

取扱説明書

デジタルパネルメータ

DP3-11H3

DP3-11H4

このたびは、当社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、本製品を正しく取り扱っていただくために必要な事項について記載されていますので、ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意

■ 使用環境条件

本製品は下記の条件を満たす環境でご使用ください。環境条件を満たしていない場合、誤動作や故障、性能や寿命を低下させるおそれがあります。

- 周囲温度 0～55℃、湿度 35～85%RH の範囲内の場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所（腐食性ガス：SO₂ / H₂S など）
- 振動や衝撃のない場所
- 外来ノイズの少ない場所
- 標高 1000m 以下の場所

■ 屋外盤での使用条件

屋外盤で使用する場合、下記の事項にご注意ください。

- 本製品は、防塵、防水、防滴構造ではありません。塵埃の発生する場所は避け、雨や水滴が直接当たらない場所に設置してください。
- 直接日光が当たる場所には設置しないでください。ガラス越しであってもできるだけ直射日光が当たらないよう配慮してください。本製品に直射日光が当たりますと、表面の温度上昇によりケースが変形するおそれがあります。

■ 取付・接続

取付や配線を行うときは取扱説明書を参照のうえ、下記注意事項を守り専門技術を有する人が行ってください。



- 結線は結線図を確認のうえ、行ってください。不適切な結線は機器の故障や焼損、火災の原因となります。
- 活線作業は禁止してください。感電・機器の故障・焼損・火災・ガスなど爆発の原因となり大変危険です。
- 通電電流に適したサイズの電線を使用してください。不適切な電線の使用は火災のおそれがあります。
- ねじの締付け後、締付け忘れがないことを確認してください。緩んだ状態は火災、誤動作の原因となります。

■ 保守・点検

- 通電中の点検は、危険ですので行わないでください。
- 定期点検における交換部品はありません。
- 清掃する場合、乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。
アルコールなどの有機溶剤や化学薬品、クリーナーなどは使用しないでください。

■ 保管

長期間保管する場合は、下記のような場所で保管してください。

- 周囲温度 -20～+70℃の範囲内の場所
- 日平均温度が 40℃を超えない場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所
- 振動や衝撃のない場所
- 製品にアルミ電解コンデンサを使用していますので、ご購入後なるべく 1 年以内に電源通電をしてください。

■ 故障時の処置

故障の場合は原則、現品を引き取り修理することになります。

■ 廃棄

本製品を燃やしますと、環境に悪影響を与えます。本製品を廃棄する場合は一般産業廃棄物（不燃ゴミ）としてください。本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用していません。

■ 保証期間

保証期間はご注文主のご指定場所に納入後一年と致します。

目 次

安全上のご注意	1
1. 製品概要	3
1.1 特長	3
2. 各部名称と機能	3
3. 取扱説明	
3.1 外形寸法図	4
3.2 取付	4
3.3 結線	5
3.4 取扱上の注意事項	5
3.5 用語と動作説明	6
3.6 保守	8
4. 動作原理	
4.1 回路構成図	8
4.2 動作原理説明	8
5. 仕様及び性能	
5.1 仕様	9
5.2 性能	10
5.3 機能	10

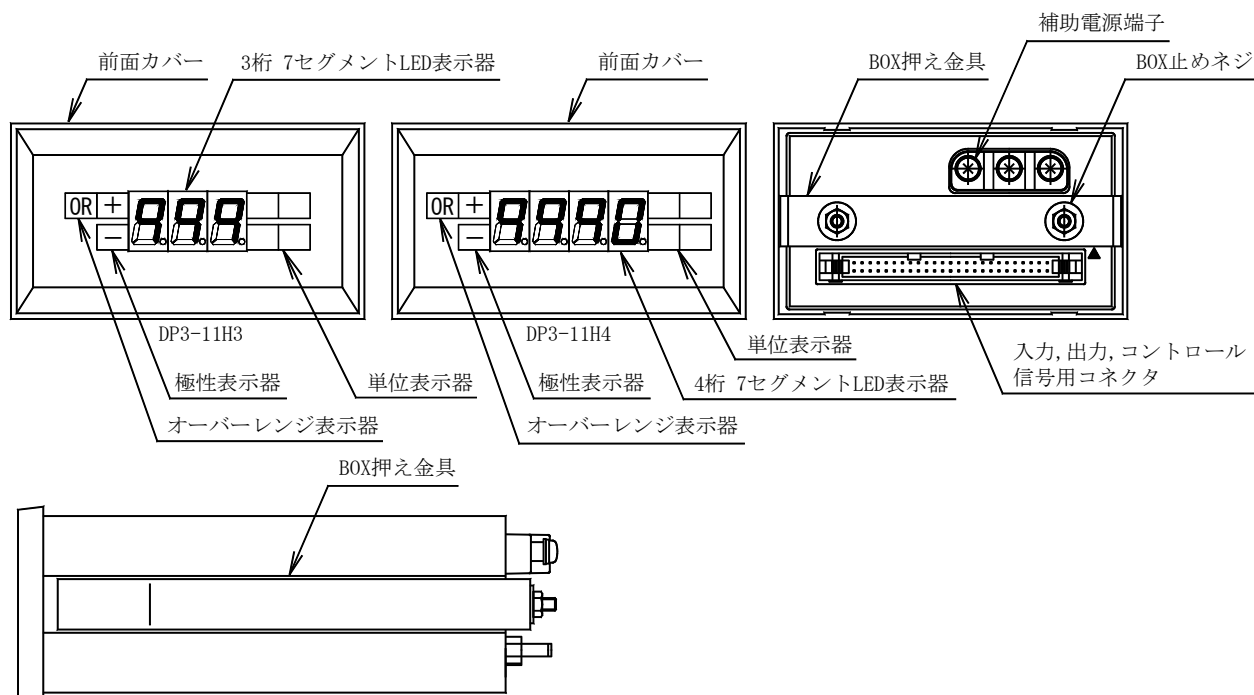
1. 製品概要

本製品は、3桁表示又は4桁表示（3桁+0固定）のシステム仕様付デジタルパネルメータです。アナログ入力をデジタル表示すると同時に、パラレルBCD出力を外部に出力できます。ノイズに対しては、入力-出力間の絶縁にフォトカプラを使用し、耐ノイズ性に配慮した製品です。

1.1 特長

- コネクタ接続方式の導入により、BCD出力、その他のコントロール信号の配線を簡略化できます。
- データロガー計測装置等に適應できるよう、データの切替り、データプリント信号が出力できます。
- 入力、電源、外箱間は、全てAC2000V 1分間の耐電圧設計です。
- 前面よりスパン及びバイアスが調整できます。
- スパン調整は、プラス、マイナス個別に調整できます。

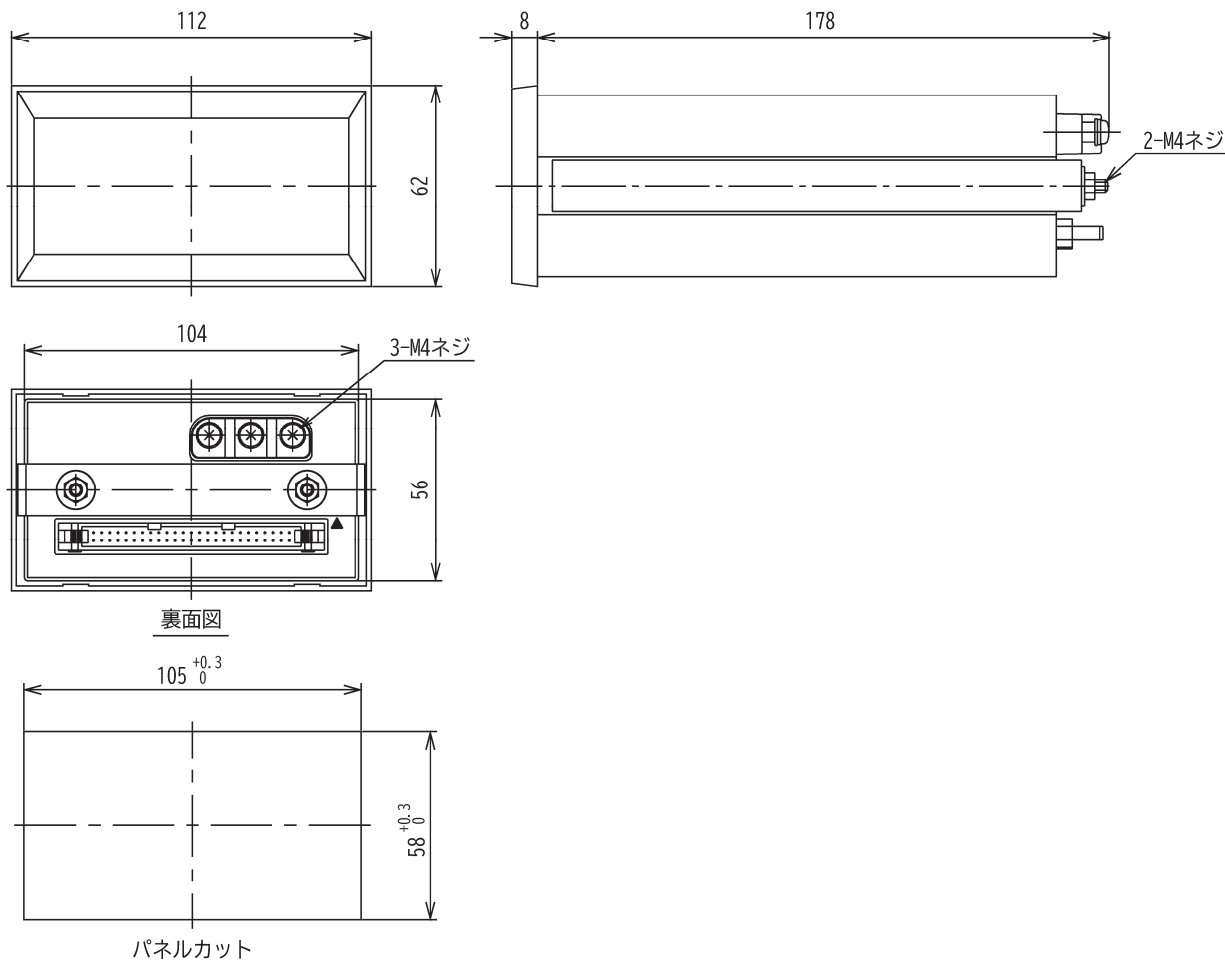
2. 各部名称と機能



- (1) 補助電源端子
S1, S2に補助電源を印加します。(E: 筐体アース)
- (2) BOX 押え金具、BOX 止めネジ
BOX 押え金具を締付けることにより本体をパネルに止めるものです。
- (3) インターフェースコネクタ（入力、出力、コントロール信号用コネクタ）
入力、出力、コントロール信号の入出力のためのコネクタです。
- (4) 3桁（DP3-11H3）、4桁（DP3-11H4）7セグメントLED
極性、オーバーレンジ、数字表示、小数点の表示器
- (5) 単位表示器
裏面コネクタのUNITとLOGIC GNDを接続することにより、あらかじめ設定された場所の単位表示が点灯します。

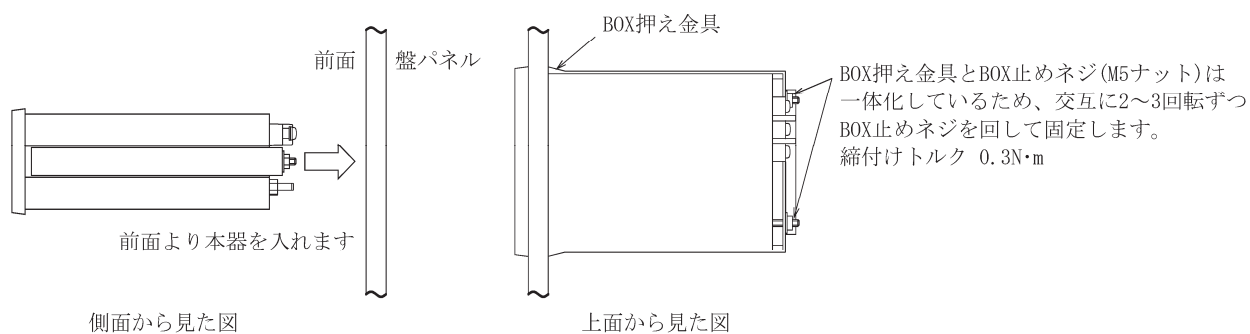
3. 取扱説明

3.1 外形寸法図



3.2 取付

取付に際し、設置場所の環境条件は機械的振動、塵埃及び腐食性ガスが少なく、付近にノイズ発生源となる電磁リレー、高周波機器、可飽和リアクトルからできるだけ離して設置してください。

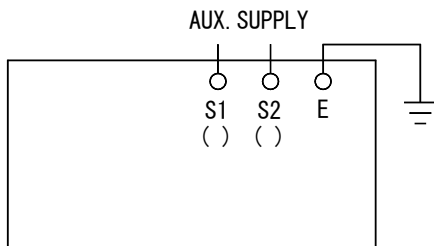


- 1) 本製品に付いている BOX 押え金具の BOX 止めネジ (M5 ナット) を交互に緩めて、盤のパネルの厚さ (1.6~3.0mm) 以上にします。
- 2) パネル前面より本製品をパネル面に装着します。
- 3) 装着後、BOX 押え金具と BOX 止めネジ (M5 ナット) は一体化しているため、交互に 2~3 回転ずつナットを回し固定します。BOX 止めネジの締付けトルクは 0.3N・m としてください。

3.3 結線

配線は「安全上のご注意」を参照し、下記の結線図に従い正しく結線してください。

● 端子配線（補助電源、アース）



補助電源が AC 電源の場合、S1(～), S2(～)、DC 電源の場合、S1(+), S2(-)となります

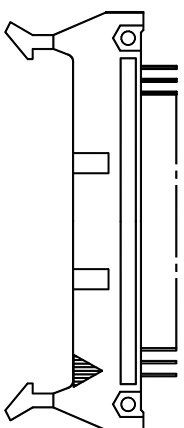
● コネクタ接続

各名称と機能については、3.5 用語と動作説明を参照してください。

- (1) BCD 出力、変化中、プリントコマンドは正論理 (+5V レベル) で動作。
- (2) コントロール信号 (入力) は負論理 (GND レベル) で動作。(入力と LOGIC GND 短絡で動作)

DP3-11H3, DP3-11H4 (共通)

番号	内容	番号	内容
B1	NC	A1	NC
B2	EXT. START	A2	BLANKING
B3	LOGIC GND	A3	EXT. HOLD
B4	LOGIC GND	A4	LOGIC GND
B5	×.××	A5	×××.
B6	UNIT (UP LEFT)	A6	××.×
B7	UNIT (UP RIGHT)	A7	UNIT (DOWN RIGHT)
B8	1×10 ²	A8	UNIT (DOWN LEFT)
B9	4×10 ²	A9	2×10 ²
B10	LOGIC GND	A10	8×10 ²
B11	1×10 ¹	A11	LOGIC GND
B12	4×10 ¹	A12	2×10 ¹
B13	LOGIC GND	A13	8×10 ¹
B14	1×10 ⁰	A14	LOGIC GND
B15	4×10 ⁰	A15	2×10 ⁰
B16	LOGIC GND	A16	8×10 ⁰
B17	PRINT COMMAND	A17	CHANGE OF BCD
B18	POLARITY	A18	OVER RANGE
B19	LOGIC GND	A19	LOGIC GND
B20	NC	A20	NC
B21	NC	A21	NC
B22	NC	A22	NC
B23	INPUT (LO)	A23	INPUT (LO)
B24	INPUT (H1)	A24	INPUT (H1)
B25	NC	A25	NC



(プラグ)

HIF3BA-50PA-2.54DS

適合ソケット

HIF3BA-50D-2.54R
(リボンケーブル用)

又は

HIF3C-50D-2.54C
(圧着用)

ヒロセ電機

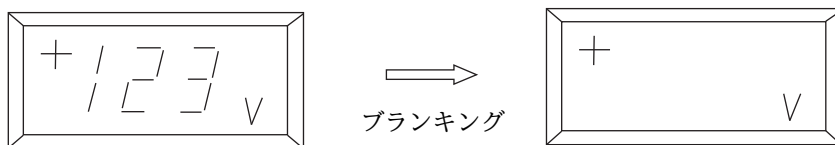
3.4 取扱上の注意事項

- (1) 本製品の補助電源は AC100V (±15%) 又は DC110V (90~140V) ですので、この範囲内の電圧にてご使用ください。
- (2) 本製品は、電源投入時から約 15 分間のウォーアップしてください。
- (3) 塵埃や金属粉等の多い所で使用される場合には、なるべく取付ける筐体を防塵設計してください。
- (4) ノイズ発生源が近くにある場合には、フィルターなどのノイズ軽減策を行ってください。

3.5 用語と動作説明

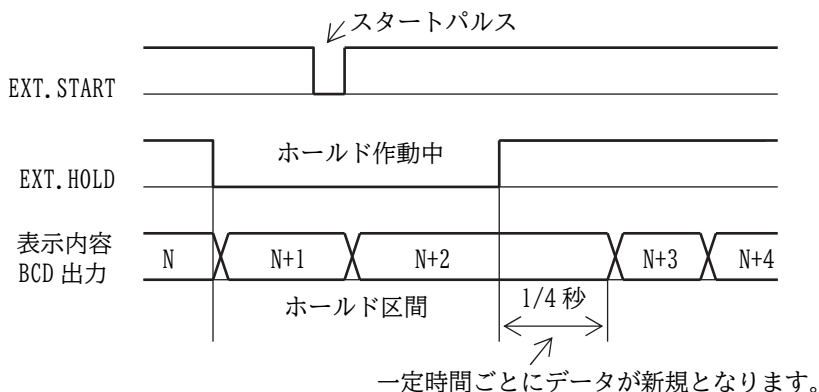
(1) ブランキング (BLANKING)

表示部の数字を消灯します。



(2) 外部スタート、外部ホールド (EXT. START , EXT. HOLD)

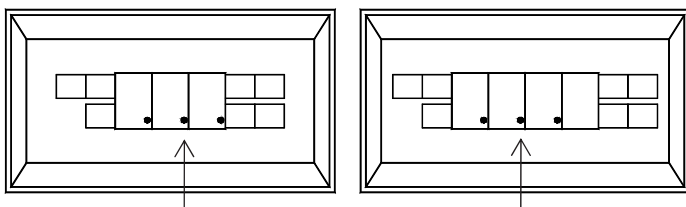
外部スタート信号により表示内容及び BCD 出力を、新規データとして保持します。



外部スタートにより、ホールド区間中、表示内容、データが新規となります。
(ホールド区間中、表示内容、データは変化しません)

(3) 銘板に記載されている記号 (×.××、××.×、×××.) が小数点の位置を示します。

(例：××.×)

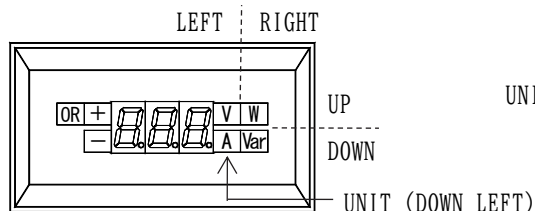


×印が数字を示します。

- DP3-11H3 : 2桁目の小数点が点灯
→××.×
- DP3-11H4 : 3桁目の小数点が点灯
→××.×0

(4) 単位表示 [UNIT (UP LEFT ~ DOWN RIGHT)]

表示部の右側の表示部を示します。



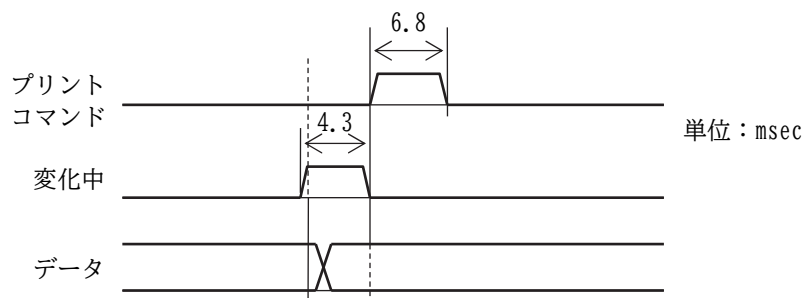
UNIT (DOWN LEFT) は左図の位置を示します。

(5) プリントコマンド (PRINT COMMAND)

変化中 (CHANGE OF BCD)

プリントコマンドは、データをプリンタ等に印字するためのラッチ信号等に使用します。

変化中信号は、データの変化中を外部に知らせるための信号です。

(6) $1 \times 10^0, 2 \times 10^0, 4 \times 10^0, 8 \times 10^0$ 以下 $1 \times 10^1 \sim 8 \times 10^2$

BCD 出力の各ビットを示します。

○ × 10 ○ : 各桁の何ビット目かを示します。(2[□]にて示します)

△ : 何桁目かを示します。

(7) 極性 (POLARITY)

入力信号が、プラス入力又はマイナス入力を示します。

(8) オーバー表示 (OVER RENG)

一般仕様において、1024 表示 (バイナリティーにて 2¹⁰) にて、表示 "OR" が点灯します。

(9) 入力信号 (INPUT H1, INPUT L0)

INPUT H1 HIGH : 1 プラス側を意味します。

INPUT L0 LOW : 0 マイナス側を意味します。

(10) 正論理、不論理

正論理 : H レベル (+5V) にて動作状態となります。

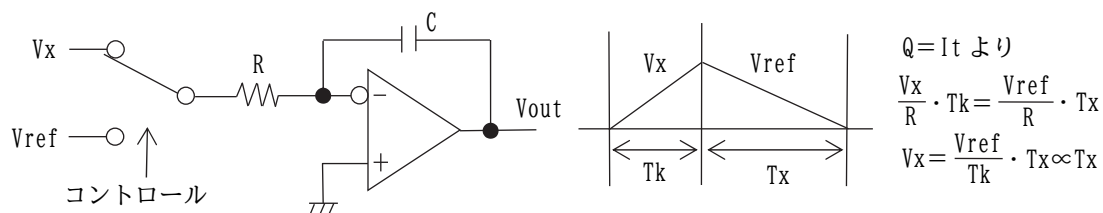
不論理 : L レベル (GND) にて動作状態となります。

本製品においては、出力信号は H レベルで動作状態、入力 (コントロール) 信号は GND レベルで動作状態となります。

(11) 二重積分方式

アナログーデジタル変換方式の一種で、計測用に主に使われています。

変換精度が良く、耐ノイズ性に強い変換方式です。



積分器の充放電により、上図のような関係でアナログーデジタル変換されます。

(12) 内部 A/D 変換範囲

表示及びデータ出力がホールドしていても、内部で A/D 変換器として正常に動作している範囲です。

(13) 入力フローティング方式

入力と出力間が完全に絶縁されています。本製品はフォトカプラで絶縁しています。

(14) サンプリング速度

データを取り込んでから (表示、データ出力) 次のデータを取り込むまでの時間経過を言います。

標準仕様では、サンプリング速度は約 2.5 回/秒です。

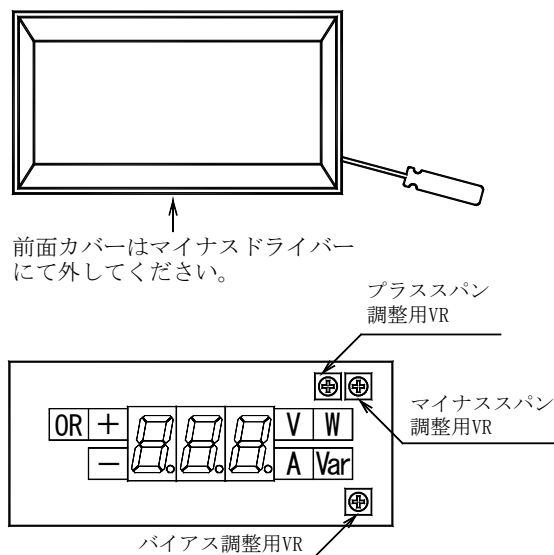
- (15) 確度
直線性による精度 $\pm 0.1\%rdg \pm 1digit$
 $\pm 0.1\%rdg$ ：読み取り値の $\pm 0.1\%$ の精度を意味します。
 $\pm 0.1\%reading \pm 1digit$ ：全測定範囲においてデジタルの1デジットの誤差を意味します。

- (16) 最大許容入力
印加が許される最大入力。ただし、表示、データ出力は不確実なものとなります。

3.6 保守

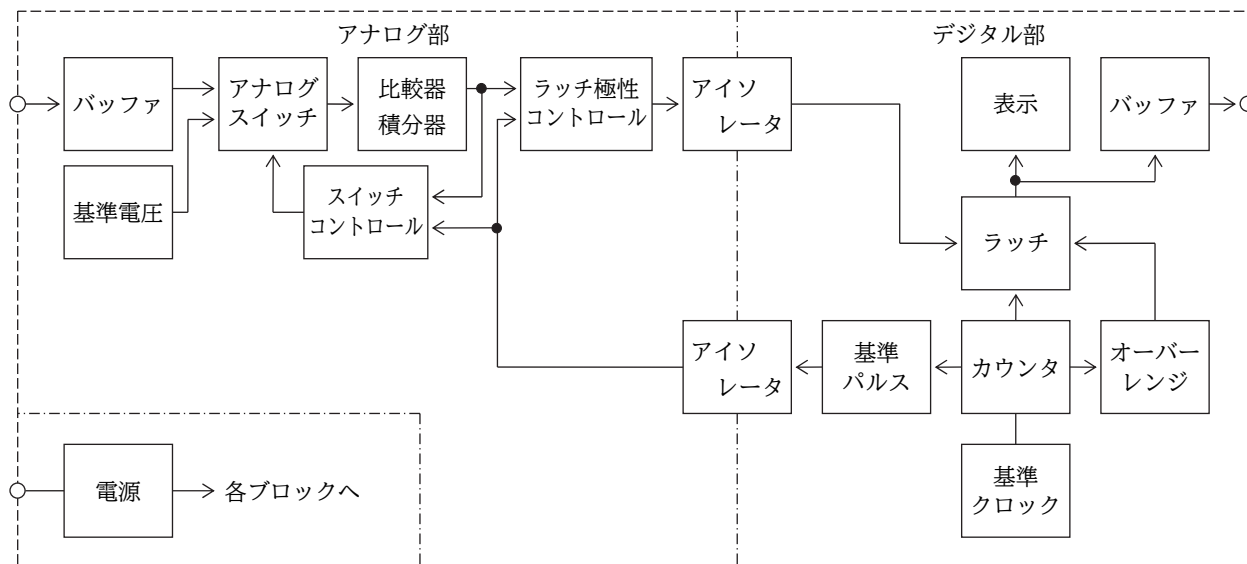
本製品は前面より保守が可能です。

- (1) バイアス調整
通電約 15 分後に前面カバーを外し、入力を短絡し、表示が“000”となるようにバイアス調整 VR を調整してください。
- (2) スパン調整
入力を定格の 99.5% 印加し、表示が“995” (DP3-11H4 は“9950”)となるようにスパン調整 VR を調整してください。
プラス、マイナス両方の調整があります。



4. 動作原理

4.1 回路構成図 (ブロック図)



4.2 動作原理説明

A/D 部は、二重積分方式を使用し、 $V_x = KTx$ (電圧—時間) に変換しています。

- (1) 入力電圧は、バッファを通し、A/D 変換を通りアナログ—デジタル変換されます。
- (2) A/D 変換においては、入力 V_x と基準電圧 $+V_{ref}$, $-V_{ref}$ の切替えが入力段 (アナログスイッチ) で行われます。
- (3) A/D 変換後、極性、ラッチ信号がデジタル部へアイソレータを通して伝わります。
(アイソレータは、入力-出力間の絶縁)
- (4) これらの信号を受け、カウンタ (基準クロックにより、常に動作) の内容がラッチされ、表示及びデータとして、入りに比例したパルス数が出力されます。

5. 仕様及び性能

5.1 仕様

項目		仕様	
動作方式		二重積分方式	
表示方式		3桁 7セグメント LED ダイナミック表示 (スキャン表示) [DP3-11H3] 4桁 7セグメント LED ダイナミック表示 (スキャン表示) [DP3-11H4]	
最大表示		999 [DP3-11H3], 9990 [DP3-11H4]	
表示器		赤色 7セグメント LED 文字高 14.4×8mm	
内部 A/D 変換範囲		A/D 出力データは 999 にてホールドする [DP3-11H3] A/D 出力データは 9990 にてホールドする [DP3-11H4]	
入力回路方式		フローティング方式	
サンプリング速度		約 2.5 回/秒	
測定精度		±0.1%rdg ±1 digit (23±5°C) (DP3-11H4 は最下位 0 を除く)	
極性		+, -自動切替	
入力	入力 (製作範囲)	電圧: DC1~100V 電流: DC1~50mA	
	入力抵抗	電圧: 約 2MΩ ±10% 電流: 約 1V	
	最大許容電圧・電流	電圧: DC500V 電流: 5 倍 1 秒	
出力	データ出力	3桁 BCD 出力 (ブランキング時も出力)	TTL レベル 正論理
	変化中出力	パルス幅 4.3msec. ±10%	
	プリントコマンド出力	パルス幅 6.8msec. ±10%	
	極性信号出力	プラス時: H マイナス時: L	
	オーバーレンジ出力	オーバーレンジ時: H 通常: L	
外部機能	ブランキング	表示のみ ON/OFF (単位表示及び H4 は 0 固定表示を除く)	TTL レベル 負論理
	外部スタート	外部ホールド時の新規データの入力スタート	
	外部ホールド	表示及びデータの保持	
	小数点表示	3 箇所切替	
	単位表示	4 箇所切替	
補助電源電圧		AC100V ±15% 又は DC110V (90~140V)	
消費 VA		約 4VA (AC110V), 約 5W (DC110V)	
ノイズ除去比		コモンモード除去比: 60dB ノーマルモード除去比: 40dB	
材質		ボックス: SPCC, BOX 押え金具: SPCC, 端子: PM-GE, カバー: ABS(V-0)	
質量		1.5kg	
外観色		黒色 (マンセル N1.5) フィルタ: パープル	
使用温湿度範囲		0 ~ +55°C, 35 ~ 85% RH	
保存温度範囲		-20 ~ +70°C	
保証期間		製品納入後 1 年間	

5.2 性能

項目	条件	許容限度	
補助電源電圧の影響	定格入力の 80%にて AC100V \pm 15% DC110V (90~140V)	0.05%	
温度の影響	定格入力の 80%及び、零位にて 23°C \pm 5°C	0.1%	
絶縁抵抗	入力と補助電源・出力・外箱間	DC500V にて	50M Ω 以上
	補助電源と出力・外箱間		
	出力と外箱間		
耐電圧	入力と補助電源・出力・外箱間	AC2000V (50/60Hz) 1 分間	異常なし
	補助電源と出力・外箱間		
	出力と外箱間	AC500V (50/60Hz) 1 分間	
振動	X, Y, Z 方向に、振動数 16.7Hz, 複振幅 4mm (約 22m/s ²) の振動を各 1 時間加える	異常なし	
衝撃	X, Y, Z 方向に対し、294m/s ² の衝撃を正逆各 3 回加える	異常なし	

5.3 機能

項目	機能	許容限度
ブランキング	入力端子と LOGIC GND を短絡することにより、表示を消灯。	異常なし
外部スタート	外部ホールド区間中、入力端子と LOGIC GND を短絡する。	異常なし
外部ホールド	入力端子と LOGIC GND を短絡することにより、ホールドする。	異常なし
小数点表示	指定入力端子と LOGIC GND を短絡することにより、指定 D.P 点灯。	異常なし
単位表示	指定入力端子と LOGIC GND を短絡することにより、指定単位点灯。	異常なし
“999, 9990” ホールド	定格入力以上の入力を印加。	異常なし
オーバーレンジ	定格入力の 102.4%以上の入力が印加されたとき点灯。	異常なし



本 社 住 所：〒121-8639 東京都足立区一ツ家一丁目11番13号
(東京営業所) 電 話：03 (3885) 2411 (代表)
FAX：03 (3858) 3966

京都営業所 住 所：〒610-0114 京都府城陽市市辺西川原1-19
電 話：0774 (55) 1391 (代表)
FAX：0774 (54) 1353

作成 2024/ 2 /22 Rev. B