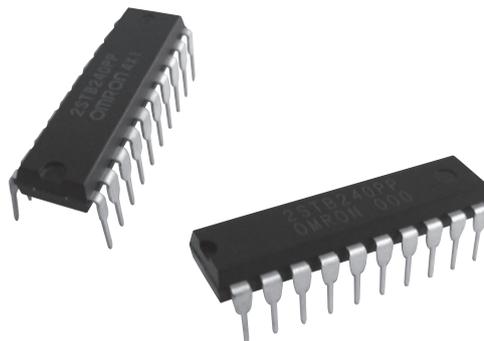


# 形 2STB240PP インターフェースIC **OMRON**

## ■特長

- 8回路入りのヒステリシス付きインターフェース回路のIC。
- 直流2線式電子スイッチ信号の入力回路に最適なしきい値電圧を設定。
- 全ての出力端子はオープンコレクタ出力。



## ■絶対最大定格

項目	記号	定格	単位
電源1 印加電圧	VS	24.0	V
電源2 印加電圧	VCC	7.0	V
入力電圧 (A1～A8)	VI	-0.3 ~ VS+0.3	V
出力電圧 (Y1～Y8、E)	Vo	-0.3 ~ VCC+0.3	V
出力電流 (Y1～Y8、E)	Io	10	mA
許容損失	Pd	0.7	W
動作周囲温度	Topr	-20 ~ +75	°C
保存周囲温度	Tstg	-45 ~ +125	°C

## ■推奨動作条件

(1) VS=12 V系

項目	記号	定格	単位
電源1 (I/F 入力側)	VS	+12 ±20 % (+9.6 ~ +14.4)	V
電源2 (I/F 出力側)	VCC	+4.5 ~ +6.0	V
I/F 入力負荷抵抗	RL	680 ±5 %	Ω

(2) VS=15 V系

項目	記号	定格	単位
電源1 (I/F 入力側)	VS	+15 ±20 % (+12.0 ~ +18.0)	V
電源2 (I/F 出力側)	VCC	+4.5 ~ +6.0	V
I/F 入力負荷抵抗	RL	680 ±5 %	Ω

- \* 未使用端子処理 I/F 入力端子 (A1 ~ A8) : VCC もしくはVCC 定格相当の電位と接続  
 I/F 出力端子 (Y1 ~ Y8) : GND と接続もしくは開放  
 異常検知出力端子 (E) : GND と接続もしくは開放

## ■ファンクション

スイッチの出力状態	I/F入力 (A1 ~ A8)	I/F出力 (Y1 ~ Y8)	異常検知出力 (E)
OFF (漏れ電流) *	Hi	OFF (Hi)	ON (Lo)
ON (残留電圧) *	Lo	ON (Lo)	ON (Lo)
断線 (スイッチ接続ラインの断線)	Hi	該当回路のみ ON (Lo)	OFF (Hi)
短絡 (スイッチ両端の短絡)	Lo	該当回路のみ ON (Lo)	OFF (Hi)
電源異常 (電源1 の電圧低下)	不定	ON (Lo)	OFF (Hi)

\* スwitchの検出状態はご使用される直流2線式電子スイッチのカタログに記載の“動作形態”をご確認ください。

## ■電気的特性

### (1) DC特性

\* 特に指定のない限り、Ta=25°C、VS=12.0V、VCC=5.0Vとする。

項目	記号	測定条件	製品仕様規格値			単位	測定回路		
			MIN.	TYP.	MAX.				
消費電流	VS端子	IS	VS=12V系	VS=9.6 V, VIN=7 V, 出力無負荷	4.70	7.90	11.50	mA	Fig. 1
				VS=12.0 V, VIN=7 V, 出力無負荷	5.10	8.60	12.50		
				VS=14.4 V, VIN=7 V, 出力無負荷	5.40	9.20	13.30		
		VS=15V系	VS=12.0 V, VIN=7 V, 出力無負荷	5.10	8.60	12.50			
			VS=15.0 V, VIN=7 V, 出力無負荷	5.50	9.30	13.50			
			VS=18.0 V, VIN=7 V, 出力無負荷	6.00	10.00	14.60			
VCC端子	ICC	VCC=4.5 V, 出力無負荷 VIN=3 V		3.10	5.20	7.60			
		VCC=5.0V, 出力無負荷 VIN=3 V		3.50	5.90	8.60			
		VCC=6.0V, 出力無負荷 VIN=3 V		4.30	7.20	10.50			
インターフェース回路 入力反転電圧	L→H	VIH	VS=12 V±20%, 15 V±20%		VS-1.5	VS-1.3	VS-1.1	V	Fig. 2
	H→L	VIL	VS=12V系	VS= 9.6 V	7.20	7.50	7.80		
				VS=12.0 V	7.80	8.10	8.40		
				VS=14.4 V	8.30	8.60	8.90		
			VS=15V系	VS=12.0 V	7.80	8.10	8.40		
				VS=15.0 V	8.50	8.80	9.10		
VS=18.0 V				9.20	9.50	9.80			
インターフェース回路 入力電流	III	A1 ~ A8端子 = 7 V		-10	0	10	μA	Fig. 3	
	IIH	A1 ~ A8端子 = 15 V		-10	0	10			
短絡検知しきい値電圧	VSH			3.00	4.00	4.45	V	Fig. 4	
断線検知しきい値電圧	VOPE			VS-0.13	VS-0.10	VS-0.05	V	Fig. 5	
電源1低下検知 しきい値電圧	VSD	電源1低下させたとき		8.1	8.6	9.1	V	Fig. 6	
出力リーク電流	IOH	Y1 ~ Y8 : A1 ~ A8=11 V E : A1 ~ A8=12 V		—	—	5	μA	Fig. 7	
出力電圧Lowレベル	VOL	RL=4.7 k		—	0.10	0.50	V	Fig. 8	

## (2) AC特性

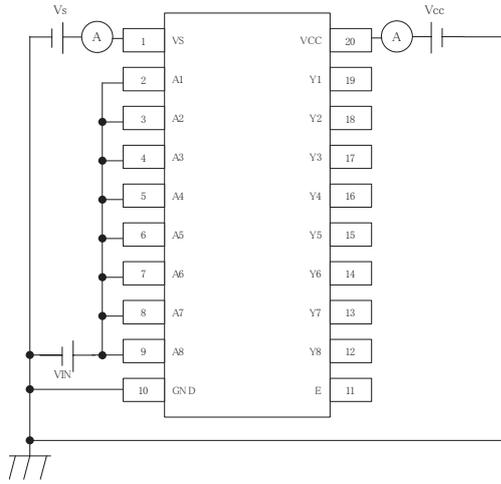
## 【設計保証値】

\*特に指定のない限り、 $T_a=25\text{ }^\circ\text{C}$ 、 $V_S=12.0\text{ V}$ 、 $V_{CC}=5.0\text{ V}$ とする。

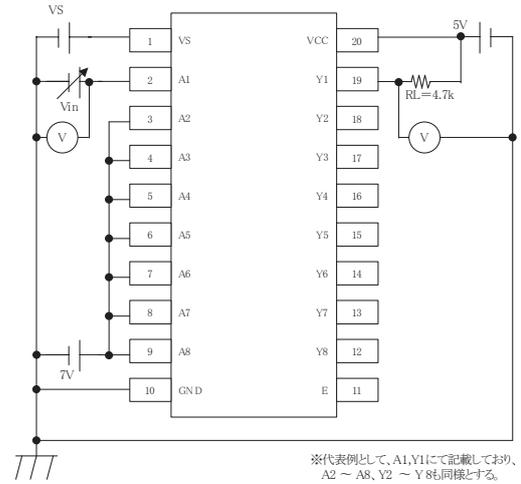
項目	記号	測定条件	規格値			単位	測定回路
			MIN.	TYP.	MAX.		
<b>【I/F 出力応答時間】</b>							
伝搬遅延時間 (入力:L→H)	tPLH1	Pulse,	-	2.5	12.0	$\mu\text{S}$	Fig. 9
伝搬遅延時間 (入力:H→L)	tPHL1	$V_{IN}=7.0 \sim 11.0\text{ V}$	-	0.4	2.0		
出力上昇時間 (入力:L→H)	tTLH1	$f=100\text{ Hz}$ ,	-	0.3	1.6		
出力下降時間 (入力:H→L)	tTHL1	$R_L=4.7\text{ k}$	-	0.1	1.0		
<b>【異常検知(断線検知)出力応答時間】</b>							
伝搬遅延時間 (入力:L→H)	tPLH2	Pulse,	-	1.0	10.0	$\mu\text{S}$	Fig. 10
伝搬遅延時間 (入力:H→L)	tPHL2	$V_{IN}=10.0 \sim 12.0\text{ V}$	-	1.0	10.0		
出力上昇時間 (入力:L→H)	tTLH2	$f=100\text{ Hz}$ ,	-	0.3	1.6		
出力下降時間 (入力:H→L)	tTHL2	$R_L=4.7\text{ k}$	-	0.1	1.0		
<b>【異常検知(短絡検知)出力応答時間】</b>							
伝搬遅延時間 (入力:L→H)	tPLH3	Pulse,	-	2.0	16.0	$\mu\text{S}$	Fig. 11
伝搬遅延時間 (入力:H→L)	tPHL3	$V_{IN}=0.0 \sim 5.3\text{ V}$	-	1.0	10.0		
出力下降時間 (入力:L→H)	tTLH3	$f=100\text{ Hz}$ ,	-	0.1	1.0		
出力上昇時間 (入力:H→L)	tTHL3	$R_L=4.7\text{ k}$	-	0.3	1.6		
<b>【異常検知(電源異常検知)出力応答時間】</b>							
伝搬遅延時間 (入力:L→H)	tPLH4	$V_S=8.0 \sim 11.0\text{ V}$	-	2.0	16.0	$\mu\text{S}$	Fig. 12
伝搬遅延時間 (入力:H→L)	tPHL4	$V_{IN}=7.0\text{ V}$	-	1.0	10.0		
出力下降時間 (入力:L→H)	tTLH4	$f=100\text{ Hz}$ , Pulse	-	0.1	1.0		
出力上昇時間 (入力:H→L)	tTHL4	$R_L=4.7\text{ k}$	-	0.3	1.6		
<b>【出力応答時間遅延時間差(断線検知)】</b>							
伝搬遅延時間差(I/F出力:L→H)	$\Delta t_{P\_LH1}$	Pulse, $V_{IN}=10.0 \sim 12.0\text{ V}$	0.01	2.0	16.0	$\mu\text{S}$	Fig. 13
伝搬遅延時間差(I/F出力:H→L)	$\Delta t_{P\_HL1}$	$f=100\text{ Hz}$ , $R_L=4.7\text{ k}$	0.01	1.0	10.0		

## ■測定回路図

(Fig.1) 消費電流  $I_S, I_{CC}$

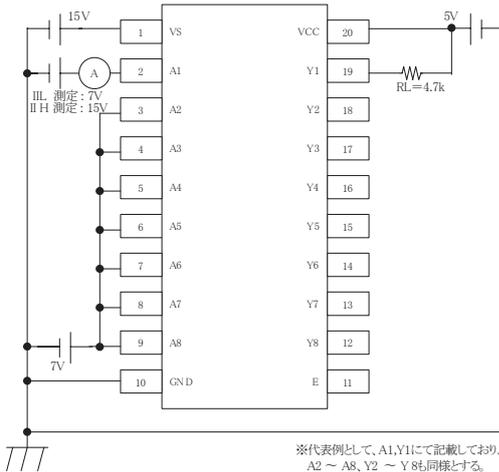


(Fig.2) インターフェース回路入力反転電圧  $V_{IH}, V_{IL}$



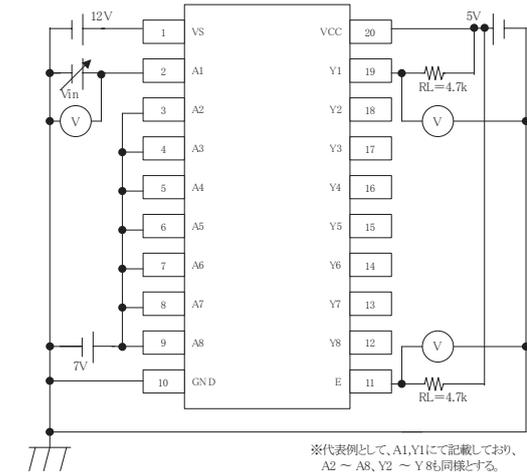
※代表例として、A1,Y1にて記載しており、  
A2 ~ A8, Y2 ~ Y 8も同様とする。

(Fig.3) インターフェース回路入力電流  $I_{IH}, I_{IL}$



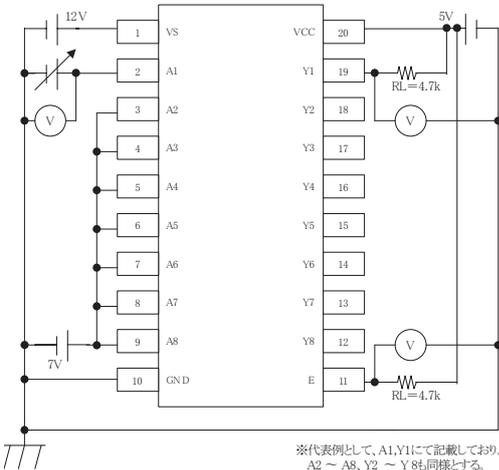
※代表例として、A1,Y1にて記載しており、  
A2 ~ A8, Y2 ~ Y 8も同様とする。

(Fig.4) 短絡検知しきい値電圧  $V_{SH}$



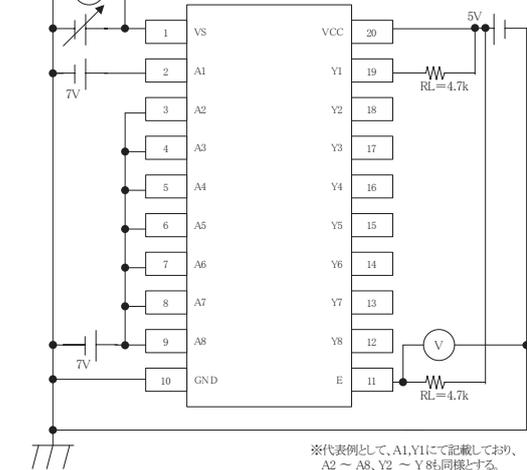
※代表例として、A1,Y1にて記載しており、  
A2 ~ A8, Y2 ~ Y 8も同様とする。

(Fig.5) 断線検知しきい値電圧  $VOPE$



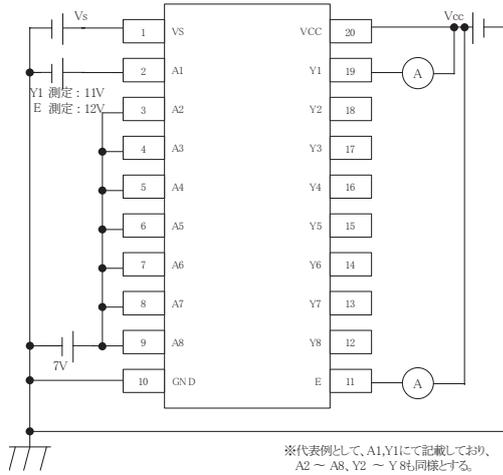
※代表例として、A1,Y1にて記載しており、  
A2 ~ A8, Y2 ~ Y 8も同様とする。

(Fig.6) 電圧1低下検知しきい値電圧  $VSD$

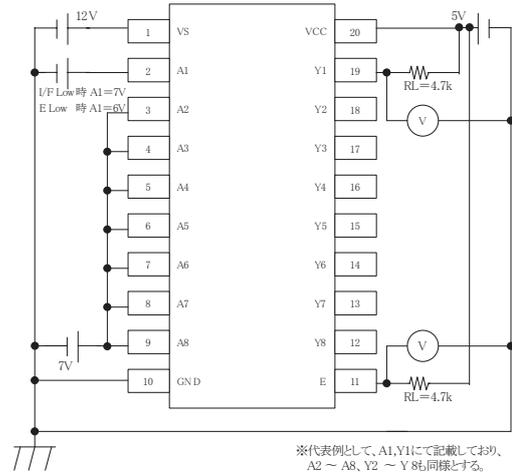


※代表例として、A1,Y1にて記載しており、  
A2 ~ A8, Y2 ~ Y 8も同様とする。

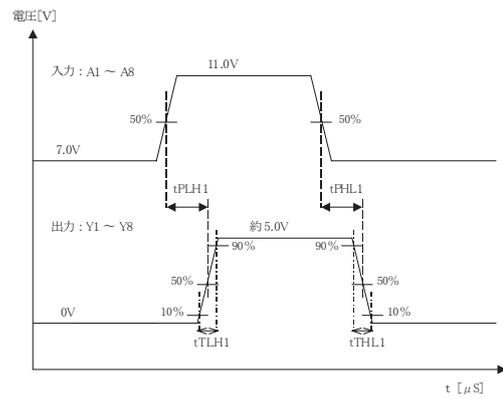
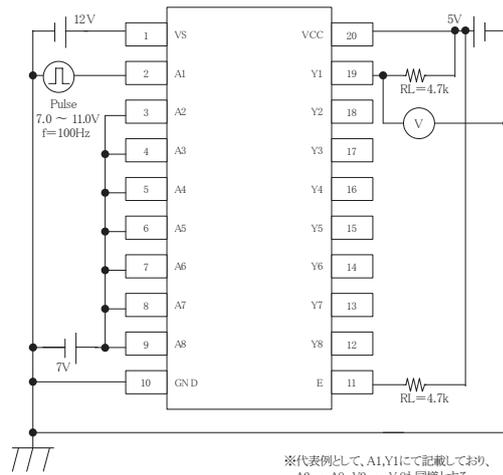
(Fig.7) 出力リーク電流 IOH



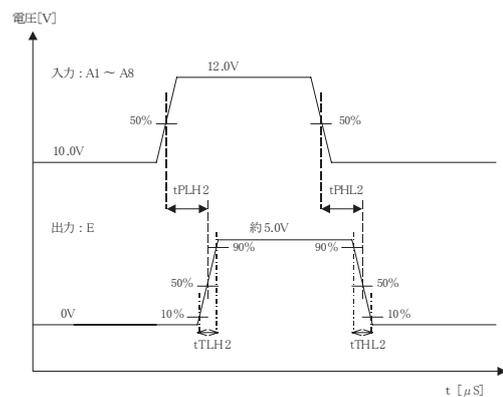
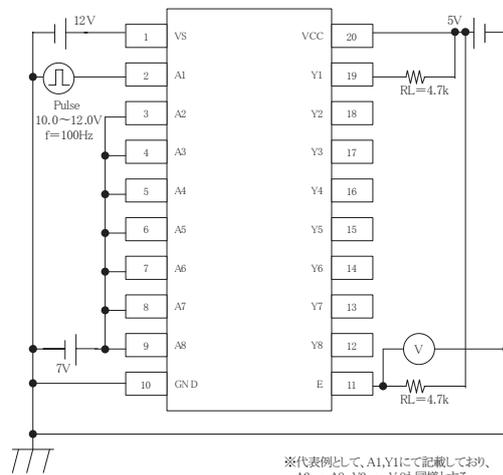
(Fig.8) 出力電圧Lowレベル VOL



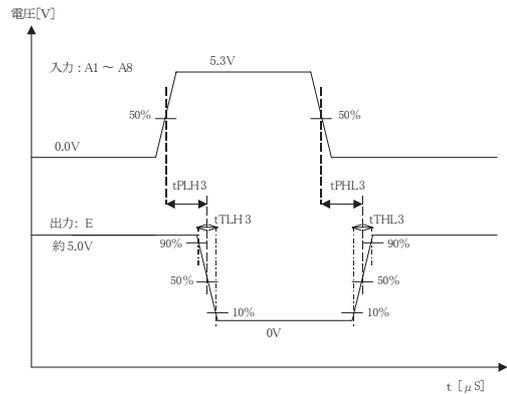
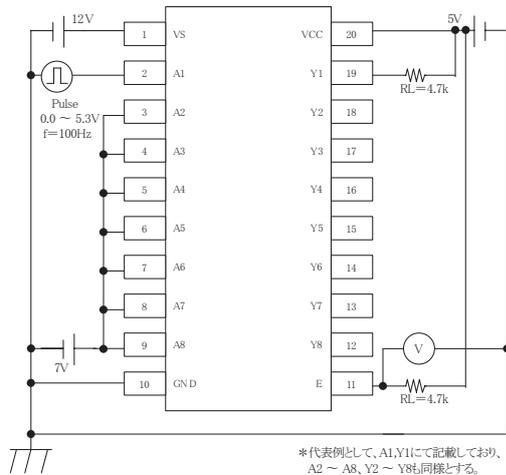
(Fig.9) I/F出力 出力応答時間



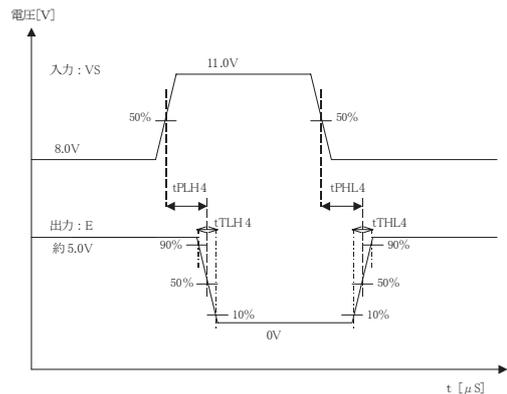
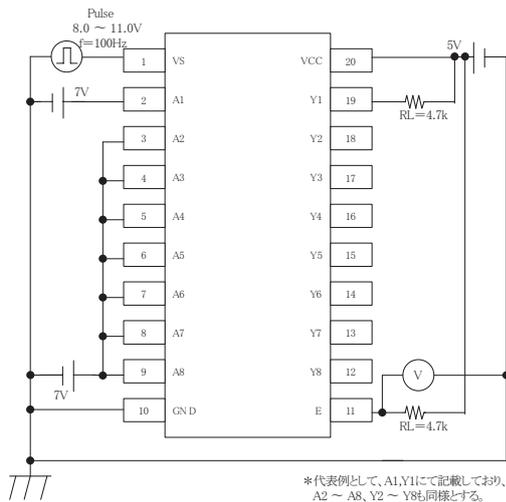
(Fig.10) 異常検知 (断線検知) 出力応答時間



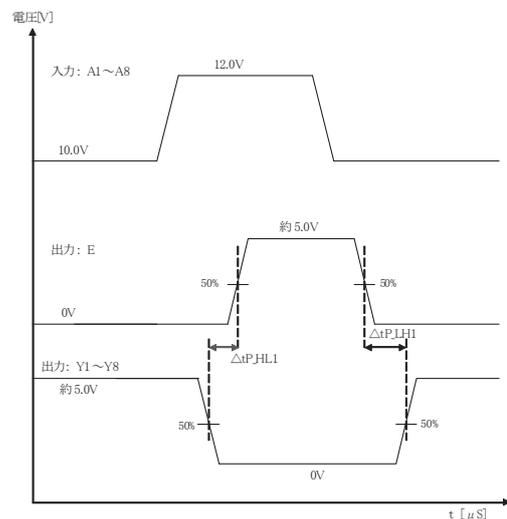
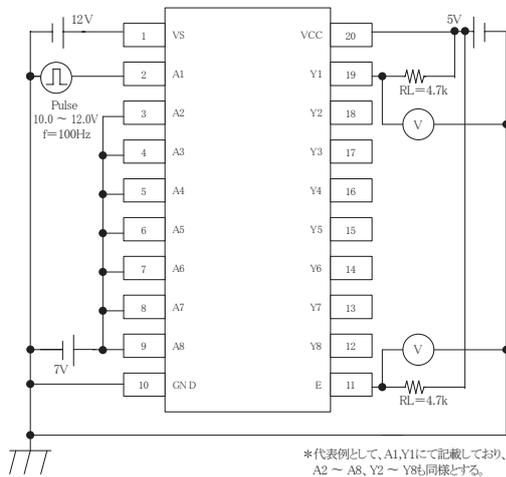
(Fig.11) 異常検知 (短絡検知) 出力応答時間



(Fig.12) 異常検知 (電源異常検知) 出力応答時間



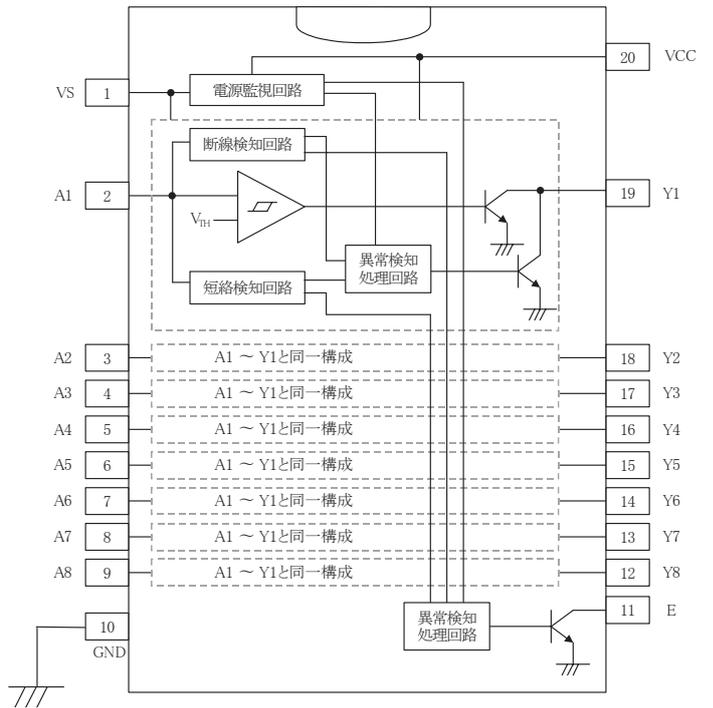
(Fig.13) 出力応答時間遅延時間差 (断線検知)



## ■端子説明

番号	名称	機能説明
1	VS	電源1(12 V/15 V)
2	A1	I/F 入力1
3	A2	I/F 入力2
4	A3	I/F 入力3
5	A4	I/F 入力4
6	A5	I/F 入力5
7	A6	I/F 入力6
8	A7	I/F 入力7
9	A8	I/F 入力8
10	GND	グラウンド
11	E	異常検知出力
12	Y8	I/F 出力8
13	Y7	I/F 出力7
14	Y6	I/F 出力6
15	Y5	I/F 出力5
16	Y4	I/F 出力4
17	Y3	I/F 出力3
18	Y2	I/F 出力2
19	Y1	I/F 出力1
20	VCC	電源2(5V)

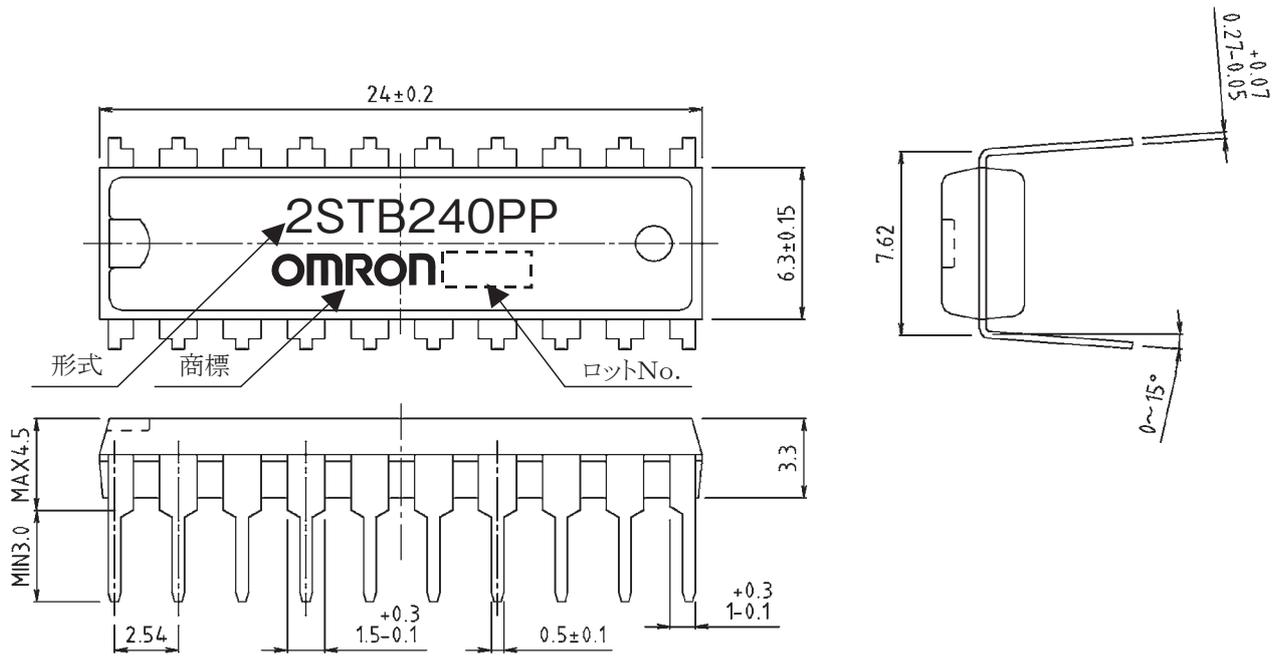
## ■ブロック図



# 2STB240PP

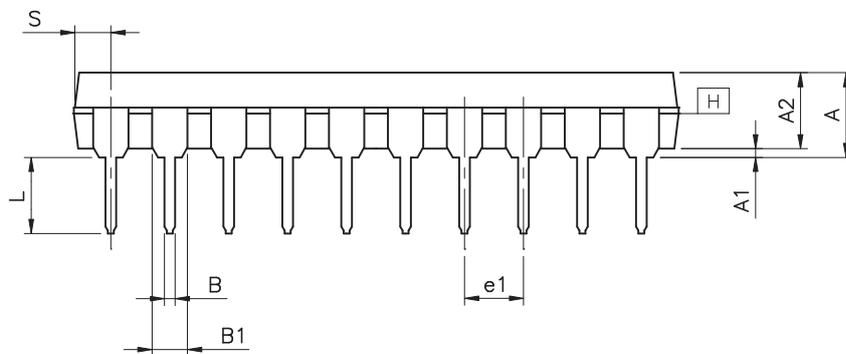
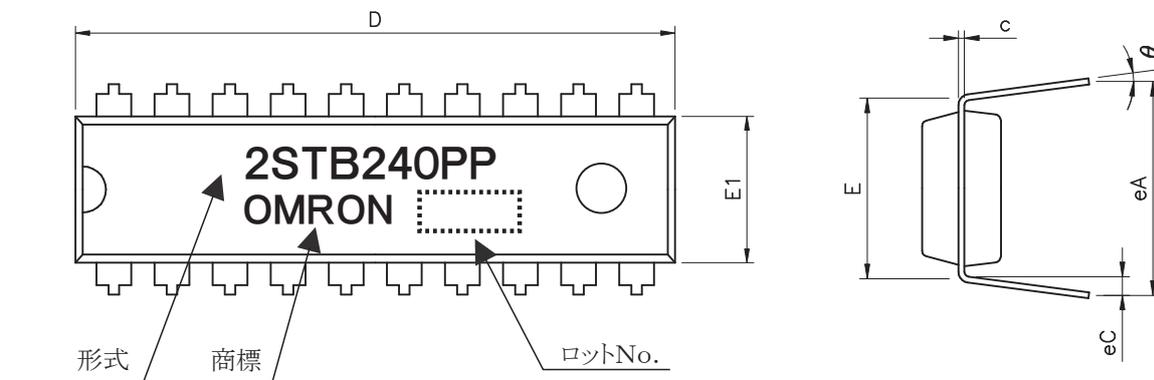
■外形寸法 (以下の(1)または(2)のいずれかのパッケージとなります。)

(1)



※ 指定なき寸法公差はIT16とする。[単位：mm]

(2)

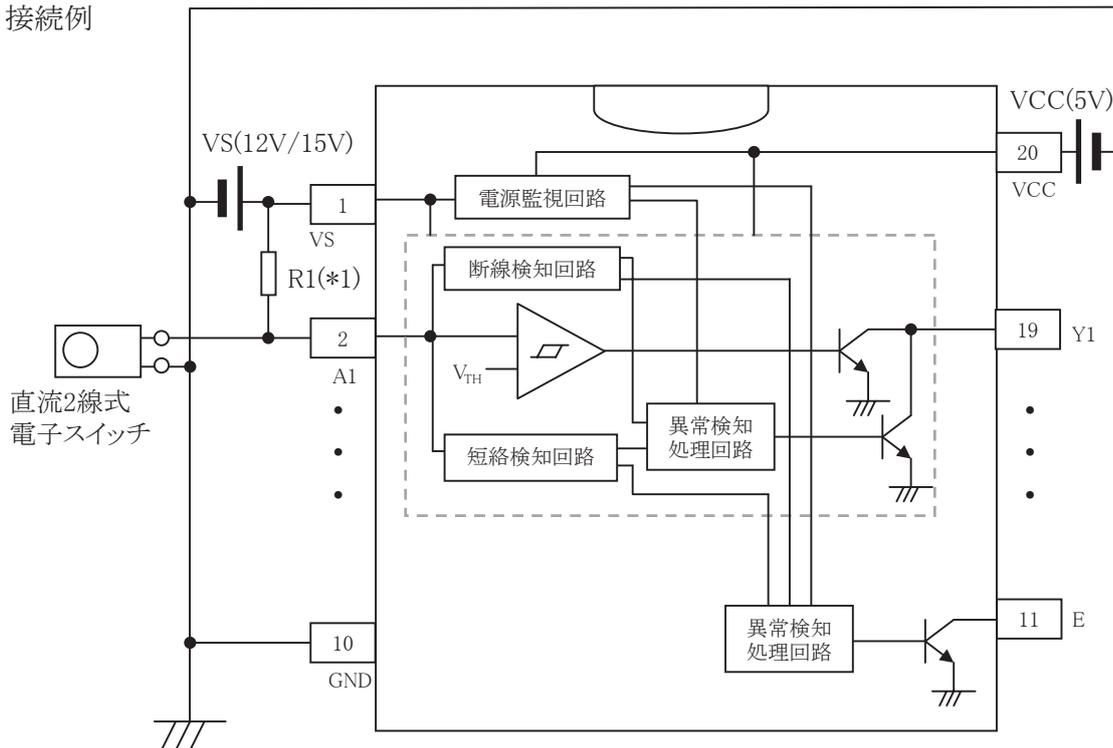


[単位：mm]

SYMBOLS	MIN	NOM	MAX
A	—	—	4.45
A1	0.38	—	—
A2	3.17	3.30	3.43
B	0.40	0.46	0.51
B1	1.47	1.52	1.55
c	0.20	0.25	0.28
D	25.70	26.10	26.50
E	7.62	—	7.88
E1	6.22	6.35	6.48
e1	2.28	2.54	2.80
L	3.04	3.30	3.56
θ	0°	—	15°
eA	8.50	9.02	9.53
eC	0.00	—	1.53
S	—	—	1.91

## ■使用上の注意

## (1) 接続例



- \*1. 本インターフェース回路のしきい値は、直流2線式電子スイッチを入力端子-GND間に、負荷抵抗を入力端子-VS間に接続した場合に最適となるよう設定しております。  
VS が12 V 系/15 V 系いずれの場合でも680 Ω ±5 %として使用してください。

(2) 接続例については動作確認を行っておりますが、ご使用にあたっては更に特性のご確認を十分にいたください。

- 本製品について通常予想される故障発生を考慮した貴社製品の安全設計を行ってください。
- 当社の定めた仕様、保管、廃棄等に関する諸条件（本製品の取扱説明書、カタログ・仕様書等に記載された注意書き、警告を含む）を厳守ください。
- 本製品の欠陥が生命、身体への危害や物的損害を発生させる恐れの高い製品（原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器等）等、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能等に対して余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をお願いします。
- 万一、本製品の不具合に起因して貴社製品が事故を起こした時は、当社営業担当者まで直ちにご連絡ください。

## オムロン アミューズメント株式会社

本 社 〒491-0201  
愛知県一宮市奥町字野越46番地  
TEL 0586-62-7292

東京オフィス 〒108-0075  
東京都港区港南2-3-13 品川フロントビル7F  
TEL 03-6718-3674