

東芝フォトカプラ GaAlAs 赤外 LED + フォト IC

TLP2530, TLP2531

- 計測器、制御装置などのインタフェース
- 高速デジタルロジックのグランド絶縁
- ラインレシーバ
- スwitching電源のフィードバックコントロール
- アナログ信号のグランド絶縁

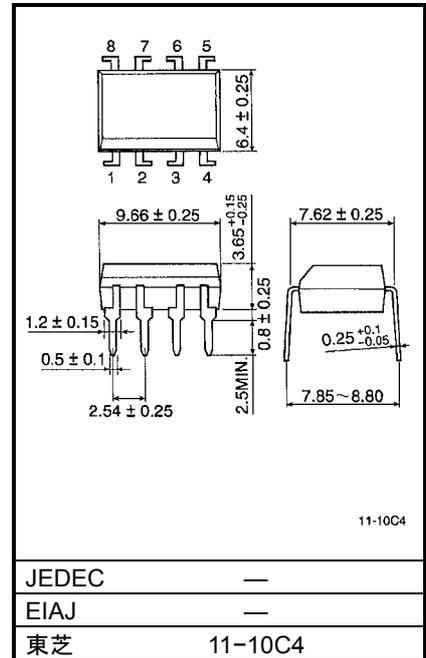
TLP2530、TLP2531 は、シングルチャネル TLP550 タイプのデュアルタイプです。

入力側に高光出力の GaAlAs 発光ダイオードを使用し、出力側に PN フォトダイオードと増幅用トランジスタをワンチップに集積化した高速受光素子を使用しています。

シングルチャネルと同一の 8PIN DIP におさめているので TLP550 の外部ノイズに強い特長を生かしつつ、大幅なスペースの節約と軽量化ができます。

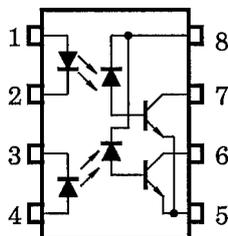
- 絶縁耐圧 : 2500 Vrms (最小)
- パルス応答速度 : $t_{pHL} = 0.3 \mu s$ 、 $t_{pLH} = 0.5 \mu s$ (標準)
@ $R_L = 1.9 k\Omega$
- 抵抗を接続することにより TTL コンパチブルになります。
- 電気的特性 : $0^\circ C \sim 70^\circ C$ 保証
- UL 認定品 : UL1577、ファイル No. E67349

単位: mm



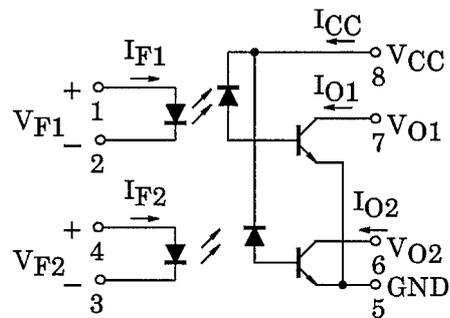
質量: 0.54 g

ピン接続図



- 1 : アノード1 5 : GND (エミッタ)
- 2 : カソード1 6 : VO2 (出力2)
- 3 : カソード2 7 : VO1 (出力1)
- 4 : アノード2 8 : VCC

内部回路図



最大定格 (Ta = 25°C)

項目		記号	定格	単位
発 光 側	直流順電流 (各チャネル) (注 1)	I _F	25	mA
	パルス順電流 (各チャネル) (注 2)	I _{FP}	50	mA
	過渡パルス順電流 (各チャネル) (注 3)	I _{FPT}	1	A
	直 流 逆 電 圧 (各チャネル)	V _R	5	V
入力許容損失 (各チャネル) (注 4)		P _D	45	mW
受 光 側	出 力 電 流 (各チャネル)	I _O	8	mA
	ピーク出力電流 (各チャネル)	I _{OP}	16	mA
	出 力 電 圧 (各チャネル)	V _O	-0.5~15	V
	電 源 電 圧	V _{CC}	-0.5~15	V
	出 力 許 容 損 失 (各チャネル)	P _O	35	mW
動 作 温 度		T _{opr}	-55~100	°C
保 存 温 度		T _{stg}	-55~125	°C
はんだ付け温度 (10 秒) (注 6)		T _{sol}	260	°C
絶 縁 耐 圧 (R.H. ≤ 60%、AC、1 分間) (注 7)		BV _S	2500	V _{rms}

注 1: 70°C以上の外気で 0.8 mA /°Cで減少

注 2: 50%デューティサイクル、パルス幅 1 ms、70°C以上の外気で 1.6 mA /°Cで減少

注 3: パルス幅 ≤ 1 μs、300 pps

注 4: 70°C以上の外気で 0.9 mW /°Cで減少

注 5: 70°C以上の外気で 2 mW /°Cで減少

注 6: リード根元より 2 mm 以上

注 7: ピン 1、2、3、4 とピン 5、6、7、8 をそれぞれ一括し、電圧を印加する。

推奨動作条件

項目	記号	最小	標準	最大	単位
電 源 電 圧	V _{CC}	0	—	12	V
入 力 電 流 (各チャネル)	I _F	—	16	25	mA
動 作 温 度	T _{opr}	-25	—	85	°C

電氣的特性 (特に指定のない場合、 $T_a = 0 \sim 70^\circ\text{C}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準 (*)	最大	単位	
入力順電圧 (各チャンネル)	V_F	$I_F = 16 \text{ mA}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$	—	1.65	1.7	V	
入力順電圧温度係数 (各チャンネル)	$\Delta V_F / \Delta T_a$	$I_F = 16 \text{ mA}$	—	-2	—	mV/°C	
入力逆電圧 (各チャンネル)	BV_R	$I_R = 10 \mu\text{A}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$	5	—	—	V	
入力端子間容量 (各チャンネル)	C_T	$f = 1 \text{ MHz}$, $V_F = 0$	—	45	—	pF	
ハイレベル出力電流 (各チャンネル)	I_{OH}	$I_F = 0 \text{ mA}$, $V_O = V_{CC} = 5.5 \text{ V}$ $T_a = 25^\circ\text{C}$	—	3	500	nA	
		$I_F = 0 \text{ mA}$, $V_O = V_{CC} = 15 \text{ V}$	—	—	50	μA	
ローレベル供給電流	I_{CCL}	$I_{F1} = I_{F2} = 16 \text{ mA}$ $V_{O1} = V_{O2} = \text{オープン}$ $V_{CC} = 15 \text{ V}$	—	160	—	μA	
ハイレベル供給電流	I_{CCH}	$I_{F1} = I_{F2} = 0 \text{ mA}$ $V_{O1} = V_{O2} = \text{オープン}$ $V_{CC} = 15 \text{ V}$	—	0.05	4	μA	
変換効率 (各チャンネル)	TLP2530	I_O / I_F	$I_F = 16 \text{ mA}$, $V_O = 0.4 \text{ V}$ $V_{CC} = 4.5 \text{ V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$	7	30	—	%
	TLP2531			19	30	—	
	TLP2530	I_O / I_F	$I_F = 16 \text{ mA}$, $V_O = 0.4 \text{ V}$ $V_{CC} = 4.5 \text{ V}$	5	—	—	%
	TLP2531			15	—	—	
ローレベル出力電圧 (各チャンネル)	TLP2530	V_{OL}	$I_F = 16 \text{ mA}$, $I_O = 1.1 \text{ mA}$ $V_{CC} = 4.5 \text{ V}$	—	0.1	0.4	V
	TLP2531			$I_F = 16 \text{ mA}$, $I_O = 2.4 \text{ mA}$ $V_{CC} = 4.5 \text{ V}$	—	0.1	0.4
入出力間絶縁抵抗	R_S	$V_S = 500 \text{ V R.H.} \leq 60\%$ (注7)	5×10^{10}	10^{14}	—	Ω	
入出力間容量	C_S	$f = 1 \text{ MHz}$ (注7)	—	0.6	—	pF	
チャンネル間絶縁抵抗	R_{I-I}	$V_{I-I} = 500 \text{ V}_{dc}$ (注9)	—	10^{11}	—	Ω	
チャンネル間容量	C_{I-I}	$f = 1 \text{ MHz}$ (注9)	—	0.25	—	pF	

*: 標準値は $T_a = 25^\circ\text{C}$ の値

スイッチング特性 (特に指定のない場合、 $T_a = 25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5\text{ V}$ 、 $I_F = 16\text{ mA}$)

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
伝達遅延時間 (H → L) (各チャンネル)	TLP2530	図 1	$R_L = 4.1\text{ k}\Omega$	—	0.3	1.5	$\mu\text{ s}$
	TLP2531		$R_L = 1.9\text{ k}\Omega$	—	0.2	0.8	
伝達遅延時間 (L → H) (各チャンネル)	TLP2530	図 1	$R_L = 4.1\text{ k}\Omega$	—	0.5	1.5	$\mu\text{ s}$
	TLP2531		$R_L = 1.9\text{ k}\Omega$	—	0.3	0.8	
ハイレベル瞬時 コモンモード除去 (各チャンネル、(注 8))	TLP2530	図 2	$I_F = 0\text{ mA}$, $V_{CM} = 400\text{ V}_{p-p}$ $R_L = 4.1\text{ k}\Omega$	—	1500	—	$\text{ V} / \mu\text{ s}$
	TLP2531		$I_F = 0\text{ mA}$, $V_{CM} = 400\text{ V}_{p-p}$ $R_L = 1.9\text{ k}\Omega$	—	1500	—	
ハイレベル瞬時 コモンモード除去 (各チャンネル、(注 8))	TLP2530	図 2	$V_{CM} = 400\text{ V}_{p-p}$ $R_L = 4.1\text{ k}\Omega$, $I_F = 16\text{ mA}$	—	-1500	—	$\text{ V} / \mu\text{ s}$
	TLP2531		$V_{CM} = 400\text{ V}_{p-p}$ $R_L = 1.9\text{ k}\Omega$, $I_F = 16\text{ mA}$	—	-1500	—	
帯域幅 (各チャンネル)	BW	図 3	$R_L = 100\text{ }\Omega$	—	2	—	MHz

注 8: CM_L はローレベル ($V_{out} < 0.8\text{ V}$) を維持できる、コモンモード電圧波形の最大立ち下がり(電圧/時間)で表したものの。

CM_H はハイレベル ($V_{out} < 2.0\text{ V}$) を維持できる、コモンモード電圧波形の最大立ち上がり(電圧/時間)で表したものの。

注 9: ピン 1、2 とピン 3、4 をそれぞれ一括し、その間に電圧を印加し測定する。

注 10: ピン間静電耐量電圧 (注): Max 100 V

注: 容量 200 pF 以下での蓄積電荷により任意の 2 端子間に放電できるサージ電圧。

図1 伝達遅延時間測定回路、波形

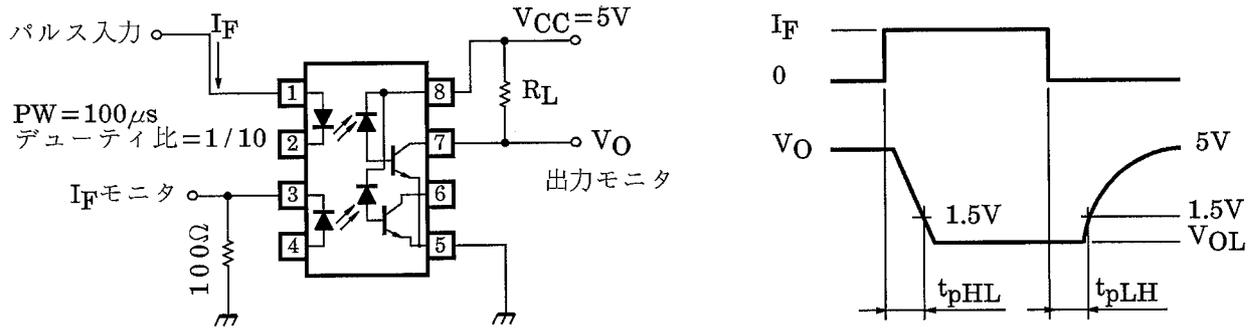


図2 コモンモードノイズ除去電圧測定回路、波形

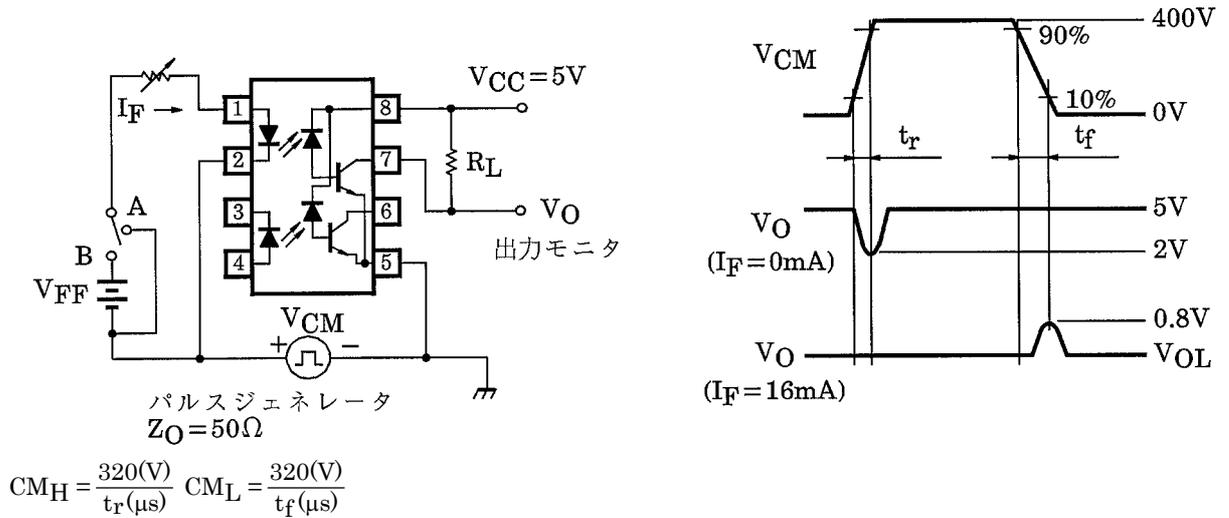
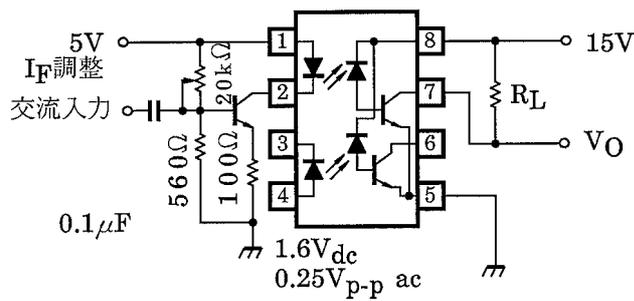
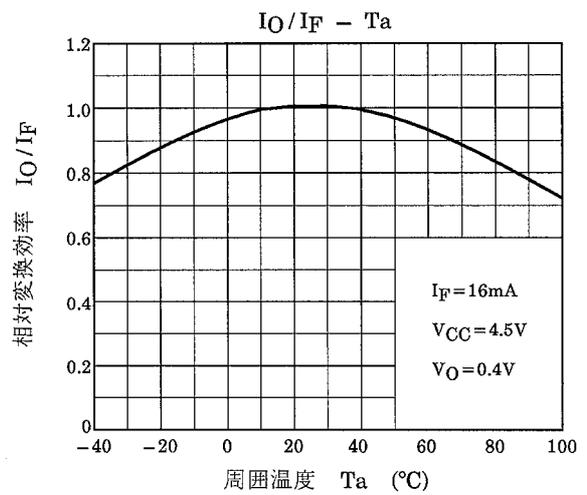
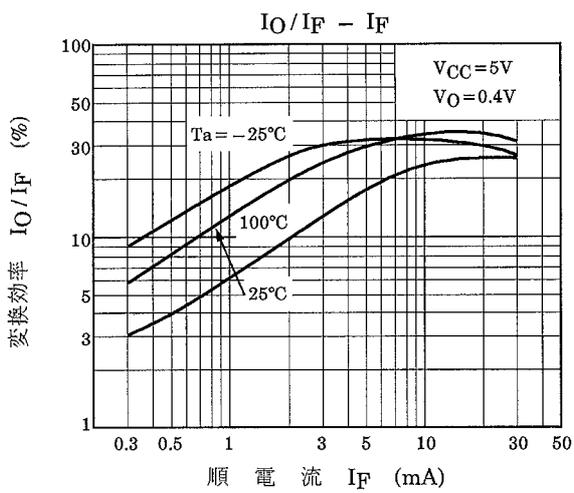
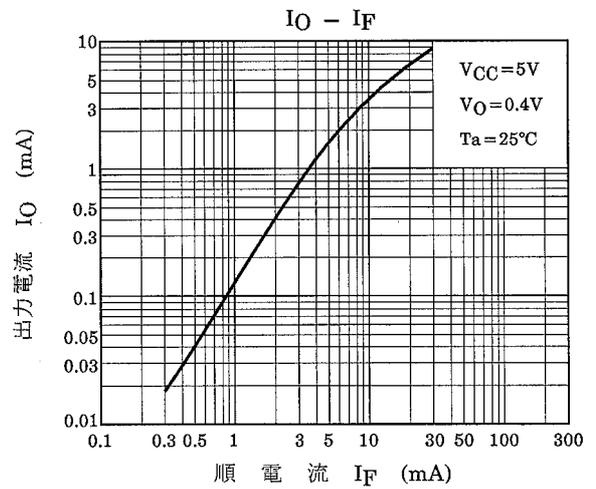
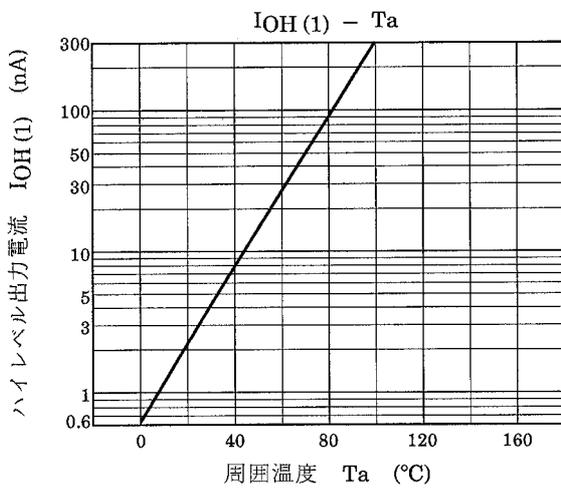
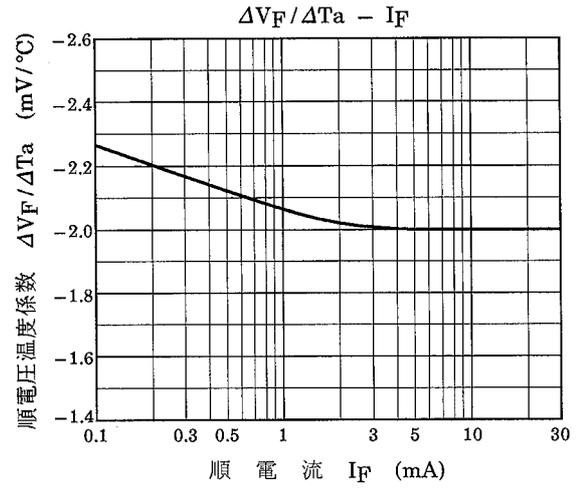
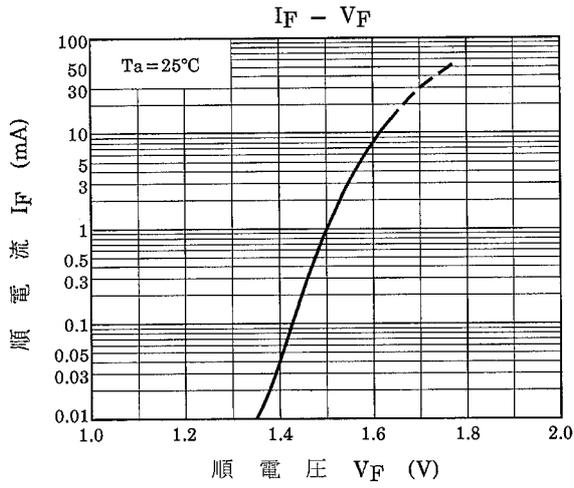
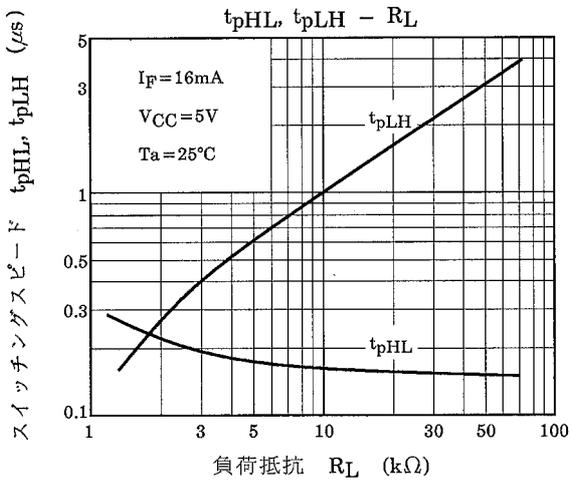
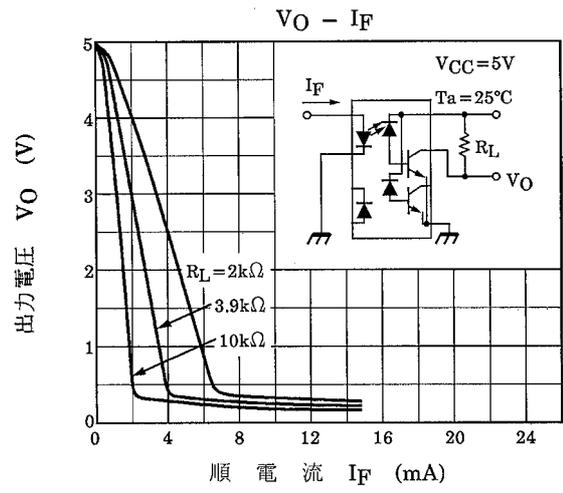
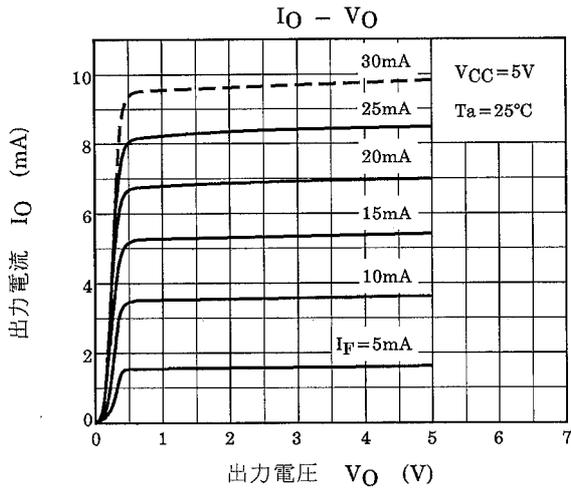


図3 周波数特性測定回路







当社半導体製品取り扱い上のお願

000629TBC

- 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に半導体製品は誤作動したり故障することがあります。当社半導体製品をご使用いただく場合は、半導体製品の誤作動や故障により、生命・身体・財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、機器の安全設計を行うことをお願いします。
なお、設計に際しては、最新の製品仕様をご確認の上、製品保証範囲内でご使用いただくと共に、考慮されるべき注意事項や条件について「東芝半導体製品の取り扱い上のご注意とお願い」、「半導体信頼性ハンドブック」などをご確認ください。
- 本資料に掲載されている製品は、一般的電子機器（コンピュータ、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット、家電機器など）に使用されることを意図しています。特別に高い品質・信頼性が要求され、その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある機器（原子力制御機器、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、医療機器、各種安全装置など）にこれらの製品を使用すること（以下“特定用途”という）は意図もされていませんし、また保証もされていません。本資料に掲載されている製品を当該特定用途に使用することは、お客様の責任でなされることとなります。
- 本資料に掲載されている製品の材料には、GaAs（ガリウムヒ素）が使われています。その粉末や蒸気は人体に対し危険ですので、破壊、切断、粉砕や化学的な分解はしないでください。また、製品を廃棄する場合は法規に従い、一般産業廃棄物や家庭用ゴミとは混ぜないでください。
- 本資料に掲載されている製品は、外国為替および外国貿易法により、輸出または海外への提供が規制されているものです。
- 本資料に掲載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社および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。
- 本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。