

変換器用デジタル指示計
6E01,02,03形
取扱説明書

取扱上の注意事項

1. 本器の出力に外部から電圧・電流を加えないで下さい。
2. 本器の電流電圧は AC85~110V の範囲で使用して下さい。
また、電源ヒューズは電源プラグを抜いてから側板をはずしてとりかえて下さい。
ヒューズの定格をまちがえぬ様に注意して下さい。
ヒューズはタイムラグヒューズ（Tマーク）を使用して下さい。
3. 使用温度範囲（0~+40℃）、使用湿度範囲（20~85%RH、ただし結露除く）以内で御使用下さい。
高湿度下、低温保管されていたものを取り出して使用するときは結露しやすいので御注意下さい。
4. 本器の保管場所は、下記のような場所を避けて下さい。
 - 湿度の多い場所
 - 直射日光の当る場所
 - 高温熱源のそば
 - 振動の激しい場所
 - ちり、ごみ、塩分、水、油、腐蝕性ガスの充満している場所
5. 本器を使用する場合、筐体を必ず接地して使用して下さい。

目 次

取扱注意事項

目 次

まえがき

1. 各部の名称と機能	1
1-1 前面パネル	1
1-2 背面パネル	2
2. 測定準備	3
2-1 ケーブルの接続	3
2-2 測定準備	3
3. 測定値の読み方	5
4. 動作原理	6
5. 保 守	7
6. 仕 様	8
7. 資 料 編	9

ま え が き

このたびは当社変換器用デジタル指示計 6 E シリーズをお買上げいただき誠に有難うございました。

当 6 E シリーズは、高分解能ディスプレイ、デジタル校正器など数々の新機能を採用して、使い易さ、信頼性をさらに一段と向上させた製品です。

みなさまの各種ひずみゲージ式変換器による物理量の測定に役立つことと確信しています。

なお、万一不備な点がありましたら最寄りの店所までご連絡下さい。

1. 各部の名称と機能

1-1 前面パネル

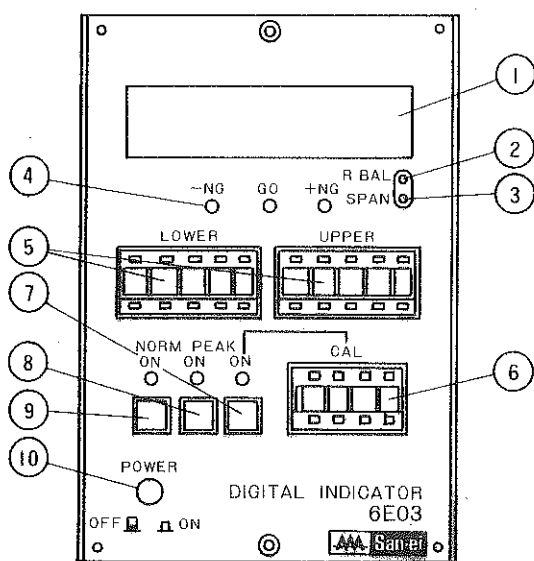


図 1.

① 表示部

ディスプレイ部ベゼルです。5桁の数字表示部と、物理量表示用の角形発光ダイオードが点灯します。

② 抵抗調整器 (RBAL)

22回転のポテンショメータにより抵抗バランスの調整ができます。(範囲約 $\pm 800 \times 10^{-6}$ ひずみ)

右へ回すと出力は正(プラス)へ、左へ回すと負(マイナス)へ移動します。

付属の調整ドライバで調整して下さい。変換器のアンバランス出力がこの範囲より大きな場合はユニット内で粗調を行います。(P3 2-2-1項参照)

③ 感度(利得)微調整器 (SPAN)

22回転のポテンショメータにより感度の微調整ができます。

右へ回すと感度は約10%増加し、左へ回すと感度は約10%減少します。

④ GO \pm NG表示発光ダイオード (6E02, 03形)

デジタルコンパレータ⑤により判断された結果を表示します。また、この時背面パネル⑭のリレー出力も動作します。

⑤ デジタルコンパレータ設定スイッチ (UPPER, LOWER)

ディスプレイの値との上・下限判断をします。

設定は絶対値ですので、ディスプレイの値が零をよぎる時には注意が必要です。

⑥ 校正值設定スイッチ (CAL)

4桁デジタルスイッチにより $1\mu\epsilon \sim 9999\mu\epsilon$ の校正值の設定が可能です。

⑦ 校正值印加スイッチ (CAL)

⑥で設定された値を本器に印加するためのスイッチです。外部リモートも可能で印加中は、スイッチの上の発光ダイオードが点灯します。

⑧ ピークホールド回路セットスイッチ (PEAK) (6E03形)

このスイッチを押しますと、再びスイッチが押されるまでの間、最大値を検出し保持します。外部リモートも可能で回路が動作している間、スイッチの上の発光ダイオードが点灯します。アナログ出力電圧⑩はピークホールドされません。

⑨ フリーラン動作 (NORM) (6E03形)

6E03形で現象を常にモニタするには、このスイッチを押して使用します。外部リモートも可能で、回路が動作中はスイッチの上の発光ダイオードが点灯しています。

⑩ 電源スイッチ (POWER)

スイッチを押すと本器に電源が供給されます。再びスイッチを押すとノブが出て電源はOFFになります。この時スイッチのノブに黄色のリングがでます。

1-2 背面パネル

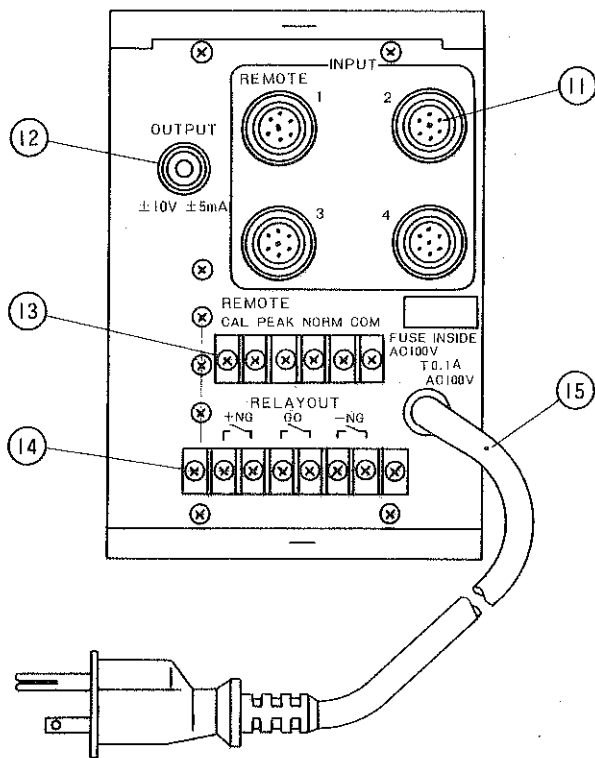


図 2

⑪ 入力コネクタ (INPUT)

変換器からのプラグを接続します。コネクタ番号 1 のものだけ、ブリッジ電源がリモートセンシング可能ですのでケーブル長が長い時に使用できます。

Aピン……+BV	Bピン……-入力
Cピン……-BV	Dピン……+入力
Eピン…入力コモン	
コネクタ 1 のみ	コネクタ 1 のみ
Fピン…+SENS	Gピン…-SENS

⑫ 出力コネクタ (OUTPUT)

出力電圧、電流は±10V, ±5mAです。

電圧入力 of 記録器 (データレコーダ 直流増幅器付オシログラフ)、A/D 変換器などを接続します。

⑬ ハモニカ端子 (REMOTE)

コモン (COM) に、CAL-PEAK (6E03形)、NORM (6E03形) の端子を接続するとリモート動作ができます。

(注) 6E01, 02形では、PEAK NORM の端子はありますが、本器内部は接続されておりません。

⑭ ハモニカ端子 (RELAY OUT)

デジタルコンパレータ (比較器) 付の 6E02, 03形ではここから接点出力が取出せます。負荷容量は、AC 250V 3A (抵抗負荷) です。

(注) 6E01形では、RELAY OUT の端子はありますが、本器内部は接続されておりません。

⑮ 電源ケーブル

三芯アース付ケーブルです。中央のアース端子より筐体接地を行って下さい。

2. 測定準備

2-1 ケーブルの接続

2-1-1 入力ケーブルの接続

(1) 変換器からの入力ケーブルを背面コネクタ④へ差し込んで下さい。

(2) ブリッジ電源のリモートセンスが可能なのはコネクタ1です。この場合6芯シールド付の変換器を使用して下さい。

2-1-2 電源、出力ケーブルの接続

(1) AC100V用 (AC85~110V) 電源ケーブルをコンセントに差し込みます。

(2) 接続する記録器に合わせ出力ケーブルを接続します。

(3) 本器の筐体は出力コモンと接続されておりませんので、できるだけ電源ケーブルのアースを大地アースに接続して使用下さい。

2-2 測定準備

2-2-1 内蔵ディップSWのセットについて

※ユニットの左側板を開きます。

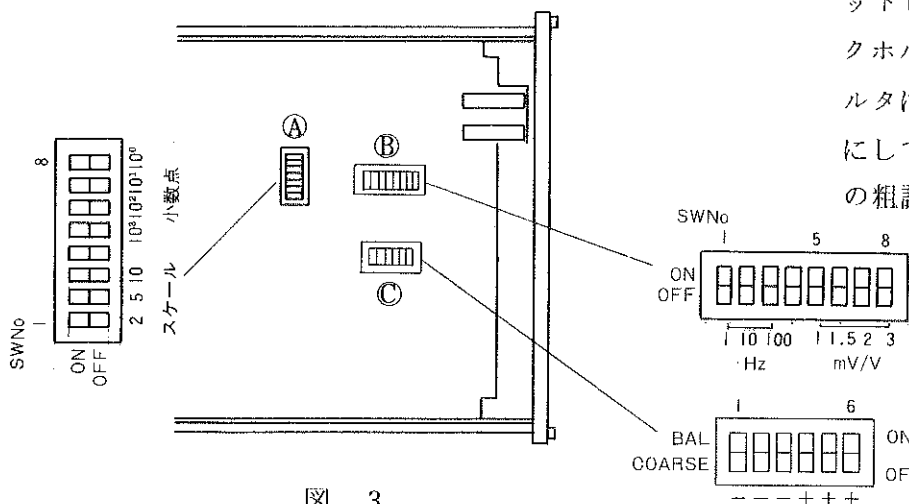


図 3.

本シリーズは、変換器の定格出力、容量に合わせて感度の切換、スケーリングができます。まず、使用する変換器の定格出力に合わせて、ディップSW⑥の接点5~8までの切換をします。2mV/Vの変換器の時は接点7をONに他は全てOFFにします。変換器の定格加重のとき本体のアナログ出力は約10V (SPANでADJ) になります。

次に、変換器の定格容量に対してディップSW④を切換え物理量対応させます。

20Kgfの変換器の場合、ディップSW④の接点1をONにします。次にディンマルポイントを接点5~8までで対応させます。

	2	0	.	0	0	Kgf
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	10 ⁰	10 ¹	10 ²	10 ³		
接点	8	7	6	5		

この場合10² (SW6)をONにすれば物理量対応ができます。

フィルタはA/D変換器のセットリングにも関与しますので、通常はディップSW⑧の接点2(10Hz)にセットして下さい。6E03形でピークホールド動作をさせるときは、フィルタはW/B(接点1,2,3全てOFF)にして下さい。抵抗調整器(RBAL)の粗調は、BAL COARSEにて行

います。出力値の表示がプラスになっている時に零にするには、ディップSW③のマイナス表示の接点をONにします。1つの接点で1500×10⁻⁶ひずみの増減が出来ます。

2-2-2 電源ON

電源スイッチ (POWER) を押し込むと電源が供給されます。

約10分間予熱します。また、多チャンネルをならべて使用される時はチャンネル間隔をとって下さい。

2-2-3 初期バランス

前面パネル②RBAL により、本器の零バランスをとります。

初期バランス調整範囲は±約 5000×10^{-6} ひずみです。

2-2-4 背面ハモニカ端子使用法

(1) REMOTE 端子

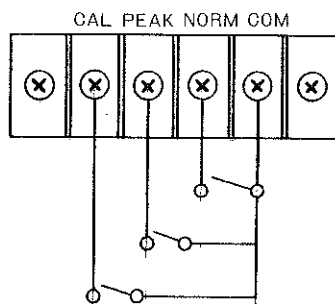


図 4.

リモート端子を用いることにより外部より本器を動作させることができます。

④ 6E03 形のみ PEAK, NORM が内部結線されています。

スイッチはモーメンタリのもので使用して下さい。

(2) RELAY OUT 端子

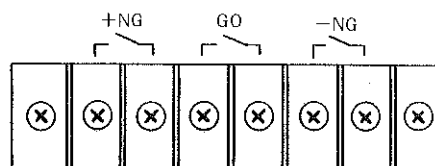


図 5.

6E02, 03 形ではデジタルコンパレータ (比較器) の判断結果により、前面パネル④の発光ダイオードの点滅とリレー出力がとり出せます。

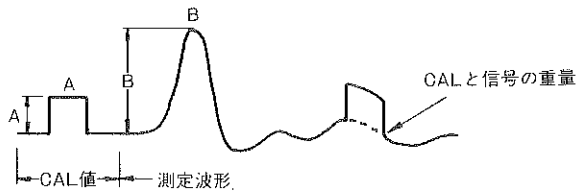
リレーの接点定格は AC250V

3A (抵抗負荷)

④ 6E01 形にも、この端子は設けられておりますが、内部結線はされておられません。

3. 測定値の読み方

オンロググラフに接続して波形を記録したとき測定値の読み方について説明します。



3-1 平均値を求める場合

本器の背パネルには、入力コネクタが4ヶまで接続できます。

定格出力が等しい変換器を接続することにより、4セルまでの平均値を読みとることができます。

定格容量 1 ton 定格出力 2mV/V のロードセルを用いて

CAL設定値： 2000×10^{-6} ひずみ

CAL波形の振幅：10 mm

B点の振幅：18 mm

B点の荷重は、まず定格出力 2mV/V をひずみ量換算して

$e = \pm \cdot K \cdot \epsilon \cdot E$ の式により

$$K = 2.0, E = 10V, e = 2mV/V \times 10V \\ = 20mV$$

より $\epsilon = 4000 \times 10^{-6}$ ひずみとなるので、B点のひずみ量は

$$\epsilon = \frac{18}{10} \times 2000 \times 10^{-6} \text{ ひずみ}$$

$$= 3600 \times 10^{-6} \text{ ひずみ}$$

ですから

$$\text{B点の荷重} = \frac{3600 \times 10^{-6} \text{ ひずみ}}{4000 \times 10^{-6} \text{ ひずみ}}$$

$$\times 1 \text{ ton} = 0.9 \text{ ton}$$

となります。

4. 動作原理

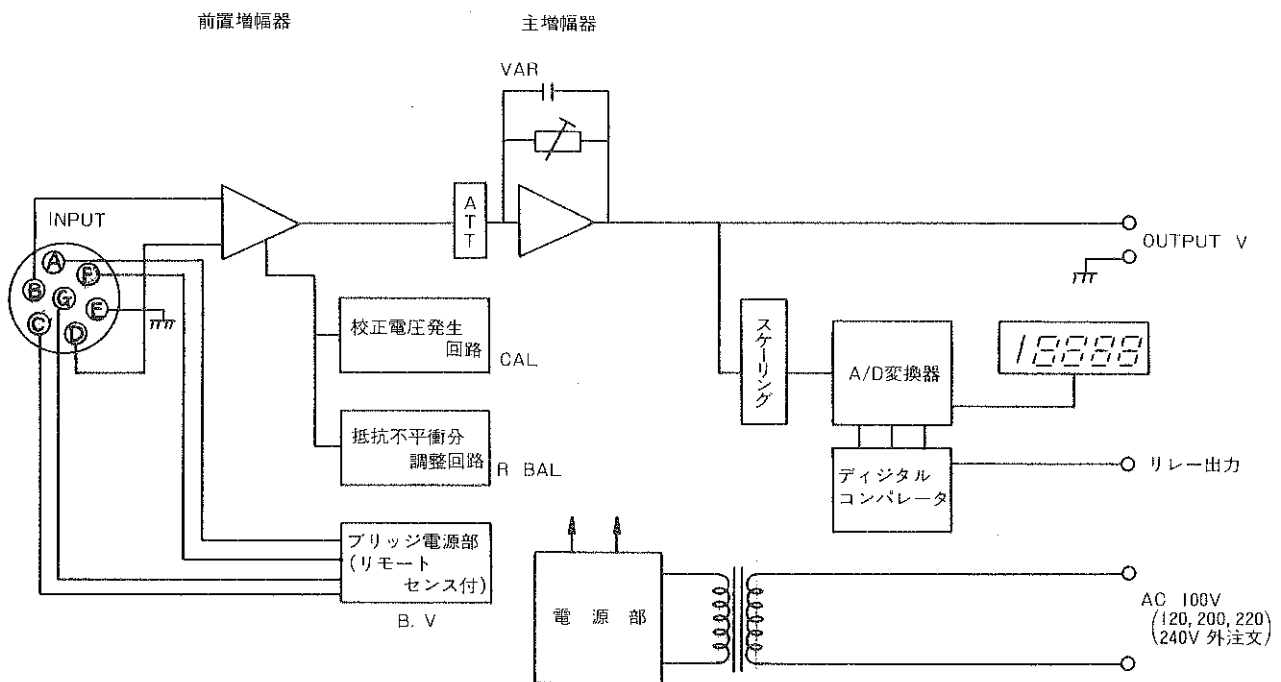


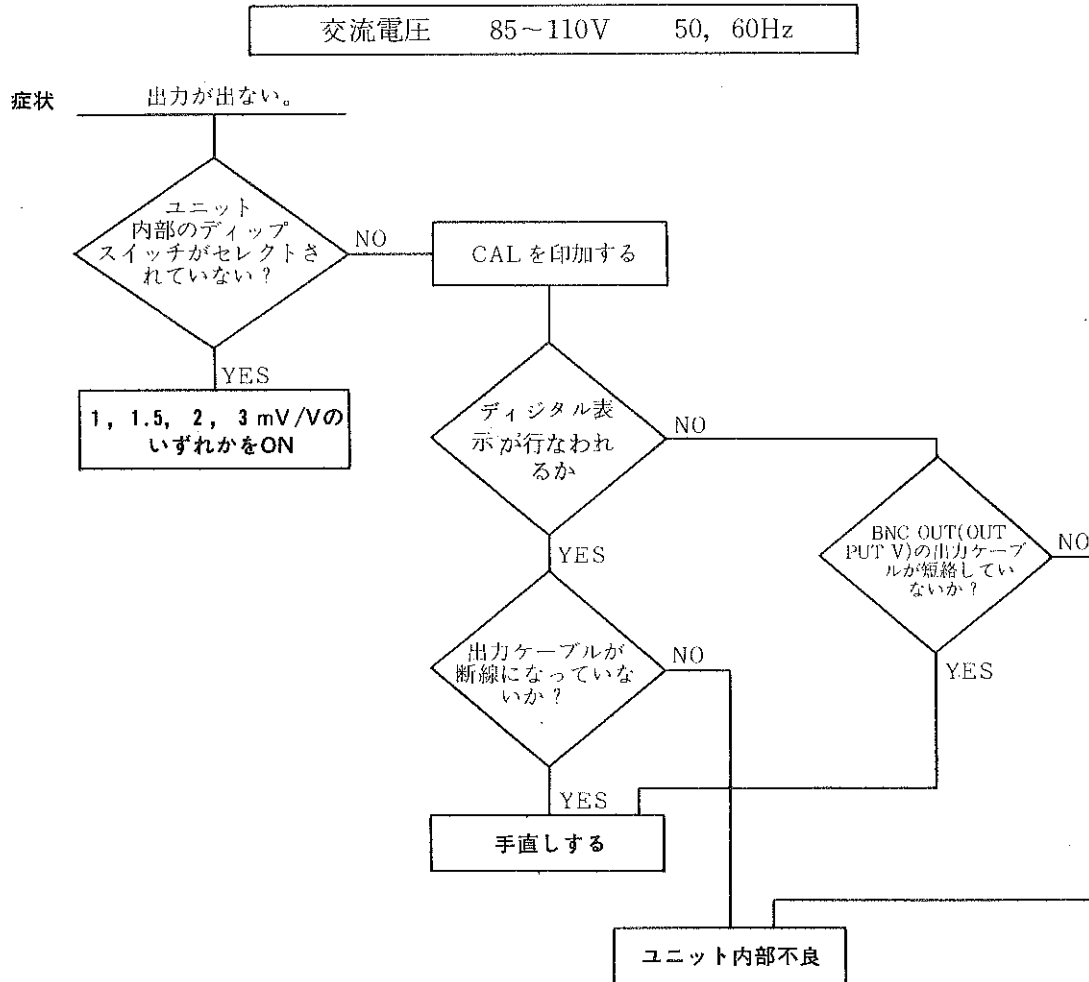
図 6

ブリッジボックス、変換器からの信号は本器のINPUTコネクタに接続され、これを高入力インピーダンス、低ドリフトの前置増幅器によって増幅されます。この信号は校正電圧発生回路 (CAL) 抵抗不平衡分調整回路 (RBAL) との信号を加え合わされた後、主増幅器フィルター回路を経て出力されます。

本器のブリッジ電源部は、定電圧出力 (リモートセンス付) コネクタ 1) になっております。また、本器の出力はスケーリング回路をへてA/D変換器に導びかれ高分解能な表示が行なわれます。A/D変換器の出力はデジタルコンパレータ回路にも導かれ、上・下限設定による判断を行います。

5. 保 守

これからのチェックはまず電源電圧を調べてから進めて下さい。



6. 仕様

1. チャンネル数
1チャンネル/ユニット
2. 適用ゲージ抵抗
350Ω 以上
3. 設定ゲージ率
2.00
4. ブリッジ電源
直流電圧 10V 精度±0.1%以内
リモートセンス付
350Ω 4ヶまで並列で動作可能(背
パネル入力コネクタ4ヶ付)
5. 平衡調整方式
抵抗分手動バランス
6. 平衡調整範囲
抵抗値偏差 ±1% (又は±5000
×10⁻⁶ ひずみ)
7. 電圧感度
1mV/V, 1.5mV/V, 2mV/V,
3mV/Vの各センサ定格で10VFS
ユニット内部でディップSW切換。
前面SPAN VRにて±10%の微調
整可能
8. 内部校正器
1~9999×10⁻⁶ ひずみ ±0.1%/
FS
外部リモート可能、負論理
9. 非直線性
±0.01%/FS
10. 周波数応答範囲
DC~1KHz
11. ローパスフィルター
1, 10, 100Hz 内蔵ディップ
SWにて切換
12. 安定度
零点変動 0.1×10⁻⁶ ひずみ/℃
感度変動 0.005%/℃
13. 雑音(入力換算等価ひずみ量)
10×10⁻⁶ ひずみ p-p 入力換算
(W/B:電圧感度 2mV/V)
7×10⁻⁶ ひずみ p-p 入力換算
(DC~100Hz:同上)
3×10⁻⁶ ひずみ p-p 入力換算
(DC~10Hz:電圧感度 2mV
/V)
14. 出力
最大出力 ±10V 以上
電圧・電流 ±10V, ±5mA
抵抗 0.5Ω
容量 0.1μF まで動作
15. デジタル表示部
二重積分型A/D変換器, 変換時間
約3回/秒
4桁半(19999)、ディシマルポイ
ント可変、物理量シール貼り付け
(mm, cm, Kg, ton, Kgf, tf, Kg/cm²
g, gf, Kg-m)
16. スケーリング機能
センサの定格荷重とデジタルディス
プレイの表示を合わせる為、ユニット
内部に1-2-5の切換SW付
17. デジタルコンパレータ(6E02,
03形のみ)
5桁デジタルSWによるデジタル
コンパレータ
-NG, GO, +NGのLED表示、リレ
ー出力付(リレー接点定格AC250V
3A以下 但し、抵抗負荷)
18. ピークホールド(6E03形のみ)
セットリング時間 2msec以内
ピークホールド動作中LED点灯
外部リモート可能。負論理
19. 電源
AC100V(85~110V) 約10VA

20. 外形寸法

約 143 (H) × 100 (W) × 254 (D) mm
(突起部含まず)

21. 使用温度範囲 (0~+40℃)、使用湿度範囲 (20~85%RH、ただし結露除く)

22. 重量 約 1.9 Kg

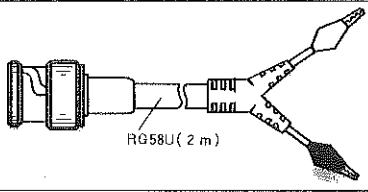
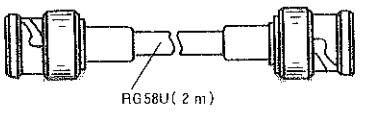
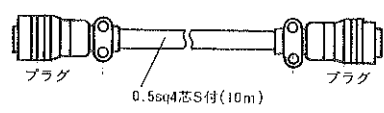
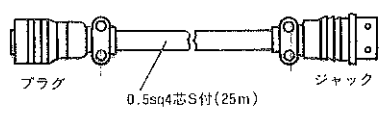
-以上-

7. 資料編

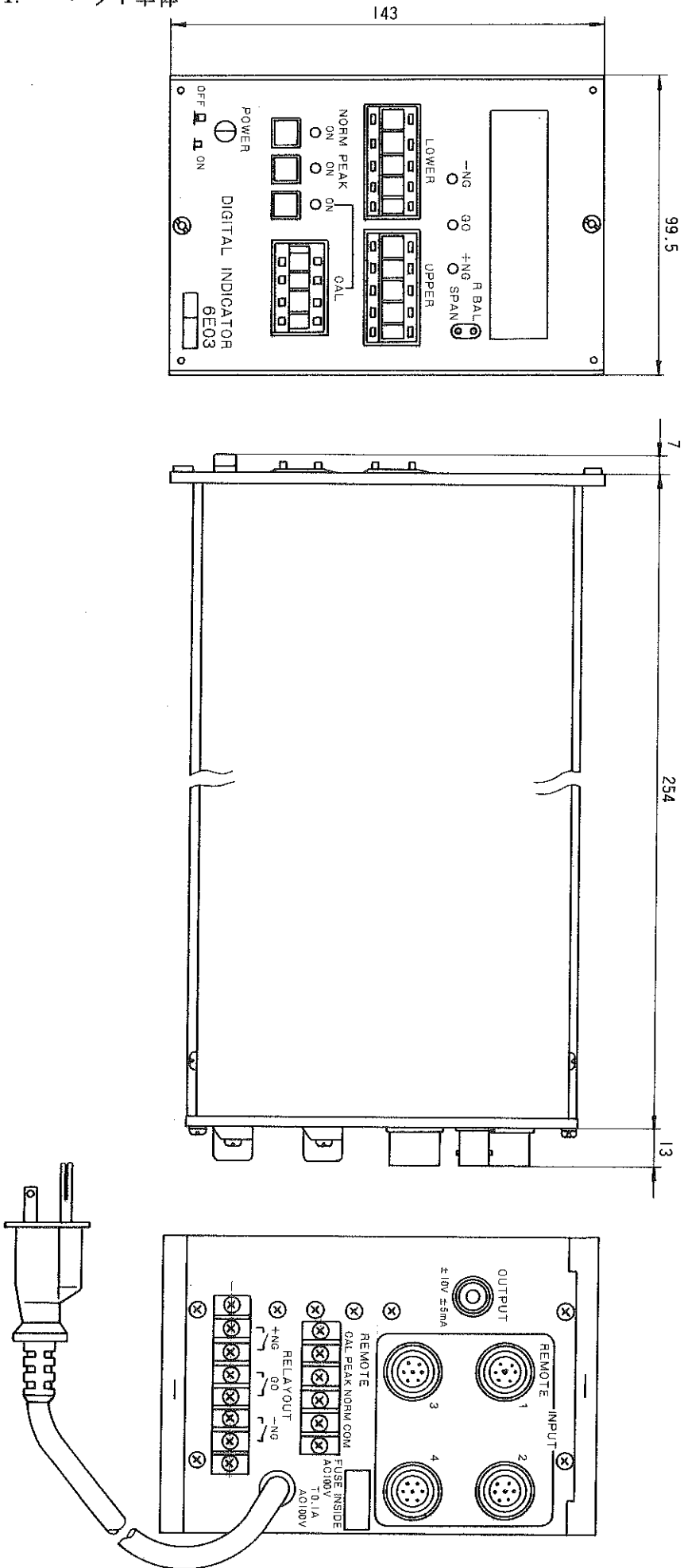
本器の入力範囲

電圧感度	1mV/V	1.5mV/V	2mV/V	3mV/V
測定可能な ひずみ量 ($\times 10^{-6}$ ひずみ)	6~2000	4~3000	3~4000	2~6000

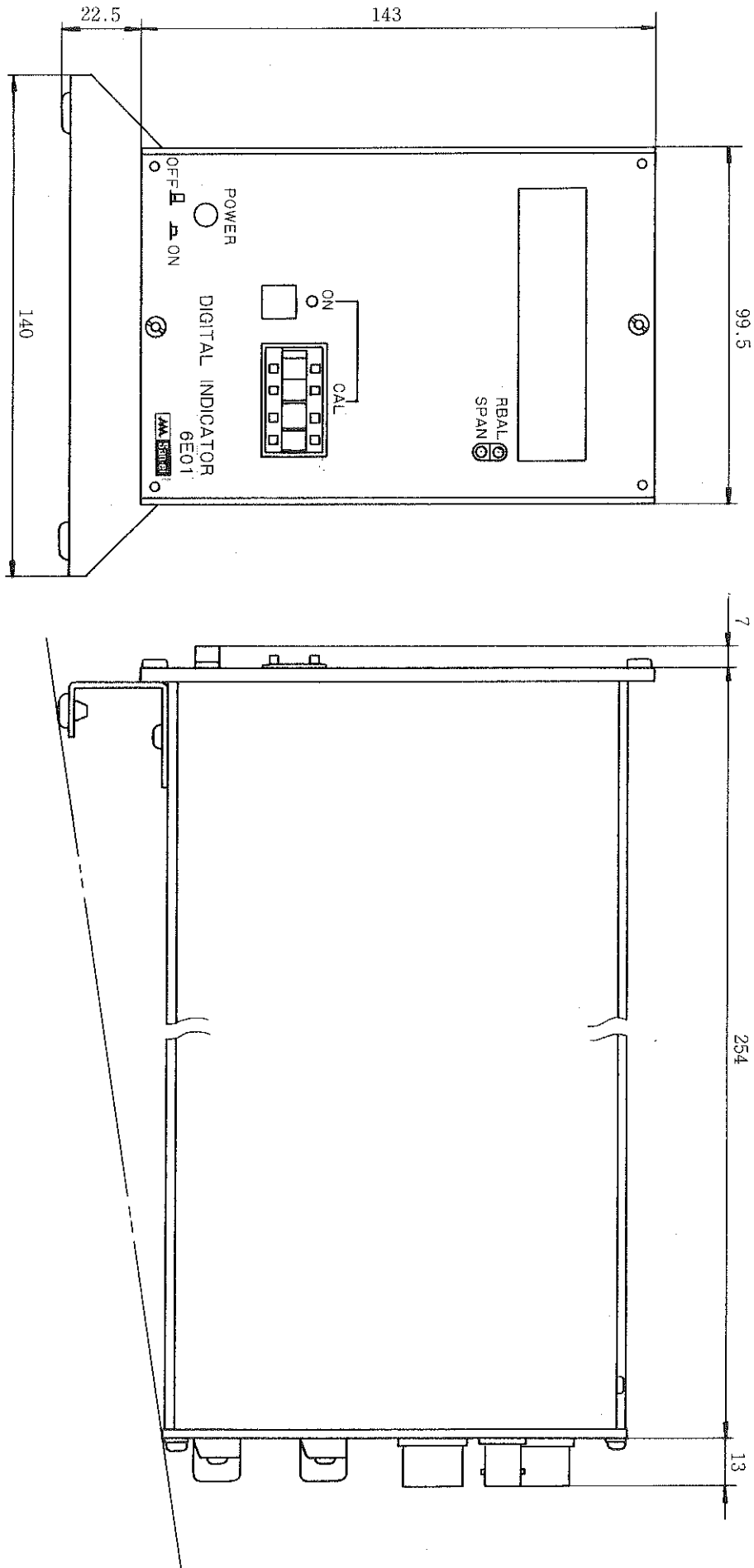
ケーブル類一覧表

ケーブルの名称	形 状	ピン配置	使用コネクタ	備 考
出力ケーブル 形式 47345		アカ...+出力 (BNC芯線) クロ...コモン	DDK BNC-P-- 58U-- CR10	標準 付属品
出力ケーブル 形式 47226			DDK BNC-P-- 58U-- CR10	別 売
中継ケーブル 形式 47230		A...+BV B...-入力 C...-BV D...+入力 E...シールド	多治見無線 PRC03-- 12A10 7M10.5 ×2	別 売
延長ケーブル 形式 47231		A...+BV B...-入力 C...-BV D...+入力 E...シールド	多治見無線 PRC03-- 12A10 -7M10.5 PRC03-- 32A10 -7F10.5	別 売

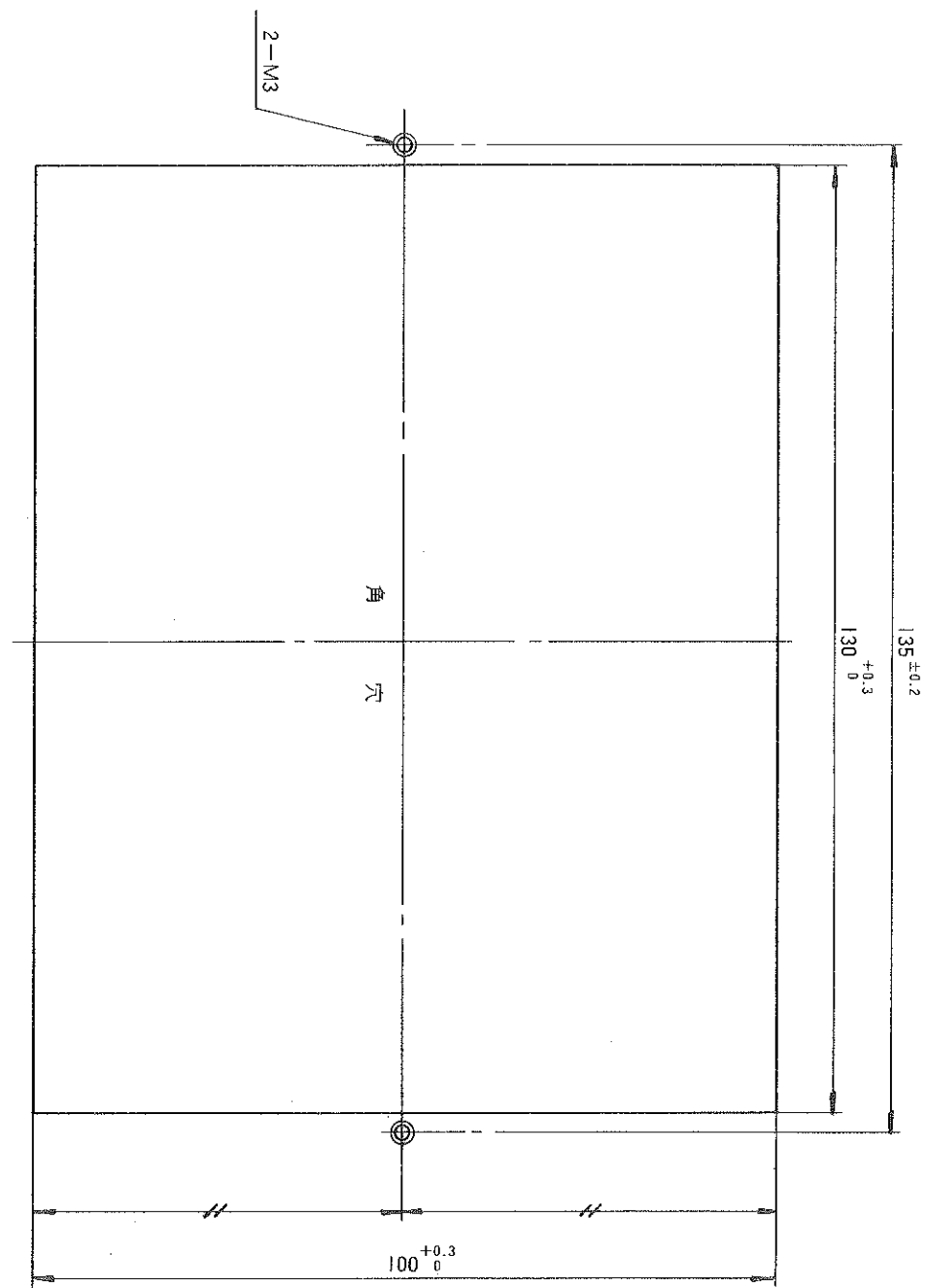
1. ユニット単体



2. ユニット台 44087



3. パネルカット寸法



- (1) 本書の内容の全部または、一部を無断で転載することは固くお断りいたします。
(2) 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更する事があります。

デジタル指示計
6E01~03
5691-1470 取扱説明書
発行 NEC三栄株式会社