お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願い申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ（http://www.renesas.com）

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社（http://www.renesas.com）

【問い合わせ先】http://japan.renesas.com/inquiry

RENESAS

ご注意書き

1．本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。

2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。

3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。

4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。

5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。

6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したものですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。

7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。

標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）

特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等

8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。

9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。

10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。

11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。

12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

RENESAS

HD74ALVCH162500

18-bit Universal Bus Transceivers with 3-state Outputs

RJJ03D0035-0300Z
(Previous ADJ-205-166A(Z))
Rev.3.00
2003.10.03

概要

HD74ALVCH162500 はレジスタ付きの 18 ビット汎用バストランシーバでデータフローは，出力イネーブル（OEAB および $\overline{\text{OEBA}}$）入力，ラッチイネーブル（LEAB および LEBA）入力，クロック（$\overline{\text{CLKAB}}$ および $\overline{\text{CLKBA}}$）入力によって制御されます。LEAB が“H”の時，A から B 方向へのデータ転送モードで動作します。LEAB が“L”の時 $\overline{\text{CLKAB}}$ が“H”または“L”論理レベルに保持されている場合，データ A がラッチされます。LEAB が“L”の時 A バスのデータは $\overline{\text{CLKAB}}$ が“H”から“L”に遷移する時ラッチフリップフロップに格納されます。出力イネーブル OEAB はアクティブハイです。OEAB が“H”の時，B ポートの出力はアクティブです。OEAB が“L”の時，B ポートの出力はハイインピーダンス状態になります。B から A へのデータフローは A から B 方向へのデータフローと類似していますが，$\overline{\text{OEBA}}$，LEBA，$\overline{\text{CLKBA}}$ を使用します。出力イネーブルはコンプリメンタリ（OEAB はアクティブハイかつ $\overline{\text{OEBA}}$ はアクティブロー）です。

アクティブバスホールド回路は，未使用端子や浮遊状態のデータ入力を適正な論理レベルに保存する働きをします。

全ての出力には，オーバーシュート / アンダーシュートを低減するために 26 Ω の抵抗を内蔵しており，ドライブ電流は 12mA です。

特長

- V_{CC}＝2.3V～3.6V 動作を保証します。
- “L”レベル出力グランドバウンス（Typ.値）＜0.8V（@V_{CC}＝3.3V，Ta＝25℃）
- “H”レベル出力アンダーシュート（Typ.値）＞2.0V（@V_{CC}＝3.3V，Ta＝25℃）
- 高出力電流±12mA（@V_{CC}＝3.0V）
- バスホールド機能により，外付け入力プルアップ / プルダウン抵抗不要
- 全ての出力は，26Ω相当の抵抗を内蔵しているため外付け抵抗不要

機能表

Inputs				Output B
OEAB	LEAB	$\overline{CLKAB}$	A	
L	X	X	X	Z
H	H	X	L	L
H	H	X	H	H
H	L	↓	L	L
H	L	↓	H	H
H	L	H	X	B_0*1
H	L	L	X	B_0*2

H : High レベル

L : Low レベル

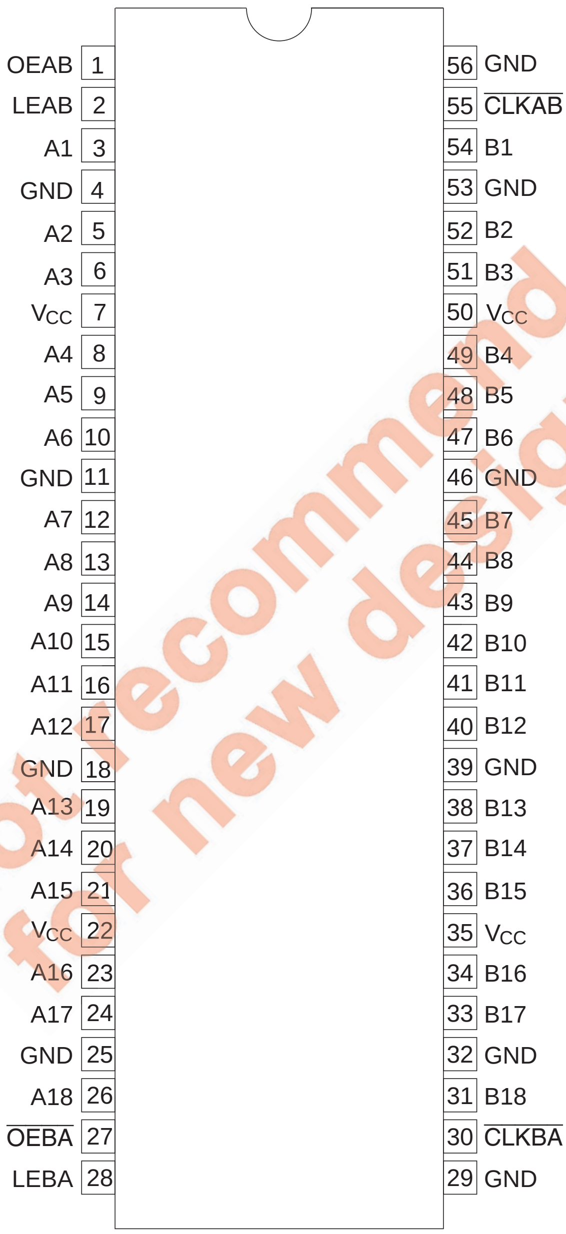
X : どちらでもよい

Z : ハイインピーダンス

↓ : “H” から “L” への遷移

【注】
1. 表中に示された入力条件が確定する直前の出力レベル
2. LEAB が “L” になる前に $\overline{CLKAB}$ が “L” になった場合には表中に示された入力条件が確定する直前の出力レベル
3. A から B へのデータフローを示す。B から A へのデータフローは類似しているが $\overline{OEBA}$, LEBA, $\overline{CLKBA}$ を使用

ピン配置


OEAB 1
LEAB 2
A1 3
GND 4
A2 5
A3 6
VCC 7
A4 8
A5 9
A6 10
GND 11
A7 12
A8 13
A9 14
A10 15
A11 16
A12 17
GND 18
A13 19
A14 20
A15 21
VCC 22
A16 23
A17 24
GND 25
A18 26
OEBA 27
LEBA 28
56 GND
55 CLKAB
54 B1
53 GND
52 B2
51 B3
50 VCC
49 B4
48 B5
47 B6
46 GND
45 B7
44 B8
43 B9
42 B10
41 B11
40 B12
39 GND
38 B13
37 B14
36 B15
35 VCC
34 B16
33 B17
32 GND
31 B18
30 CLKBA
29 GND

（上面図）

絶対最大定格

項目	記号	定格値	単位	条件
電源電圧	V_{CC}	−0.5～4.6	V	
入力電圧*[1,2]	V_I	−0.5～4.6	V	Except I/O ports
		−0.5～V_{CC}＋0.5		I/O ports
出力電圧*[1,2]	V_O	−0.5～V_{CC}＋0.5	V	
入力クランプ電流	I_{IK}	−50	mA	
出力クランプ電流	I_{OK}	±50	mA	V_O＜0 or V_O＞V_{CC}
出力電流	I_O	±50	mA	V_O＝0～V_{CC}
電源電流	I_{CC} or I_{GND}	±100	mA	
Ta＝55℃時の許容損失（無風状態）*[3]	P_T	1	W	TSSOP
保存温度	Tstg	−65～150	℃	

【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。

1. アンダーシュートにより，入出力電圧の負測定定格値を越えた場合は入出力クランプ電流の定格値を満たしていれば，問題ありません。
2. この値は最大 4.6V までとします。
3. 最大パッケージ許容損失は、基板実装時の接合温度 150°C で計算されています。

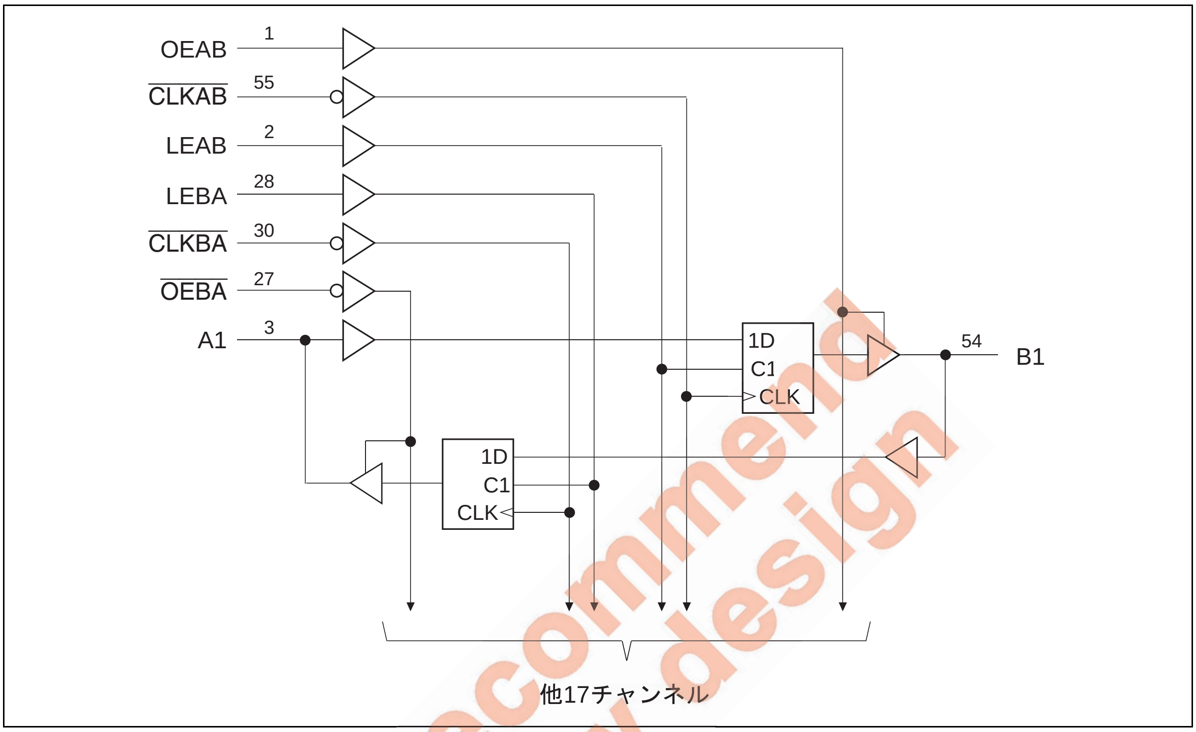
推奨動作条件

項目	記号	Min	Max	単位	条件
電源電圧	V_{CC}	2.3	3.6	V	
入力電圧	V_I	0	V_{CC}	V	
出力電圧	V_O	0	V_{CC}	V	
出力電流	I_{OH}	—	−6	mA	V_{CC}＝2.3V
		—	−8		V_{CC}＝2.7V
		—	−12		V_{CC}＝3.0V
	I_{OL}	—	6	mA	V_{CC}＝2.3V
		—	8		V_{CC}＝2.7V
		—	12		V_{CC}＝3.0V
入力立上り / 立下り時間	Δt / Δv	0	10	ns / V	
動作温度	Ta	−40	85	℃	

【注】　コントロール入力は“H”レベルか“L”レベルを保たなければなりません。

RENESAS

ロジックダイアグラム


OEAB
1
CLKAB
55
LEAB
2
LEBA
28
CLKBA
30
OEBA
27
A1
3
1D
C1
CLK
54
B1
1D
C1
CLK
他17チャンネル

DC 電気的特性

（Ta＝－40～85℃）

項目	記号	V_{CC}(V)*1	Min	Max	単位	測定条件
入力電圧	V_{IH}	2.3～2.7	1.7	—	V	
		2.7～3.6	2.0	—		
	V_{IL}	2.3～2.7	—	0.7		
		2.7～3.6	—	0.8		
出力電圧	V_{OH}	Min～Max	V_{CC}－0.2	—	V	I_{OH}＝－100 μA
		2.3	1.9	—		I_{OH}＝－4mA，V_{IH}＝1.7V
		2.3	1.7	—		I_{OH}＝－6mA，V_{IH}＝1.7V
		3.0	2.4	—		I_{OH}＝－6mA，V_{IH}＝2.0V
		2.7	2.0	—		I_{OH}＝－8mA，V_{IH}＝2.0V
		3.0	2.0	—		I_{OH}＝－12mA，V_{IH}＝2.0V
	V_{OL}	Min～Max	—	0.2		I_{OL}＝100 μA
		2.3	—	0.4		I_{OL}＝4mA，V_{IL}＝0.7V
		2.3	—	0.55		I_{OL}＝6mA，V_{IL}＝0.7V
		3.0	—	0.55		I_{OL}＝6mA，V_{IL}＝0.8V
		2.7	—	0.6		I_{OL}＝8mA，V_{IL}＝0.8V
		3.0	—	0.8		I_{OL}＝12mA，V_{IL}＝0.8V
入力電流	I_{IN}	3.6	—	±5	μA	V_{IN}＝V_{CC} or GND
	$I_{IN\ (hold)}$	2.3	45	—		V_{IN}＝0.7V
		2.3	－45	—		V_{IN}＝1.7V
		3.0	75	—		V_{IN}＝0.8V
		3.0	－75	—		V_{IN}＝2.0V
		3.6	—	±500		V_{IN}＝0～3.6V*3
オフ状態出力電流*2	I_{OZ}	3.6	—	±10	μA	V_{OUT}＝V_{CC} or GND
静的消費電流	I_{CC}	3.6	—	40	μA	V_{IN}＝V_{CC} or GND
	ΔI_{CC}	3.0～3.6	—	750	μA	V_{IN}＝one input at (V_{CC}－0.6)V, other inputs at V_{CC} or GND

【注】 1. Min，Max 値の条件は推奨動作条件で指定された正しい値を使用して下さい。
2. I/O ポートの場合，I_{OZ} は入力リーク電流を含みます。
3. 入力が他の状態に切り換るのに必要な，最大バスホールド電流です。

スイッチング特性

（Ta＝－40～85℃）

項目	記号	V_{CC}(V)	Min	Typ	Max	単位	FROM（入力）	TO（出力）
最大クロック周波数	f_{max}	2.5±0.2	150	—	—	MHz		
		2.7	150	—	—			
		3.3±0.3	150	—	—			
伝搬遅延時間	t_{PLH}	2.5±0.2	1.0	—	6.2	ns	A or B	B or A
	t_{PHL}	2.7	—	—	5.4			
		3.3±0.3	1.0	—	4.5			
		2.5±0.2	1.0	—	7.0		LEAB or LEBA	A or B
		2.7	—	—	6.2			
		3.3±0.3	1.0	—	5.3			
		2.5±0.2	1.0	—	7.7		$\overline{CLKAB}$ or	A or B
		2.7	—	—	7.3		$\overline{CLKBA}$	
		3.3±0.3	1.1	—	6.1			
イネーブル時間	t_{ZH}	2.5±0.2	1.0	—	6.7	ns	$\overline{OEAB}$	B
	t_{ZL}	2.7	—	—	6.1			
		3.3±0.3	1.0	—	5.2			
		2.5±0.2	1.0	—	7.2		$\overline{OEBA}$	A
		2.7	—	—	6.9			
		3.3±0.3	1.0	—	5.8			
ディスエーブル時間	t_{HZ}	2.5±0.2	1.7	—	6.8	ns	$\overline{OEAB}$	B
	t_{LZ}	2.7	—	—	6.2			
		3.3±0.3	1.5	—	5.5			
		2.5±0.2	1.0	—	6.1		$\overline{OEBA}$	A
		2.7	—	—	5.1			
		3.3±0.3	1.0	—	4.8			
入力端子容量	C_{IN}	3.3	—	4.0	—	pF	コントロール入力	
出力端子容量	$C_{IN/O}$	3.3	—	8.0	—	pF	A ポートまたは B ポート	

(次頁へ続く)

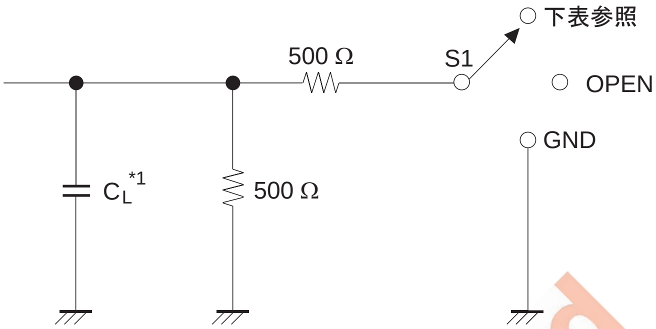
RENESAS

（Ta＝－40～85℃）

項目	記号	V_{CC}(V)	Min	Typ	Max	単位	FROM（入力）
セットアップ時間	t_{su}	2.5±0.2	1.7	—	—	ns	Data before $\overline{\text{CLK}}$↓
		2.7	1.4	—	—		
		3.3±0.3	1.3	—	—		
		2.5±0.2	1.1	—	—		Data before LE↓ $\overline{\text{CLK}}$ “H”
		2.7	1.0	—	—		
		3.3±0.3	1.0	—	—		
		2.5±0.2	1.9	—	—		Data before LE↓ $\overline{\text{CLK}}$ “L”
		2.7	1.6	—	—		
		3.3±0.3	1.4	—	—		
ホールド時間	t_h	2.5±0.2	1.7	—	—	ns	Data after $\overline{\text{CLK}}$↓
		2.7	1.6	—	—		
		3.3±0.3	1.3	—	—		
		2.5±0.2	2.0	—	—		Data after LE↓ $\overline{\text{CLK}}$ “H”
		2.7	1.8	—	—		
		3.3±0.3	1.5	—	—		
		2.5±0.2	1.6	—	—		Data after LE↓ $\overline{\text{CLK}}$ “L”
		2.7	1.5	—	—		
		3.3±0.3	1.2	—	—		
パルス幅	t_w	2.5±0.2	3.3	—	—	ns	LE “H”
		2.7	3.3	—	—		
		3.3±0.3	3.3	—	—		
		2.5±0.2	3.3	—	—		$\overline{\text{CLK}}$ “H” or “L”
		2.7	3.3	—	—		
		3.3±0.3	3.3	—	—		

RENESAS

測定回路

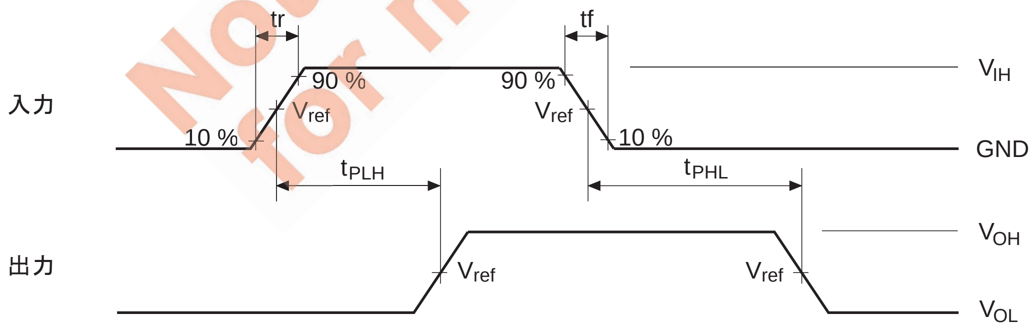


負　荷　回　路

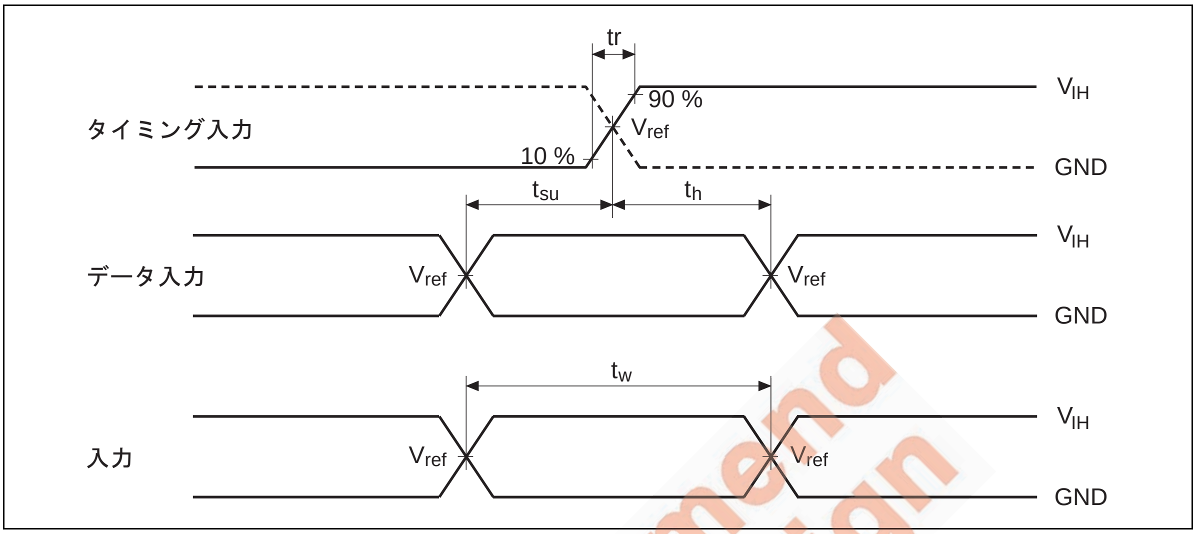
Symbol	Vcc=2.5±0.2V	Vcc=2.7V, 3.3±0.3V
t_{PLH} / t_{PHL}	OPEN	OPEN
t_{su} / t_h / t_w		
t_{ZH} / t_{HZ}	GND	GND
t_{ZL} / t_{LZ}	2 × Vcc	6.0 V
C_L	30 pF	50 pF

注） 1. C_Lはプローブ，治具等の浮遊容量を含みます。

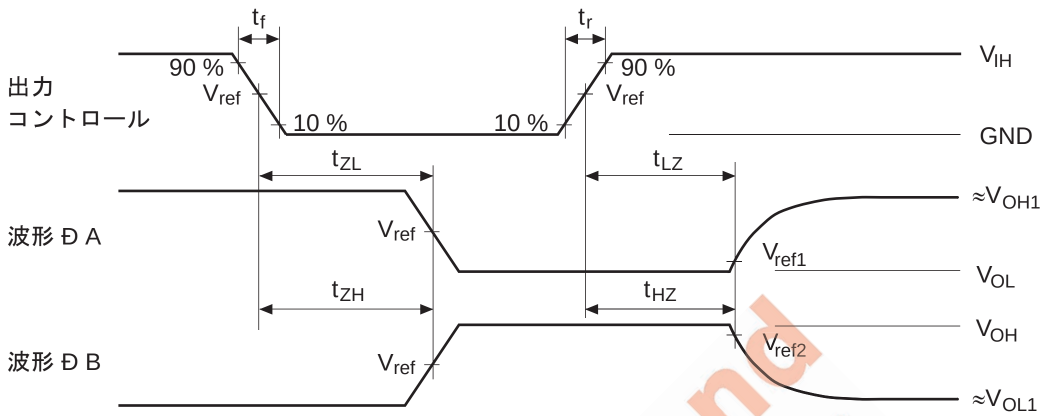
測定回路 – 1



測定波形 – 2


tr
90 %
Vref
10 %
タイミング入力
VIH
GND
tsu
th
データ入力
Vref
Vref
VIH
GND
tw
入力
Vref
Vref
VIH
GND

測定波形 – 3

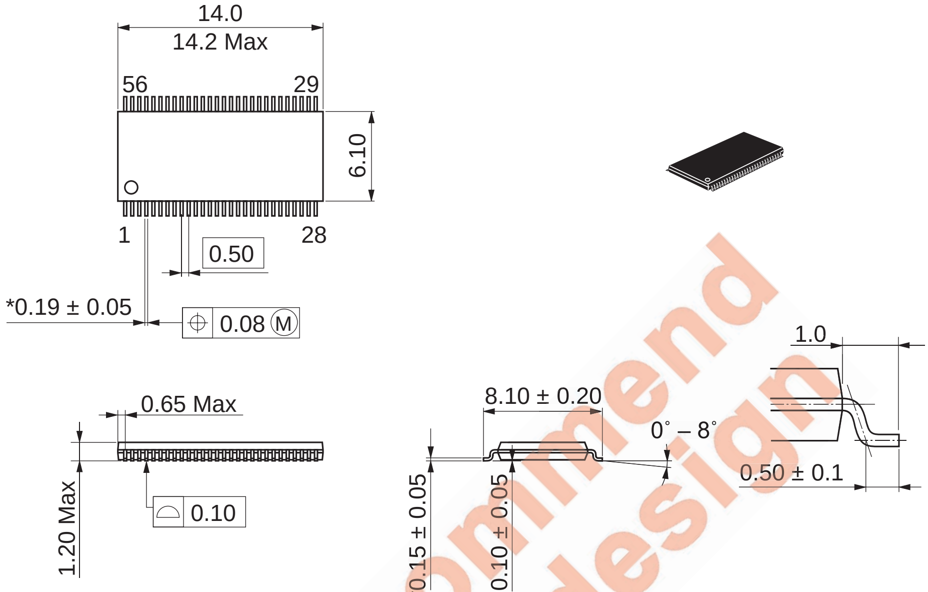


TEST	Vcc=2.5±0.2V	Vcc=2.7V, 3.3±0.3V
V_{IH}	V_{CC}	2.7 V
V_{ref}	1/2 V_{CC}	1.5 V
V_{ref1}	V_{OL}+0.15 V	V_{OL}+0.3 V
V_{ref2}	V_{OH}−0.15 V	V_{OH}−0.3 V
V_{OH1}	V_{CC}	3.0 V
V_{OL1}	GND	GND

注）1. 入力波形：PRR ≤ 10 MHz, Zo = 50 Ω, t_r ≤ 2.0 ns, t_f ≤ 2.0 ns (V_{CC} = 2.5±0.2 V)
PRR ≤ 10 MHz, Zo = 50 Ω, t_r ≤ 2.5 ns, t_f ≤ 2.5 ns (V_{CC} = 2.7 V, 3.3±0.3 V)
2. 波形 - Aは出力コントロールによってイネーブルされた場合に出力が"L"レベルとなるように入力条件を設定します。
3. 波形 - Bは出力コントロールによってイネーブルされた場合に出力が"H"レベルとなるように入力条件を設定します。
4. 測定は, 1入出力毎に行います。

外形寸法図

As of January, 2003
Unit: mm



Package Code	TTP-56DAV
JEDEC	—
JEITA	—
Mass (reference value)	0.23 g

*Ni/Pd/Au plating

株式会社**ルネサス テクノロジ** 営業企画統括部　〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-2 日本ビル

営業お問合せ窓口
株式会社ルネサス販売

http://www.renesas.com

本社	〒100-0004	千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)	(03) 5201-5350
京浜支社	〒212-0058	川崎市幸区鹿島田890-12 (新川崎三井ビル)	(044) 549-1662
西東京支社	〒190-0023	立川市柴崎町2-2-23 (第二高島ビル2F)	(042) 524-8701
札幌支店	〒060-0002	札幌市中央区北二条西4-1 (札幌三井ビル5F)	(011) 210-8717
東北支社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア13F)	(022) 221-1351
いわき支店	〒970-8026	いわき市平小太郎町4-9 (損保ジャパンいわき第二ビル3F)	(0246) 22-3222
茨城支社	〒312-0034	ひたちなか市堀口832-2 (日立システムプラザ勝田1F)	(029) 271-9411
新潟支店	〒950-0087	新潟市東大通1-4-2 (新潟三井物産ビル3F)	(025) 241-4361
松本支社	〒390-0815	松本市深志1-2-11 (昭和ビル7F)	(0263) 33-6622
中部営業本部	〒460-0008	名古屋市中区栄3-13-20 (栄センタービル4F)	(052) 261-3000
浜松支店	〒430-7710	浜松市板屋町111-2（浜松アクトタワー10F）	(053) 451-2131
西部営業本部	〒541-0044	大阪市中央区伏見町4-1-1 (大阪明治生命館ランドアクシスタワー10F)	(06) 6233-9500
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル8F)	(076) 233-5980
中国支社	〒730-0036	広島市中区袋町5-25 (広島袋町ビルディング8F)	(082) 244-2570
松山支店	〒790-0003	松山市三番町4-4-6 (GEエジソンビル松山2号館3F)	(089) 933-9595
鳥取支店	〒680-0822	鳥取市今町2-251 (日本生命鳥取駅前ビル)	(0857) 21-1915
九州支社	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前2-17-1 (ヒロカネビル本館5F)	(092) 481-7695
鹿児島支店	〒890-0053	鹿児島市中央町12-2 (明治生命西鹿児島ビル2F)	(099) 284-1748

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口：カスタマサポートセンタ　E-Mail: csc@renesas.com

Colophon 1.0