

# 取扱説明書

## デジタルコンパレータ MODEL:428A

この度は428Aシリーズをお買い上げいただきありがとうございます。当製品を正しくお使いいただくため、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。

### △ 注 意

- 感電の恐れがありますので、下記の事項をお守りください。
- 電源を接続する場合は、活線状態で行わないでください。
  - 通電中はコネクタピンに触れないでください。
- 感電、故障、発熱の原因になりますので、次のような場所では使用しないでください。
- 雨、水滴、日光が直接当たる場所。
  - 高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
  - 外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。

### ● 点 検

- 428Aがお手元に届きましたら、仕様の違いがないか、また輸送上での破損がないか点検してください。本計器は、厳しい品質管理プログラムによるテストを行って出荷されています。品質や仕様面での不備な点がありましたら、形名・製品番号をお知らせください。

### ● 使用上の注意

- 428Aには、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。
- 但し、規格データは、予熱時間15分以上で規定しています。
- 428Aをシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。

### ■ 標準仕様

- 形名 **428A**-□-□-□-□  
1 2 3 4

### 1 比較出力

形名	比較点数	比較出力	備考
428A-00	HI LO 2点	HI GO LO	標準品
428A-01	HH H 2点	HH H GO	オプション
428A-02	L LL 2点	GO L LL	オプション
428A-03	HI 1点	HI GO	オプション
428A-04	LO 1点	GO LO	オプション

### 2 入力レベル

番号	入力レベル
1	TTLレベル入力
2	12V電圧入力
3	24V電圧入力
4	オープンコレクタ (開放電圧12V)

### 3 制御信号

- 標準: 0を記入
- オプション: 同期信号、オーバー、極性の信号を標準と逆の論理に変更することができます。変更する信号名を下表より選定します。

番号	変更信号名
1	SYNC
2	OVER
3	SYNC, OVER
4	POL
5	SYNC, POL
6	OVER, POL
7	SYNC, OVER, POL

### 4 供給電源

番号	電源電圧
3	AC100V (90~132V)
5	AC200V (180~264V)
9	DC 24V ± 10%

AC100/200V内部切替可能

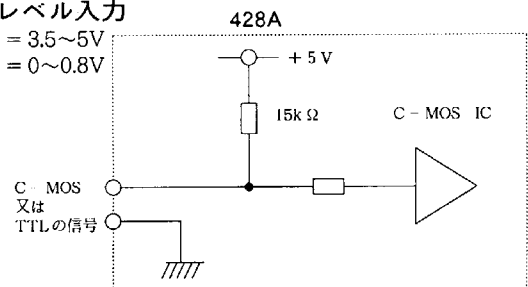
### ■ 一般仕様

- 比較桁数: 数値5桁、極性1桁
- 比較方式: 上限値・下限値独立設定、CPU比較判定方式
- 設定方式: デジタルスイッチ設定(サムロータリー式)
- 比較時間: 約20msec(リレー接点出力)  
約10msec(オープンコレクタ出力)
- 入力データ: 並列BCDコード
- オーバー入力: 正論理の時“H”、負論理の時“L”(OVER)
- 極性入力: 正論理の時+“H”、負論理の時+“L”(POL)
- 比較表示: LED表示  
HI(赤色)、GO(緑色)、LO(黄色)
- 比較出力: ①リレー接点出力(接点容量AC125V 1A抵抗負荷)  
②オープンコレクタ出力  
シンクタンブ DC30V、30mA MAX  
飽和電圧1.6V以下
- 同期信号入力: TTLレベル入力の時(10msec幅以上の“H”  
(比較指令) パルスまたは20μsec幅以上の“L”パルス)  
Fin=0.1  
オープンコレクタ入力の時、入力データの変換周期と同期したパルス(10msec幅以上のONパルス)
- 内部同期: 内部同期パルスにより約10msec周期で比較判定  
(入力データはラッチ状態のBCD信号)  
〔外部同期信号  
入力がない場合〕
- ホールド入力: 比較出力を保持
- リセット入力: 比較出力を全て復帰
- 耐電圧: 入力端子/外箱間 AC1500V 1分間  
電源端子/外箱間 DC2100V 1分間  
電源端子/入出力端子間 AC1500V 1分間
- 供給電源: AC90~132Vまたは180~264V 50/60Hz  
DC24V ± 10%
- 消費電力: AC電源…約4VA、DC電源…約70mA
- 動作周囲温度: 0~50℃
- 保存温度: -20~70℃
- 質量: AC電源…約350g、DC電源…約250g

### ■ 入力レベル

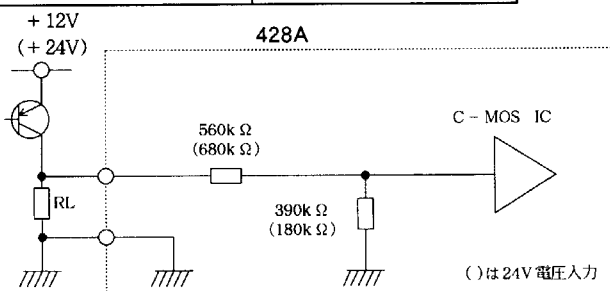
#### ● TTLレベル入力

- “H” = 3.5~5V
- “L” = 0~0.8V

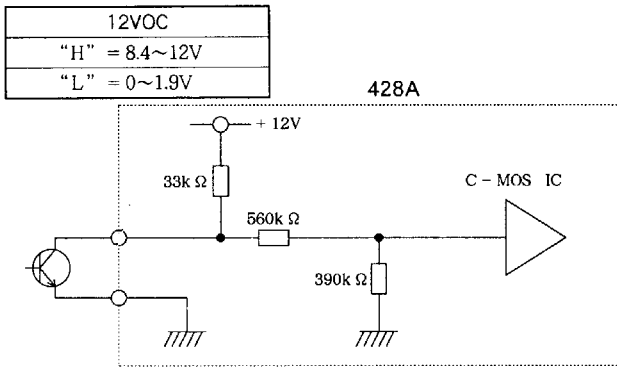


#### ● 電圧入力

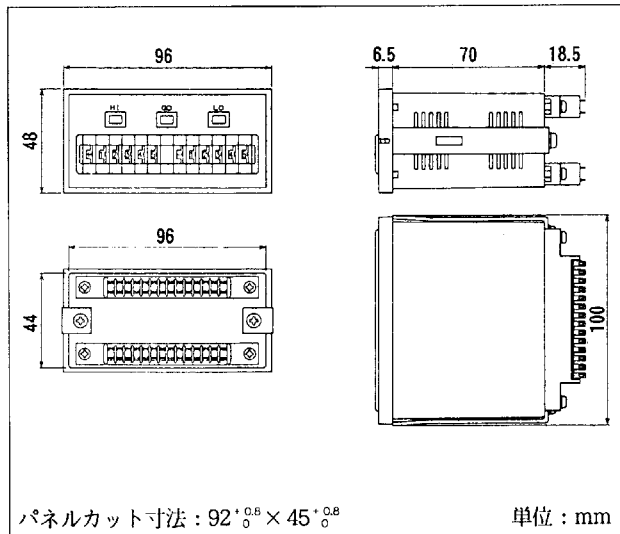
12V電圧	24V電圧
“H” = 8.4~12V	“H” = 16.8~24V
“L” = 0~1.9V	“L” = 0~3.8V



## ● オープンコレクタ入力(OC)入力

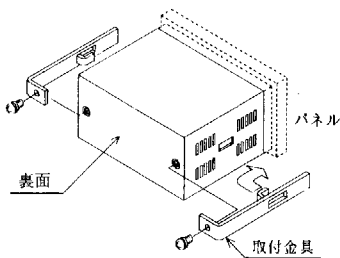


## ■外形図



## ■取付方法

本体両側にある取付金具をはずし、パネル前面より挿入し、取付けてください。



パネルカット寸法:  
 $92^{+0.8} \times 45^{+0.8}$  mm  
 パネル板厚:  
 0.6~6mmただし、アルミ  
 パネル等の場合は、パネ  
 ルが薄いと変形するこ  
 とがありますので、厚さ1.5  
 mm以上でのご使用をおす  
 めします。  
 取付金具ねじの適正締付け  
 トルク:  
 0.25~0.39N・m  
 (2.5~4kgf・cm)

## ■標準機能

### ● ホールド (HOLD)

ホールド端子を“L”レベルにすると、その時点の比較出力をホールド(自己保持)します。

### ● リセット (RESET)

リセット端子を“L”レベルにすると、比較出力を復帰できます。リセットは最優先となっており、ホールド状態の場合でも比較出力を復帰できます。

### ● ワンサンプリングホールド

ホールド端子を“L”レベルにした状態でリセット端子に“L”パルスを入力すると、ワンサンプリングホールドができます。通常、初期状態はリセット(比較出力は復帰状態)とし、コンパレート必要時にリセットOFFにすると、リセットOFF後の外部同期信号によりデータの比較を行い、比較出力をホールドします。

### ● 論理切替 (P/N)

P/N端子を“H”レベルにした時は正論理入力、“L”レベルにした時は負論理入力で使用できます。

### ● 内部同期

入力がラッチ状態で外部同期信号が得られない場合は、コンパレート本体に内蔵された内部同期信号により、約10msec周期で比較出力を得ることができます。入力データが逐次変化し、しかも外部同期信号が得られない場合は、ホールド機能で前の出力状態を保持し、データ変換終了後ホールド解除を行う方法、またはデータ変換時にリセット機能を利用して、比較出力を復帰させデータ安定後にリセット解除を行う方法で使用できます。

### ● 比較方式切替 (EQ\_GO)

EQ\_GO端子を“H”レベルにした時はイコールNG判定で比較演算を行います。

EQ\_GO端子を“L”レベルにした時はイコールGO判定で比較演算を行います。

## ■比較条件

### ● 428A-00

○比較条件をイコールNGとした時

入力値  $\geq$  上限設定値……………HI出力

上限設定値  $>$  入力値  $>$  下限設定値……………GO出力

入力値  $\leq$  下限設定値……………LO出力

○比較条件をイコールGOとした時

入力値  $>$  上限設定値……………HI出力

上限設定値  $\geq$  入力値  $\geq$  下限設定値……………GO出力

入力値  $<$  下限設定値……………LO出力

○リレー・オープンコレクタ出力の動作

判定	出力	Ha - Hc (H OUT)	Ga - Gc (G OUT)	La - Lc (L OUT)
HI		ON	OFF	OFF
GO		OFF	ON	OFF
LO		OFF	OFF	ON

### ● 428A-01

○比較条件をイコールNGとした時

入力値  $\geq$  上上限設定値……………HH出力

入力値  $\geq$  上限設定値……………H 出力

入力値  $<$  上限設定値および上上限設定値……………GO出力

○比較条件をイコールGOとした時

入力値  $>$  上上限設定値……………HH出力

入力値  $>$  上限設定値……………H 出力

入力値  $\leq$  上限設定値および上上限設定値……………GO出力

○リレー・オープンコレクタ出力の動作

判定	出力	HHa - HHc (HH OUT)	Ha - Hc (H OUT)	Ga - Gc (G OUT)
HH		ON	OFF	OFF
H		OFF	ON	OFF
GO		OFF	OFF	ON

### ● 428A-02

○比較条件をイコールNGとした時

入力値  $>$  下限設定値および下下限設定値……………GO出力

入力値  $\leq$  下限設定値……………L 出力

入力値  $\leq$  下下限設定値……………LL出力

○比較条件をイコールGOとした時

入力値  $\geq$  下限設定値および下下限設定値……………GO出力

入力値  $<$  下限設定値……………L 出力

入力値  $<$  下下限設定値……………LL出力

○リレー・オープンコレクタ出力の動作

判定 \ 出力	Ga - Gc (G OUT)	La - Lc (L OUT)	LLa - LLc (LL OUT)
GO	ON	OFF	OFF
L	OFF	ON	OFF
LL	OFF	OFF	ON

●428A-03

○比較条件をイコールNGとした時

- 入力値 ≥ 上限設定値 ..... HI 出力
- 入力値 < 上限設定値 ..... GO 出力

○比較条件をイコールGOとした時

- 入力値 > 上限設定値 ..... HI 出力
- 入力値 ≤ 上限設定値 ..... GO 出力

○リレー・オープンコレクタ出力の動作

判定 \ 出力	Ha - Hc (H OUT)	Ga - Gc (G OUT)
HI	ON	OFF
GO	OFF	ON

●428A-04

○比較条件をイコールNGとした時

- 入力値 > 下限設定値 ..... GO 出力
- 入力値 ≤ 下限設定値 ..... LO 出力

○比較条件をイコールGOとした時

- 入力値 ≥ 下限設定値 ..... GO 出力
- 入力値 < 下限設定値 ..... LO 出力

○リレー・オープンコレクタ出力の動作

判定 \ 出力	Ga - Gc (G OUT)	La - Lc (L OUT)
GO	ON	OFF
LO	OFF	ON

## ■コネクタピン配列図

●上側コネクタピン配列 (全機種共通)

428A-00~04

機能名	ピン番号		機能名	
EQ_GO	1	2	HOLD	
P/N	3	4	RESET	
DATA COM	5	6	× 10 <sup>4</sup>	
SYNC	7	8		
OVER	9	10		
POL	11	12		
× 10 <sup>3</sup>	8	13	8	× 10 <sup>2</sup>
	4	15	4	
	2	17	2	
× 10 <sup>1</sup>	1	19	1	× 10 <sup>0</sup>
	8	21	8	
	4	23	4	
	2	25	2	
	1	27	1	

●下側コネクタピン配列

428A-00

機能名	ピン番号		機能名
H OUT	1	2	COM
G OUT	3	4	COM
L OUT	5	6	COM
N C	7	8	N C
Ha	9	10	Hc
Hb	11	12	N C
Ga	13	14	Gc
Gb	15	16	N C
La	17	18	Lc
Lb	19	20	N C
N C	21	22	N C
GND	23 = 24		GND
P2 (+)	25 = 26		P2 (+)
P1 (-)	27 = 28		P1 (-)

428A-01

機能名	ピン番号		機能名
HH OUT	1	2	COM
H OUT	3	4	COM
G OUT	5	6	COM
N C	7	8	N C
HHa	9	10	HHc
HHb	11	12	N C
Ha	13	14	Hc
Hb	15	16	N C
Ga	17	18	Gc
Gb	19	20	N C
N C	21	22	N C
GND	23 = 24		GND
P2 (+)	25 = 26		P2 (+)
P1 (-)	27 = 28		P1 (-)

428A-02

機能名	ピン番号		機能名
G OUT	1	2	COM
L OUT	3	4	COM
LL OUT	5	6	COM
N C	7	8	N C
Ga	9	10	Gc
Gb	11	12	N C
La	13	14	Lc
Lb	15	16	N C
LLa	17	18	LLc
LLb	19	20	N C
N C	21	22	N C
GND	23 = 24		GND
P2 (+)	25 = 26		P2 (+)
P1 (-)	27 = 28		P1 (-)

428A-03

機能名	ピン番号		機能名
H OUT	1	2	COM
G OUT	3	4	COM
N C	5	6	COM
N C	7	8	N C
Ha	9	10	Hc
Hb	11	12	N C
Ga	13	14	Gc
Gb	15	16	N C
N C	17	18	N C
N C	19	20	N C
N C	21	22	N C
GND	23 = 24		GND
P2 (+)	25 = 26		P2 (+)
P1 (-)	27 = 28		P1 (-)

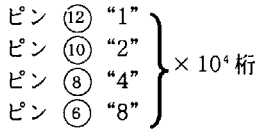
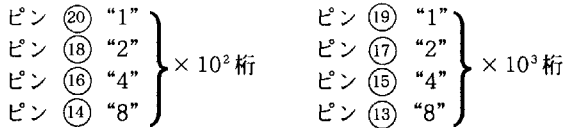
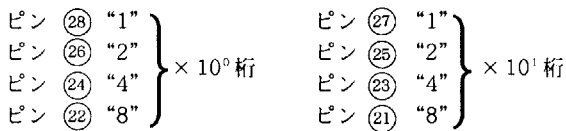
428A-04

機能名	ピン番号		機能名
N C	1	2	COM
G OUT	3	4	COM
L OUT	5	6	COM
N C	7	8	N C
N C	9	10	N C
N C	11	12	N C
Ga	13	14	Gc
Gb	15	16	N C
La	17	18	Lc
Lb	19	20	N C
N C	21	22	N C
GND	23 = 24		GND
P2 (+)	25 = 26		P2 (+)
P1 (-)	27 = 28		P1 (-)

## ■上側コネクタ説明

### ●データ入力(×10<sup>0</sup>~×10<sup>4</sup>)

5桁の並列BCD(1-2-4-8)コードを入力してください。



注) 使用しない入力ピンは、正論理の場合“L”レベルに、負論理の場合“H”レベルにしてください。

### ●極性入力 (POL)

ピン⑩にデータの極性を入力してください。

正論理の場合 “H”レベルで⊕極性、“L”レベルで⊖極性です。  
負論理の場合 “L”レベルで⊕極性、“H”レベルで⊖極性です。

### ●論理切替入力 (P/N)

データ(×10<sup>0</sup>~×10<sup>4</sup>)、オーバー(OVER) および極性入力(POL)の入力論理を正または、負論理に切り替えます。

正論理で使用する場合は、ピン③を“H”レベルにしてください。  
負論理で使用する場合は、ピン③を“L”レベルにしてください。

### ●オーバー入力 (OVER)

ピン⑨はオーバー入力ピンです。入力データがオーバーの時に入力してください。

正論理の場合 “H”レベルでオーバーです。

負論理の場合 “L”レベルでオーバーです。

オーバーが入力されると、極性入力⊕極性の時HI(又はH, HH)、⊖極性の時LO(又はL, LL)を出力します。

注) オーバー入力を使用しない時は、正論理の場合、“L”レベルに、負論理の場合、“H”レベルにしてください。

### ●同期信号入力 (SYNC)

ピン⑦にデータ変換周期と同期した外部同期信号を入力してください。

なお、同期信号が“H”レベル中は、データ出力を保持してください。

注) 電圧入力で同期信号を入力しない場合は、“H”レベルに固定してください。

### ●ホールド入力 (HOLD)

ピン②を“L”レベルにするとその時点の比較判定出力を保持します。

注) 電圧入力でホールドを入力しない場合は、“H”レベルに固定してください。

### ●リセット入力 (RESET)

ピン④を“L”レベルにすることにより比較判定出力を復帰します。

注) 電圧入力でリセットを入力しない場合は“H”レベルに固定してください。

### ●比較方式切替入力 (EQ\_GO)

比較式を切り替える信号で、イコールNG又はイコールGOを選択してください。

イコールNG(データと設定値が等しい時NG判定)で使用する場合は、ピン①を“H”レベルにしてください。

イコールGO(データと設定値が等しい時GO判定)で使用する場合は、ピン①を“L”レベルにしてください。

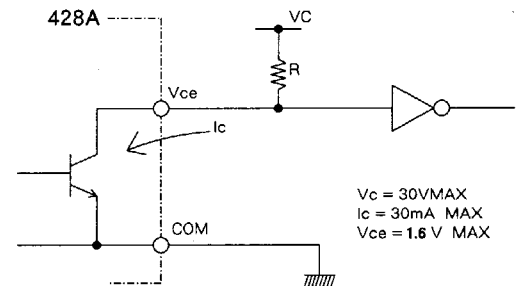
### ●データコモン (DATA COM)

ピン⑤は、データ、極性入力、オーバー入力、論理切替入力、同期信号、ホールド、リセット、比較方式切替用のコモンです。

## ■下側コネクタ説明

### ●オープンコレクタ出力

ピン①、③、⑤は比較判定結果を、オープンコレクタで出力します。比較仕様で、NCとなっているピンは中継用に使用しないでください。

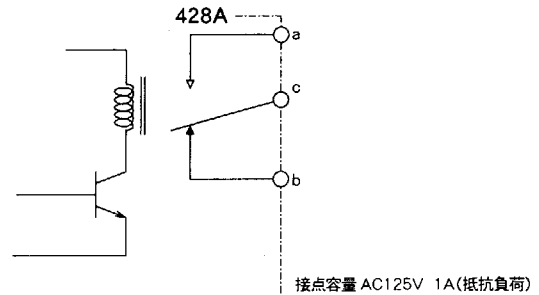


オープンコレクタ出力は他の入出力とは絶縁されています。

### ●リレー接点出力

ピン⑨、⑩、⑪、⑬、⑭、⑮、⑰、⑱、⑲は、比較判定結果をリレー接点で出力します。

比較仕様でNCとなっているピンは中継用に使用しないでください。



接点出力は他の入出力ピンとは絶縁されています。

誘導負荷の場合は必ずサージキラーを入れてください。

### ●コモン (COM)

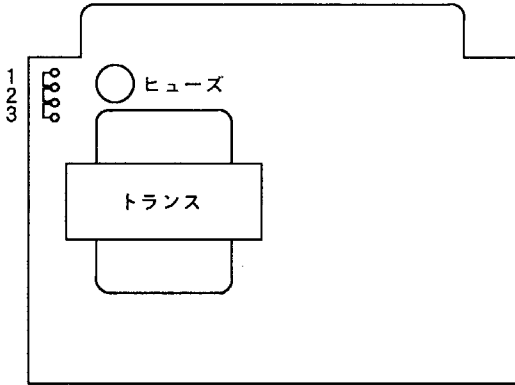
オープンコレクタ出力の共通コモンです。(DATA COMとは絶縁されています。)

### ●グラウンド (GND)

電源ラインにノズルが多発する恐れのある場合、グラウンド端子を直接大地にアースすると効果があります。尚、外乱ノイズによる支障がない場合、大地アースは省略できます。この場合グラウンド端子は供給電圧の中性点電位で充電されていますから他の入力端子と接触しないよう注意してください。

## ● 供給電源 (P1(-)、P2(+))

供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に明記しています。  
 ○AC100V………AC 90~132Vの範囲内でご使用ください。  
 ○AC200V………AC180~264Vの範囲内でご使用ください。  
 供給電源が交流の製品では、内部基板のジャンパ線の位置をはんだゴテで変更するとAC90~132VとAC180~264Vの選択ができます。  
 供給電源電圧を変更された時は、コネクタラベルの電源電圧値の修正をお願いします。



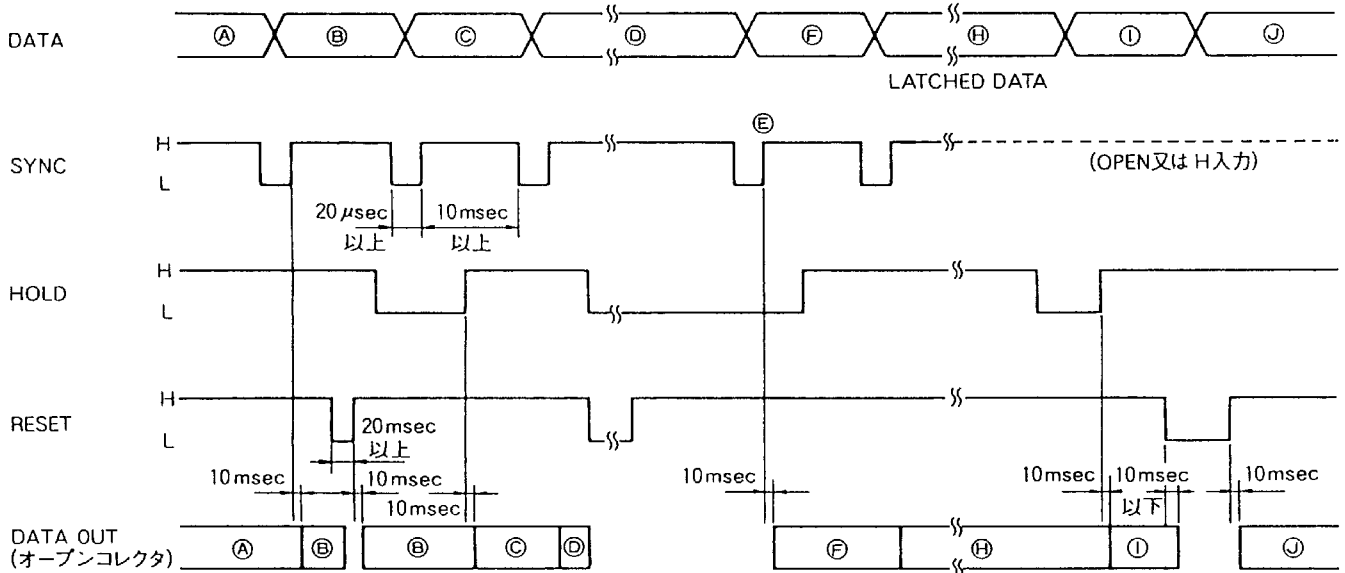
動作電圧	電源電圧設定ジャンパ位置		
	1	2	3
AC 90~132V	ショート	オープン	ショート
AC180~264V	オープン	ショート	オープン

○DC24V………DC24 ± 10%でご使用ください。  
 DC電源の+24VをP2(+ )に、0V側をP1(-)に接続してください。

## ● NC

NC端子は空端子ですが、中継用に使用しないでください。

## ● タイミングチャート



## ■ オプション

### ● 制御信号 (OVER、POL、SYNC)

同期信号、オーバー、極性の信号を標準と逆の論理に変更した各信号の論理は次のようになります。

#### ○ オーバー入力 (OVER)

正論理の場合 "L" レベルでオーバーです。

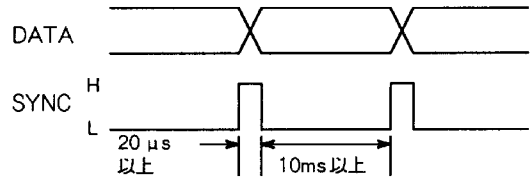
負論理の場合 "H" レベルでオーバーです。

#### ○ 極性入力 (POL)

正論理の場合 "L" レベルで⊕極性、"H" レベルで⊖極性です。

負論理の場合 "H" レベルで⊕極性、"L" レベルで⊖極性です。

#### ○ 同期信号入力 (SYNC)



## ■ 保 守

規定の保存温度 (-20~70℃) 範囲内で保存してください。

フロントパネルやケースを清浄されるときは、中性洗剤を含ませた水に浸し、よく絞った柔らかい布でふいてください。  
 ベンジン、シンナー等の有機溶剤でふくと、ケースが変形、変色することがありますのでご使用にならないでください。