
卓上型自動平衡記録計
U-228 (500仕様)

仕 様 書

本仕様は改良のため、変更することがあります。

| | | | | | | |
|---------|------------------|-----------------|-----|-----------------------------|-----|--|
| 作 成 | | 株 式 会 社 パ ン ト ス | | | | |
| 内 容 | 2002 年 09 月 01 日 | | | | | |
| 本 文 6 頁 | 作 成 | 検 図 | 承 認 | 図 面 番 号 | 改 定 | |
| 図 表 1 枚 | 奥 山 | 内 匠 | 内 匠 | 2 2 5 D 0 2 - 0 0 - 0 0 0 1 | D | |
| 表紙共 7 枚 | | | | | | |

1. 概説

U-228卓上型自動平衡記録計は、サーボ機構による平衡測定法、いわゆるゼロ位法を自動的に行い、ペンによる記録機構を作動させ、一定速度で移動する記録紙上に、入力信号に応じた波形を連続記録する装置であります。

この記録計は、当社の長年にわたって蓄積した製造技術を生かし、仕様面の充実と性能および操作性の向上をはかり、小形、軽量化とあわせて、デザインの面にも重点をおいて開発されました。したがって、この記録計は数多くの特徴を備えています。

2. 特長

- (1) 海外各国の電源電圧にも適合。
- (2) 小型，軽量化とあわせて、片手で運搬ができる構造。
必要な測定場所への移動が容易に行えます。
- (3) 記録紙台板が長い。
記録状態の観察が容易です。
- (4) 記録紙台板の右側部分に障害となる部品が無い。
データなどの記入がしやすくなりました。
- (5) 記録紙送りにパルスモータを採用。
24段23速の豊富な送り速度が自由に選択できます。
外部信号源の周波数に比例した記録紙送りができるとともに、外部からの駆動停止も可能です。
- (6) 記録紙の位置修正を容易にする記録紙早送りスイッチを装備。
- (7) 記録紙巻き戻しつまみ付き。
任意の位置まで巻き戻しが容易に行えます。
- (8) 記録紙巻き取り機構を内蔵。(オプション)
最小のスペースで使用することができます。
- (9) 記録紙終端警報機構を装備。
ブザーおよびランプの点滅により記録紙の終端を報知します。
- (10) 記録ペンにはカートリッジ・タイプのファイバチップ・ペンを採用。
記録中にインキ切れの心配がなく保守が容易です。
- (11) 1kHz変調型サーボ増幅器と直流サーボ方式の採用。
優れた応答性，耐ノイズ特性，温度特性をもっています。
- (12) 記録計の極性切り換えがスイッチによって可能。
- (13) 較正電源を装備。
フルスパン電圧精度の確認、および較正が簡単に行えます。
- (14) 重畳式イベント・マーカを標準装備。
記録紙上に任意にマークを入れることができ、
また各ペンの時間差(記録紙上の)も知ることができます。
- (15) フィルム・ポテンショメータの採用と振り切れ保護回路を装備。
信頼性が一段と向上しました。

| 作成日 | 作成 | 検図 | 承認 | 図面番号 | 頁 | 改定 |
|-----|----|----|----|---------------|-----|----|
| | | | | 225D02-00-001 | 1/6 | D |

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| 製品名称 U-228 | 図面名称 卓上型自動平衡記録計 U-228 (-500) 仕様書 |
|---------------|-------------------------------------|

| 項 目 | 仕 様 | | |
|---------------------------|---|-----------------|-----------|
| 型 名 | U-228-500 | | |
| チャンネル数 ※1 | 1～2 | | |
| 記 録 方 式 | 自動平衡実線記録方式 | | |
| 有 効 記 録 幅 | 250 mm | | |
| ペン走行時間 ※2 | 1 / 3 s e c 以下 | | |
| 基 準 点 | 記録紙右端 | | |
| ゼロ点調整範囲 | 基準点より+100% | | |
| ゼロ点チェック・スイッチ | 付属する | | |
| 測 定 範 囲 | 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 mV 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 V (17レンジ) | | |
| 測定範囲微調整器 ※3 (レンジ・バーニア) | 付属する | | |
| 極性切換スイッチ | 付属する | | |
| 入 力 方 式 | フローティング | | |
| 入 力 抵 抗 | 1 MΩ (一定) | | |
| 許容信号源抵抗 | 10 kΩ 以下 | | |
| 精 度 ※4 | ±0.3% (23℃) 温度係数 ±0.025%/℃ MAX. | | |
| レンジ間誤差 | 2 mV～50 mVレンジ ±0.15% (23℃) 温度係数 ±0.005%/℃ MAX. 0.1 V～200 Vレンジ ±0.2% (23℃) 温度係数 ±0.0075%/℃ MAX. | | |
| 不 感 帯 | ±0.1% | | |
| 直 線 性 | ±0.25% | | |
| 耐ノイズ特性 ※5 | CMRR | DC | 160 dB 以上 |
| | | AC (50 / 60 Hz) | 160 dB 以上 |
| | NMRR | AC (50 / 60 Hz) | 64 dB 以上 |

| | | | | | | |
|-----|----|-----|----|---------------|-------|----|
| 作成日 | 作成 | 検 図 | 承認 | 図 面 番 号 | 頁 | 改定 |
| | | | | 225D02-00-001 | 2 / 6 | D |

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| 製品名称 U-228 | 図面名称 卓上型自動平衡記録計 U-228 (-500) 仕様書 |
|---------------|-------------------------------------|

| 項目 | 仕様 |
|-------------------|---|
| 温度特性 ※6 | 通電後のゼロ点ドリフト ±0.5%以下 (室温一定) |
| | 安定後のゼロ点ドリフト ±0.15%/10℃以下 |
| 記録紙速度 ※7 ※8 | (1) 10, 15, 20, 30, 40, 60, mm/h, cm/h, mm/min, cm/min 24段23速 (10mm/min と60cm/h が重複します) (2) 外部信号による記録紙送り ・記録紙速度: 1Hzで1mm/min 最大600Hz ・入力インピーダンス: 4.7kΩ以上 ・外部信号源 電圧: ハイレベル +2V~+20V ローレベル +0.8V~-20V (TTLレベルで動作可能) 信号波形: パルス, 正弦波, 方形波, 三角波など (パルス幅 50μsec以上) |
| 記録紙早送スイッチ | 付属する |
| 記録紙終端警報 | 記録紙がなくなったときの動作 ・ブザーが鳴る ・ランプが点滅する ・記録紙が停止する ・記録ペンが停止する |
| 記録紙巻戻機構 | 付属する |
| 記録紙送りドラム | スプロケット付き (500仕様) |
| 記録紙 | No.2516P50 長さ20m 右基準 |
| 記録ペン | カートリッジ式ファイバーチップ・ペン |
| 記録インキ色 | チャンネル1-赤, チャンネル2-緑 |
| ペン・リフト | 各ペン単独手動 (ペン間隔 4mm) |
| トルク減少回路 ※9 | 付属する |
| イベント・マーカ | 重畳式 振幅: +3.5±1目盛 時間: 0.2~0.4sec |
| イベントマーカ・スイッチ ※10 | 付属する |
| 較正電源 | 電圧 最高感度レンジ値 (1V MAX.) 精度 ±0.2% (23℃) 温度係数 ±0.007%/℃ MAX. |
| 使用温・湿度範囲 | 温度 0~45℃ 湿度 45~85% |

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|---------------|-----|----|
| 作成日 | 作成 | 検図 | 承認 | 図面番号 | 頁 | 改定 |
| | | | | 225D02-00-001 | 3/6 | D |

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| 製品名称 U-228 | 図面名称 卓上型自動平衡記録計 U-228 (-500) 仕様書 |
|---------------|-------------------------------------|

| 項 目 | 仕 様 | | |
|------------|---|--------------------------------|------|
| 電 源 | A C 100, 115, 200, 220, 240V ±10% (5レンジ) 50Hz, 60Hz 両用 | | |
| 消費電力(TYP.) | チャンネル数 | 平 衡 時 | 最 大 |
| | 1 | 19VA | 32VA |
| | 2 | 21VA | 47VA |
| 絶 縁 抵 抗 | 電 源-シャシ(GND) | 50MΩ以上(DC500V ^カ -) | |
| | 入力端子-シャシ(GND) | 100MΩ以上(DC500V ^カ -) | |
| 耐 電 圧 | 電 源-シャシ(GND) | A C 1000V 1分間 | |
| | 入力端子-シャシ(GND) | A C 1000V 1分間 | |
| 外 形 寸 法 | 430(W)×123(H)×354(D)mm (突起物の寸法は含みません) 外觀図(図番225D02-00-0011)を参照 | | |
| 質 量 | チャンネル数 | 1 | 2 |
| | 質 量 | 7kg | 8kg |
| 付 属 品 | 記録紙 No.2516P50 1 記録ペン チャンネル1用(赤色) NDA-5R 各1 チャンネル2用(緑色) NDK-18G 各1 ヒューズ 1A, 0.5A 各1 記録紙ホルダ 左右各1 ダスト・カバー 1 電源コード・アダプタ 1 取扱説明書 1 | | |

- ※ 1 短い記録ペンをチャンネル1とし、長い記録ペンをチャンネル2とします。
- ※ 2 入力信号の99%を走行するのに要する時間。
- ※ 3 各測定範囲を2.5倍まで拡大することができます。
- ※ 4 極性切り換えスイッチを“+”に設定し、最高感度レンジで測定した場合の直線性を含む精度。
- ※ 5 最高感度レンジでの測定における値を示します。
- ※ 6 最高感度レンジでの測定における値を示します。
安定までの通電時間は30分程度です。
- ※ 7 記録紙送りを駆動・停止する遠隔操作が可能です。この場合、外部操作端子の“CHART DRIVE”に電圧信号を印加します。(注1)
また、接点、アナログ・スイッチ、オープンコレクタ・トランジスタにて閉回路にすることによっても動作可能です。

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|---------------|-----|----|
| 作成日 | 作成 | 検図 | 承認 | 図 面 番 号 | 頁 | 改定 |
| | | | | 225D02-00-001 | 4/6 | D |

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| 製品名称 U-228 | 図面名称 卓上型自動平衡記録計 U-228 (-500) 仕様書 |
|---------------|-------------------------------------|

- ※ 8 パネル面の記録紙速度単位切り換えスイッチを“EXT.”の位置にして外部操作端子の“CHART OSC”に外部信号を加えます。
- ※ 9 たびたび、または長時間にわたり測定範囲を超える電圧が印加された場合、DCサーボモータを保護します。
- ※10 遠隔操作も可能です。この場合、外部操作端子の“MARK”に電圧信号を印加します。(注1)
また、接点、アナログ・スイッチ、オープンコレクタ・トランジスタにて閉回路にすることによっても動作可能です。

注 1 外部操作端子信号 (TTLレベル信号にて動作可能)

ハイ・レベル (+2 ~ +20V)

..... 記録紙送り (遠隔操作) → 停止, イベント・マーカ → OFF

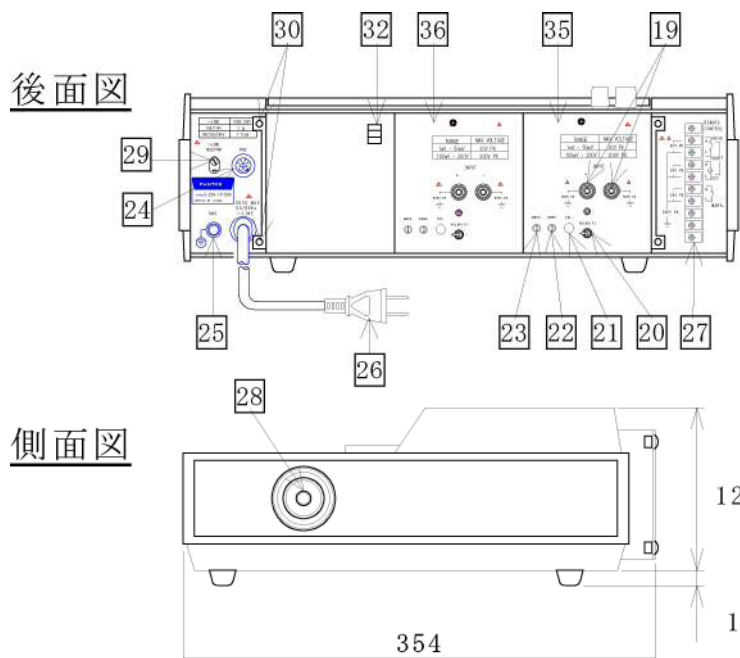
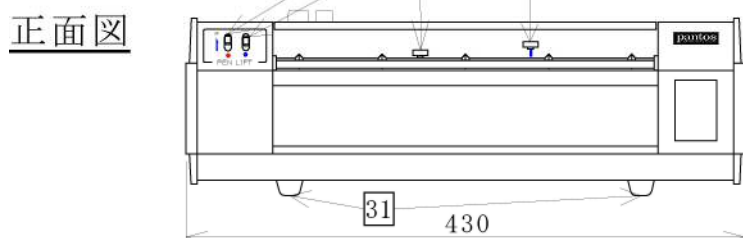
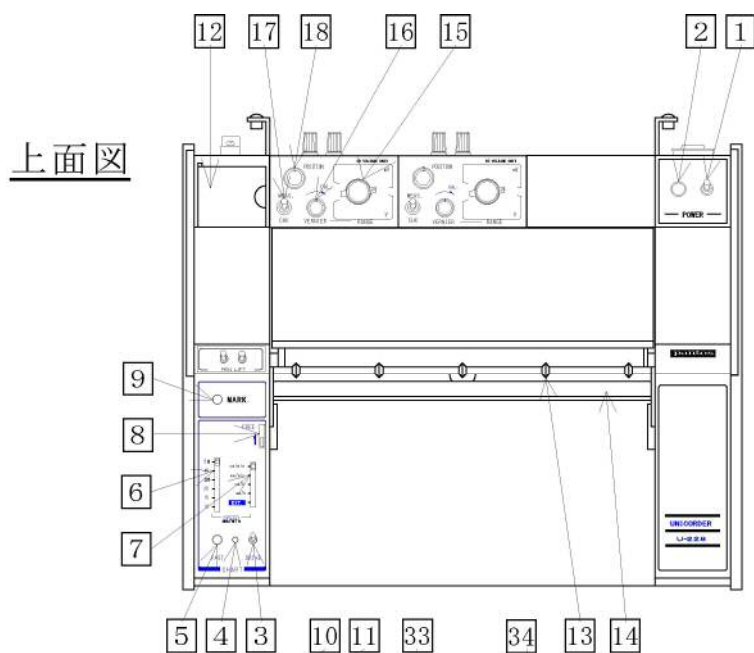
ロー・レベル (+0.8 ~ -20V)

..... 記録紙送り (遠隔操作) → 駆動, イベント・マーカ → ON

| 作成日 | 作成 | 検図 | 承認 | 図面番号 | 頁 | 改定 |
|-----|----|----|----|---------------|--------|----|
| | | | | 225D02-00-001 | 5 6 | D |

製品名称
U-228

図面名称
卓上型自動平衡記録計 U-228 (-500) 外観図



| 品番 | 名称 |
|----|------------------|
| 1 | 電源スイッチ |
| 2 | 電源ハ イロット・ランプ |
| 3 | 記録紙送りスイッチ |
| 4 | 記録紙送りハ イロット・ランプ |
| 5 | 記録紙早送りスイッチ |
| 6 | 記録紙速度切り換えスイッチ |
| 7 | 記録紙速度単位切り換えスイッチ |
| 8 | 記録紙フリーつまみ |
| 9 | イベントマーカ・スイッチ |
| 10 | チャンネル1 ペン・リフトつまみ |
| 11 | チャンネル2 ペン・リフトつまみ |
| 12 | ペン・ボックス |
| 13 | 記録紙押えローラ |
| 14 | 記録紙カッタ |
| 15 | 測定範囲切り換えスイッチ |
| 16 | 測定範囲微調整器 |
| 17 | ゼロ点チェック・スイッチ |
| 18 | ゼロ点調整器 |
| 19 | 入力端子 |
| 20 | 極性切り換えスイッチ |
| 21 | フルスパン電圧較正器 |
| 22 | 制動調整器 |
| 23 | マーカ振幅調整器 |
| 24 | 電源電圧切り換えスイッチ |
| 25 | グラント端子 |
| 26 | 電源プラグ |
| 27 | 外部操作端子 |
| 28 | 記録紙巻き戻しつまみ |
| 29 | ヒューズホルダ |
| 30 | 電源コード・ホルダ |
| 31 | ゴム足 |
| 32 | コード・クランプ |
| 33 | チャンネル1 記録ペン |
| 34 | チャンネル2 記録ペン |
| 35 | チャンネル1 アンプ・ユニット |
| 36 | チャンネル2 アンプ・ユニット |

★ 1チャンネル型の場合はチャンネル2側のアンプ・ユニット、記録ペンおよびペン・リフトつまみが省かれます。

| 作成日 | 作成 | 検図 | 承認 | 図面番号 | 頁 | 改定 |
|-----|----|----|----|----------------|-----|----|
| | | | | 225D02-00-0011 | 6/6 | D |