイザーの使用は減衰時間を考慮し、適切に設置してください。



8. 測定終了後、電源スイッチをOFFにする

日常点検


安全にご使用いただくために下記の日常点検をお勧めします。

点検項目	点検内容	処置方法
外観	壊れたり変形したりしていませんか。	変形など破損している場合は使用せずに、当社まで点検・修理をご依頼ください。
コード	コード類が痛んだり、差し込みが緩んだりしていませんか。	断線など破損している場合は使用せずに、当社まで点検・修理をご依頼ください。
部品	ネジなどの部品は正しく取り付けられていますか。	正しく取り付けることができない場合は当社まで点検・修理をご依頼ください。
発熱	異常に熱くなることはありませんか。	異常がある場合は使用せずに、当社まで点検・修理をご依頼ください。
音・振動	異常な音、振動などはいませんか。	異常がある場合は使用せずに、当社まで点検・修理をご依頼ください。

メンテナンス・保管方法

本体の保守、お手入れ

 **注意** 表面が溶けたり変質・変形したりするおそれがある。


 シンナー、ベンジンなどのクリーナーは使用しないでください。


- プレート(金属部)が汚れていると正確な測定が行えません。
汚れている場合は、アルコール等で軽くふき取ってください。


 **注意** 正確に測定できないおそれがある。

 ふき取ったあとは、十分乾燥させてからご使用ください。

保管方法

 **注意** ケガ・器物損傷・故障のおそれがある。

 子どもの手の届かない安全なところに保管してください。

 使用後は付属のキャリングケースに入れて保管してください。

- 高温・湿気・ほこりを避けて保管してください。

精度確認について

一定期間ご使用後の校正は当社までご依頼ください。校正の周期については、当社での基準はございませんので、お客様において任意の校正周期を設定してください。
なお、当社の校正業務に使用する標準器は、一年に一度の定期校正を実施しております。

校正ご依頼時の品番

品番	品名	備考
F-237-CA	校正料 (校正証明書・成績表・チャート付)	※ ご購入者名入り証明書を作成しますので、 ご注文時に会社名等が必要です。 ※ 商品は含まれません。

製品の廃棄について

廃棄するときは各自治体（または工場）の廃棄方法に従ってください。

故障かな?と思ったら

製品に異常を感じたら、下記のお問い合わせ窓口までご連絡ください。
技術的なお問い合わせ、修理のご依頼などに対応しております。

よくあるご質問 (FAQ)

Webサイトでは、頻繁にお問い合わせがある質問を
製品カテゴリごとにまとめて紹介しています。
ぜひご活用ください。



<http://faq.hozan.co.jp/support/>

お問い合わせ窓口

ホーサン テクニカルホットライン

☎ 06-6567-3132

E-mail : th@hozan.co.jp

[月曜日から金曜日(祝日を除く)の10:30~12:00、13:00~17:00]

<https://www.hozan.co.jp/>



基本仕様

測定範囲	0~±1200V
最大表示	1200カウント(電圧)/199.9カウント(時間)
分解能	2V(電圧)/0.1秒(時間)
確度	±10% ※1000V測定時
サンプルレート	0.1秒
定格電圧	DC12V(ACアダプター付)
消費電力	2.1W
静電容量	20pF(本体含む)
使用環境	温度:20~35℃ 湿度:60%RH以下(結露なきこと)
外形寸法	本体:160(W)×230(H)×90(D)mm プレート:150(W)×150(H)×1(D)mm キャリングケース:180(W)×100(H)×250(D)mm
重量	1.8kg

■ チャージツール、ACアダプター、アース線(2m・0.1m各1本)、USBケーブル(1.8m)、ワニグチクリップ、キャリングケース 付

オプション

HOZAN PC connection softwareについて

F-237 チャージプレートモニターのソフトウェアです (無料)。
物理スイッチがパソコン上で操作できるようになり、測定データへのタグ付け・保存、グラフの生成が可能になります。

HOZAN PC connection software 基本機能

●コントロールパネル

電荷減衰時間表示
電圧表示
測定データにタグ付けをする
(有効文字数:半角31文字/全角15文字)
保存にチェックを入れると、測定データを月単位毎のCSV形式で保存する

HOZAN PC connection software

HOZAN F-237

0.0 s
0 V

START/STOP
ON
TIME
OFFSET

タグ名 追加
保存先 D:* 参照
ブザー設定をONに変更

OFFSETボタン
0点調整をする

START/STOPボタン
センサーの作動/停止

TIMEボタン

ブザーあり/なしの設定

グラフの生成
(表示のみ、保存不可)

現在のタスクを表示する

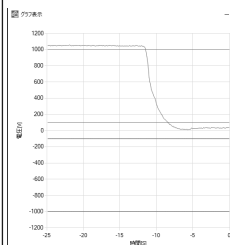
※ソフトウェア起動時は本体側のボタン無効

保存データ

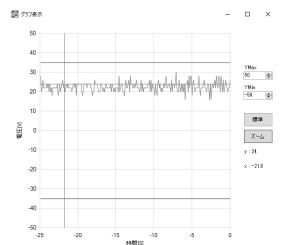
#	A	B	C	D	E	F
1	s/n	date	time	decay time	voltage	tag
2	116	2020/3/2	15:57:45	0.0s	56	SN0123456987
3	116	2020/3/2	15:57:45	0.0s	34	SN0123456987
4	116	2020/3/2	15:57:45	0.0s	34	SN0123456987
5	116	2020/3/2	15:57:46	0.0s	32	SN0123456987
6	116	2020/3/2	15:57:46	0.0s	28	SN0123456987
7	116	2020/3/2	15:57:46	0.0s	30	SN0123456987
8	116	2020/3/2	15:57:46	0.0s	32	SN0123456987

s/n : 測定器のシリアルナンバー
date : 測定した日付
time : 測定した時間
decay time : 減衰時間(0.1秒単位)
voltage : 電圧量
tag : タグ名として追加したデータ

グラフ:標準



グラフ:ズーム



動作環境: Windows 8 以降 (32bit及び64bit)

- USB2.0ポートを持ったパソコンをご用意ください。
- 当社Webサイトにてソフトウェア【HOZAN PC connection software】をダウンロードします。

ホーザン総合サイト>サポート&サービス【ソフトウェアダウンロード】

<https://www.hozan.co.jp/support/download/>

製造元 **ホーザン株式会社**

本社 〒556-0021
大阪市浪速区幸町1-2-12
TEL(06)6567-3111
FAX(06)6562-0024
<https://www.hozan.co.jp/>

静電気対策の規格について

静電気に関する規格には、国際規格 (IEC)、それを基にした国内規格 (JIS) / 国内団体規格 (RCJS) が存在します。

静電気対策品の性能評価試験方法はJISとRCJSに、静電気対策品の管理値はRCJSに、それぞれ規定されています。規格の内容を表1、2に示します。

本製品は規定内容に準じた方法で良否判定が可能です。規格を参考にご使用ください。

表1 試験方法

要求アイテム	減衰時間 (秒)
作業表面、保管棚、 トロリー及びカート	
床	
椅子	
衣類	
手袋及び指サック	
リストバンド	
リストバンドコード	
履物	
工具	JIS C 61340-2-1の (A.3)
イオナイザ	RCJS-5-1のA.4
包装	RCJS-5-1のJB

システム要求事項

リストストラップシステム	
着用手袋、指サックシステム	JIS C 61340-2-1の (A.2)
人体 / 履物 / システム抵抗	
人体 / 履物 / 床システム抵抗	
工具システム	RCJS-5-1のB

注記(1) ESD管理用アイテム製品の認証では、試験の環境条件として、相対湿度を(12±3)%、
温度を23°C±2°Cとすることが望ましい。

『RCJS-5-1 静電気現象からの電子デバイスの保護 一般要求事項 (第3版):2016』一般財団法人日本
電子部品信頼性センター

表2 ESD管理用アイテムに対する要求事項

アイテム個別の 要求事項	端子間抵抗 Re または点間抵抗 Rp (Ω)	EPAグラウンド抵抗、または グラウンド可能接続点への抵抗 Rg (Ω)	電荷減衰 (4)
作業表面、保管棚、 トrolley及びカート	$1 \times 10^4 \leq R_p \leq 1 \times 10^{10}$ (5)	$7.5 \times 10^5 \leq R_g \leq 1 \times 10^9$ (5)	
床		$\leq R_g < 1 \times 10^9$ 最小値(1)、(2)	
椅子		$R_g \leq 1 \times 10^{10}$	
衣類	$1 \times 10^5 \leq R_p < 1 \times 10^{11}$		
手袋、指サック		(6)	(6)
着用していない リストバンド	$R_p \leq 1 \times 10^5$		
リストストラップ グラウンドコード	$7.5 \times 10^5 \leq R_e \leq 5 \times 10^6$ (3)		
履物		$R_g < 1 \times 10^9$ 、 最小値(7)	
工具		$R_g < 1 \times 10^{12}$ (1)	
イオナイザ			1000Vから100Vまでの 減衰時間が最大20秒

システム要求事項

着用したリストストラップ (リストストラップシステム)		$7.5 \times 10^5 \leq R_g < 3.5 \times 10^7$	
着用した手袋と指サック		$7.5 \times 10^5 \leq R_g < 1 \times 10^{12}$	初期値(Max1000V)から 初期値の10%まで2秒未満
金属プレート上で 着用した靴		$1 \times 10^5 / (\text{片足}) \leq R_g < 1 \times 10^9$ (2)	
人体/履物/床システム		$R_g < 1 \times 10^9 \Omega$ (2)及び 人体電位 < 100V (5個の最高点の平均)	
工具システム			初期値 (Max 1000V) から 初期値の10%まで2秒未満

- (1) ESDSを保護するための最小抵抗値というものはない。しかし、安全性確保のために、最小抵抗値が必要な場合がある。関連の国内基準、IEC61010-1、IEC60479、IEC60536及びIEC60364を参照。
- (2) 人体接地の基本的な方法として履物/床システムを使用する場合の下限抵抗値は、人体安全性を考慮してESDコーディネータが決定する。(RCJS-5-1 5.5項及びIEC 61340-4-5を参照)。
- (3) 最大のEPAグラウンド抵抗値は、250V(ac)、または500V(dc)当たり最小 $7.5 \times 10^5 \Omega$ の抵抗を確保するために増加することがある(通常 $1 \times 10^6 \Omega$)。
抵抗は、250V(ac)、または500V(dc)当たり1/4Wの最小電力定格をもつようにする。
- (4) 表面抵抗、点間抵抗、グラウンド可能点への抵抗が $1 \times 10^{10} \Omega$ を超える場合、または材料が均質でないもの、または絶縁性部位をもつ構造の場合は必須となる。
- (5) ESDコーディネータが承認した場合には、規定された下限抵抗値以下の抵抗は許容される。
- (6) システム要求事項の着用した手袋と指サックを参照。
- (7) 人体/履物システムの要求事項を参照。

『RCJS-5-1 静電気現象からの電子デバイスの保護 一般要求事項 (第3版):2016』一般財団法人日本電子部品信頼性センター