

モノリシック・Hブリッジドライバ

μ PD16805は、CMOS制御回路およびMOS出力段で構成されるモノリシック・HブリッジドライバICです。MOSプロセスの採用により従来のバイポーラトランジスタを用いたドライバと比較し消費電流および消費電力の低減が可能です。本製品では、正転・逆転、ブレーキ機能を内蔵しており、カメラのフィルム巻き上げ用モータ、オートフォーカス・ズーム用モータの駆動回路に最適です。

パッケージは16ピンSOPおよび24ピンTSSOPを採用しており、実装面積・実装高さの低減に対応しています。本製品は、1.0 A (DC) までのドライブ電流に対応しています。

特 徴

大ドライブ電流

$I_D(\text{pulse}) = 4.2 \text{ A MAX. at PW } 200 \text{ ms}$ (単発パルス)

$I_D(\text{DC}) = 1.0 \text{ A (DC)}$

低オン抵抗 (上下MOS FETの和)

$R_{ON} = 0.4 \Omega \text{ TYP. at } I_D = 1.0 \text{ A}$

チャージポンプ回路をオフにするスタンバイ機能付き

表面実装小型パッケージに搭載

16ピン・プラスチックSOP (1.27 mmピッチ)

24ピン・プラスチックTSSOP (0.5 mmピッチ)

オーダー情報

品 名	パッケージ
μ PD16805GS	16ピン・プラスチックSOP (7.64 mm (300))
μ PD16805MA-6A5	24ピン・プラスチックTSSOP (5.72 mm (225))

本資料の内容は、予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。

絶対最大定格 (TA = 25) : ガラスエポキシ基板100 mm × 100 mm × 1 mm 銅箔15 %実装時)

項目	略号	条件	定格	単位
電源電圧	V _{DD}	制御部	- 0.5 ~ + 6.5 / + 8.0 ^注	V
	V _M	モータ部	- 0.5 ~ + 6.5 / + 8.0 ^注	V
V _G 端子印加電圧	V _G		15	V
入力電圧	V _{IN}		- 0.5 ~ V _{DD} + 0.5	V
Hブリッジドライブ電流	I _{D (DC)}	DC	1.0	A
瞬時Hブリッジドライブ電流	I _{D (pulse)}	PW 200 ms, 単発	4.2	A/ch
消費電力	P _T	GS	1.0	W
		MA-6A5	0.7	W
ピーク接合部温度	T _{CH (MAX)}		150	
保存温度	T _{stg}		- 55 ~ + 150	

注 チャージポンプ使用時 / 外部よりV_G電源供給時

推奨動作範囲 (TA = 25) : ガラスエポキシ基板100 mm × 100 mm × 1 mm 銅箔15 %実装時)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電圧	V _{DD}	通常動作時	3.0		6.0/7.5 ^{注2}	V
		入力端子オール・ロウレベル	2.5			
	V _M		0.5			V
チャージポンプコンデンサ容量	C ₁ ~ C ₃			0.01		μF
V _G 端子印加電圧 ^{注1}	V _G	外部入力時	11		14	V
動作温度	T _A	周囲温度	- 30		60	

注1. V_G端子に外部から電圧を印加する場合

2. チャージポンプ使用時 / 外部よりV_G電源供給時

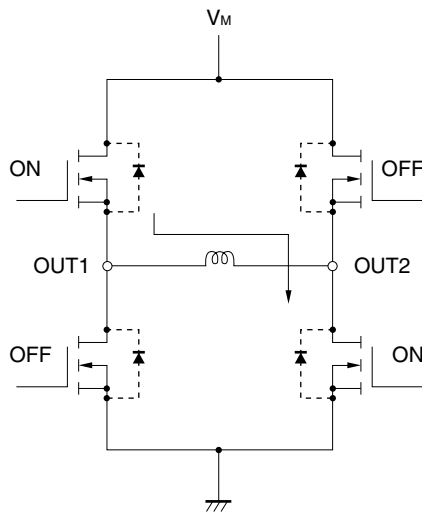
電気的特性 (特に指定のないかぎり, V_{DD} = 推奨動作範囲内, V_M = 0.5 ~ 6.0 V, TA = 25)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
V _{DD} 端子電流	I _{DD1}	V _{DD} = 5 V, TA = 推奨条件 コントロール端子ハイレベル		0.6	2.0	mA
	I _{DD2}	V _{DD} = 5 V, TA = 推奨条件 コントロール端子ロウレベル		0.3	10	μA
V _M 端子電流	I _{M1}	TA = 推奨条件 コントロール端子ロウレベル		0.1	10	μA
	I _{M2}	コントロール端子ロウレベル			1.0	μA
Hブリッジオン抵抗	R _{ON}	I _D = 1 A, V _{DD} = V _M = 5 V C ₁ = C ₂ = C ₃ = 0.01 μF 上下MOS FETの和		0.4	0.6	Ω
ハイレベル入力電圧	V _{IH}	TA = 推奨条件	0.6xV _{DD}			V
ロウレベル入力電圧	V _{IL}	TA = 推奨条件			0.2xV _{DD}	V
チャージポンプ回路ターンオン時間	t _{ONG}	V _{DD} = V _M = 5 V, TA = 推奨条件		0.5	1.0	ms
Hブリッジ出力回路ターンオン時間	t _{ONH}	C ₁ = C ₂ = C ₃ = 0.01 μF			10	μs
Hブリッジ出力回路ターンオフ時間	t _{OFFH}	I _D = 1 A			5.0	μs
コントロール端子入力プルダウン抵抗	R _{IND}		35	50	65	kΩ
		TA = 推奨条件	25		75	kΩ

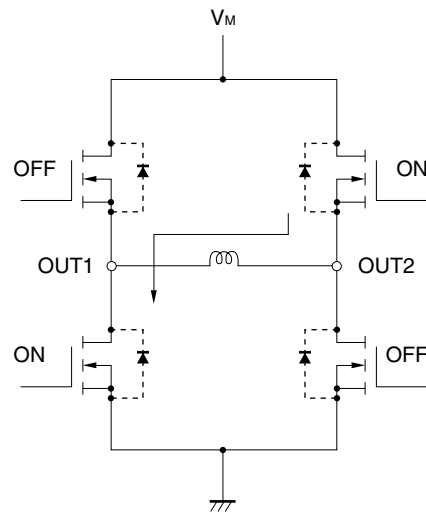
ファンクション動作表

入力信号				機能
IN1	IN2	INC	STB	
H	H	H	H	ブレーキモード
H	L	H	H	正転モード
L	H	H	H	逆転モード
L	L	H	H	停止モード
X	X	L	H	停止モード
X	X	X	L	スタンバイモード

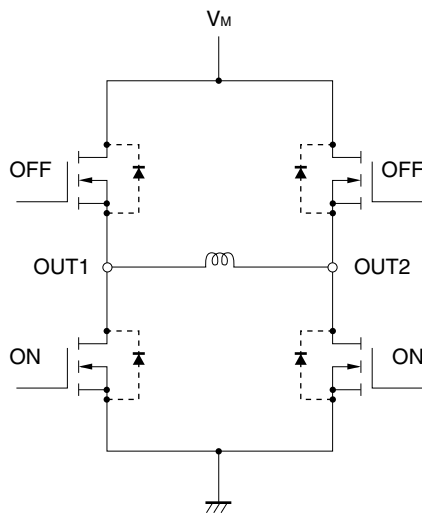
正転モード



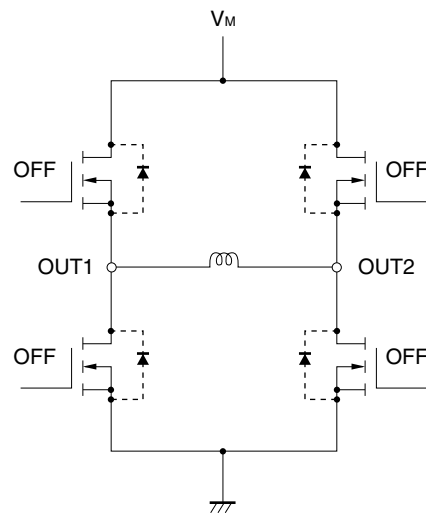
逆転モード



ブレーキモード



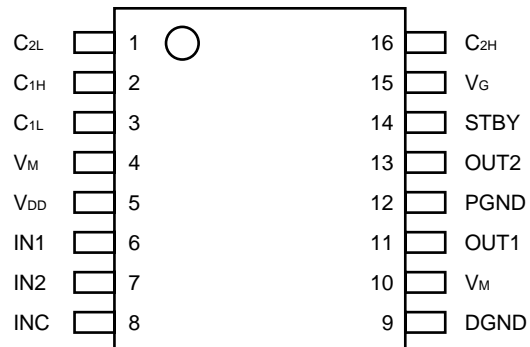
停止モード



端子機能

・ μ PD16805GS

パッケージ：16ピン・プラスチックSOP

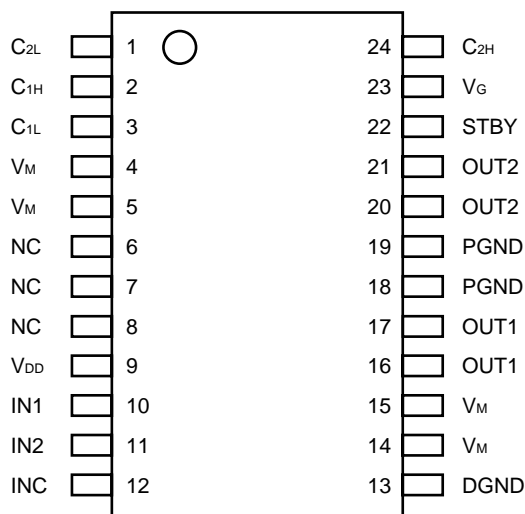


端子番号	端子名	端子機能
1	C _{2L}	チャージポンプ用コンデンサ接続端子
2	C _{1H}	チャージポンプ用コンデンサ接続端子
3	C _{1L}	チャージポンプ用コンデンサ接続端子
4	V _M	モータ部電源電圧入力端子
5	V _{DD}	制御部電源電圧入力端子
6	IN1	入力端子
7	IN2	入力端子
8	INC	入力端子
9	DGND	制御部GND端子
10	V _M	モータ部電源電圧入力端子
11	OUT1	出力端子
12	PGND	出力部GND端子
13	OUT2	出力端子
14	STBY	スタンバイ端子
15	V _G	ゲート入力端子
16	C _{2H}	チャージポンプ用コンデンサ接続端子

端子機能

・ μ PD16805MA-6A5

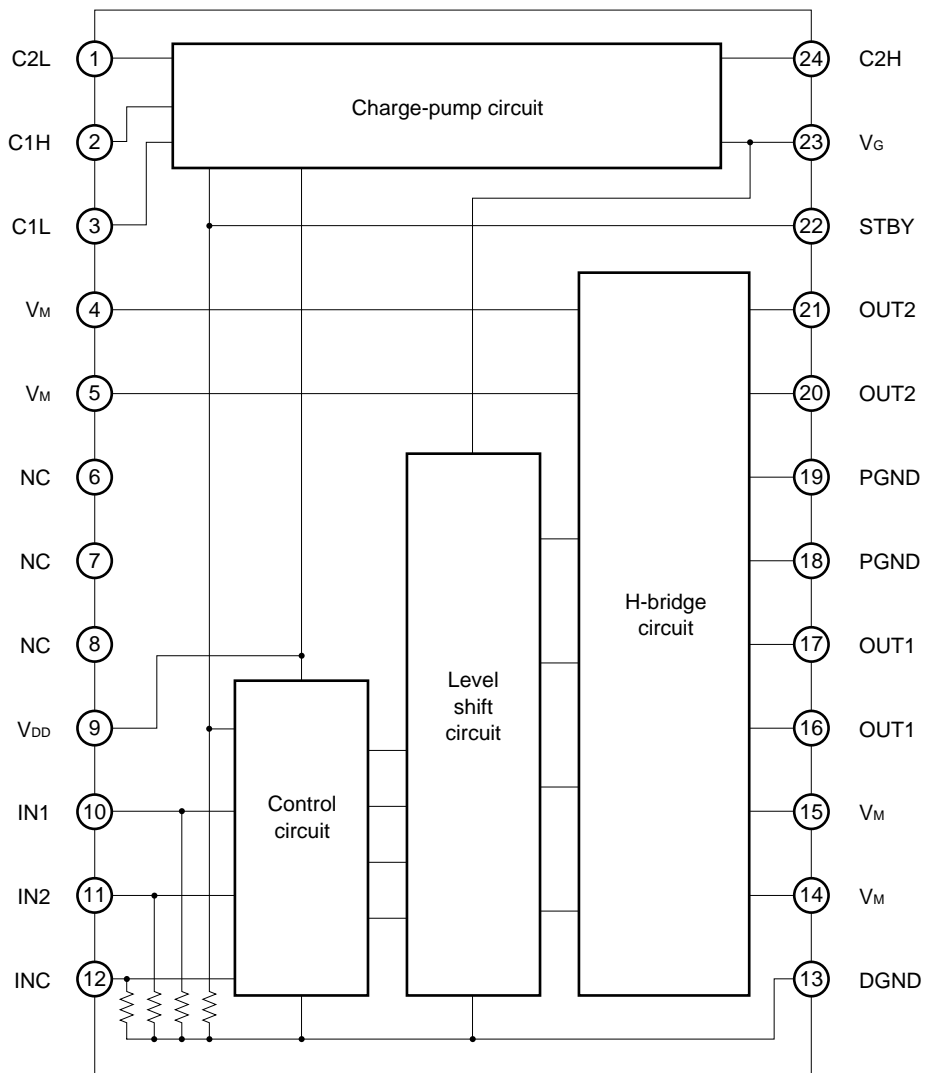
パッケージ：24ピン・プラスチックTSSOP



端子番号	端子名	端子機能
1	C2L	チャージポンプ用コンデンサ接続端子
2	C1H	チャージポンプ用コンデンサ接続端子
3	C1L	チャージポンプ用コンデンサ接続端子
4	VM	モータ部電源電圧入力端子
5	VM	モータ部電源電圧入力端子
6	NC	未使用端子
7	NC	未使用端子
8	NC	未使用端子
9	VDD	制御部電源電圧入力端子
10	IN1	入力端子
11	IN2	入力端子
12	INC	入力端子
13	DGND	制御部GND端子
14	VM	モータ部電源電圧入力端子
15	VM	モータ部電源電圧入力端子
16	OUT1	出力端子
17	OUT1	出力端子
18	PGND	出力部GND端子
19	PGND	出力部GND端子
20	OUT2	出力端子
21	OUT2	出力端子
22	STBY	スタンバイ端子
23	VG	ゲート入力端子
24	C2H	チャージポンプ用コンデンサ接続端子

注意 複数ある端子 (VM, OUT1, OUT2, PGND) はすべて接続してください。
未使用端子はGND端子に接地してください。

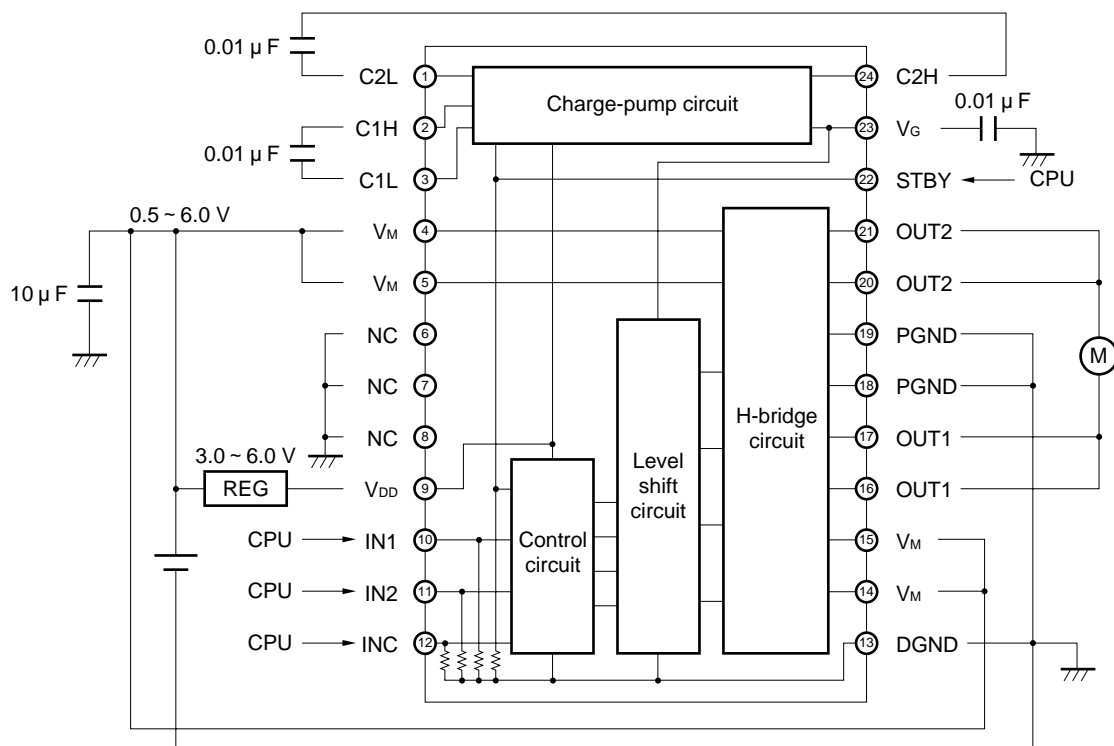
ブロック図



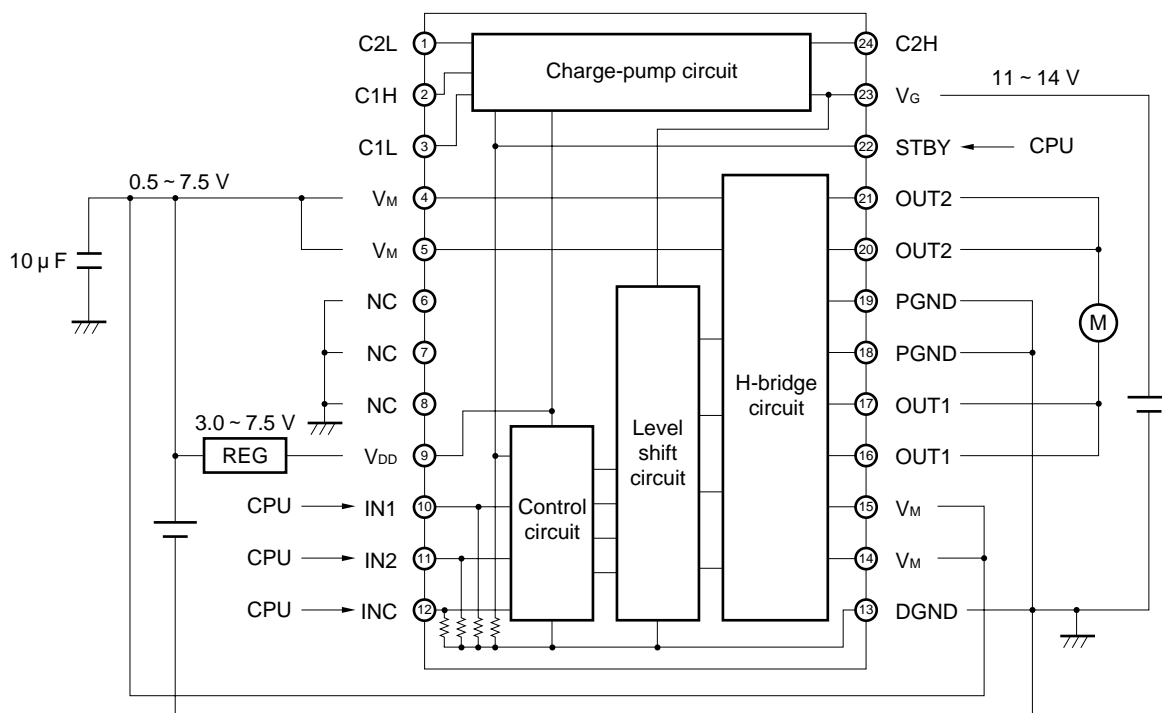
μ PD16805MA-6A5の接続図にてブロック図を示しています。μ PD16805GSはNCおよび複数端子がない以外に変わりありません。複数ある端子は、1端子だけでなく全端子を接続してください。

標準接続例

(1) チャージポンプ回路使用時



(2) チャージポンプ回路非使用時

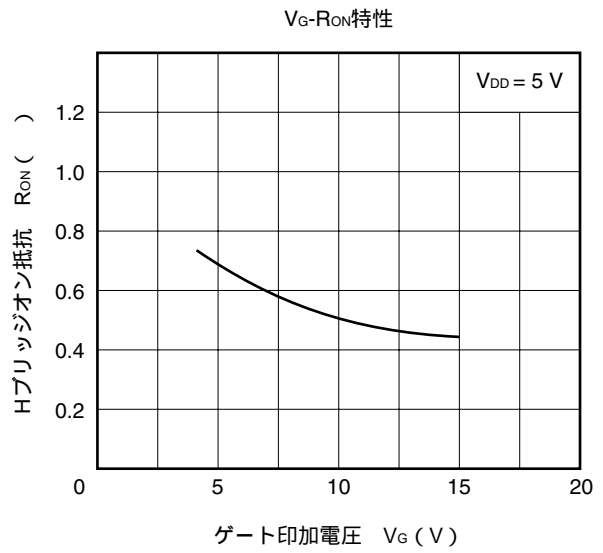
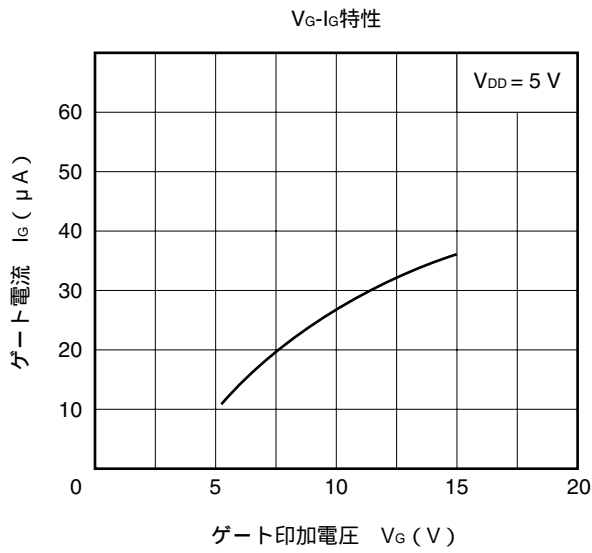
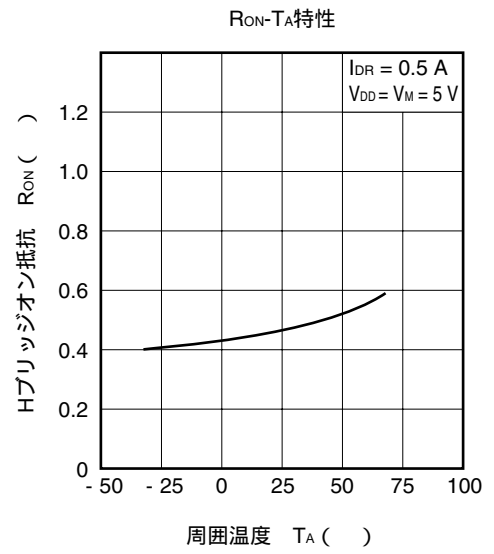
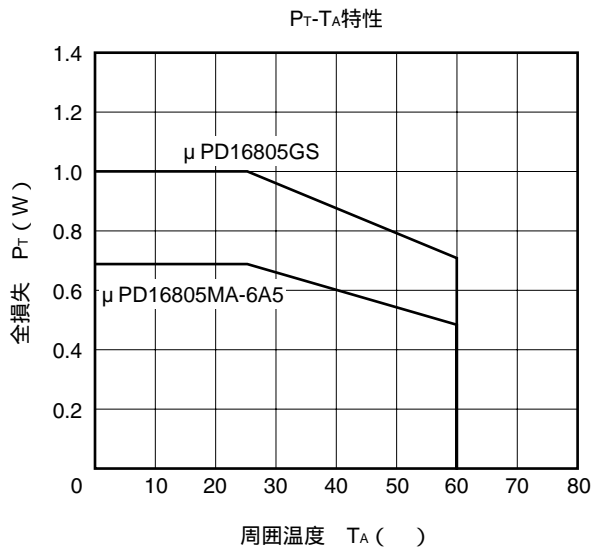


図中はμ PD16805MA-6A5の接続図を示しています。

本回路図は接続例であり、量産を目的としたものではありません。

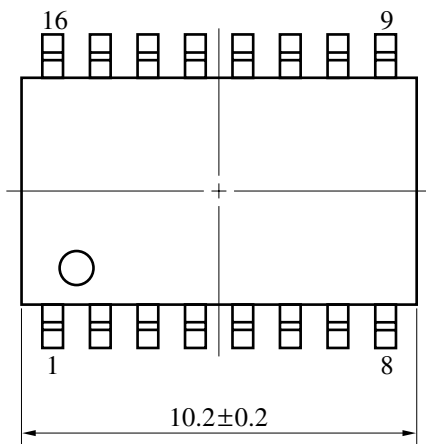
また、出力段のサージ電圧保護用として、VM-GND間に数μF程度のコンデンサを挿入することを推奨します。

特性曲線 ($T_A = 25$)

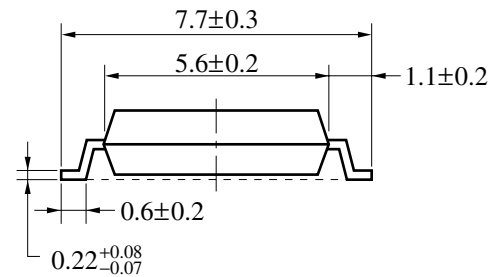
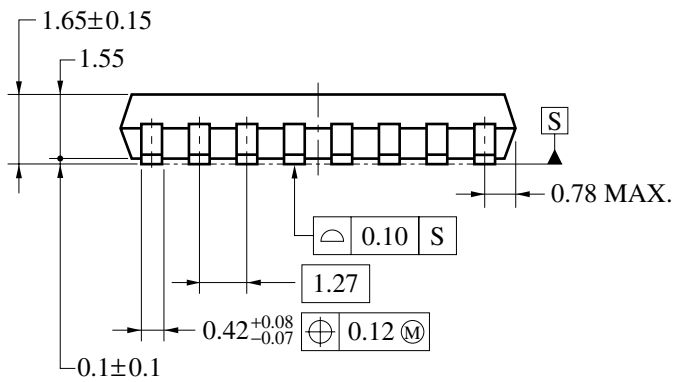
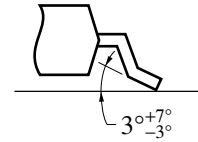


外形図 (μ PD16805GS)

16ピン・プラスチック SOP (7.62 mm (300)) 外形図 (単位 : mm)



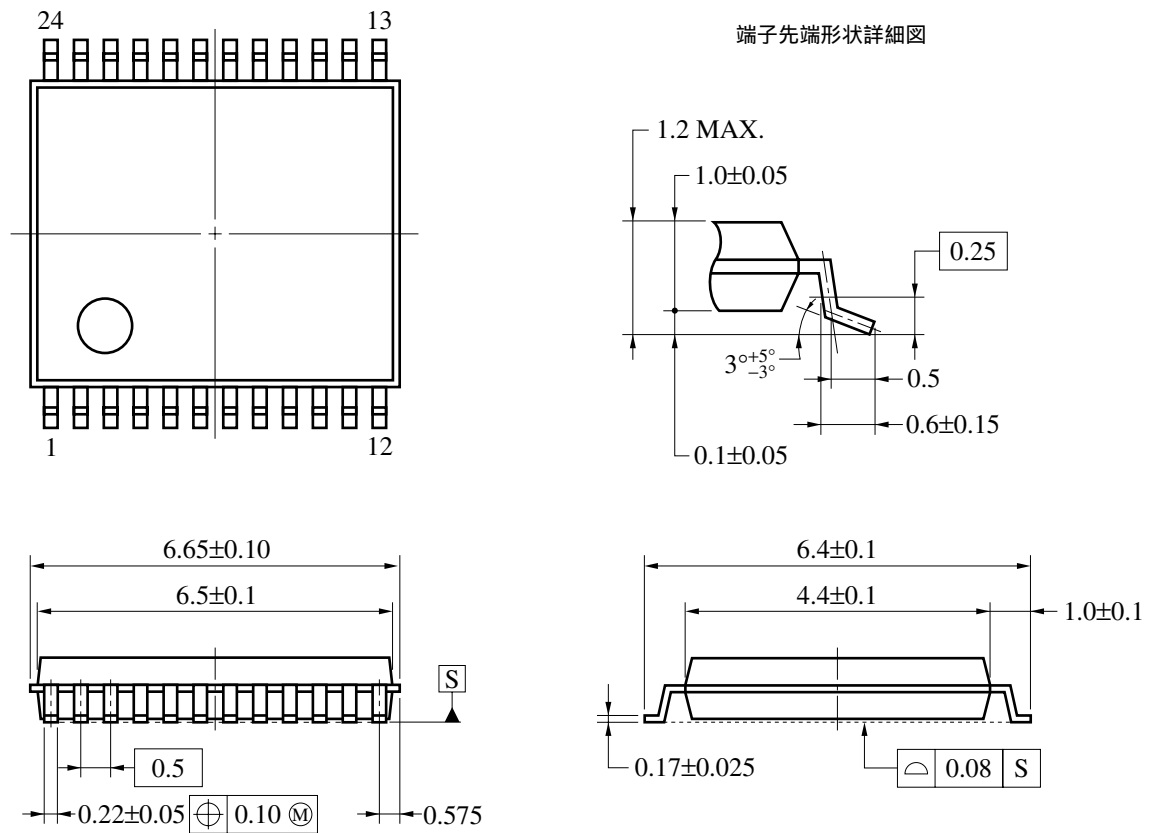
端子先端形状詳細図



P16GM-50-300B-6

外形図 (μ PD16805MA-6A5)

24ピン・プラスチック TSSOP (5.72 mm (225)) 外形図 (単位: mm)



P24MA-50-6A5

半田付け推奨条件

この製品の半田付け実装は、次の推奨条件で実施してください。

なお、推奨条件以外の半田付け方式および半田付け条件については、当社販売員にご相談ください。

半田付け推奨条件の技術的内容については下記を参照してください。

「半導体デバイス実装マニュアル」 (<http://www.ic.nec.co.jp/pkg/ja/jissou/index.html>)

μ PD16805GS

半田付け方式	半田付け条件	推奨条件記号
赤外線リフロ	パッケージ・ピーク温度：235 ，時間：30秒以内（210 以上），回数：2回	IR35-00-2
VPS	パッケージ・ピーク温度：215 ，時間：40秒以内（200 以上），回数：2回	VP15-00-2

注意 半田付け方式の併用はお避けください。

μ PD16805MA-6A5

半田付け方式	半田付け条件	推奨条件記号
赤外線リフロ	パッケージ・ピーク温度：235 ，時間：30秒以内（210 以上），回数：3回，制限日数：なし ^注 ，フラックス：塩素分の少ないロジン系フラックス（塩素0.2 Wt%以下）を推奨。	IR35-00-3
VPS	パッケージ・ピーク温度：215 ，時間：40秒以内（200 以上），回数：3回，制限日数：なし ^注 ，フラックス：塩素分の少ないロジン系フラックス（塩素0.2 Wt%以下）を推奨。	VP15-00-3
ウェーブ・ソルダーリング	パッケージ・ピーク温度：260 ，時間：10秒以内，予備加熱温度：120 以下，回数：1回，フラックス：塩素分の少ないロジン系フラックス（塩素0.2 Wt%以下）を推奨。	WS60-00-1

注意 半田付け方式の併用はお避けください。

CMOSデバイスの一般的注意事項

静電気対策（MOS全般）

注意 MOSデバイス取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。

MOSデバイスは強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、NECが出荷梱包に使用している導電性のトレイやマガジン・ケース、または導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。

また、MOSデバイスを実装したボードについても同様の扱いをしてください。

未使用入力の処理（CMOS特有）

注意 CMOSデバイスの入力レベルは固定してください。

バイポーラやNMOSのデバイスと異なり、CMOSデバイスの入力に何も接続しない状態で動作させると、ノイズなどに起因する中間レベル入力が生じ、内部で貫通電流が流れて誤動作を引き起こす恐れがあります。プルアップかプルダウンによって入力レベルを固定してください。また、未使用端子が出力となる可能性（タイミングは規定しません）を考慮すると、個別に抵抗を介して V_{DD} またはGNDに接続することが有効です。

資料中に「未使用端子の処理」について記載のある製品については、その内容を守ってください。

初期化以前の状態（MOS全般）

注意 電源投入時、MOSデバイスの初期状態は不定です。

分子レベルのイオン注入量等で特性が決定するため、初期状態は製造工程の管理外です。電源投入時の端子の出力状態や入出力設定、レジスタ内容などは保証しておりません。ただし、リセット動作やモード設定で定義している項目については、これらの動作ののちに保証の対象となります。

リセット機能を持つデバイスの電源投入後は、まずリセット動作を実行してください。

(メモ)

〔メモ〕

(メモ)

- 本資料の内容は予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。
- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- 本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェア、及びこれらに付随する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するためのものです。従って、これら回路・ソフトウェア・情報をお客様の機器に使用される場合には、お客様の責任において機器設計をしてください。これらの使用に起因するお客様もしくは第三者の損害に対して、当社は一切その責を負いません。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意願います。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定して頂く「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の上ご使用願います。
 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
 特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防災／防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器
 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、生命維持のための装置またはシステム等
 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。当社製品を上記の「標準水準」の用途以外でご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談頂きますようお願い致します。

M7 98.8

お問い合わせ先

【技術的なお問い合わせ先】

NEC半導体テクニカルホットライン
 (電話：午前 9:00～12:00、午後 1:00～5:00)

電話 : 044-435-9494
 FAX : 044-435-9608
 E-mail : s-info@saed.tmg.nec.co.jp

【営業関係お問い合わせ先】

第一販売事業部
 東京 (03)3798-6106, 6107, 6108
 大阪 (06)6945-3178, 3200, 3208, 3212
 仙台 (022)267-8740
 郡山 (024)923-5591
 千葉 (043)238-8116

第二販売事業部
 東京 (03)3798-6110, 6111, 6112
 立川 (042)526-5981, 6167
 松本 (0263)35-1662
 静岡 (054)254-4794
 金沢 (076)232-7303
 松山 (089)945-4149

第三販売事業部
 東京 (03)3798-6151, 6155, 6586, 1622, 1623, 6156
 水戸 (029)226-1702
 広島 (082)242-5504
 前橋 (027)243-6060
 鳥取 (0857)27-5313
 太田 (0276)46-4014
 名古屋 (052)222-2170, 2190
 福岡 (092)261-2806

【資料の請求先】

上記営業関係お問い合わせ先またはNEC特約店へお申しつけください。

【NECエレクトロニクス デバイス ホームページ】

NECエレクトロニクス デバイスの情報がインターネットでご覧になれます。

URL(アドレス) <http://www.ic.nec.co.jp/>