

HD74HC74

Dual D-type Flip-Flops (with Preset and Clear)

RJJ03D0405-0400

Rev.4.00

2007.07.25

概要

HD74HC74 は、ダイレクトクリア、ダイレクトプリセットおよびコンプリメンタリ出力 Q, \bar{Q} によって構成されており、入力データは、クロックパルスの立ち上がりエッジで出力に伝達されます。




特長

- 高速動作 t_{pd} (Clock to Q or \bar{Q}) = 14 ns typ. ($C_L = 50$ pF)
- 高出力電流 LSTTL 10 個駆動可能
- 広動作電圧範囲 $V_{CC} = 2 \sim 6$ V
- 低入力電流 1 μ A max.
- 低消費電流 I_{CC} (static) = 2 μ A max. ($T_a = 25^\circ\text{C}$)
- 発注型名

発注型名	パッケージ名称	パッケージコード (旧コード)	パッケージ略称	テーピング略称 (数量)
HD74HC74P	DILP-14 ピン	PRDP0014AB-B (DP-14AV)	P	—
HD74HC74FPEL	SOP-14 ピン (JEITA)	PRSP0014DF-B (FP-14DAV)	FP	EL (2,000 個 / リール)
HD74HC74TELL	TSSOP-14 ピン (JEITA)	PTSP0014JA-B (TTP-14DV)	T	ELL (2,000 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。

機能表

Inputs				Output	
Preset	Clear	Clock	Data	Q	\bar{Q}
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H*	H*
H	H		H	H	L
H	H		L	L	H
H	H	L	X	No Change	No Change
H	H	H	X	No Change	No Change
H	H		X	No Change	No Change

【注】 *: Q, \bar{Q} はプリセットとクリアがロウの間、ハイにとどまります。

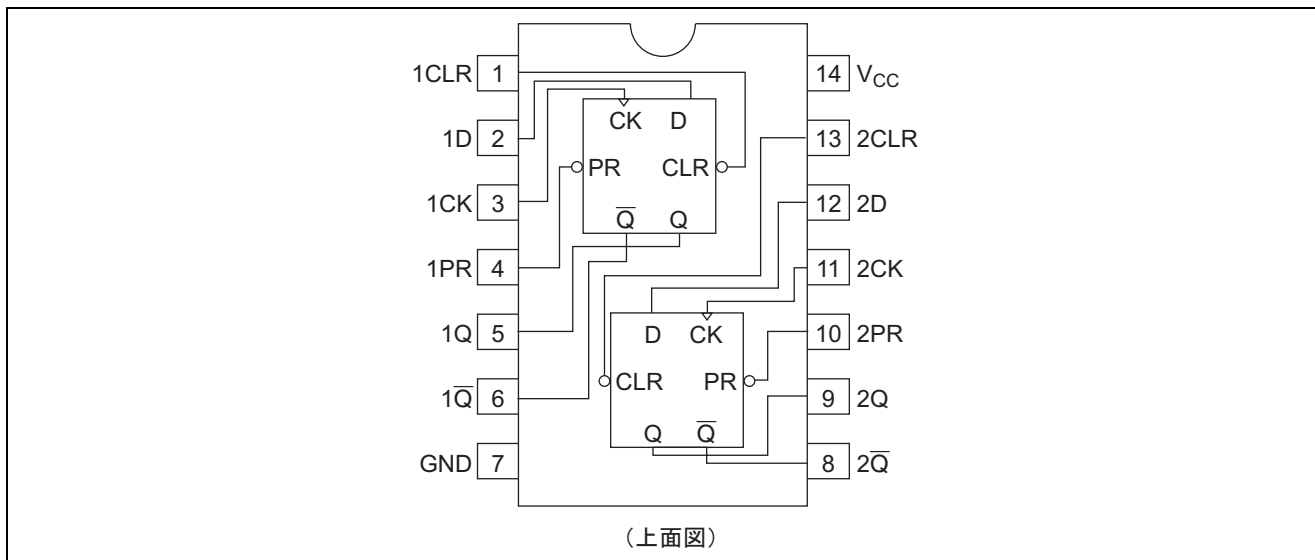
しかしながら、プリセットとクリアが共にハイになった場合、Q と \bar{Q} の状態は不定です。

H: High レベル

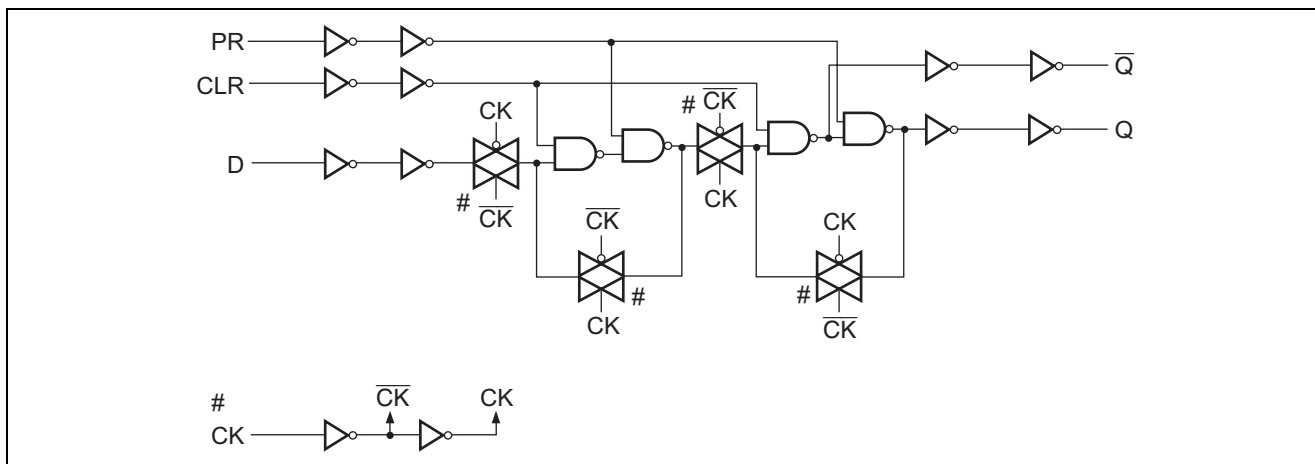
L: Low レベル

X: "H", "L" いずれでもよい

ピン配置



ロジックダイアグラム (1/2)



絶対最大定格

項目	記号	定格値	単位
電源電圧	V_{CC}	-0.5 ~ +7	V
入出力電圧	V_{in}, V_{out}	-0.5 ~ $V_{CC}+0.5$	V
入出力ダイオード電流	I_{IK}, I_{OK}	± 20	mA
出力電流	I_o	± 25	mA
V_{CC}, GND 電流	I_{CC}, I_{GND}	± 50	mA
許容損失	P_T	500	mW
保存温度	T_{stg}	-65 ~ +150	°C

【注】 絶対最大定格値は、瞬時たりとも超過してはならない限界値を示してあり、どの 2 つ以上の項目も同時に達してはならない値です。

推奨動作条件

項目	記号	定格値	単位	条件
電源電圧	V_{CC}	2 ~ 6	V	
入出力電圧	V_{in}, V_{out}	0 ~ V_{CC}	V	
動作温度	T_a	-40 ~ +85	°C	
入力立ち上がり / 立ち下がり時間 ¹⁾	t_r, t_f	0 ~ 1000	ns	$V_{CC} = 2.0\text{ V}$
		0 ~ 500		$V_{CC} = 4.5\text{ V}$
		0 ~ 400		$V_{CC} = 6.0\text{ V}$

【注】 1. 1 入力印加時の最大値を示します。測定波形は、スイッチング特性の測定回路の項を参照ください。

DC 電気的特性

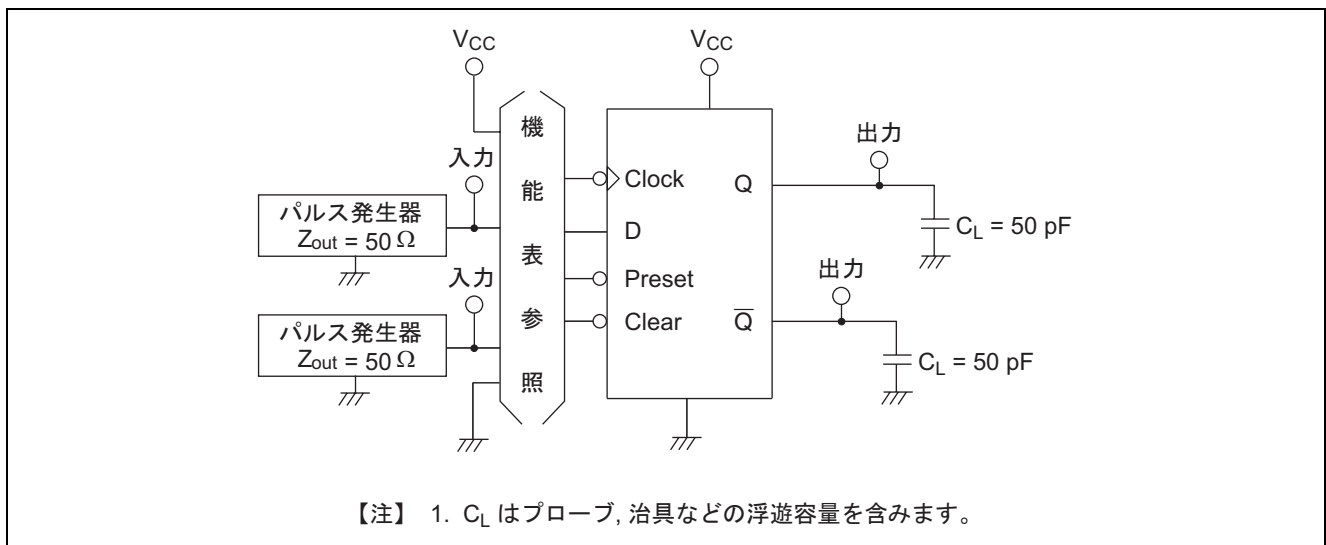
項目	記号	V_{CC} (V)	$T_a = 25^\circ\text{C}$			$T_a = -40 \sim +85^\circ\text{C}$		単位	測定条件	
			Min	Typ	Max	Min	Max			
入力電圧	V_{IH}	2.0	1.5	—	—	1.5	—	V		
		4.5	3.15	—	—	3.15	—			
		6.0	4.2	—	—	4.2	—			
	V_{IL}	2.0	—	—	0.5	—	0.5	V		
		4.5	—	—	1.35	—	1.35			
		6.0	—	—	1.8	—	1.8			
出力電圧	V_{OH}	2.0	1.9	2.0	—	1.9	—	V	$V_{in} = V_{IH} \text{ or } V_{IL}$	$I_{OH} = -20\ \mu\text{A}$
		4.5	4.4	4.5	—	4.4	—			$I_{OH} = -4\ \text{mA}$
		6.0	5.9	6.0	—	5.9	—			$I_{OH} = -5.2\ \text{mA}$
		4.5	4.18	—	—	4.13	—			
		6.0	5.68	—	—	5.63	—			
	V_{OL}	2.0	—	0.0	0.1	—	0.1	V	$V_{in} = V_{IH} \text{ or } V_{IL}$	$I_{OL} = 20\ \mu\text{A}$
		4.5	—	0.0	0.1	—	0.1			
		6.0	—	0.0	0.1	—	0.1			
		4.5	—	—	0.26	—	0.33			$I_{OL} = 4\ \text{mA}$
		6.0	—	—	0.26	—	0.33			$I_{OL} = 5.2\ \text{mA}$
入力電流	I_{in}	6.0	—	—	± 0.1	—	± 1.0	μA	$V_{in} = V_{CC} \text{ or } \text{GND}$	
静的消費電流	I_{CC}	6.0	—	—	2.0	—	20	μA	$V_{in} = V_{CC} \text{ or } \text{GND}, I_{out} = 0\ \mu\text{A}$	

スイッチング特性

(C_L = 50 pF, 入力 t_r = t_f = 6 ns)

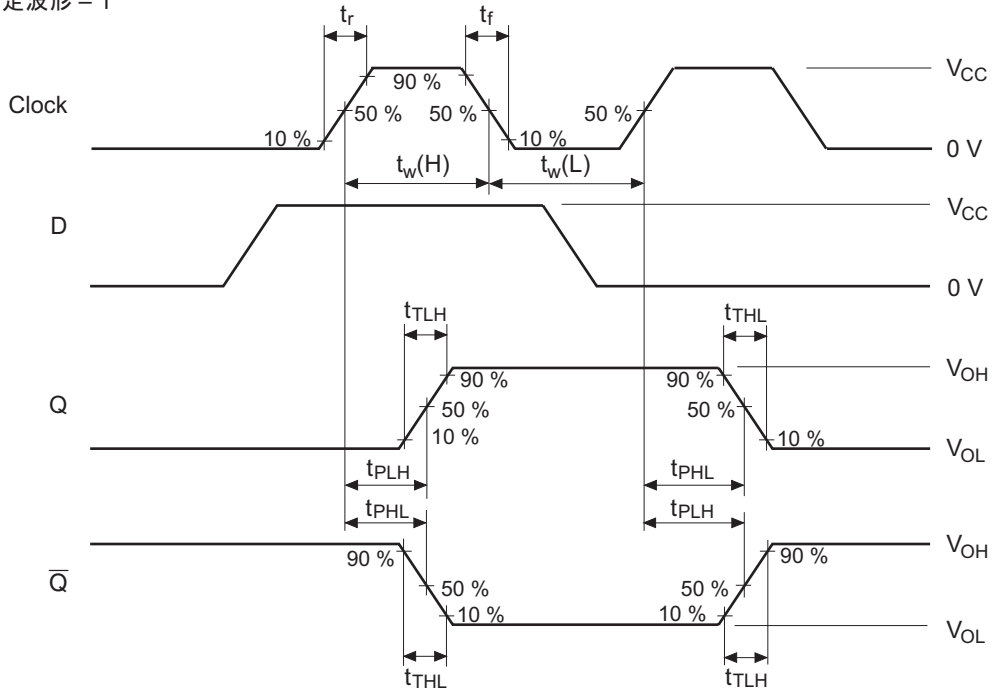
項目	記号	V _{CC} (V)	Ta = 25°C			Ta = -40 ~ +85°C		単位	測定条件
			Min	Typ	Max	Min	Max		
最大クロック 周波数	f _{max}	2.0	—	—	5	—	4	MHz	
		4.5	—	35	25	—	20		
		6.0	—	—	29	—	24		
伝搬遅延時間	t _{PLH}	2.0	—	—	160	—	200	ns	Clock to Q or \bar{Q}
		4.5	—	14	32	—	40		
	t _{PHL}	6.0	—	—	27	—	34		Preset or Clear to Q or \bar{Q}
		2.0	—	—	160	—	200		
	4.5	—	13	32	—	40			
	6.0	—	—	27	—	34			
セットアップ時間	t _{su}	2.0	100	—	—	125	—	ns	Data to Clock
		4.5	20	1	—	25	—		
		6.0	17	—	—	21	—		
ホールド時間	t _h	2.0	5	—	—	5	—	ns	Clock to Data
		4.5	5	0	—	5	—		
		6.0	5	-5	—	5	—		
プリセット, クリアリムール 時間	t _{rem}	2.0	25	—	—	31	—	ns	
		4.5	5	—	—	6	—		
		6.0	4	—	—	5	—		
クロック, プリセット, クリアパルス幅	t _w	2.0	80	—	—	100	—	ns	
		4.5	16	8	—	20	—		
		6.0	14	—	—	17	—		
出力上昇/下降時間	t _{TLH}	2.0	—	—	75	—	95	ns	
		4.5	—	5	15	—	19		
	t _{THL}	6.0	—	—	13	—	16		
入力容量	C _{in}	—	—	5	10	—	10	pF	

測定回路

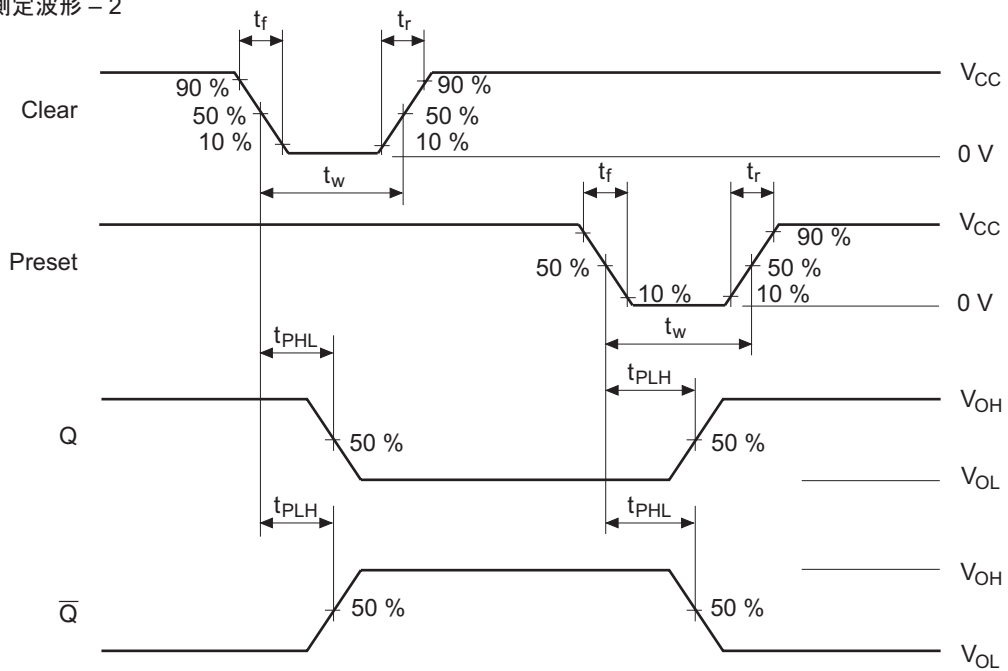


測定波形

• 測定波形 - 1

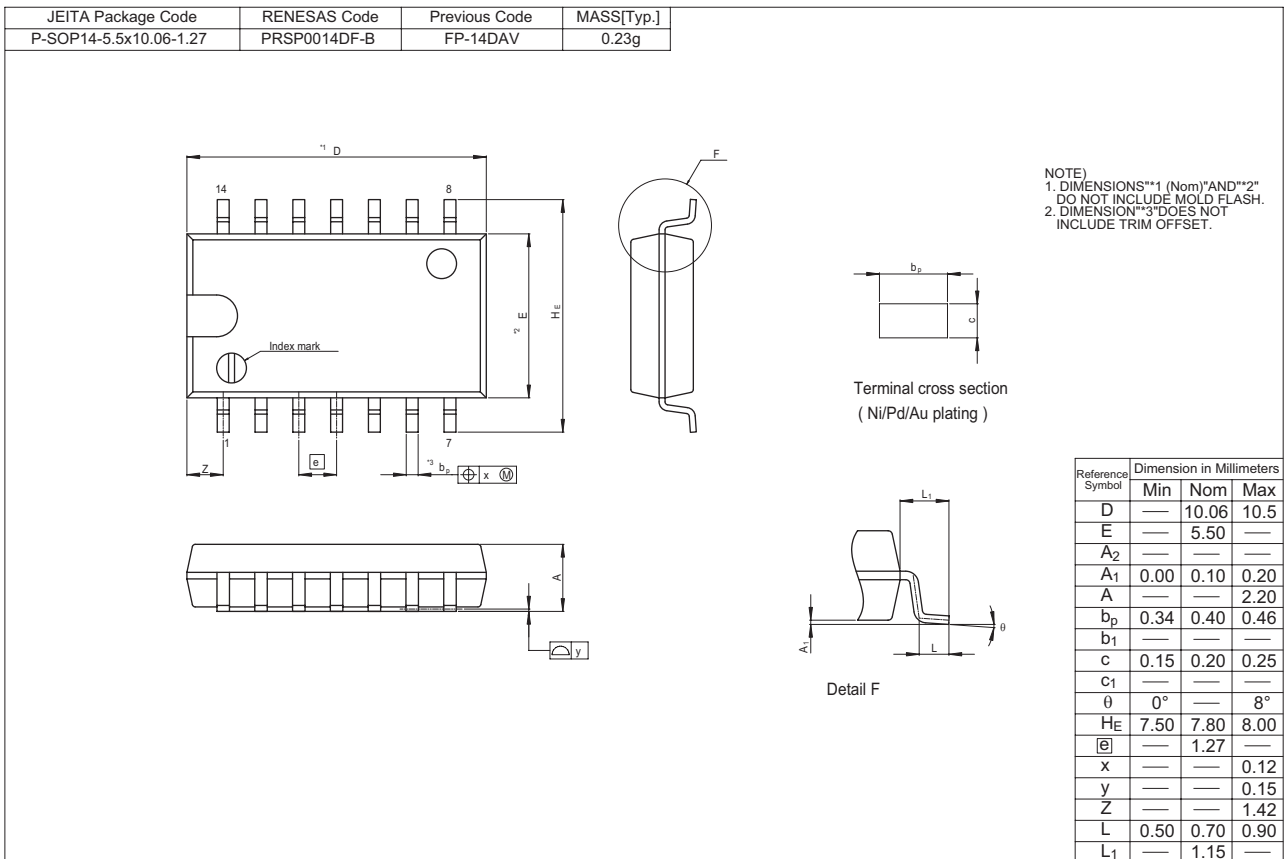
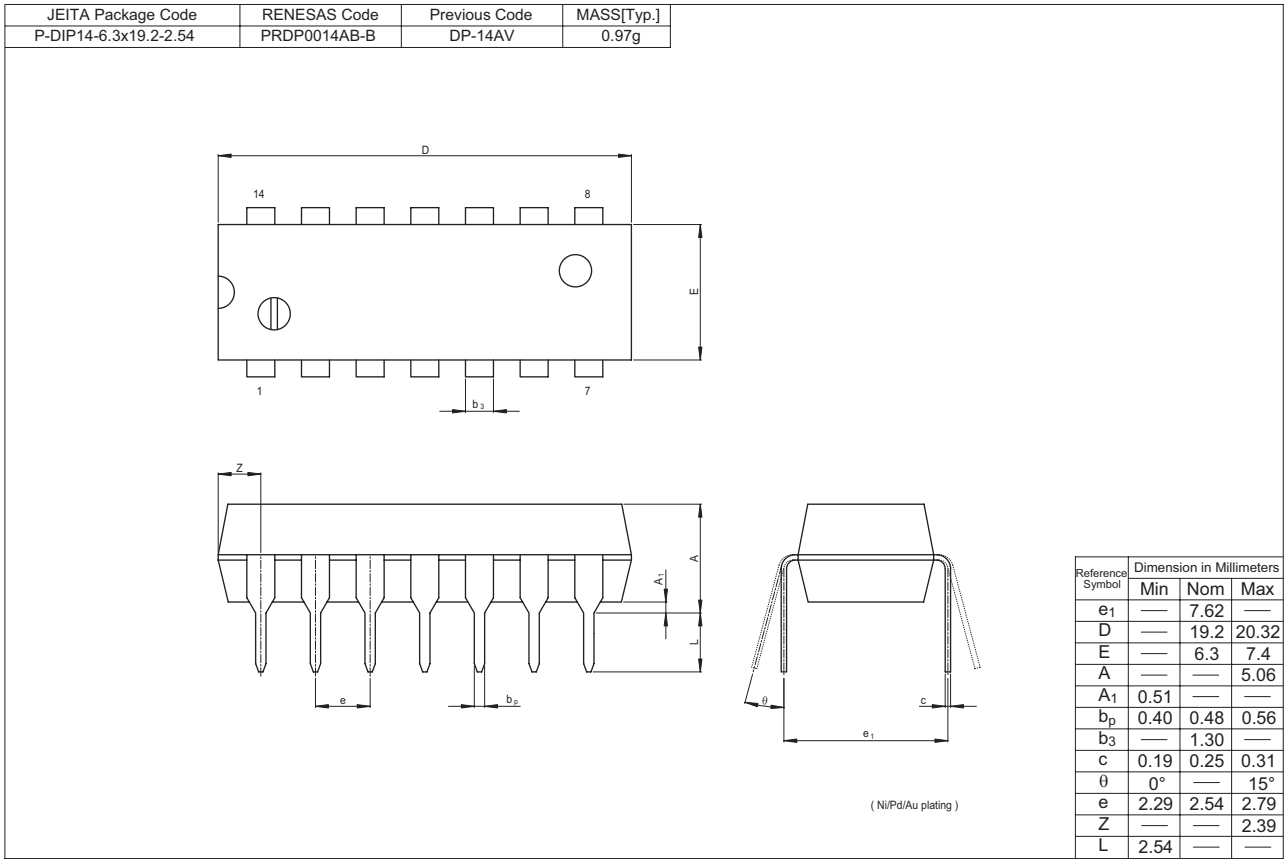


• 測定波形 - 2

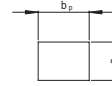
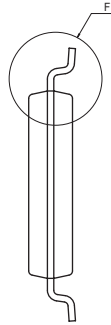
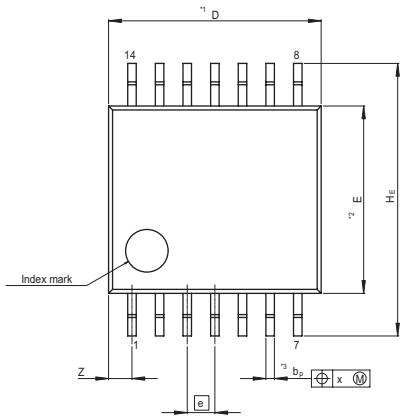


【注】 1. 入力波形 : $PRR \leq 1 \text{ MHz}$, $Z_o = 50 \Omega$, $t_r \leq 6 \text{ ns}$, $t_f \leq 6 \text{ ns}$
 2. 測定は, 1入出力ごとに行います。

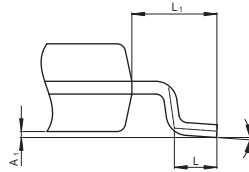
外形寸法图



JEITA Package Code	RENESAS Code	Previous Code	MASS[Typ.]
P-TSSOP14-4.4x5-0.65	PTSP0014JA-B	TTP-14DV	0.05g



Terminal cross section
(Ni/Pd/Au plating)



Detail F

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

Reference Symbol	Dimension in Millimeters		
	Min	Nom	Max
D	—	5.00	5.30
E	—	4.40	—
A ₂	—	—	—
A ₁	0.03	0.07	0.10
A	—	—	1.10
b _p	0.15	0.20	0.25
b ₁	—	—	—
c	0.10	0.15	0.20
c ₁	—	—	—
θ	0°	—	8°
H _E	6.20	6.40	6.60
⌀	—	0.65	—
x	—	—	0.13
y	—	—	0.10
Z	—	—	0.83
L	0.4	0.5	0.6
L ₁	—	1.0	—