本製品はF-109用のデータロガーです。用途以外には使用しないでください。

HOZAN

F-109-6

データロガー（F-109用）

業務用

取扱説明書

このたびはホーザン F-109-6 データロガー（F-109用）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F-109　表面抵抗計の測定値をデータ保存するとともに、RCJS規格で規定された要求事項に照合し、合否判定を示します。

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。

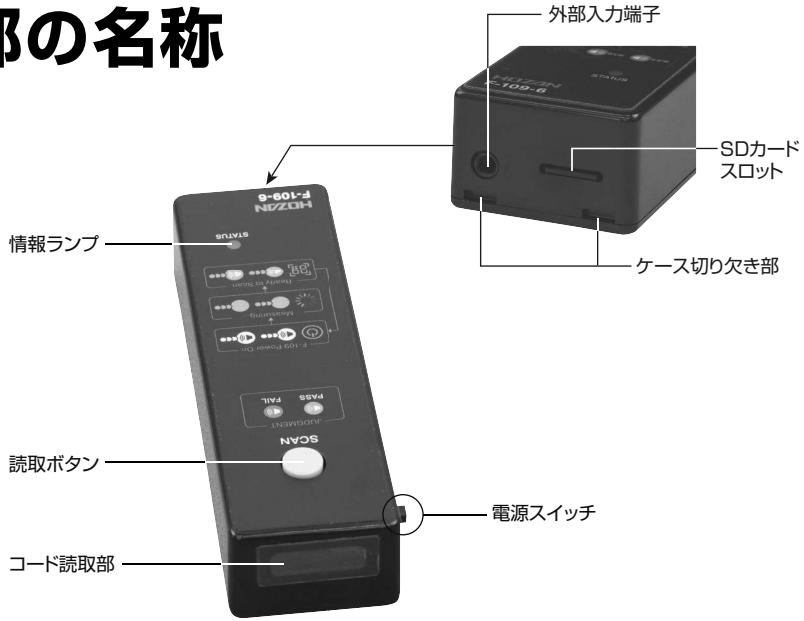
⚠ 拡大損害が予想される事項

- 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 …… 4
本体の使用方法 …… 5-13
・準備 ……5
・データロガーを用いた測定について…… 6
・個体識別について ……6-8
・データ保存の設定 ……8-9
・使用方法 …… 10-11
・合否判定 …… 12
・測定データの保存 …… 13
日常点検 …… 14
メンテナンス・保管方法 …… 14
製品の廃棄について …… 14
故障かな？と思ったら …… 15
お問い合わせ窓口 …… 16
基本仕様 …… 16

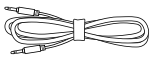
各部の名称



各部の名称

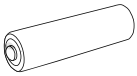
梱包内容

本体
（以下データロガー）

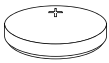


通信ケーブル

microSDHCメモリーカード
（以下SDカード）
本体に挿入済みです。



単3（LR6）電池 ×2
電池は動作確認用につき、
寿命の保証はございません。



コイン型リチウム（CR1220）電池
電池は動作確認用につき、
寿命の保証はございません。

用意するもの

- F-109 表面抵抗計
  外部出力端子があることを確認してください。お手元のF-109に外部出力端子がない場合は、お預かりのうえ改修します（無償サービス）。巻末の「お問い合わせ窓口」へご用命ください。
- 個体識別QRコード※
  測定結果に個体識別情報を付与するために使用します。
  当社Webサイトから作成・印刷いただけます。
  詳しくは6~8ページをご覧ください。
- 当社Webサイトを閲覧できる機器（パソコン、スマートフォンなど）
  日時設定に使用します。
- CSVファイルを閲覧できる機器（パソコンなど）
  SDカードに記録された測定結果を読み取り・閲覧する際に使用します。
- 6mmマイナスドライバー
  電池を取り付ける際、背面のケースを開けるときに使用します。

※ QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

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	必ず行う	分解禁止
	ぬれ手禁止		

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 …死亡、重傷をともなう重大事故のおそれがある内容のご注意
⚠ 注意 …傷害や物的損害のおそれがある内容のご注意

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　死亡、重傷をともなう重大事故のおそれがある内容のご注意

絵表示	重要事項	危害・損害
	濡れた手で操作しない。	感電のおそれがある。
	湿気の多い場所や水のかかる場所で使用しない。	
	分解、改造をしない。	火災・感電・ケガ・故障のおそれがある。
	コード読取部を直接目視しない。	目に対する障害を起こすおそれがある。
	外部入力端子にほかの機器を接続しない。	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。

⚠ 注意　傷害や物的損害のおそれがある内容のご注意

絵表示	重要事項	危害・損害
	定格電源で使用する。	ケガ・故障のおそれがある。
	振動や衝撃を与えない。	故障のおそれがある。
	読取ボタンを必要以上に強く押し込まない。	
	磁気に弱いもの（磁気を使用したカードなど）を近づけない。	器物損傷・故障のおそれがある。

本体の使用方法

準 備

電源スイッチがOFFであることを確認してから電池を取り付ける

背面のケース切り欠き部にマイナスドライバーをかけてフタを開きます。

コイン型リチウム電池を＋極が上になるようにして、電池ホルダーに取り付けます。この電池は日時を記憶しておくために使用します（バックアップ電池）。電池が消耗し、日時が正しく記録できなくなった際は、新しい電池に交換してください。

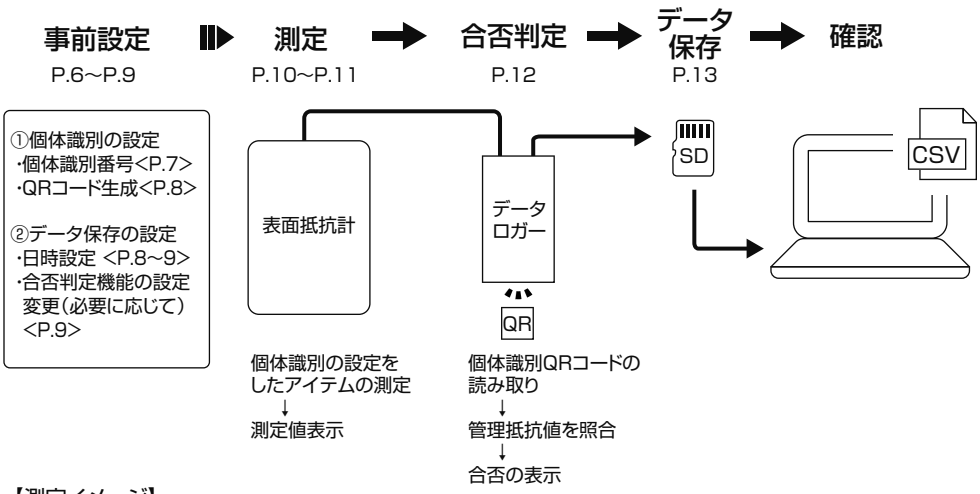
単3（LR6）電池を2本電池ホルダーに取り付けて、背面のフタを閉じます。

⚠ 注意	器物損傷や故障のおそれがある。
⃠	電池交換はケーブル類を取り外した状態で行ってください。
❗	むやみに基板に触れないでください。

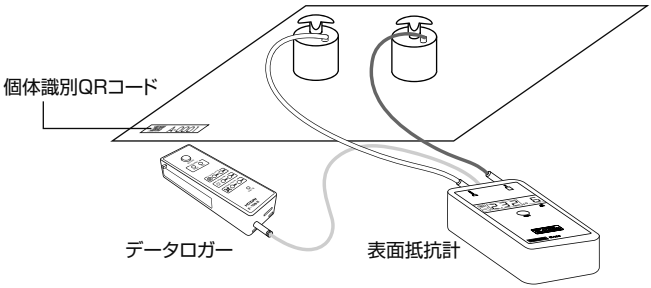
本体の使用方法

データロガーを用いた測定について

いくつかの事前設定を行うことで、表面抵抗計の測定値、データロガーの判定結果を日時とともにデータ保存することができます。判定結果は測定時にデータロガーの情報ランプにも表示されますので、その場で確認することができます。
付属のSDカードにはRCJS規格で規定された管理抵抗値が設定されており、データロガー内で照合し、合否判定を行います。



【測定イメージ】
導電性カラーマットの測定



個体識別について

F-109 表面抵抗計でESD管理用アイテムを測定ののち、データ保存する際に、測定した個体を特定する必要があります。以下に従い、「個体識別番号」を設定することで、RCJS規格に沿った管理抵抗値を紐づけし、測定値を自動的に合否判定します。
個体識別番号はカテゴリーと個体番号で構成されます。

本体の使用方法

個体識別について

カテゴリーについて

ESD管理用アイテムの管理抵抗値に従って、各アイテムの閾値をカテゴリーA～Eに分類しています。このカテゴリーを読み取ることで、アイテムごとの合否判定が可能になります。初期設定では管理抵抗値がRCJS-5-1（2016）※1で定められた値になっていますが、任意のESD管理用アイテム、任意の値へ変更できます（9ページ参照）。

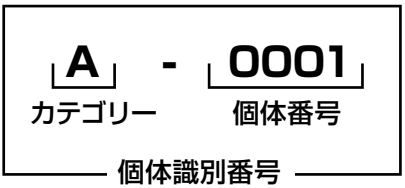
カテゴリー	ESD管理用アイテム	管理抵抗値	下限値	上限値
A	作業表面、保管棚、トロリー及びカート	$7.5\times10^5 \leqq Rg \leqq 1\times10^9$	7.50_05	1.00_09
B	床	$\leqq Rg < 1\times10^9$	0.00_00	9.99_08
C	椅子	$Rg \leqq 1\times10^{10}$	0.00_00	1.00_10
D	衣類	$1\times10^5 \leqq Rp < 1\times10^{11}$	1.00_05	9.99_10
E	工具	$Rg < 1\times10^{12}$	0.00_00	9.99_11
F	予備	-	0.00_00	9.99_12

※1 RCJS-5-1は国際規格（IEC61340-5-1）を基にした、一般財団法人 日本電子部品信頼性センター制定の管理規格

SDカードの破損などにより、自動判定が実行できなくなった場合は、12ページ「管理抵抗値設定ファイルについて」をご参照ください。

個体識別番号の設定

以下の条件に従って、アイテムごとに個体識別番号を設定してください。



個体番号に使用可能な文字

半角数字	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
半角アルファベット	A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
	a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
記号	- . $ / ＋ %

個体番号の設定は半角で最大30文字までです。

カテゴリー	測定・管理対象アイテム	管理抵抗値	個体識別番号
A	作業表面、保管棚、トロリー及びカート	$7.5\times10^5 \leqq Rg \leqq 1\times10^9$	A-0001
A	〃	〃	A-0002
A	〃	〃	A-0003
B	床	$\leqq Rg < 1\times10^9$ 最小値	B-0001
B	〃	〃	B-0002
⋮	⋮	⋮	⋮

※ 部門名称（「A-seizou1-001」など）を入れておくと、ロケーションが判断しやすくなります。

本体の使用方法

個体識別について

個体識別QRコードの生成

データロガーにはQRコード読み取り機能を搭載しています。個体識別番号をQRコード化し、ESD管理用アイテムに貼付しておくことで、測定時に測定データに紐づけされ、手書き記録が不要になります。
以下の当社Webサイトにて、QRコードラベルを印刷し、ESD管理用アイテムへ貼付してください。

ホーザンWebサイト > F-109-6 検索 > F-109-6 データロガー（F-109用）

▌サポート&サービス

管理用QRコード生成

QRコード生成ページの手順に従って印刷し、使用の妨げにならない位置に貼付してください。

データ保存の設定

日時設定

専用のQRコードを読み込むことで、データロガーの日時設定を行います。設定した日時は、測定日時の記録に使用します。
一度設定した日時は記憶されます。時刻ずれの定期的な補正やバックアップ電池交換時に再度設定してください。

1. 下記の当社 Webサイトにアクセスする

ホーザンWebサイト > F-109-6 検索
> F-109-6 データロガー（F-109用）

▌サポート&サービス

日時設定用QRコード

スマートフォンなどでこちらのQRコードから日時設定用QRコードのサイトへアクセスできます。

本体の使用方法

データ保存の設定

2. 本体の電源スイッチをONにする

情報ランプの点滅と断続音がしない場合は、単3（LR6）電池が消耗しています。新しい電池に交換してください。

3. コード読取部を1.の 日時設定用QRコードに向け、読取ボタンを押す

読み取ると、画面に表示された現在の日時がデータロガーにセットされます。音とともに情報ランプの点滅（白・3回）で設定完了をお知らせします。

赤い光が読取位置の目安となります。読み取りづらい場合は表示画面を明るくし、QRコードの表示サイズ、読取部とQRコードの距離を変えてお試しください。

合否判定機能の設定変更

付属のSDカードには、あらかじめ管理抵抗値が登録されています。
登録済みの管理値を変更する場合、「カテゴリーF」に新たに設定する場合は、下記をお読みになり、登録してください。

- パソコンなどでSDカードのsettingフォルダ内にある 管理抵抗値設定ファイル（setting.csv）を書き換えることで管理抵抗値を変更できます。
- 設定する値は、Low：下限値 と High：上限値 です。下限値以上～上限値以下 でGOOD（設定範囲内）と判定されます。
- 境界の値は下記の例を参考に設定してください。
  例：$7.5\times10^5 \leqq Rg \leqq 1\times10^9$ の設定
  　　下限値（Low）　：7.50_10^5
  　　上限値（High）　：1.00_10^9
  例：$7.5\times10^5 < Rg < 1\times10^9$ の設定
  　　下限値（Low）　：7.51_10^5
  　　上限値（High）　：9.99_10^8

category	Low	High
A	7.50_05	1.00_09
B	0.00_00	9.99_08
C	0.00_00	1.00_10
D	1.00_05	9.99_10
E	0.00_00	9.99_11
F	0.00_00	9.99_12

- F-109の測定範囲が 9.00×10^2 ～ $2.00\times10^{12}\Omega$のため、範囲外の設定はできません。
- setting.csvにあらかじめ登録されている「ESD管理用アイテム」の名称（作業表面、床など）は自由に変更できます。AからEの中で、ご使用にならないカテゴリーを編集し、Fと同様に別のESD管理用アイテムにすることができます。

本体の使用方法

使用方法

1. F-109 表面抵抗計を準備する

F-109 取扱説明書に従って、測定準備をします。

2. F-109 表面抵抗計と接続する

F-109の外部出力端子に取り付けてある、ジャックカバーを取り外します。
通信ケーブルのプラグをデータロガーの外部入力端子と表面抵抗計の外部出力端子にそれぞれ接続します。

3. データロガーの電源スイッチをONにする

情報ランプの白色点滅とともに断続音で「準備が整った」ことを伝えます。

情報ランプの点滅と断続音がしない場合は、単3（LR6）電池が消耗しています。新しい電池に交換してください。

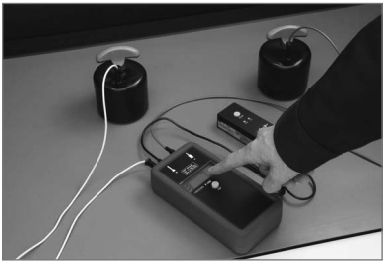
● 情報ランプとブザーの通知

操作の流れ	情報ランプ	ブザー	内容
データロガーの電源スイッチをON	白色 点滅1回	ピ	F-109の測定が開始されておらず待機中
	黄色 点滅2回	ピ・ピ	SDカード未挿入またはファイル破損
	黄色 点滅3回	ピ・ピ・ピ	SDカードに登録した管理抵抗値の設定エラー

※ 黄色点滅の表示はエラーを示し、その先の操作へ進めなくなります。

4. F-109の測定スイッチを長押しし、測定を開始する

F-109の測定を開始すると、データロガーの音が止まり、情報ランプの白色点滅が青色点滅に切り替わり「測定中」を示します。
測定が完了すると、情報ランプが青点滅のままで測定完了の断続音が鳴ります。
この時点で、測定値がデータロガー側に一旦保存されます。



● 情報ランプとブザーの通知

操作の流れ	情報ランプ	ブザー	内容
F-109の測定スイッチをON	青色 点滅1回	-	F-109の測定中
⬇			
F-109の測定完了	青色 点滅1回	ピ	F-109の測定完了、QRコードの読み取り待ち

本体の使用方法

使用方法

5. コード読取部をアイテムに貼付した個体識別QRコードに向け、読取ボタンを押す

読み取りが完了すると、音とともに情報ランプが点滅しデータロガー内でF-109の測定値と管理抵抗値を照合します。

音とともに、情報ランプが緑色に灯れば合格、赤色に灯れば不合格です。
判定と同時に、SDカードに測定値と判定結果が記録されます。

続けて他のアイテムを測定し、判定、データ保存する場合は、4と5の操作を繰り返します。

● 情報ランプとブザーの通知

操作の流れ	情報ランプ	ブザー	内容
データロガーの読取ボタンをON	緑色 点滅1回	ピー・ピ	合格（測定値が管理抵抗値内にある）
	緑色 点滅複数回	ピー・ピ（複数回）	合格（同一アイテムを複数回測定している）
	赤色 点滅1回	ピー・ピ	不合格（測定値が管理抵抗値の外にある）
	赤色 点滅複数回	ピー・ピ（複数回）	不合格（同一アイテムを複数回測定している）
	黄色 点滅2回	ピ・ピ	測定値が表面抵抗計の測定範囲外にある
	黄色 点滅3回	ピ・ピ・ピ	個体識別番号の設定に誤りがある
	黄色 点滅4回	ピ・ピ・ピ・ピ	表面抵抗計で測定せずにQRコードを読み取り

※ 黄色点滅の表示はエラーを示し、その先の操作へ進めなくなります。
※ 同一アイテムを複数回測定した場合の通知は最大5回までです。それ以降の通知は5回点滅（ブザー）を繰り返します。

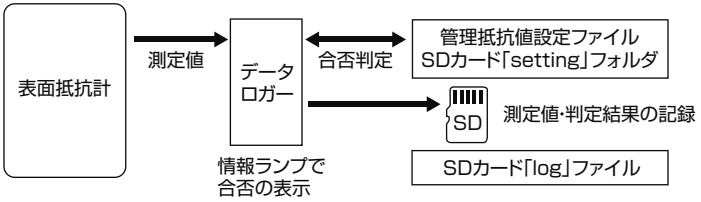
6. 使用後は本体の電源スイッチをOFFにする

本体の使用方法

合否判定

自動判定の仕組み

付属のSDカードには、RCJS規格に準じ、ESD管理用アイテムごとに規定された管理抵抗値が登録されています。表面抵抗計で測定した値を、この管理抵抗値と照合し、自動判定を行います。
判定結果は、情報ランプの点滅で表示するほか、SDカードへ書き込むCSVファイルにも付与されます。



SDカードの破損などにより、自動判定が実行できなくなった場合は、次項「管理抵抗値設定ファイルについて」をご参照ください。

管理抵抗値設定ファイルについて

SDカードの破損や誤ってSDカードを初期化※した場合は、自動判定が実行できなくなります。当社Webサイトから管理抵抗値設定ファイル（setting.csv）をダウンロードし、SDカードに保存してください。

ホーザンWebサイト ＞ F-109-6 **検索** ＞ F-109-6 データロガー（F-109用）

▌サポート&サービス

管理抵抗値設定ファイル

⚠ 注意	器物損傷や故障のおそれがある。
❗	SDカードを挿入する際は、まっすぐに「カチッ」と音がするまで挿入してください。
❗	SDカードの抜き差しは電源がOFFの状態で行ってください。
❗	SDカードを取り出す際は「カチッ」と音がするまで押し込んでから指をゆっくりと離し、抜き取ってください。

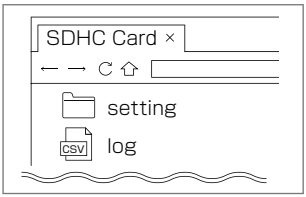
※ 本機にフォーマット機能はありません。データを全削除する場合やSDカードが認識されない場合はパソコンなどを使用してFAT32形式でフォーマットをしてください。

本体の使用方法

測定データの保存

データ保存について

本書の使用方法に従い測定が完了すると、SDカードに測定結果が記録されます。出荷時のSDカードのルートディレクトリには「setting」フォルダのみ保存されていますが、本機の操作でCSV形式の「log」ファイルが自動生成され、測定結果を記録します。
「log」ファイルは本機の操作で新しく自動生成されるため、パソコンでファイルを開き、ファイルごと移動しても問題ありません。



「log」ファイル

datetime	category	code	R_base	R_exp	R_ohm	judgementresult	temperature	humidity
2026/3/5 15:15	A	A-Seizou1-0001	9.19	8	9.19E+08	PASS		
2026/3/5 15:18	A	A-Seizou1-0003	1.39	9	1.39E+09	FAIL		
2026/3/5 15:23	B	B-Seizou1-0001	3.53	8	3.53E+08	PASS		
2026/3/5 15:33	A	A-Kensa-0005	2	12	2.00E+12	OL		
2026/3/5 15:40	B	B-Kensa-0001	9.41	10	9.41E+10	FAIL		

datetime：日時　　category：カテゴリー
code：読取コード（個体識別番号）
R_base：測定値の整数域　　R_exp：測定値の指数
R_ohm：測定抵抗値
judgementresult：判定結果
（PASS：合格、FAIL：不合格、OL：F-109の測定範囲外）

測定値表示の読み取り方

$$R_ohm = R_base \times 10^{R_exp}$$

当社Webサイトにもデータ閲覧用のページを準備しています。
SDカードの記録内容を簡単に確認できます。

ホーザンWebサイト ＞ F-109-6 検索 ＞ F-109-6 データロガー（F-109用）

▌サポート&サービス

記録閲覧

温湿度の記録

CSV形式の「log」ファイルをExcel等で開いた場合、「temperature（温度）」「humidity（湿度）」が空欄になっています。測定を実施した場所（使用場所）の室温、相対湿度をこの欄に記録しておくことで、抵抗値変化が生じた際に、温湿度影響によるものかを判断しやすくなります。
温湿度データは当社サイト上でのデータ閲覧サービスでも反映可能なため、ご利用をお勧めします。

⚠ 注意	器物損傷や故障のおそれがある。
❗	SDカードを挿入する際は、まっすぐに「カチッ」と音がするまで挿入してください。
❗	SDカードの抜き差しは電源がOFFの状態で行ってください。
❗	SDカードを取り出す際は「カチッ」と音がするまで押し込んでから指をゆっくりと離し、抜き取ってください。

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。
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。

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。

樹脂部分にはシンナー、ベンジンまたはアルコール及び有機溶剤を含むクリーナーなどは使用しないでください。

● データロガー・ケーブル類にホコリが付着している場合は取り除いてください。

保管方法

● 高温・湿気・ホコリを避けて保管してください。

製品の廃棄について

廃棄するときは各自治体（または事業所）の廃棄方法に従ってください。

故障かな?と思ったら

症状		考えられる原因	対処方法
日時が 2000/1/1 0:0:0 と記録される		コイン型リチウム電池が消耗している。	新しい電池に交換後、日時設定を行ってください（5・8・9ページ参照）。
電源スイッチをONにしても起動しない		単3（LR6）電池が消耗している。	新しい電池に交換してください（5ページ参照）。
電源スイッチをONにしたとき	情報ランプが黄色に2回ずつ点滅する	SDカードが挿入されていない。	SDカードを挿入してください。
		SDカードが故障している（パソコンなど他の機器でもSDカードが認識されない場合）	故障していないSDカードに交換してください。
	情報ランプが黄色に3回ずつ点滅する	SDカードに登録した管理抵抗値の設定エラー	SDカード内の管理抵抗値を確認のうえ、修正あるいは再設定を行ってください（9ページ参照）。
読取ボタンをONにしたとき	情報ランプが黄色に2回ずつ点滅する	測定値が表面抵抗計の測定範囲外にある	F-109に接続した電極の位置を変えて再測定してください。
	情報ランプが黄色に3回ずつ点滅する	個体識別番号のエラー	正しい個体識別番号を読み取ってください。
	情報ランプが黄色に4回ずつ点滅する	表面抵抗計で測定せずにQRコードを読み取り	表面抵抗計で測定してからQRコードを読み取ってください。

本製品は消耗品です。寿命は使用条件や、回数によって異なります。
取扱説明書およびWebサイト「よくあるご質問」を読んでも解決しない場合は、
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

ホーザン 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

読取可能コード※	QRコード
記録項目	日時、個体識別情報（読取コード）、判定結果
記録ファイル形式	CSV
記録媒体	microSD/SDHCメモリーカード（最大32GB）
電源	単3（LR6）電池 ×2本 リチウムコイン電池（CR1220）×1個
電池寿命	1000回以上
外形寸法	40（W）×26（H）×130（D）mm（突起物含まず）
重量	70g（電池含まず）

※ 本機で扱える文字は、半角英数字と一部記号（ - . $ / + % ）のみです。

■ 通信ケーブル（0.5m）、microSD / SDHCメモリーカード4GB 付

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

26.06