



本体取扱説明書

加速度センサ簡易感度校正器

MC-30

はじめに

このたびは「加速度センサ簡易感度校正器 MC-30」をお買い求めいただきましてありがとうございます。
ご理解の上「加速度センサ簡易感度校正器 MC-30」をご使用ください。

本書は、操作方法、仕様、注意事項などの記載をした取扱説明書です。記載されている内容を良くご理解の上「加速度センサ簡易感度校正器 MC-30」をご使用ください。

付属品の確認

本製品には本体を含め、次の付属品が添付されています。梱包箱を開けたら、ご使用前に付属品の確認をしてください。万一、品不足や損傷が認められる場合は、お手数ですが、お買い求め先にご連絡ください。

品名	数量	備考
MC-30 本体	1	—
ケーブル	1	ローノイズケーブル LN-030 0.5m ミニチュア-BNC
変換ネジ 及び変換スタッド	1	M6-M3 メネジ M6-No.10-32UNF M6-フラット M6 取付けネジ
ハードケース	1	—
専用 AC アダプタ	1	—
USB ケーブル	1	—
BNC ポリキャップ	1	BNC コネクタ保護用

関連資料

本製品の取扱説明書として以下の資料があります。
ご使用前に合わせてお読みください。

説明書	内容
本体取扱説明書(本書)	本製品の機能、各種操作、注意点について説明しています。
データ転送ソフト取扱説明書	本体付属ソフトウェアの操作方法、インストール方法について説明しています。

安全上のご注意

「加速度センサ簡易感度校正器 MC-30」を安全に正しくご使用いただくために、この「安全上のご注意」と取扱説明書を良くお読みください。

なお、本書及び本頁に反したご使用により生じた損害や障害につきましては、当社は責任と保証を負いかねます。

● 警告と注意

この「安全上のご注意」には、安全にご使用していただくために、下記の警告表示が使用されています。



警告：取扱いを誤った時、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。



注意：取扱いを誤った時、使用者が障害を負う危険が想定される場合及び、物理的損害の発生が想定される場合。



警告

- ・ 著しい高温の所での使用は避けてください。
- ▶▶ 使用温度範囲は 10℃～40℃です。使用温度範囲を超えた場所で使用すると発火する恐れがあります。

- ・ ガス中での保管、使用は避けてください。
- ▶▶ 可燃性、爆発性のガス又は、蒸気のある場所では本製品を保管、使用しないでください。
そのような環境下で本製品を使用することは危険です。

- ・ 水のある場所での保管、使用は避けてください。
- ▶▶ 本製品に水が入ったり、ぬれたりすると、発熱や感電の原因となります。万一、ぬれてしまった場合は、すぐに電源(AC アダプタ又は電池)を抜き、お買い求め先にご相談ください。

- ・ 本製品を分解、改造しないでください。
- ▶▶ 分解又は、改造した状態で使用すると、火災や感電又は故障などの原因になります。

- ・ 本製品の内部に異物が入った場合、すぐに電源(AC アダプタ又は電池)を抜いてください。
- ▶▶ 内部に異物が入ったまま使用すると、火災や感電又は故障などの原因になります。
異物が入った場合は、お買い求め先にご相談ください。

- ・ 煙が出る、変な臭いや音がするなどの異常が発生した場合は、すぐに電源(AC アダプタ又は電池)を抜いてください。
- ▶▶ そのまま使用すると、火災や感電又は故障などの原因になります。
異常が発生した場合は、お買い求め先にご相談ください。

- ・ 本製品を落下、破損した場合は、使用をしないでください。
- ▶▶ そのまま使用すると、火災や感電又は故障などの原因になります。
落下、破損した場合は、お買い求め先にご相談ください。

- ・ 油煙や湯気のあたる場所又は、ほこりの多い場所では使用しないでください。
- ▶▶ 油やほこりにより発熱、火災や感電の原因になります。

- ・ 直射日光の当たる場所には置かないでください。
- ▶▶ 火災の原因になります。



注意

- ・ 本製品を不安定な場所に置かないでください。又、上に物を置かないでください。
» 落ちたり、倒れたりして、けがや破損の原因になります。

- ・ 雷が鳴りだしたら AC アダプタの電源プラグ(コンセント側)に触れないでください。
» 感電の原因になります。

- ・ AC アダプタは、付属品である専用 AC アダプタを使用してください。
» 付属品以外の AC アダプタを使用すると機器の故障の原因になります。

- ・ 本製品を長時間使用しない場合は、電源(AC アダプタ又は電池)を抜いてください。
» 感電、火災の原因になります。

目次

1. 概要	6
2. 各部名称および機能説明	6
3. メニュー項目と設定内容	8
4. 使用方法	9
電源の準備	9
センサ取り付け方法	10
駆動	10
計測	11
5. 機能説明	13
6. 仕様	15
7. 外形図	16
8. 保証	19

1. 概要

加速度センサ簡易感度校正器 MC-30 は、電荷出力型又は、アンプ内蔵型加速度センサの簡易校正器です。

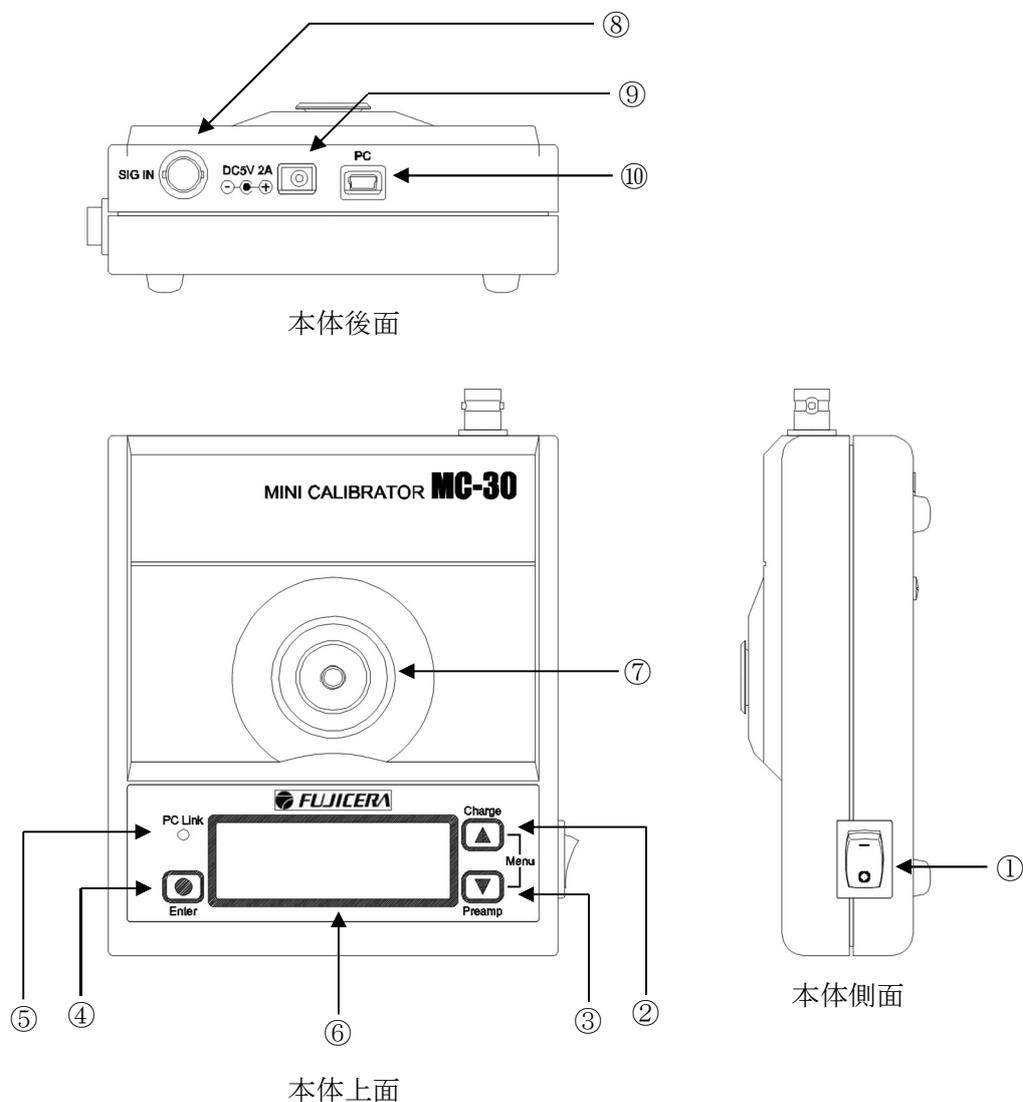
取り付けた加速度センサを加振し、その出力信号から加速度センサの感度を表示します。

校正について

本製品は、加速度センサの感度を単一の周波数(159.2Hz)で測定することによって、加速度センサの健全性を簡易的にチェックするための製品です。

加速度センサの厳密な校正は、校正が可能な機関に依頼してください。

2. 各部名称および機能説明



① 電源スイッチ

電源を ON/OFF するスイッチです。

② セレクトスイッチ 

測定画面時はスイッチ押下により、電荷出力型センサの測定モードへ切り替えます。

測定終了時(Single モード)約 1 秒間の長押しで測定再開します。

メニュー画面時は、カーソルの移動を行います。

③ セレクトスイッチ 

測定画面時はスイッチ押下により、アンプ内蔵型センサの測定モードへ切り替えます。

測定終了時(Single モード)約 1 秒間の長押しで測定再開します。

メニュー画面時は、カーソルの移動を行います。

②、③スイッチの同時押しにてメニュー画面へ移行します。

④ Enter スイッチ

測定画面時はスイッチ押下により、パソコン又は、内部メモリに測定データを保存します。内部メモリにデータを保存する場合は、メニューにて“PC Link”を“Cut”に設定します。メニュー画面時は、決定をおこないます。

⑤ PC Link ランプ

メニューにて“PC Link”を“Cut”に設定している場合は、無灯です。

メニューにて“PC Link”を“Link”に設定している場合は、パソコン(専用ソフトウェア)との接続状態により、次の通り点灯します。

緑色点灯・・・正常に接続

赤色点灯・・・未接続

⑥ 表示画面

感度、DC バイアス電圧等を表示します。

表示画面詳細は、11 ページを参照ください。

⑦ 加振器部

簡易校正する加速度センサを取り付ける台座です。

ネジ部は、M6、深さ 6.5mm です。

センサ取り付け方法は、10 ページを参照ください。

⑧ BNC コネクタ端子

センサの出力を入力する端子です。アンプ内蔵型センサ測定モードでは、アンプの駆動電源供給端子にもなります。

⑨ 専用 AC アダプタ入力端子

専用の AC アダプタを接続する端子です。

⑩ USB 端子

付属の USB ケーブルを接続する端子です。

3. メニュー項目と設定内容

メニュー画面へは、測定中に 2 つのセレクトスイッチを同時に押すことで移行できます。又、メニュー画面時は、セレクトスイッチを長押しすることで連続スクロールを行います。メニュー項目とその設定は下記表の通りとなります。

(出荷時の初期設定は、下記表に下線で記載しています。)

No.	項目	設定内容 (注 3)	概要
1	Source Current	4mA/ <u>2mA</u>	アンプ駆動電源の電流切り替え
2	Source Voltage	24V/ <u>15V</u>	アンプ駆動電源の電圧切り替え
3	PC Link	Link/ <u>Cut</u>	PC への接続選択
4	Data List	—	記録した測定データの一覧表示
5	Clear Data List	Clear/Cancel	記録した測定データの全削除
6	Measure Mode	Single/ <u>Repeat</u>	測定モードの切り替え (注 1)
7	Auto Power off	ON(3min)/ <u>OFF</u>	オートパワーオフの設定 (注 2)
8	LCD illumination	Hi/ <u>Lo</u>	LCD バックライトの Hi/Lo 切り替え (注 4)
9	Date Time	—	日付、時刻の設定
10	Data Transmit	Transmit/Cancel	PC へ測定データを一括転送する
	Return	—	測定画面へ戻る

(注 1) 感度が小さいセンサは、感度が安定するまでに時間がかかるため、正確な測定精度を求めるにはリピート(Repeat)モードをご使用ください。

(注 2) Auto Power off で電源スイッチが ON 状態で電源が切れたときは、一度電源スイッチを OFF にし、再度電源スイッチを ON にすると本製品は駆動状態になります。

(注 3) 設定した内容は、電源を OFF にしても保持されます。

(注 4) 最終操作から一定時間経過した場合、自動的に表示画面のバックライトが消灯します。作業再開(例:キー押下など)によりバックライトが点灯します。

4. 使用方法

● 電源の準備

専用の AC アダプタ又は、単三形乾電池(推奨：アルカリ乾電池)4 本により駆動します。駆動方式を選択してください。

(注意)

電池駆動は、単三形アルカリ乾電池 4 本で約 10 時間連続駆動します。

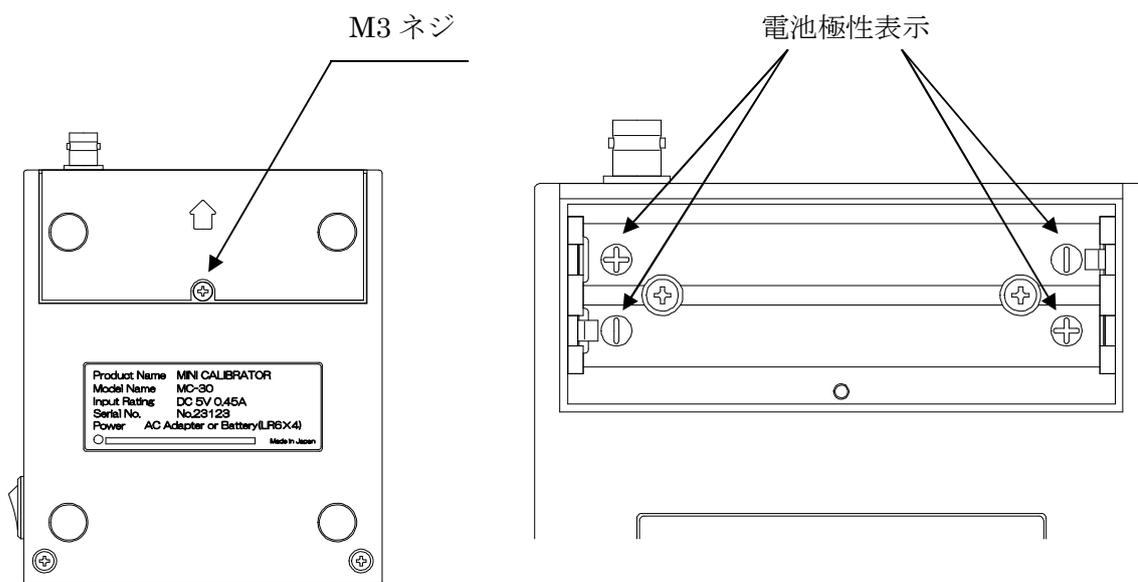
乾電池の種類(マンガン、オキシライド等)により連続駆動時間は増減します。

専用 AC アダプタ使用の場合は、AC 電源から AC アダプタを介し本製品の AC アダプタ入力端子に接続してください。

電池駆動の場合は、本体下面に M3 のネジで電池フタが止めてありますので、M3 のネジをドライバーで外し、電池フタを外してください。

ケースに記載されている ⊕、⊖ の極性方向表示に従い電池をセットし、電池フタを取り付けてください。

(下図参照)



本体下面

(注意)

長時間本製品を使用しない場合は、本体から電池を外してください。

電池の破裂や液漏れの原因になりますのでご注意ください。

● センサ取り付け方法

- ・ センサを取り付ける前に、取付面に傷等がなく、ゴミ等が付着していないことを確認してください。
- ・ センサが M6 メネジの場合、センサに付属の M6 取付けネジを取り付け、本製品の取付台座にセンサを締め付けてください。センサが M6 オネジの場合には、そのまま取り付ける事が出来ます。
(センサと本製品台座間にシリコングリスを薄く塗布してください。)
M6 以外のネジサイズは、付属の変換ネジ及び変換スタッドをご使用ください。
- ・ センサにケーブルを取り付け、ケーブル末端の BNC コネクタを本製品本体の BNC コネクタに接続してください。

(注意)

センサは、 $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ 以下で締め付けてください。

締め付けが強いと加振器部が壊れる恐れがあるため注意してください。

● 駆動

- ・ 電源スイッチを ON にすると、加振器部が振動し、感度の測定を開始します。
- ・ 台座に取り付けたセンサが電荷出力型の場合はセレクトスイッチ Δ を押し、電荷出力型センサ測定モードにしてください。
取り付けたセンサがアンプ内蔵型の場合は、セレクトスイッチ ∇ を押し、アンプ内蔵型センサ測定モードにしてください。
- ・ アンプ内蔵型センサの場合は、メニュー画面にて電圧、電流値の設定をセンサの仕様に合わせ変更してください。

(例)

当社の 3 軸加速度センサ SA11ZSC-TI の場合、アンプ駆動電圧が 21V~24V、電流が 0.5mA~10mA にて動作する為、本製品の電圧の設定は、24V に設定してください。

電流の設定は、このセンサの場合、2.0mA、4.0mA のどちらを選択してもかまいません。

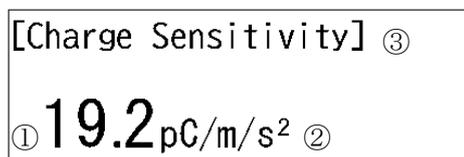
(注意)

アンプ内蔵型センサを本製品に接続する際、電圧、電流値の設定がセンサの仕様を超えてしまうとセンサを壊してしまう恐れがあります。

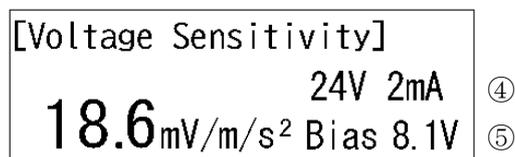
センサの仕様を確認し、ケーブル接続前に本製品の設定を実施してください。

- 計測
 - ・ 表示画面

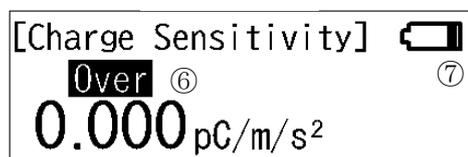
電荷出力型センサ測定モード



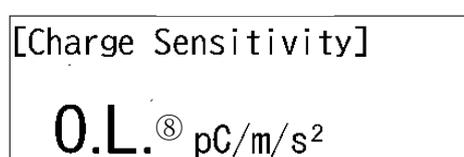
アンプ内蔵型センサ測定モード



警報表示



O.L.表示



① 感度値表示

測定センサの感度を表示します。

最小桁数は、小数点第3位、有効桁数3桁で表示します。

② 単位表示

電荷出力型センサ測定モード時は、 pC/m/s^2 、アンプ内蔵型センサ測定モード時は、 mV/m/s^2 と表示します。

③ 測定モード表示

電荷出力型センサ測定モード時は、“Charge Sensitivity”、アンプ内蔵型センサ測定モード時は、“Voltage Sensitivity”と表示します。

(注意)

電荷出力型センサ測定モードに設定時、アンプ内蔵型センサを測定すると感度が表示されます。しかし、正常な測定は行われていないのでご注意ください。

④ アンプ駆動電源表示

メニュー画面にて設定したアンプ内蔵型センサの駆動電圧、電流を表示します。

⑤ DC バイアス電圧表示

アンプ内蔵センサの DC バイアス電圧を表示します。無入力時は破線表示(下図参照)になります。

[Voltage Sensitivity]
24V 2mA
0.000mV/m/s ² Bias ---V

⑥ 過負荷警報表示

加振器部に駆動限界以上の負荷が加わると表示されます。

又、過負荷状態が数秒間継続すると、振動を停止します。

過負荷警報が表示されたら、直ちに加振器部から負荷(センサ)を除いてください。

振動が停止した場合、セレクトスイッチの長押しにて振動が再開されます。

⑦ 電源電圧低下警報

本製品の電源電圧(電池)が低下すると表示されます。

新品の電池に交換するか、AC アダプタ駆動へ切り替えてください。

⑧ オーバーレンジ表示

感度の表示上限は 19.9pC/(m/s²)または 19.9mV/(m/s²)である為 20.0pC/(m/s²)または 20.0mV/(m/s²)以上の感度は“O.L.”を表示します。

(注意)

感度の表示下限は、0.026pC/(m/s²)または 0.026mV/(m/s²)であり、0.025pC/(m/s²)または 0.025mV/(m/s²)以下の感度は 0 表示となります。

5. 機能説明

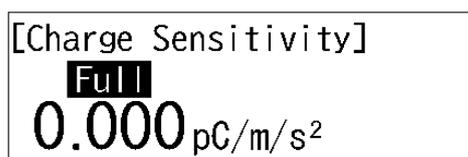
○ 内部メモリへのデータ保存

メニュー画面の PC Link の項目を “Cut” に設定します。

測定画面に戻り、センサの測定を行います。

測定中(及び測定終了時)に Enter スイッチを押すと、Enter スイッチを押したときのデータが内部メモリへ保存されます。

最大で 100 個までのデータ保存が可能です。保存データが 100 個になると “Full” が測定画面上に表示されます。(下図参照)



“Full” 表示中はデータの保存が行えません。データの消去は、メニュー画面の “Clear Data List” にて消去できますが、保存データを全て削除するため、必要なデータは事前にパソコンに転送してください。

○ データリスト

内部メモリに保存されたデータを表示します。

表示項目は、「No.、感度、DC バイアス電圧」になります。

(転送するデータは「No.、感度、DC バイアス電圧、日時」となります。)

○ 測定モード

メニュー画面の Measure Mode の項目に “Single” と “Repeat” があります。

“Single” は単発測定です。

“Single” 設定時は、センサの感度が安定すると加振が停止し、測定を終了します。

感度表示値は、加振が停止する直前の感度を表示します。

セレクトスイッチの長押し(約 1 秒間)または、電源スイッチの OFF/ON で測定を再開します。

“Repeat” は連続測定です。

加振、測定とも停止することなく継続して測定を行います。

(感度が小さいセンサは、感度が安定するまでに時間がかかるため、正確な測定精度を求めると Repeat モードをご使用ください。)

○ オートパワーオフ(Auto Power off)

メニュー画面の Auto Power off の項目を “ON(3min)” に設定すると、最終スイッチ操作から約 3 分後に電源が OFF になります。

(測定を再開する場合は、一度電源スイッチを OFF にし、再度 ON にしてください。)

○ 日付と時刻の設定

メニュー画面の Date Time の項目で日付と時刻の設定を行うことができます。

まず、西暦から設定していきます。セレクトスイッチ で年が足されていき、セレクトスイッチ で減っていきます。西暦が確定したら Enter スイッチを押してください。

Enter スイッチを押すと西暦の設定が終了し、日付の設定に移ります。西暦と同様の操作で設定を行ってください。

最後に時刻設定になります。上記と同様の操作で時刻を確定したら、Enter スイッチを押してください。

Enter スイッチを押すと時刻設定は終了となり、メニュー画面へ戻ります。

○ パソコンへのデータ転送

専用ソフトウェアをパソコンにインストールし、起動させることにより、パソコン操作による測定やパソコンへのデータ転送を行うことができます。

※ 詳細は、MC-30 データ転送ソフト取扱説明書を参照ください。

6. 仕様

加振周波数	: 159.2Hz±1%
加振加速度	: 10m/s ² (rms)±3%
加振波形高調波歪率	: 3%以下
感度測定精度	: 0.101 以上 pC/(m/s ²)または mV/(m/s ²) ±(3%+1digit) 0.100 以下 pC/(m/s ²)または mV/(m/s ²) ±(10%+1digit)
DC バイアス電圧測定精度	: ±1V 以内
駆動可能センサ質量	: 100g 以下
電源	: 専用 AC アダプタ又は単三形乾電池 4 個 ※ 単三形アルカリ乾電池使用で約 10 時間連続駆動します。
電池電圧低下警報	: 4.25V±0.1V
使用温度範囲	: +10°C～+40°C
使用湿度範囲	: 90%以下
保存温度範囲	: -10°C～+50°C
センサ質量過大警報	: 「OVER」表示、加振停止
測定モード	: Single モード及び Repeat モードより選択
Auto Power off	: 設定時 約 3 分後電源 OFF
データ保存数	: 最大 100 データ
バックライト	: Hi、Lo より選択 ※自動消灯機能付き
センサ取り付け部	: φ20mm、台座中心 M6 メネジ 深さ 6.5mm
寸法	: 120(W)mm×140(D)mm×50(H)mm
質量	: 約 1kg

付属品

ケーブル : ローノイズケーブル
LN-030 0.5m ミニチュア-BNC

USB ケーブル : -

変換ネジ : M6-M3 メネジ

及び変換スタッド : M6-No.10-32UNF

: M6-フラット

: M6 取り付けネジ

ハードケース : -

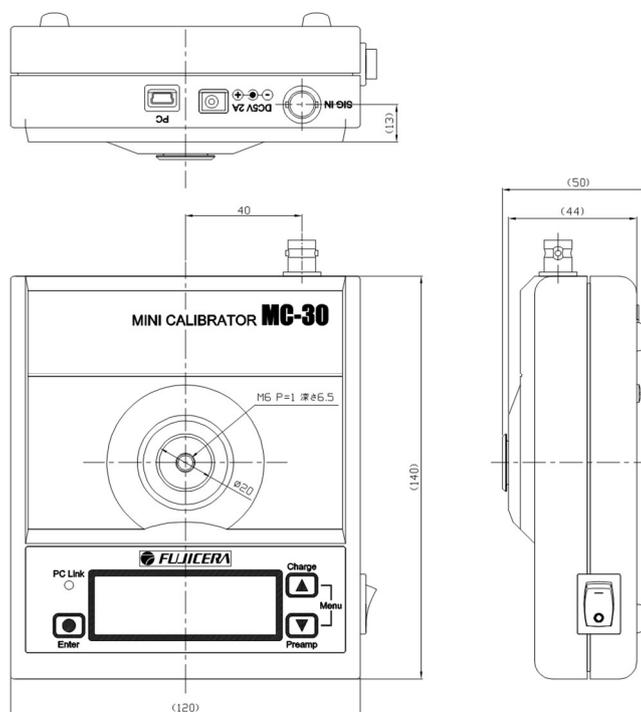
専用 AC アダプタ : -

本製品の校正精度を長期間維持するために、1年に1回の点検、校正(有償)を推奨します。

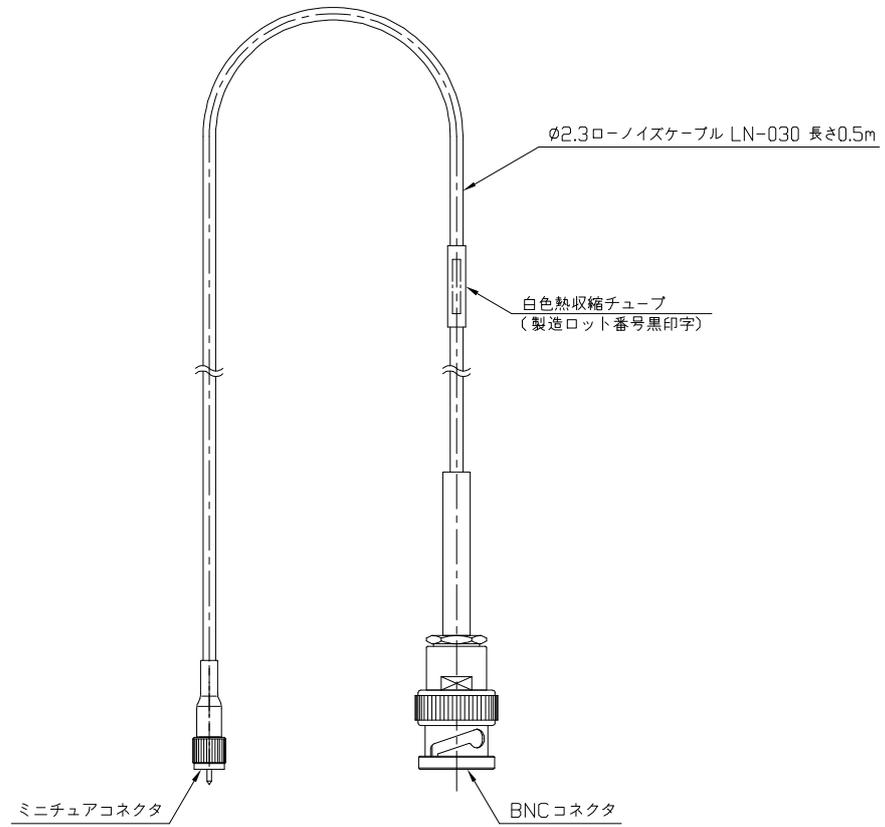
本製品の仕様は、改良のため予告なく変更することがあります。

7. 外形図

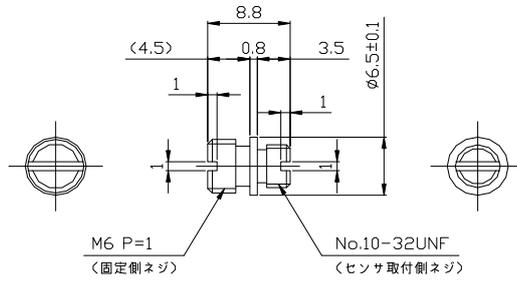
MC-30



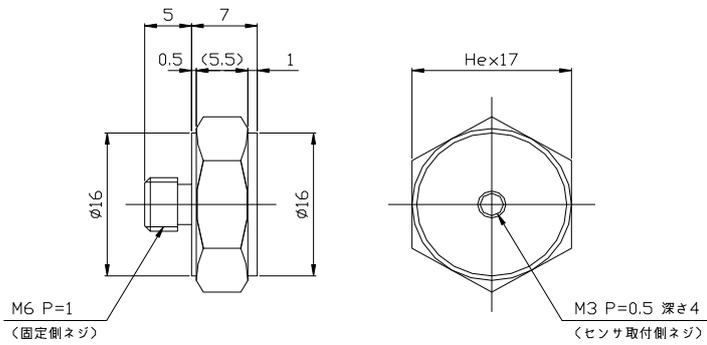
ローノイズケーブル LN-030 0.5m ミニチュア-BNC



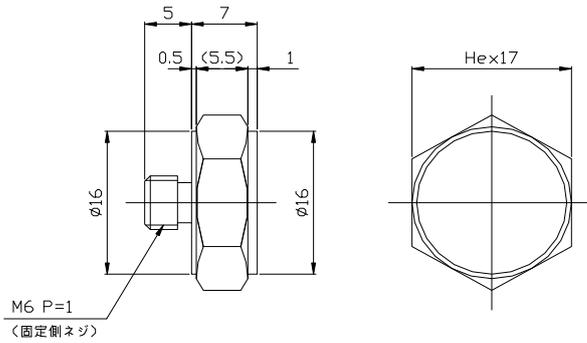
変換ネジ及び変換スタッド



M6-No.10-32UNF 変換ネジ (約 1.2g)



M6-M3 変換スタッド (約 4.9g)



M6-フラット 変換スタッド (約 5.0g)

8. 保証

本製品の保証期間は、ご購入から1年間です。

この間に発生した故障で明らかに当社に原因があると判断される場合は、無償で修理します。

また以下の場合には保証期間であっても有償修理の対象となります。

- (1)使用上の誤りおよび当社以外での修理による故障
- (2)お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
- (3)火災、地震、水害、落雷、その他天災地変、公害や異常電圧等による故障や損傷
- (4)接続している他の機器に起因する故障および損傷
- (5)消耗品、予備品、付属品等の補充

ご注意

本取扱説明書の内容の一部又は全部を無断転載することは禁止されています。

本取扱説明書の内容に関しては将来予告無しに変更することがあります。

株式会社富士セラミックス

〒418-0111 静岡県富士宮市山宮 2320 - 11

TEL <0544> - 58 - 4651 FAX<0544> - 58 - 1413

E-mailAddress:sales_dept@fujicera.co.jp

URL:https://www.fujicera.co.jp