

# HD74LS138

## 3-Line-to-8-Line Decoders / Demultiplexers

RJJ03D0578-0200

Rev.2.00

2005.06.24

HD74LS138は、3つのセレクト入力と3つのイネーブル入力の条件に従って8出力ラインの1つをデコードする3-to-8のラインデコーダです。イネーブル入力はアクティブ"Low"が2入力、アクティブ"High"が1入力で、拡張する場合、必要とする外部ゲート、またはインバータが少なくすむように配慮されています。たとえば24ラインデコーダは外部インバータなしで構成でき、32ラインデコーダは1つのインバータを必要とするだけです。またイネーブル入力は、デマルチプレックスの応用のとき、データ入力として使用します。

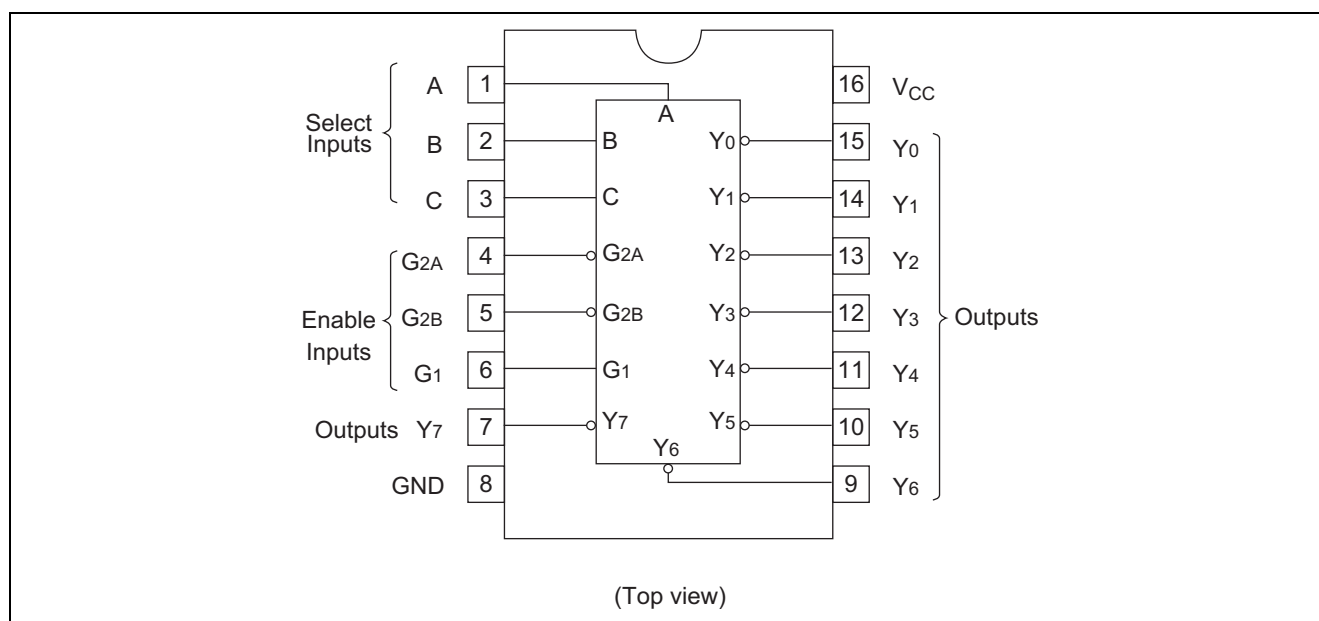
### 特長

- 発注型名

発注型名	パッケージ名称	パッケージコード (旧パッケージコード)	パッケージ略称	テーピング略称 (数量)
HD74LS138P	DILP-16 pin	PRDP0016AE-B (DP-16FV)	P	—
HD74LS138FPEL	SOP-16 pin (JEITA)	PRSP0016DH-B (FP-16DAV)	FP	EL (2,000個/リール)
HD74LS138RPEL	SOP-16 pin (JEDEC)	PRSP0016DG-A (FP-16DNV)	RP	EL (2,500個/リール)

【注】 上記パッケージ品の有無につきましては、担当営業までご確認ください。

### ピン配置

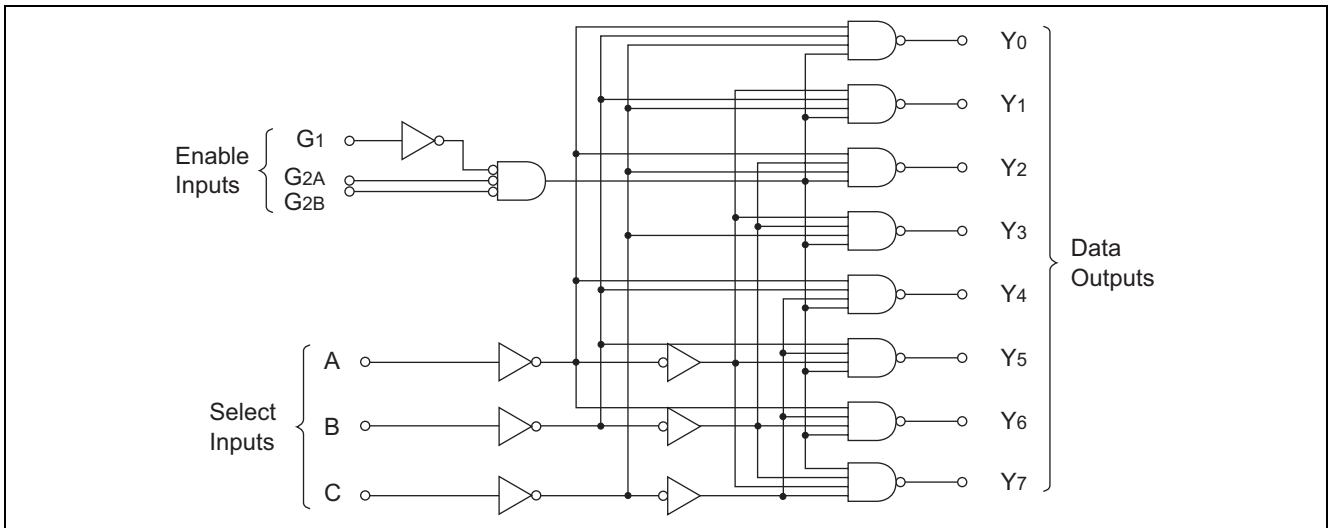


機能表

入力					出力							
Enable		Select			Y <sub>0</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>
G1	G2*	C	B	A								
X	H	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H
H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H
H	L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
H	L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H
H	L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H
H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

【注】 H: high レベル  
 L: low レベル  
 X: "H", "L"いずれでもよい  
 \*  $G_2 = G_{2A} + G_{2B}$

ブロックダイアグラム



## 絶対最大定格

項目	記号	定格値	単位
電源電圧	$V_{CC}$ 注	7	V
入力電圧	$V_{IN}$	7	V
許容損失	$P_T$	400	mW
保存温度範囲	$T_{stg}$	-65 ~ +150	°C

【注】 電圧値は特に指定しない限り GND 端子に対して定義します。

## 推奨動作条件

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
電源電圧	$V_{CC}$	4.75	5.00	5.25	V
出力電流	$I_{OH}$	—	—	-400	$\mu A$
	$I_{OL}$	—	—	8	mA
動作温度	$T_{opr}$	-20	25	75	°C

## 電気的特性

( $T_a = -20 \sim +75^\circ C$ )

項目	記号	min.	typ.*	max.	単位	測定条件
入力電圧	$V_{IH}$	2.0	—	—	V	
	$V_{IL}$	—	—	0.8	V	
出力電圧	$V_{OH}$	2.7	—	—	V	$V_{CC} = 4.75 V, V_{IH} = 2 V, V_{IL} = 0.8 V,$ $I_{OH} = -400 \mu A$
	$V_{OL}$	—	—	0.4	V	
—		—	0.5			
入力電流	$I_{IH}$	—	—	20	$\mu A$	$V_{CC} = 5.25 V, V_I = 2.7 V$
	$I_{IL}$	—	—	-0.4	mA	$V_{CC} = 5.25 V, V_I = 0.4 V$
	$I_I$	—	—	0.1	mA	$V_{CC} = 5.25 V, V_I = 7 V$
出力短絡電流	$I_{OS}$	-20	—	-100	mA	$V_{CC} = 5.25 V$
電源電流	$I_{CC}$	—	6.3	10	mA	$V_{CC} = 5.25 V$
入力クランプ電圧	$V_{IK}$	—	—	-1.5	V	$V_{CC} = 4.75 V, I_{IN} = -18 mA$

【注】 \*  $V_{CC} = 5 V, T_a = 25^\circ C$

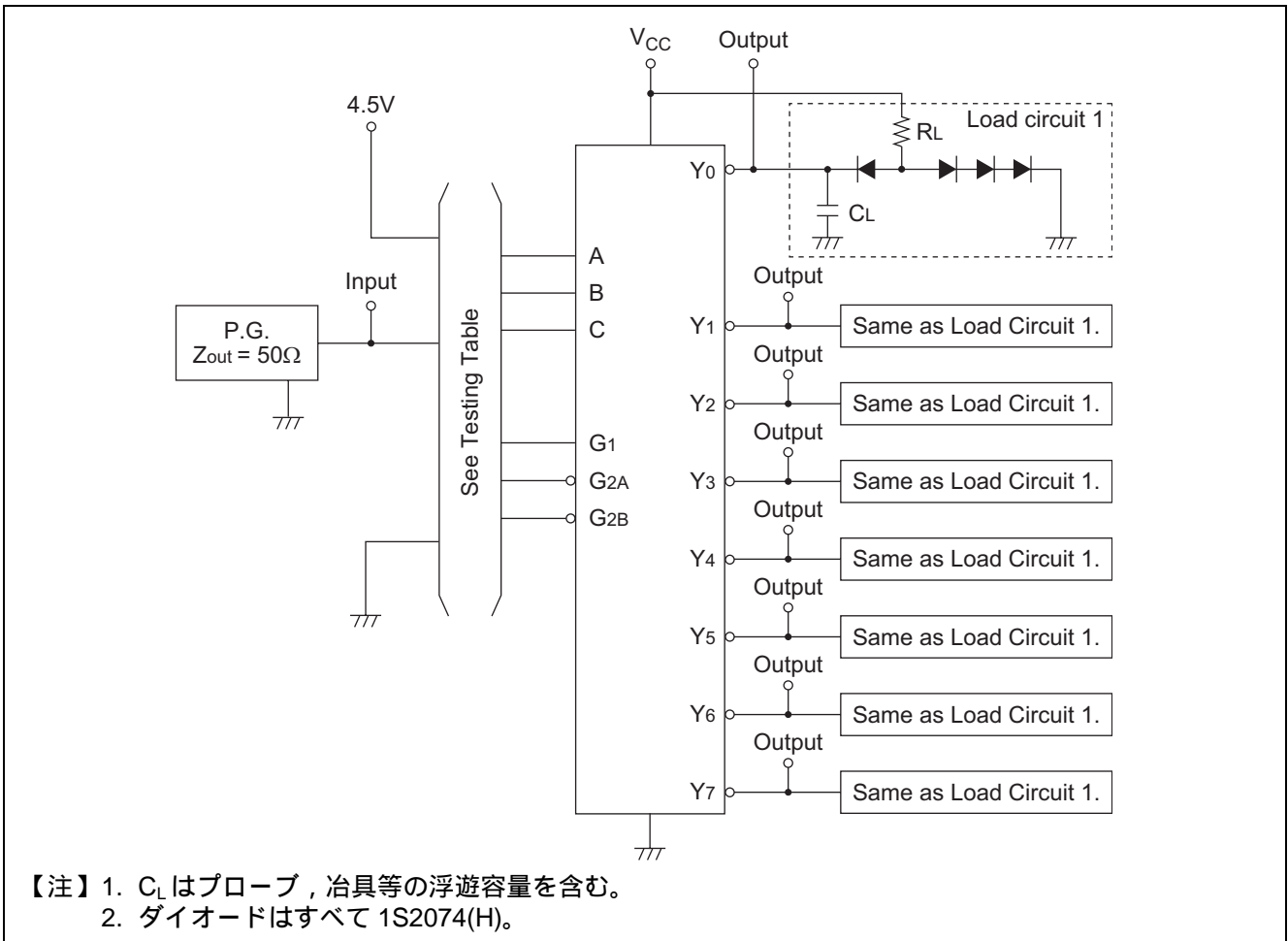
スイッチング特性

( $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

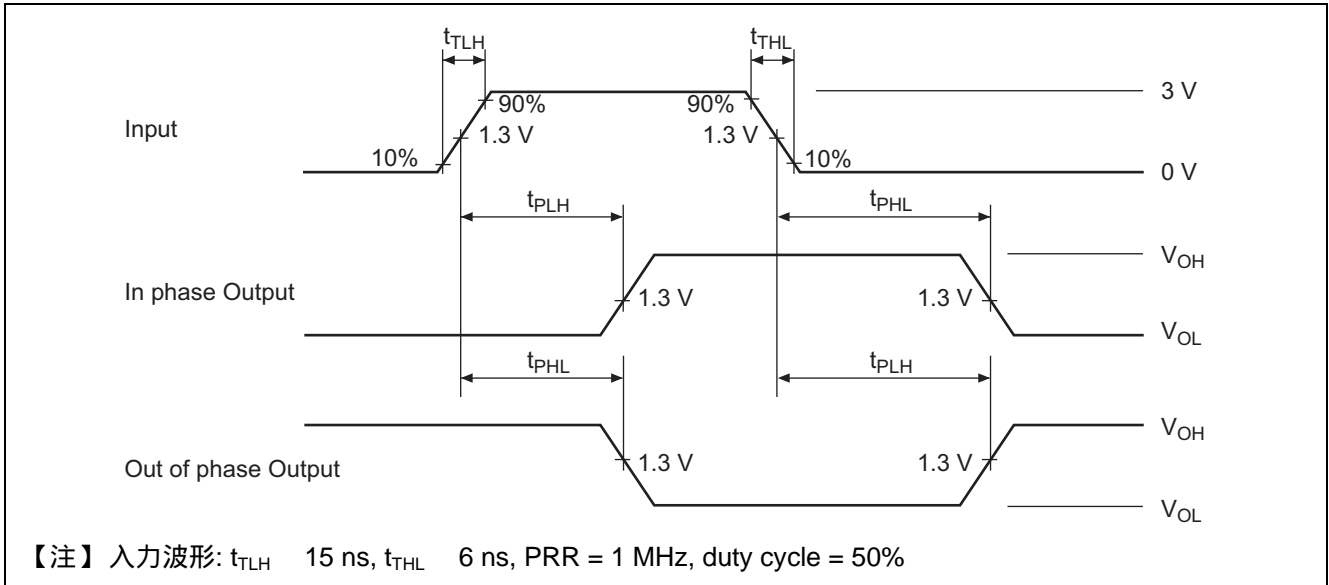
項目	記号	入力	出力	遅延レベル	min.	typ.	max.	単位	測定条件
伝搬遅延時間	$t_{PLH}$	Binary select A, B, C	Y	2	—	13	20	ns	$C_L = 15\text{ pF}$ , $R_L = 2\text{ k}\Omega$
	$t_{PHL}$				—	27	41	ns	
	$t_{PLH}$			3	—	18	27	ns	
	$t_{PLH}$				—	26	39	ns	
	$t_{PLH}$	Enable $G_{2A}, G_{2B}$	Y	2	—	12	18	ns	
	$t_{PHL}$				—	21	32	ns	
	$t_{PLH}$	Enable $G_1$	Y	3	—	17	26	ns	
	$t_{PLH}$				—	25	38	ns	

スイッチング特性測定方法

測定回路



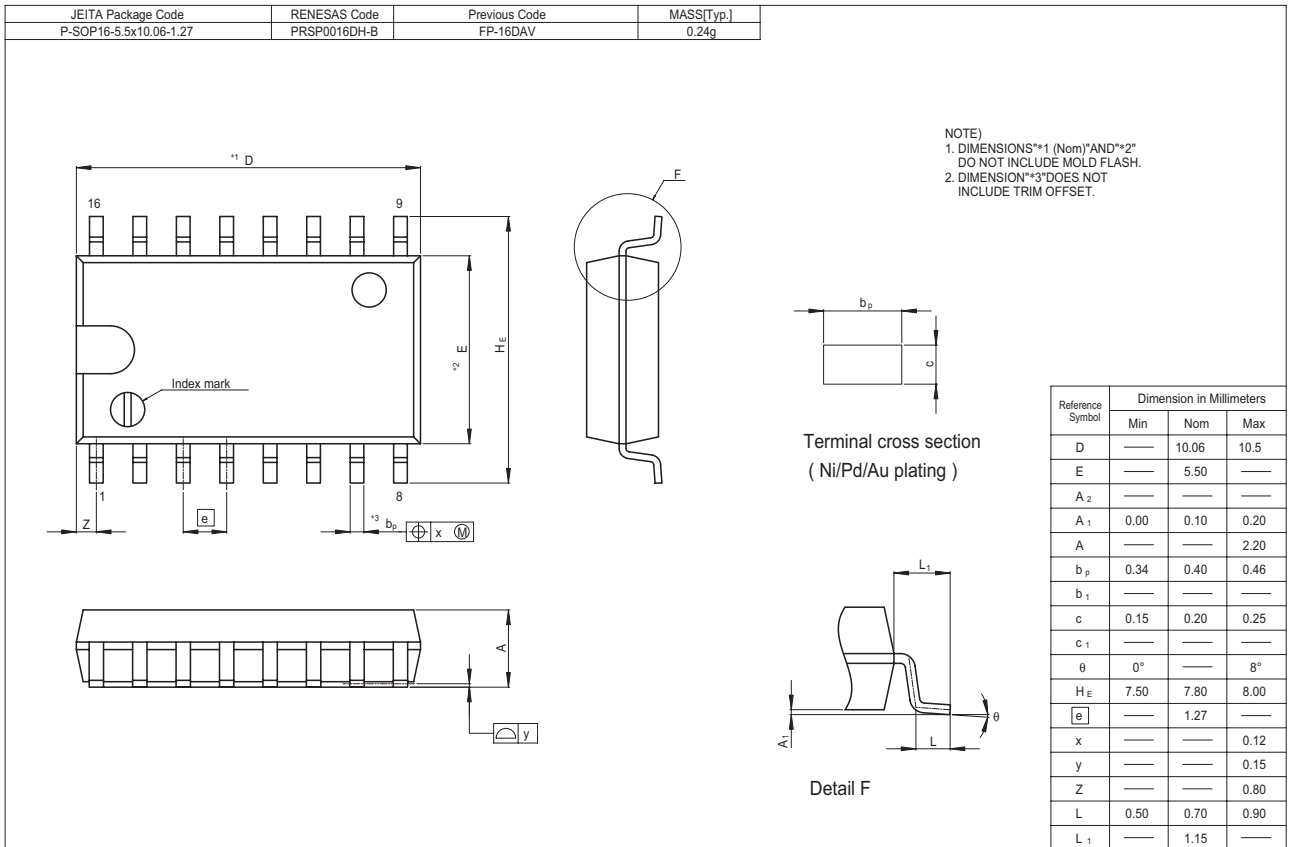
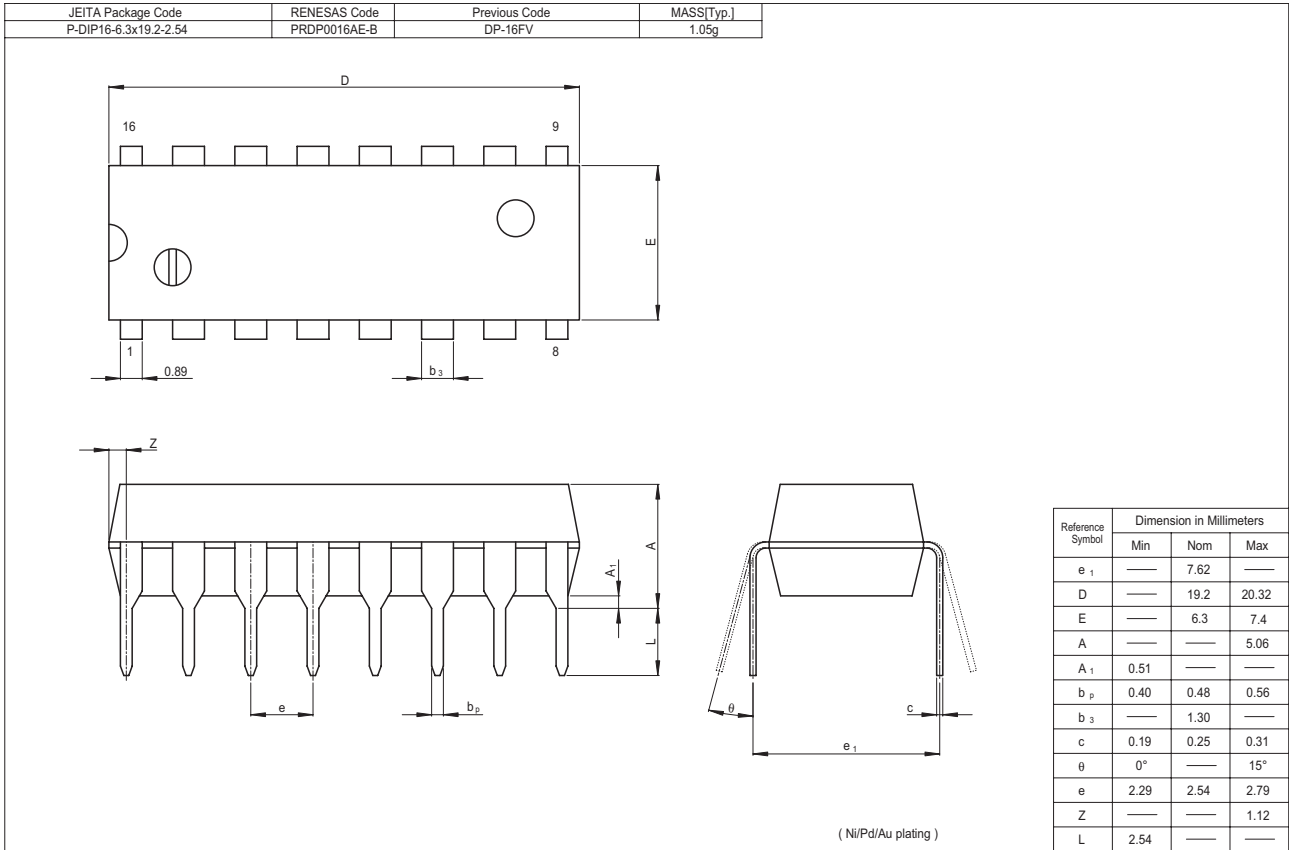
波形



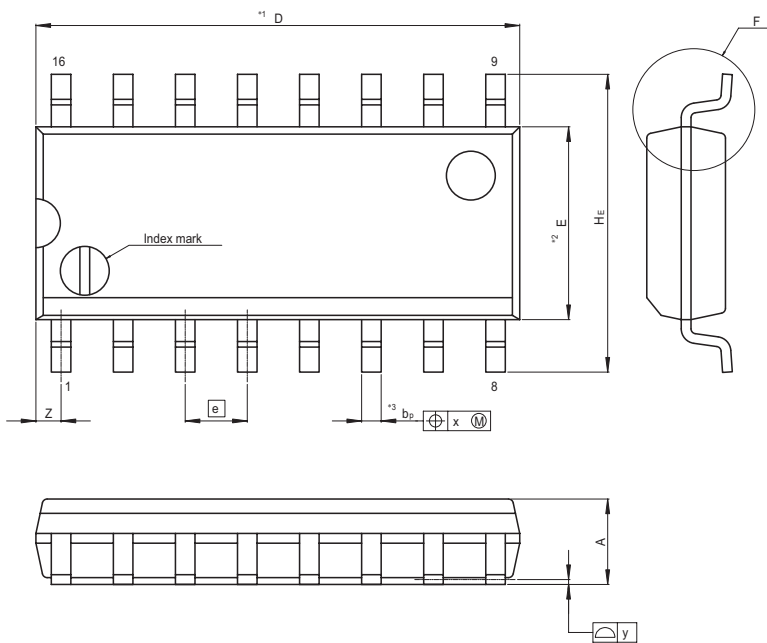
遅延レベルに対する入，出力の関係

入力	出力							
	遅延レベル 2 段				遅延レベル 3 段			
A	Y <sub>0</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>7</sub>
B	Y <sub>0</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>
C	Y <sub>0</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>
G <sub>1</sub>					Y <sub>0</sub> ~ Y <sub>7</sub>			
G <sub>2A</sub> , G <sub>2B</sub>	Y <sub>0</sub> ~ Y <sub>7</sub>							

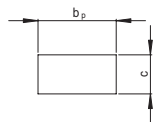
外形寸法図



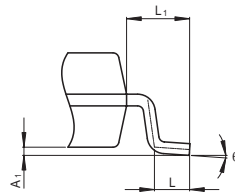
JEITA Package Code P-SOP16-3.95x9.9-1.27	RENESAS Code PRSP0016DG-A	Previous Code FP-16DNV	MASS[Typ.] 0.15g
---	------------------------------	---------------------------	---------------------



NOTE)  
1. DIMENSIONS\*\*1 (Nom)\*\*AND\*\*2\*  
DO NOT INCLUDE MOLD FLASH.  
2. DIMENSION\*\*3\*DOES NOT  
INCLUDE TRIM OFFSET.



Terminal cross section  
( Ni/Pd/Au plating )



Detail F

Reference Symbol	Dimension in Millimeters		
	Min	Nom	Max
D	—	9.90	10.30
E	—	3.95	—
A <sub>2</sub>	—	—	—
A <sub>1</sub>	0.10	0.14	0.25
A	—	—	1.75
b <sub>p</sub>	0.34	0.40	0.46
b <sub>1</sub>	—	—	—
c	0.15	0.20	0.25
c <sub>1</sub>	—	—	—
$\theta$	0°	—	8°
H <sub>E</sub>	5.80	6.10	6.20
e	—	1.27	—
x	—	—	0.25
y	—	—	0.15
Z	—	—	0.635
L	0.40	0.60	1.27
L <sub>1</sub>	—	1.08	—