

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ひ申し上げます。

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>

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のですが、誤りが無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、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と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。

お客様各位

資料中の「三菱電機」、「三菱XX」等名称の株式会社ルネサス テクノロジへの変更について

2003年4月1日を以って株式会社日立製作所及び三菱電機株式会社のマイコン、ロジック、アナログ、ディスクリート半導体、及びDRAMを除くメモリ(フラッシュメモリ・SRAM等)を含む半導体事業は株式会社ルネサス テクノロジに承継されました。

従いまして、本資料中には「三菱電機」、「三菱電機株式会社」、「三菱半導体」、「三菱XX」といった表記が残っておりますが、これらの表記は全て「株式会社ルネサス テクノロジ」に変更されておりますのでご理解の程お願い致します。尚、会社商標・ロゴ・コーポレートステートメント以外の内容については一切変更しておりませんので資料としての内容更新ではありません。

注:「高周波・光素子事業、パワーデバイス事業については三菱電機にて引き続き事業運営を行います。」

2003年4月1日
株式会社ルネサス テクノロジ
カスタマサポート部

M54992FP

Bi-CMOS 24-BIT SERIAL-INPUT LATCHED DRIVER

概要

M54992FPは、Bi-CMOSプロセス技術を用いたCMOS構造の直列入力-直列/並列出力の24段のシフトレジスタとラッチ、バイポーラ構造の24段の並列出力ドライバを内蔵した半導体集回路です。

特長

- 直列入力-直列/並列出力
- 直列出力によるカスケード接続が可能
- 各段にラッチ回路内蔵
- 出力制御用イネーブル入力付き
- 低電源電流（スタンバイ時 $I_{CC} \leq 1 \text{ mA}$ ）
- 直列入力/出力レベルは、標準CMOSとコンパチブル
- ドライバ 高耐圧（ $BV_{CEO} \geq 30 \text{ V}$ ）
大電流駆動（ $I_{O(\text{max})} = 100 \text{ mA}$ ）
- 広動作温度範囲 $T_a = -10 \sim 75^\circ \text{C}$

用途

サーマルプリンタのヘッドのドット駆動、直列-並列変換、リレー、ソレノイド駆動

機能概要

24段のDタイプフリップフロップ及びその出力に接続された24段のラッチから構成されています。

シリアルデータ入力(S-IN)にデータを入力し、クロック入力(T)にクロックパルスを入力すると、クロックが“L”から“H”へ変化するときデータ入力の信号が内部のシフトレジスタに入るとともにシフトレジスタのデータは順次シフトされます。

直列出力S-OUTはM54992FPを複数個使用してシリーズにビットを増設する場合に、次段のM54992FPのS-INに接続して使用します。

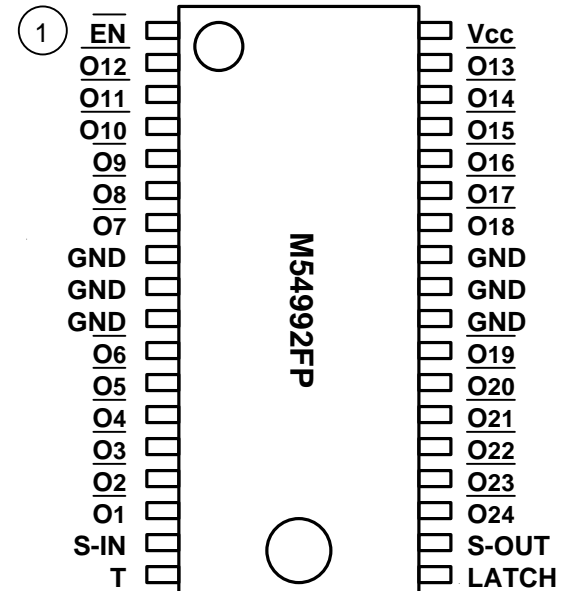
並列出力は、ラッチ入力(LATCH)が“H”で、出力制御入力(イネーブル入力 $\overline{\text{EN}}$)が“L”のとき、クロックパルスが“L”から“H”に変化するときにシリアルデータ入力信号が出力 O_1 に現れ、出力($O_2 \sim O_{24}$)に順次データがシフトされます。

並列出力は、シリアルデータ入力に対して極性反転した信号が得られます。

LATCH入力を“L”にしておくと、データはラッチに入りません。

$\overline{\text{EN}}$ 入力を“H”にすると、出力($O_1 \sim O_{24}$)はすべてOFFになります。電源投入時はIC内部のロジック状態が不定ですので、入力データが設定され、内部ロジック状態が決定されるまでの期間、 $\overline{\text{EN}}$ 入力を“H”にし、出力($O_1 \sim O_{24}$)

ピン接続図（上面図）



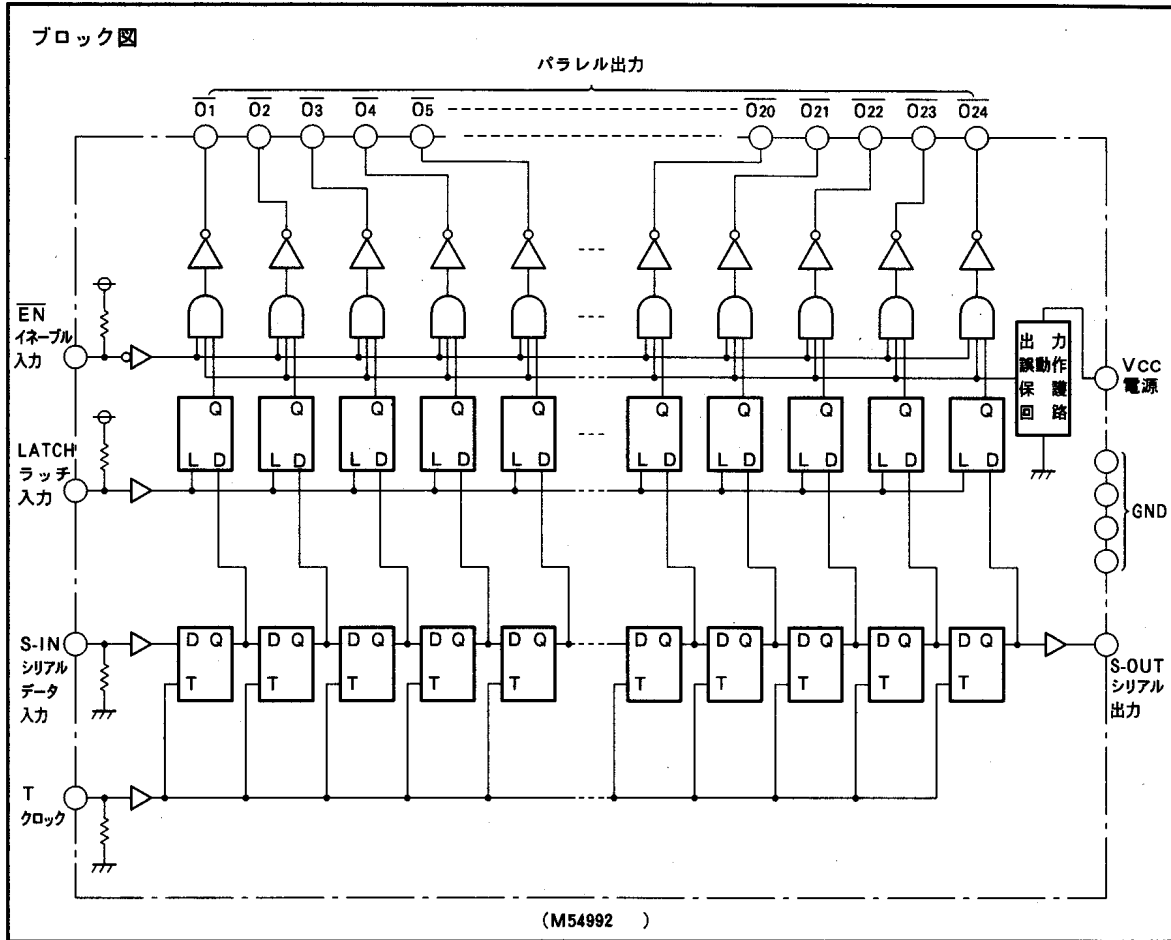
外形 36P2R-A

をOFFにして使用ください。

電源のON/OFF時の誤動作を防止するため、出力負荷保護回路を内蔵しており、Vccレベルが一定以下では $O_1 \sim O_{24}$ は強制的にOFF状態となります。

M5492FP

Bi-CMOS 24-BIT SERIAL-INPUT LATCHED DRIVER



真理値表

入		力		出	
S-IN	T	LATCH	EN	O ₁ ~O ₂₄	S-OUT
L	IN	L	L	t-1	L
L	IN	H	L	L	L
H	IN	L	L	t-1	H
H	IN	H	L	H	H
H	IN	H	H	L	H

T: INで下図の信号を入力する。

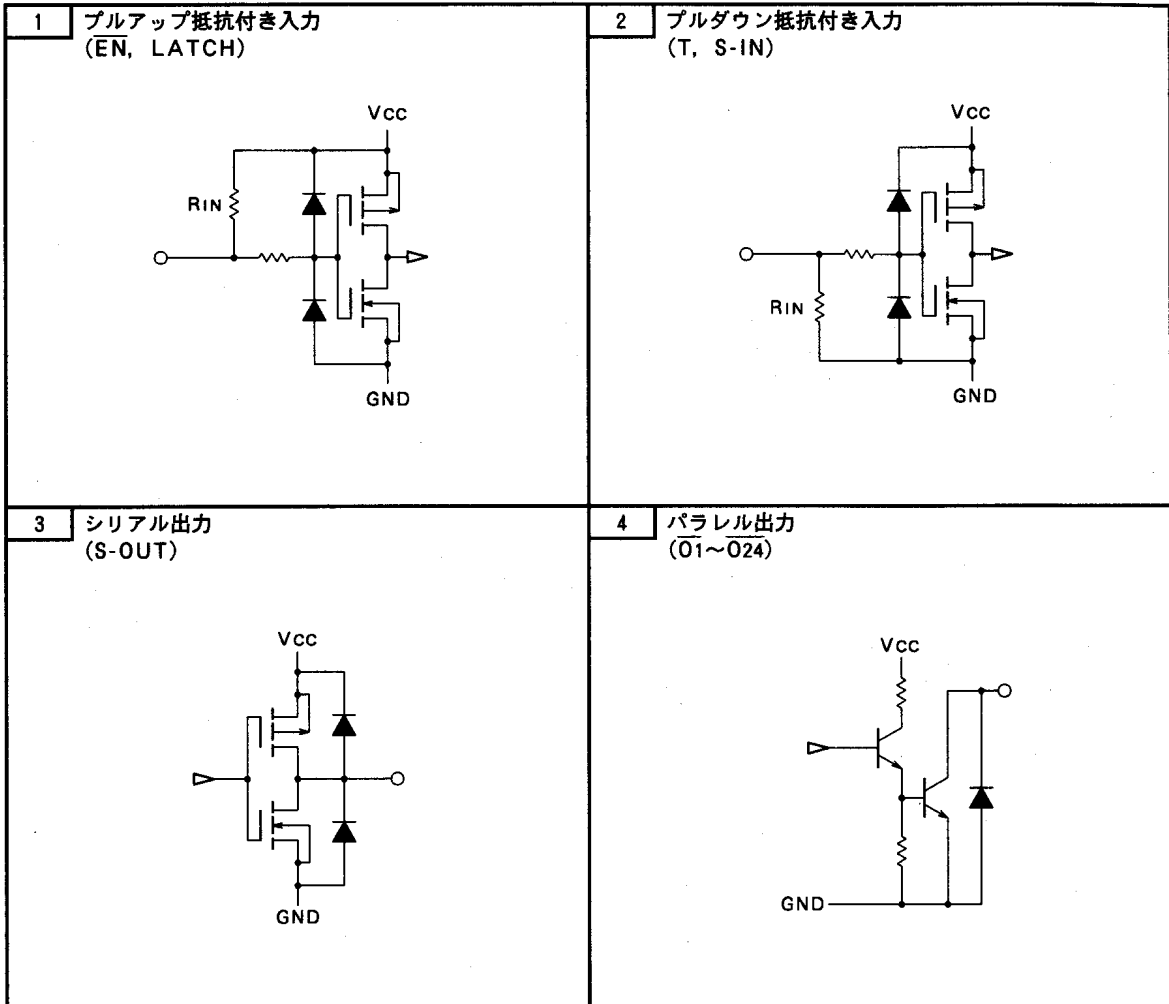


L: "L"レベル
 H: "H"レベル
 t-1: 前の状態
 出力のHはオフ状態
 Lはオン状態

三菱集積回路〈制御・ドライバIC〉
M54992FP

Bi-CMOS 24-BIT SERIAL-INPUT LATCHED DRIVER

入出力回路図



三菱集積回路〈制御・ドライバIC〉
M5492FP

Bi-CMOS 24-BIT SERIAL-INPUT LATCHED DRIVER

絶対最大定格 (指定のない場合は, $T_a = -10 \sim 75^\circ\text{C}$)

記号	項目	条件	定格値	単位
V _{CC}	電源電圧		-0.5~8	V
V _I	入力電圧		-0.5~V _{CC} +0.5	V
V _O	出力電圧	S-OUT	-0.5~V _{CC} +0.5	V
		$\overline{O}1 \sim \overline{O}24$: 出力がオフの時	-0.5~30	V
I _O	出力電流		120	mA
P _d	消費電力	T _a =25°C 基板実装時	1.9	W
T _{opr}	動作周囲温度		-10~75	°C
T _{stg}	保存温度		-55~125	°C

推奨動作条件 (指定のない場合は, $T_a = -10 \sim 75^\circ\text{C}$)

記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
V _{CC}	電源電圧		4	5	6	V
V _O	出力印加電圧	$\overline{O}1 \sim \overline{O}24$: 出力がオフの時			30	V
I _O	出力電流 (1回路当りの電流)	$\overline{O}1 \sim \overline{O}24$: 出力がオンの時 デューティサイクル50%以下			100	mA

電気的特性 (指定のない場合は, $T_a = 25^\circ\text{C}$, V_{CC}=5V)

記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
V _{IH}	"H"入力電圧	V _{CC} =4~6V	0.7V _{CC}		V _{CC}	V
V _{IL}	"L"入力電圧		0		0.3V _{CC}	V
I _{IH}	"H"入力電流	V _{IH} =5V	-		25	μA
I _{IL}	"L"入力電流	V _{IL} =0V	-		-25	μA
V _{OH}	"H"出力電圧	I _O ≤ 1 μA	4.9		-	V
V _{OL}	"L"出力電圧		-		0.1	V
I _{OH}	"H"出力電流	V _{OH} =4.5V	-100		-	μA
I _{OL}	"L"出力電流	V _{OL} =0.4V	400		-	μA
V _{OL1}	"L"出力電圧	I _{OL} =100mA	-		0.55	V
V _{OL2}		I _{OL} =80mA	-		0.4	V
I _{OLK}	出力リーク電流	V _O =30V(出力オフ時)	-		50	μA
I _{CC1}	電源電流	入力開放 全ドライバ出力オフ	-		1	mA
I _{CC2}		ドライバ出力 1回路オン	-	3.5	5.0	mA
V _{T+}	ドライバ出力 誤動作防止電圧		2.9	3.4	3.9	V
V _{T-}			2.6	3.1	3.6	V

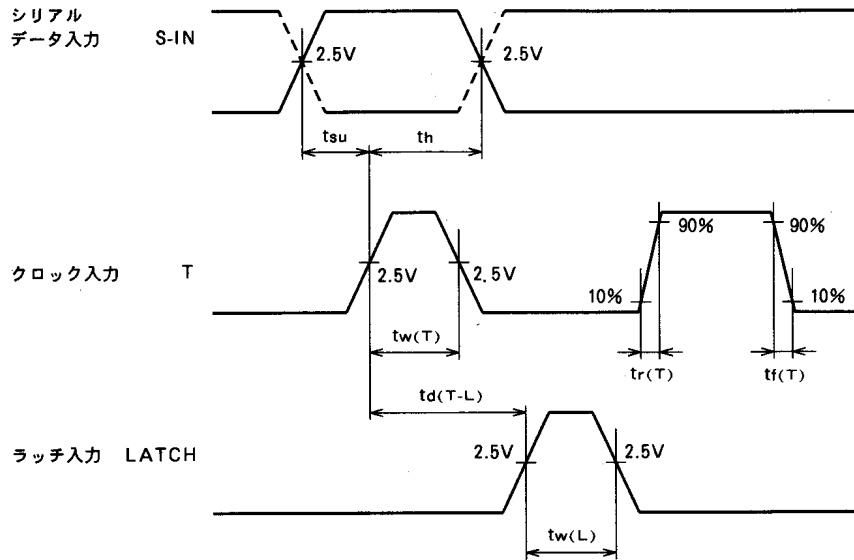
タイミング必要条件 (指定のない場合は, $T_a = -10 \sim 75^\circ\text{C}$)

記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
f(T)	クロック周波数	入力デューティ45~55%			4	MHz
t _w (T)	クロックパルス幅		100			ns
t _w (L)	ラッチパルス幅		100			ns
t _{su}	データセットアップ時間		50			ns
t _h	データホールド時間		20			ns
t _d (T-L)	クロック-ラッチ時間		400			ns
t _r (T)	クロックパルス立ち上り時間				500	ns
t _f (T)	クロックパルス立ち下り時間				500	ns

三菱集積回路〈制御・ドライバIC〉
M54992FP

BI-CMOS 24-BIT SERIAL-INPUT LATCHED DRIVER

タイミング図



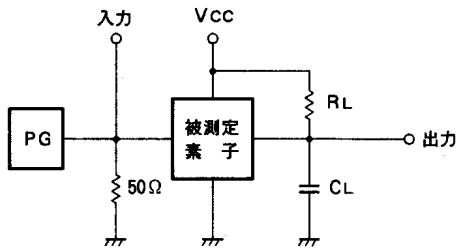
スイッチング特性 (指定のない場合は, $T_a=25^\circ\text{C}$, $V_{CC}=5\text{V}$)

記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
t_{PLH}	出力“L-H”伝搬時間 入力Tから出力S-OUT	$V_{IH}=5\text{V}$ $V_{IL}=0\text{V}$			0.2	μs
t_{PHL}	出力“H-L”伝搬時間 入力Tから出力S-OUT				0.2	μs
t_{PLH}	出力“L-H”伝搬時間 入力Tから出力ON	$R_L(\text{S-OUT})=\infty$ $R_L(\text{ON})=100\Omega$ ($N=1\sim 24$)			10	μs
t_{PHL}	出力“H-L”伝搬時間 入力Tから出力ON				5	μs
t_{PLH}	出力“L-H”伝搬時間 入力ENから出力ON	$C_L=15\text{pF}$			10	μs
t_{PHL}	出力“H-L”伝搬時間 入力ENから出力ON				5	μs

三菱集積回路〈制御・ドライバIC〉
M5492FP

Bi-CMOS 24-BIT SERIAL-INPUT LATCHED DRIVER

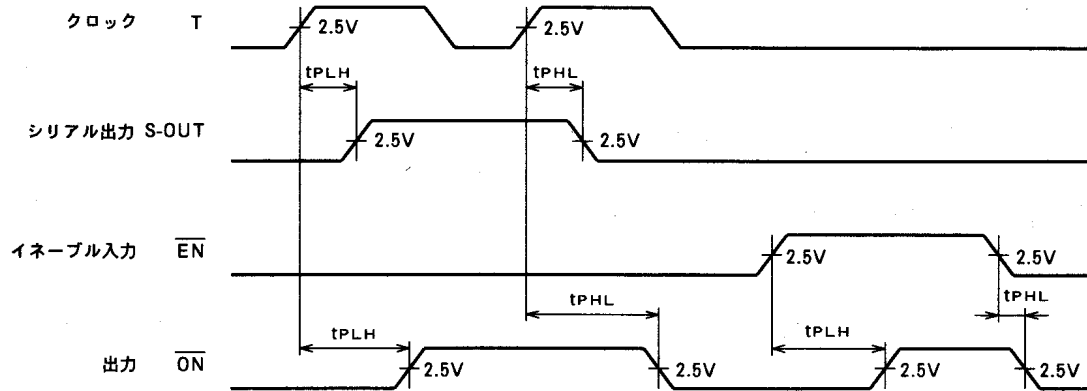
測定回路



入力波形は、
 $t_r \leq 20\text{ns}$
 $t_f \leq 20\text{ns}$ とする。

CLは、配線の浮遊容量
 およびプローブの入力
 容量を含む。

タイミング図

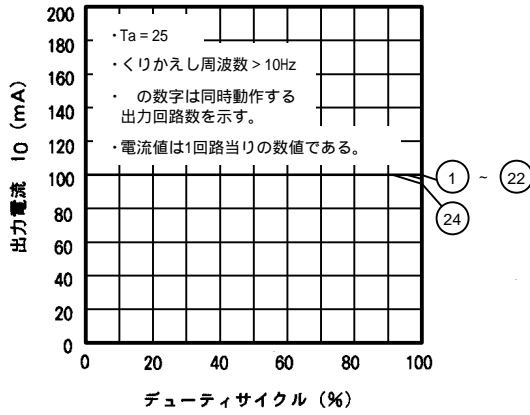


三菱集積回路〈制御・ドライバIC〉
M5492FP

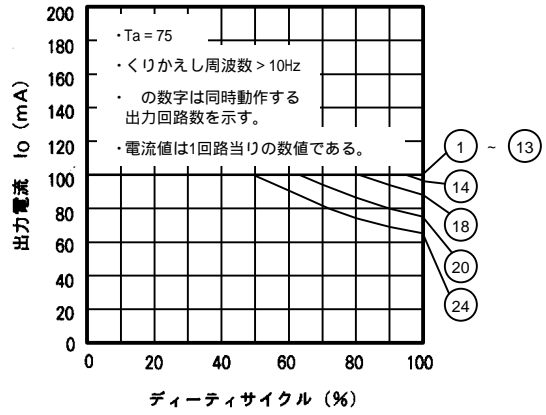
Bi-CMOS 24-BIT SERIAL-INPUT LATCHED DRIVER

特性曲線

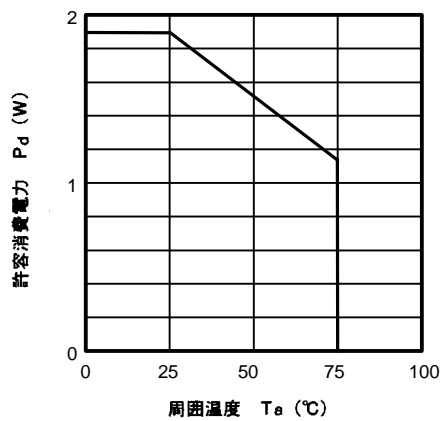
デューティサイクル - 許容出力電流特性



デューティサイクル - 許容出力電流特性



熱低減率特性 (絶対最大定格)



ドライバ出力 VOL-IOL特性

