

取扱説明書

デジタルカウンタ

DE6-83A-P1/P3 (6桁仕様)

DE5-83A-P1/P3 (5桁仕様)

DE4-83A-P1/P3 (4桁仕様)

DE3-83A-P1/P3 (3桁仕様)

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

■ 使用環境及び使用条件

下記の条件を満たす場所でご使用ください。これ以外のご使用条件では、誤動作や故障、寿命低下につながる場合があります。

- 周囲温度-10～+55℃、湿度 30～85%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、LED 表示が見えにくくなる場合があります。また、表面温度上昇によるケースの変形が起こることがあります。

■ 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恐れがあります。
- 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、次の環境下は避けてください。

- 周囲温度-20～+70℃、湿度 5～90%RH を超える場所
- 日平均温度が 40℃を超える場所
- 腐食性ガス及び塵埃の発生する場所
- 振動や衝撃の多い場所
- 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
1.2 形名構成	3
2. 各部の名称と機能	
2.1 各部の名称	4
2.2 各部の機能	4
3. 取付	
3.1 外形寸法図	5
3.2 取付	5
4. 結線	
4.1 結線方法	6
4.2 コネクタの端子構成	6
5. 取扱説明	
5.1 用語と動作・機能説明	7
5.2 各スイッチの取扱い	7
5.3 リセット入力	8
5.4 取付上の注意事項	8
5.5 停電保証に関する注意事項	9
6. 動作原理	
6.1 構成図	9
6.2 動作説明	9
7. 仕様及び性能	
7.1 仕様	10
7.2 性能	11
7.3 機能	11

1. 製品概要

本製品は、電子式デジタルカウンタです。電圧パルス信号を入力として、そのパルス数を積算します。出力は6桁BCD出力で必要に応じてデジタル表示することができます。また、ノイズに対しては、フィルタなどの挿入により耐ノイズ性を配慮しています。ご注文時の指定により、3桁用～6桁用があります。

1.1 特長

- コネクタ接続方式の導入により、BCD出力、外部信号リセット、補助電源などの配線の簡略化ができます。
- 計数値の初期値、設定可能。
- 手動リセット及び外部信号リセット可能。
- 限定時間内の停電であれば、記憶機能及びその間に印加された計数入力パルスも積算することができます。
- コンデンサバックアップ方式による停電保証。
- 入力と出力、電源、アース間の耐電圧は、AC2000V, 1分間。
電源・出力とアース間及び電源と出力間の耐電圧は、AC500V, 1分間。

1.2 形名構成

DE (1) - 83A - (2)

(1) 表示桁

記号	表示桁
6	6桁
5	5桁
4	4桁
3	3桁

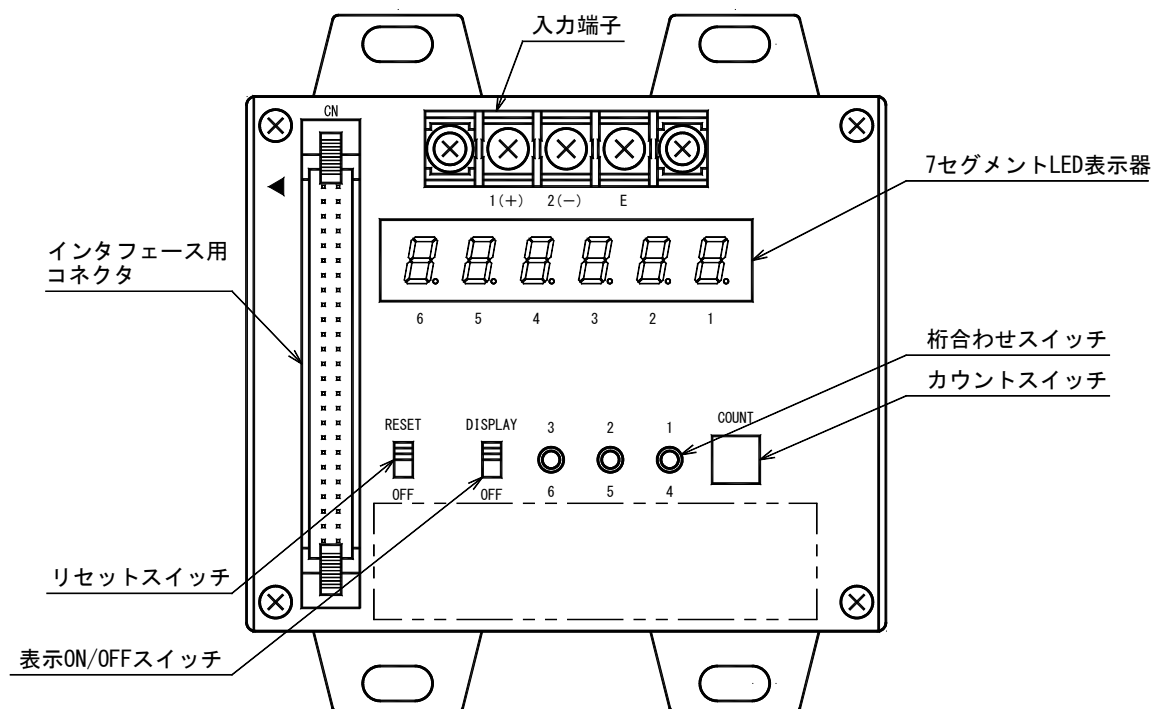
(2) 変化中出力

記号	出力
P1	オープンコレクタ 負論理
P3	オープンコレクタ 正論理

〈注意〉 BCD出力は負論理のみとなります。

2. 各部の名称と機能

2.1 各部の名称

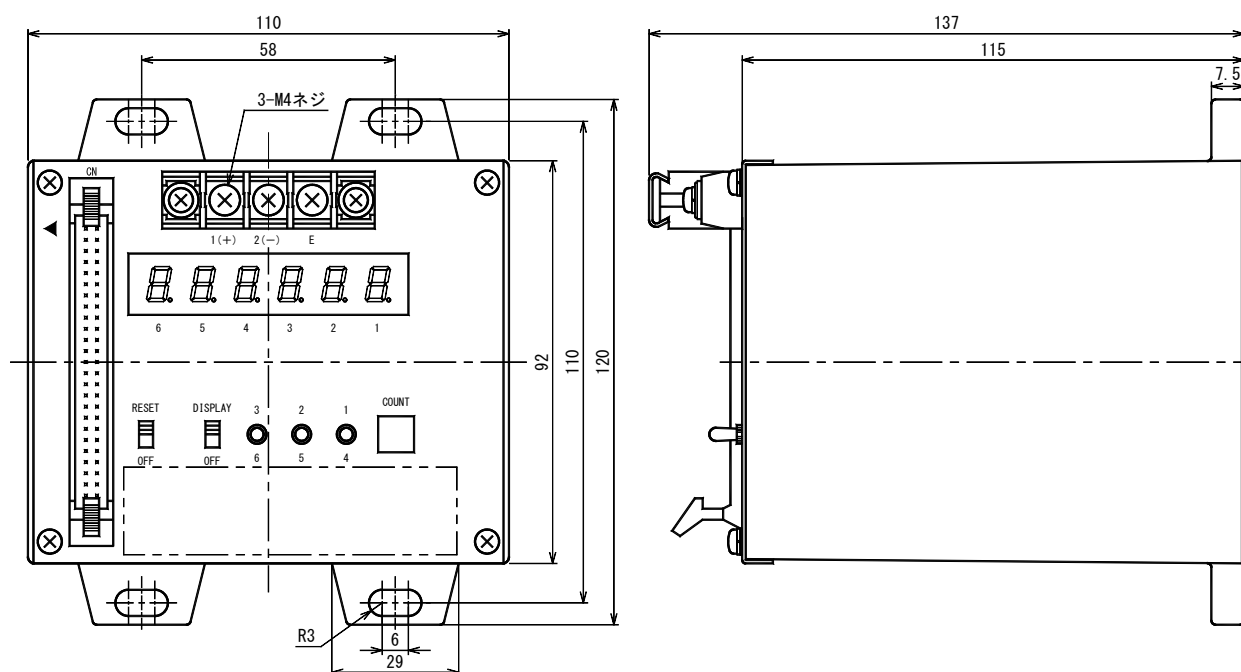


2.2 各部の機能

- 1) 7セグメント LED 表示器
外部出力（データ）の表示及び初期入力設定などに使用します。停電時消灯します。
(表示桁数 DE6 : 6桁、DE5 : 5桁、DE4 : 4桁、DE3 : 3桁)
- 2) 表示 ON/OFF スイッチ
スイッチ DISPLAY/OFF により、LED 表示が点灯/消灯します。表示点灯時、桁合わせが可能となります。
(表示消灯時、桁合わせスイッチ、カウントスイッチを押しても機能しません。)
- 3) リセットスイッチ
リセットスイッチを RESET 側にする、BCD 出力及び表示内容が全て 0 (ゼロ) になります。
- 4) 桁合わせスイッチ
スイッチの上下に表示している数字は、各桁を示しています。
桁を合わせるときは、希望する桁にスイッチを倒します。初期入力設定時などの桁合わせに使用します。
- 5) カウントスイッチ
初期入力設定等の各桁の数字合わせに使用します。1 回押すと、1 回カウントします。
- 6) インタフェース用コネクタ
BCD 出力、変化中出力、外部信号リセット、電源がコネクタより入・出力しています。(コネクタの端子構成参照)
- 7) 入力端子
1 (+) : プラス側 / 2 (-) : マイナス側 / E : 筐体アース
1 (+) - 2 (-) 間に電圧パルスを印加します。

3. 取付

3.1 外形寸法図



3.2 取付

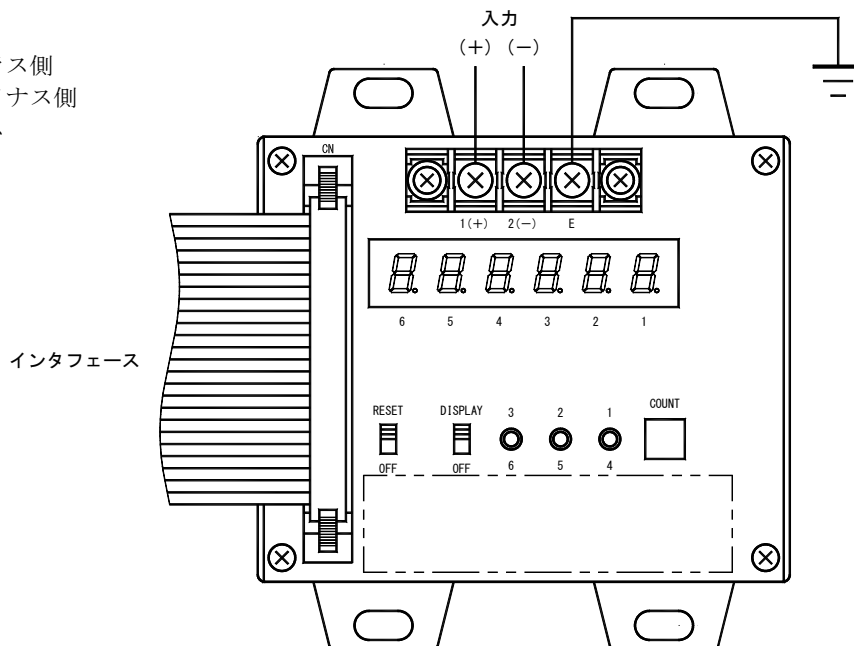
- 1) 設置場所の環境条件は、機械的振動、塵埃及び腐食性ガスが少なく、付近にノイズ発生源となる電磁リレー、高周波機器、可飽リアクトルからできるだけ離して設置してください。
- 2) 取付用パネルは丈夫な鋼板を使用してください。
- 3) 盤裏設置ですので、外形寸法図を参照のうえ、ねじなどでパネルに固定してください。

4. 結線

4.1 結線方法

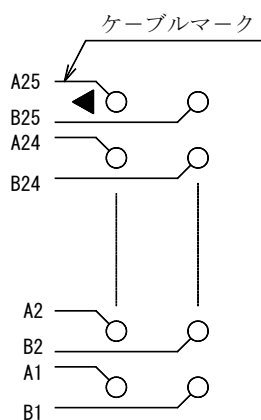
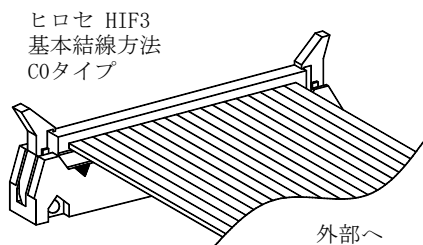
入力信号線は、静電誘導、電磁誘導等の誘導ノイズを押さえるため、高圧線、動力線、高周波線との平衡配線はできるだけ避けてください。

- 端子番号 1 (+) : 入力のプラス側
- 端子番号 2 (-) : 入力のマイナス側
- 端子番号 E : 筐体アース



4.2 コネクタの端子構成

コネクタ (プラグ) の適合ソケット
 HIF3BA-50D-2.54R (リボンケーブル用)
 HIF3BA-50D-2.54C (圧着用)
 (ヒロセ電機製)



番号	内容	番号	内容
A25	空き端子	B25	空き端子
A24	電源 DC24V	B24	電源 DC24V
A23	空き端子	B23	空き端子
A22	電源 GND (1)	B22	電源 GND (1)
A21	リセット入力	B21	リセット入力
A20	変化中出力	B20	変化中出力
A19	GND (1)	B19	GND (1)
A18	1桁目 A (下位ビット)	B18	1桁目 C
A17	1桁目 B	B17	1桁目 D
A16	GND (1)	B16	GND (1)
A15	2桁目 A (下位ビット)	B15	2桁目 C
A14	2桁目 B	B14	2桁目 D
A13	GND (1)	B13	GND (1)
A12	3桁目 A (下位ビット)	B12	3桁目 C
A11	3桁目 B	B11	3桁目 D
A10	GND (1)	B10	GND (1)
A9	4桁目 A (下位ビット) (2)	B9	4桁目 C (2)
A8	4桁目 B (2)	B8	4桁目 D (2)
A7	GND (1)	B7	GND (1)
A6	5桁目 A (下位ビット) (2)	B6	5桁目 C (2)
A5	5桁目 B (2)	B5	5桁目 D (2)
A4	GND (1)	B4	GND (1)
A3	6桁目 A (下位ビット) (2)	B3	6桁目 C (2)
A2	6桁目 B (2)	B2	6桁目 D (2)
A1	空き端子	B1	空き端子

注(1) 電源 GND と GND は絶縁されています。本器の補助電源と BCD 出力の電源を共通で使用する場合は、電源 GND (A22, B22) と GND (A19, B19, ほか) を接続してください。

注(2) DE5 (5桁仕様) は A2, A3, B2, B3 は接続しないでください。

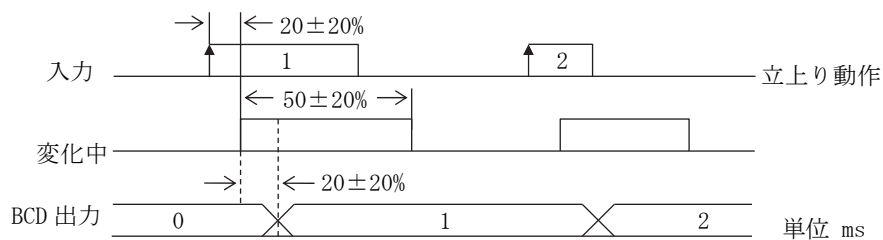
DE4 (4桁仕様) は A2, A3, A5, A6, B2, B3, B5, B6 は接続しないでください。

DE3 (3桁仕様) は A2, A3, A5, A6, A8, A9, B2, B3, B5, B6, B8, B9 は接続しないでください。

5. 取扱説明

5.1 用語と動作・機能説明

- 1) リセット
表示部及び出力部 (BCD) を全て 0 (ゼロ) とします。
- 2) 手動リセット
手動により、リセットします。
- 3) 外部信号リセット
リセット信号によりリセットします。(5.3 項 リセット入力参照)
- 4) 停電保証
停電時の計数機能が保証されます。停電時に入力からのパルス信号を計数し、記憶することができます。
- 5) ウォームアップタイム
コンデンサバックアップ方式のため、初期の電源投入時は、約 30 秒間のコンデンサ充電時間が必要となります。
- 6) カウント方式
1 パルス 1 カウント (立上り動作)
 - a) 入力 : 電圧信号パルスです。
 - b) 変化中出力 : 入力信号印加後フィルタを通り、幅 $50\text{ms} \pm 20\%$ の信号を出力します。
 - c) BCD 出力 : 入力信号を計数し、その内容を BCD (2 進化 10 進数) として出力します。



- 7) 最高計数速度
計数動作させたとき、正常に動作できる最高速度です。単位は CPS で示します。(1 秒間のカウント数 : Count per second)
 - a) 計数入力の ON/OFF 比 : 最小 ON 時間 40ms, 最小 OFF 時間 60ms
- 8) ダイナミック表示
BCD 信号を時分割により順次、指定された桁に送る表示方式です。

5.2 各スイッチの取扱い

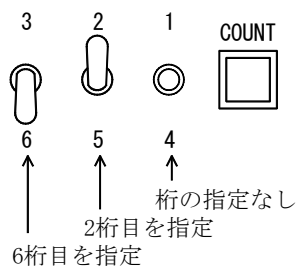
【7 セグメント LED の表示方法】

表示 ON/OFF スイッチ (DISPLAY/OFF) を DISPLAY にします。→ 点灯

【初期入力設定方法】

- 1) 表示 ON/OFF スイッチ (DISPLAY/OFF) を DISPLAY にします。
- 2) リセットスイッチ (RESET/OFF) を RESET してから OFF に戻します。
- 3) 設定したい桁に桁合わせスイッチを倒します。(スイッチのセンターは中立 (OFF) 状態です)
- 4) カウントスイッチ (COUNT) を押すことにより、設定した桁がカウントされます。

* * * * * 初期入力設定の例を示します * * * * *



設定したい桁 : 2 桁目と 6 桁目

- a) 表示 ON/OFF スイッチ (DISPLAY/OFF) を DISPLAY にします。
- b) リセットスイッチ (RESET/OFF) を RESET にし、次に OFF にします。
- c) 桁合わせスイッチを 2 と 6 に倒します。(左図参照)
(スイッチのセンターは中立 (OFF) 状態)
- d) カウントスイッチをカウントさせたい数だけ押します。
(2 桁目と 6 桁目が同時にカウントされます)

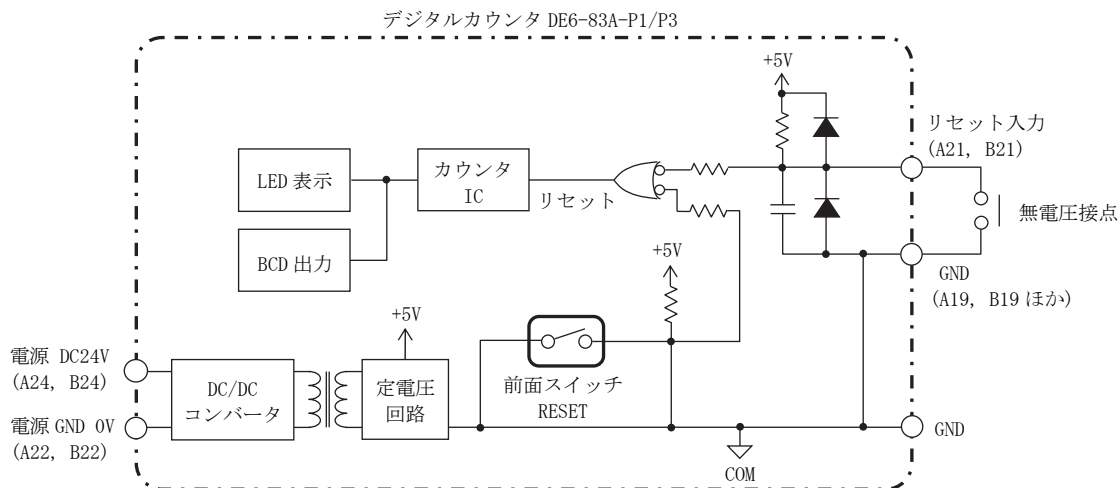
5.3 リセット入力

(1) 機能

リセット入力端子 (A21, B21) と GND (A19, B19 など) を短絡すると、表示と BCD 出力のカウンタ値を 0 (ゼロ) にリセットします。

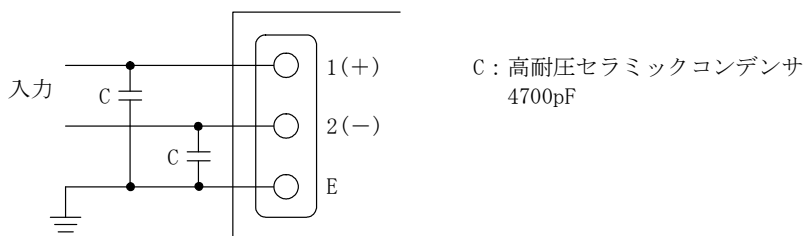
〈注意〉 電圧パルス (DC24V) を印加した場合、内部部品が故障します。

(2) 内部構成



5.4 取付上の注意事項

- (1) 補助電源と出力 (内部回路) は絶縁されていますが、補助電源はノイズの少ない電源を供給してください。(6.1 構成図参照)
- (2) BCD 出力と電源のラインは電力線とできる限り離して配線してください。
- (3) 入力ラインが、電力線と近くなる場合、下記ノイズ対策が有効となることがあります。



- (4) 本器は、補助電源投入時から 30 秒間は、ウォームアップタイムとなりますので、入力印加は 30 秒後としてください。また、24 時間を超えて使用を中止した場合、次の電源投入時、表示及び出力はランダムな値 (消灯する桁もあります) 表示することがありますので、必ずリセットを行ってから使用してください。
- (5) 本器は、最大計数速度 10cps (ON 時 40ms, OFF 時 60ms) 以上の早い速度のパルスには、応答しない場合がありますので、必ず 10cps 以下のパルスにてご使用ください。
- (6) 本器は、補助電源電圧が定格の 80% 以下に下がっても正常動作をしますが、定格電圧の ±10% の範囲内でご使用ください。
- (7) 取付姿勢は、特に制限はありません。
- (8) 入力から雷サージが浸入する恐れがある場合には、内部に保護回路が付加されていますが、念のためアレスタなどの保護機器を外部に接続してください。
- (9) リセット入力は無電圧接点入力となります。電圧パルスは印加しないでください。電圧パルスを印加すると製品が故障します。

5.5 停電保証に関する注意事項

本器は、停電時に計数値の停電保証機能が働きますが、表面スイッチの状態により保証期間が変わりますので、計数値の設定以外のときは、桁合わせスイッチを中立（非選択）の位置にしてご使用ください。

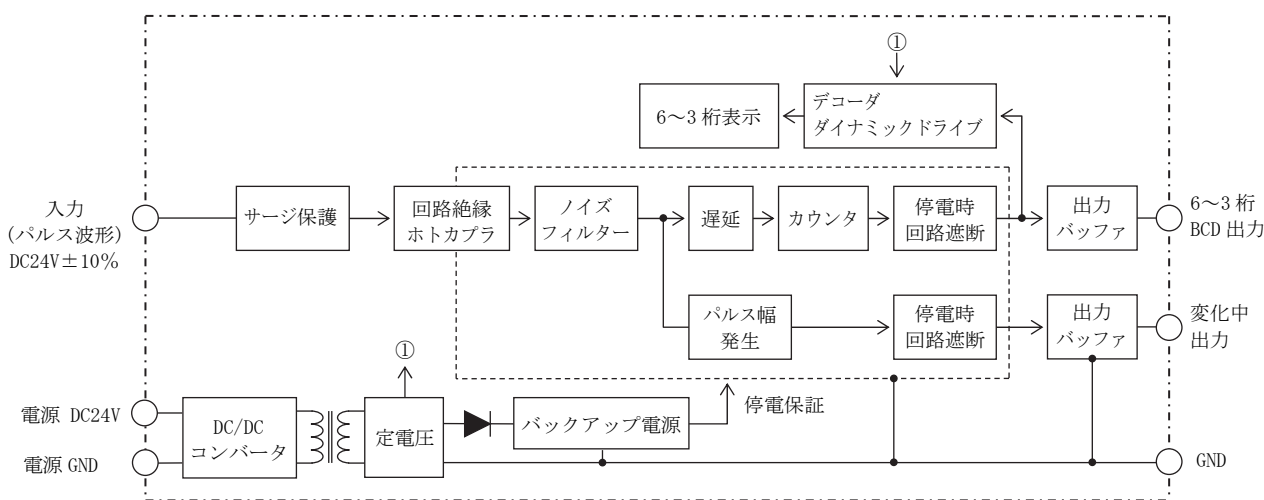
条件：入力なし

23±5℃にて

	桁合わせスイッチ			
	全て中立（非選択）	1 個選択	2 個選択	3 個選択
DISPLAY スイッチ ON	24 時間	100 分	50 分	30 分
DISPLAY スイッチ OFF	24 時間	24 時間	24 時間	24 時間

6. 動作原理

6.1 構成図

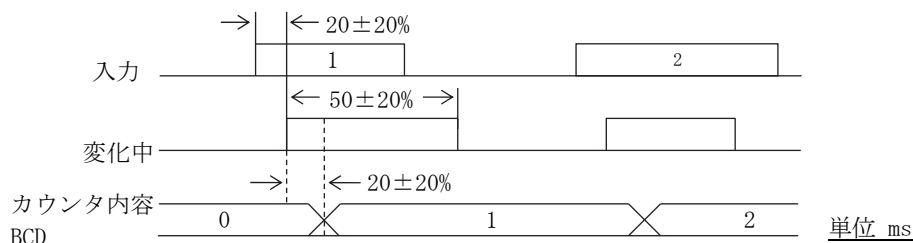


〈注意〉 電源の GND と出力の GND は絶縁されていますが、ここにはノイズの少ない電源を供給してください。
 入力と電源、出力、電源と出力は絶縁されています。

6.2 動作説明

本器は、パルス入力を印加すると、そのパルス入力によりホットカプラが ON し、フィルターを通過して変化中出力が出力されます。その後、カウンタに信号が入力されて、パルス入力カウンタにより計数されます。停電時には、入力からカウンタまでの回路が動作し、その他の回路は動作不能となります。（回路遮断回路による）

入力パルスと変化中、BCD 出力とのタイミングチャート



7. 仕様及び性能

7.1 仕様

項目		仕様	
入力	入力電圧	DC24V ±10%	
	入力抵抗	1.2kΩ ±10%	
	最高計数速度	10CPS	
	最小パルス幅	ON : 40ms , OFF : 60ms	
	カウント方式	1 カウント 1 パルス 立ち上がり動作	
出力	BCD 出力 ⁽³⁾	DE6 : 6 桁オープンコレクタ (DC24V, 100mA) DE5 : 5 桁オープンコレクタ (DC24V, 100mA) DE4 : 4 桁オープンコレクタ (DC24V, 100mA) DE3 : 3 桁オープンコレクタ (DC24V, 100mA) パラレル 負論理 (出力検出時コレクタ電位 1V 以下)	
	変化中出力 ⁽³⁾	DE□-83A-P1 : オープンコレクタ 50ms (DC24V, 100mA) 負論理 DE□-83A-P3 : オープンコレクタ 50ms (DC24V, 100mA) 正論理	
表示方式		7セグメントLEDダイナミック表示 (停電時 OFF) DE6 : 6 桁 , DE5 : 5 桁 , DE4 : 4 桁 , DE3 : 3 桁 表示 DISPLAY/OFF スイッチ付	
外部機能	表示 DISPLAY/OFF	7セグメントLED表示の点灯又は消灯	
	手動リセット	表示内容及びBCD出力を全て0(ゼロ)とする [スライド(リセット)スイッチにてリセット]	
	外部信号リセット	表示内容及びBCD出力を全て0(ゼロ)とする [短絡リセット(10mA), OFF時約DC5V] 短絡リセット:リセット入力(A21, B21)をGNDと短絡	詳細は5.3項 リセット入力参照
	数字合わせ	各桁ごとに手動により設定する(アップのみ)	
初期値設定		桁合わせスイッチ、カウントスイッチにて設定する	
補助電源		DC24V ±10% 5W MAX. 電源投入時(消費電流 MAX. 200mA, LED ON時25mA, OFF時20mA)	
補助電源突入電流		約0.6A 約10ms	
停電保証		計数入力 1200パルス/hour : 12時間	
寿命		計数入力 1億回、手動操作部 10万回	
材質		ケース : ABS(V-0) , 端子板 : SPCC , 端子台 : PBT , 端子カバー : ポリカーボネート	
外観色		黒色 (マンセル N1.5)	
質量		約550g	
使用温湿度範囲		-10~+55℃ , 30~85%RH (結露のないこと)	
保存温度範囲		-40~+70℃	
製品保証期間		1年間	

注⁽³⁾ 出力の論理について

負論理：ビットがアクティブ (0→1) となるときに、出力 (オープンコレクタ) が ON となります。

正論理：ビットがアクティブ (0→1) となるときに、出力 (オープンコレクタ) が OFF となります。

7.2 性能

項目	条件	
最高計数速度	最高計数速度 10cps で誤カウント無し	
入力電圧の影響	定格入力電圧±10%で誤カウント無し	
補助電源の影響	補助電源電圧±10%で誤カウント無し	
温度の影響	-10~+55℃変化で誤カウント無し	
絶縁抵抗	入力端子と電源端子、出力端子（リセット入力、変化中出力、BCD出力）、アース端子間	DC500V 50MΩ以上
	電源端子、出力端子（リセット入力、変化中出力、BCD出力）とアース端子間	
	電源端子と出力端子（リセット入力、変化中出力、BCD出力）間	
耐電圧	入力端子と電源端子、出力端子（リセット入力、変化中出力、BCD出力）、アース端子間	AC2000V (50/60Hz) 1分間
	電源端子、出力端子（リセット入力、変化中出力、BCD出力）とアース端子間	AC 500V (50/60Hz) 1分間
	電源端子と出力端子（リセット入力、変化中出力、BCD出力）間	
インパルス耐電圧	入力端子と電源端子、出力端子（リセット入力、変化中出力、BCD出力）、アース端子間	5kV 1.2/50μs 正負極性 各3回
ノイズ耐量	(1) 振動性サージ電圧 1~1.5MHz, ピーク電圧: 2.5~3kV の減衰性振動波形を繰り返し加えたとき、誤動作の無いこと。 (入力回路) (2) 方形波インパルス性ノイズ 1μs, 100ns 幅のノイズを繰り返し5分間加えたとき、誤動作の無いこと。 電源回路 (コモン/ノーマル) 500V以上 入力回路 (コモン/ノーマル) 1000V以上 出力回路 (誘導) 1000V以上 (3) 電波ノイズ 150MHz, 400MHz 帯の電波を5W, 1mで断続照射したとき、誤動作の無いこと。	
振動	5.88m/s ² , 16.7Hz, X, Y, Z方向 各1時間	
衝撃	98m/s ² , X, Y, Z方向 各2回	

7.3 機能

周囲温度 23±5℃にて

項目		条件	
停電時機能	表示	DISPLAY 状態であっても、すぐに消灯	
	入力印加	無入力	入力印加 24 時間後のカウンタの内容
		400 パルス/hour	入力印加 20 時間後のカウンタの内容
		800 パルス/hour	入力印加 16 時間後のカウンタの内容
	1200 パルス/hour	入力印加 12 時間後のカウンタの内容	
初期設定機能		桁合わせ、カウンタスイッチにより動作させる	



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)
 F A X : 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)
 F A X : 0774 (54) 1353

作成 2018/06/28 Rev. C