

この製品のデータシートに間違いがありましたので、お詫びして訂正いたします。
この正誤表は、2023 年 7 月 19 日現在、アナログ・デバイセズ株式会社で確認した誤りを記したものです。
なお、英語のデータシート改版時に、これらの誤りが訂正される場合があります。

正誤表作成年月日： 2023 年 7 月 19 日

製品名： **MAX22663-MAX22666**

対象となるデータシートのリビジョン(Rev)： Rev.0

訂正箇所：

6 ページ、特性 - **MAX2266_B/MAX2266_E** の動作条件、

7 ページ、最上段の動作条件

8 ページ、最上段の動作条件

【誤】

(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $CL = 15pF$ 、 $TA = -40^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$ 。特に明記されていない限り、代表値は、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 3.3V$ 、 **$V_{DDA} - V_{GNDA} = 3.3V$** 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $TA = +25^{\circ}C$ での値。)
(Note 2、Note 4)

【正】

(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $CL = 15pF$ 、 $TA = -40^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$ 。特に明記されていない限り、代表値は、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 3.3V$ 、 **$V_{DDB} - V_{GNDB} = 3.3V$** 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $TA = +25^{\circ}C$ での値。)
(Note 2、Note 4)

強化絶縁型、高速、低消費電力、6 チャンネルの デジタル・アイソレータ

MAX22663–MAX22666

製品のハイライト

- **IV デバイスは AEC-Q100 に適合**
- デジタル信号の強化ガルバニック・アイソレーション
 - 16 ピン・ワイド SOIC (沿面距離とクリアランスが 8mm)
 - 60 秒間の 5kV_{RMS} 耐性 (V_{ISO})
 - 848V_{RMS} への連続的耐性 (V_{IOWM})
 - 1.2/50 μ s 波形で GNDA-GNDB 間の ± 12.8 kV のサージ耐性
 - 高 CMTI (50kV/ μ s (代表値))
- 低消費電力
 - 0.71mW/チャンネル (1Mbps, $V_{DD} = 1.8$ V)
 - 1.34mW/チャンネル (1Mbps, $V_{DD} = 3.3$ V)
 - 3.21mW/チャンネル (100Mbps, $V_{DD} = 1.8$ V)
- 低伝播遅延、低ジッタ
 - 最大データ・レート: 200Mbps
 - 低伝搬遅延: 7ns (代表値) ($V_{DD} = 3.3$ V)
 - クロック・ジッタ実効値: 11.1ps (代表値)
- **安全性と規制に対する認定**
 - UL: UL1577 に準拠
 - cUL: CSA Bulletin 5A に準拠
 - VDE 0884-11 強化絶縁 (申請中)

主なアプリケーション

- オートモティブ
 - ハイブリッド電気自動車
 - チャージャ
 - バッテリ・マネージメント・システム (BMS)
 - インバータ

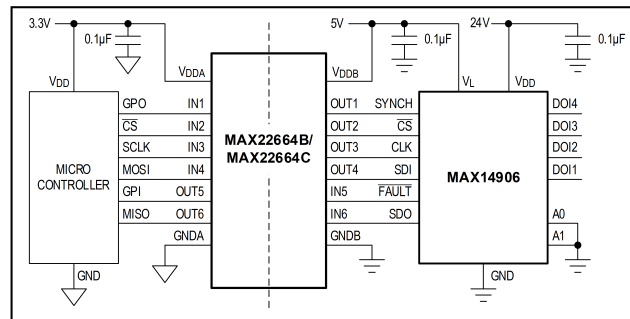
MAX22663~MAX22666 は、アナログ・デバイス独自のプロセス技術を使用した、6 チャンネルの強化絶縁型、高速、低消費電力デジタル・ガルバニック・アイソレータのファミリーです。すべてのデバイスは、5kV_{RMS}、60 秒間の耐電圧定格の強化された絶縁性能を備えています。車載用および汎用デバイスの動作に対応した定格周囲温度は、どちらも-40°C~+125°Cです。

サフィックスが IV のデバイスは、AEC-Q100 に適合しています。すべての車載用グレードの部品番号については、[オーダー情報を参照してください](#)。

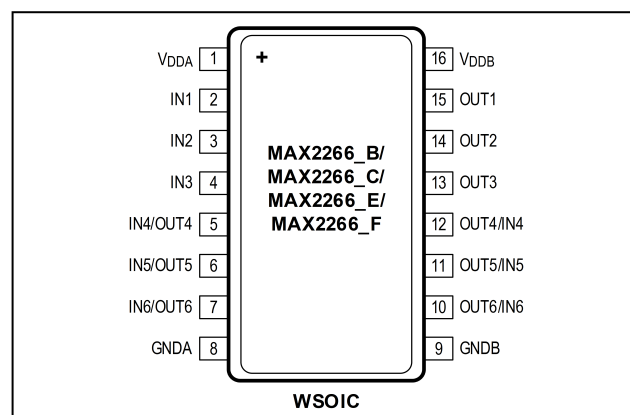
- 産業用機器
 - 絶縁型 SPI、RS-232/422/485、CAN、デジタル I/O
 - フィールドバス通信
 - モータ・コントロール
 - 医療用システム

これらのデバイスは、1Mbps (1.8V 電源) でチャンネルあたりわずか 0.71mW という低消費電力で、電源ドメインの異なる回路間でデジタル信号をやり取りします。低消費電力機能により、システムの消費電力が削減され、信頼性が向上し、コンパクトな設計が可能になります。

簡略化したアプリケーション回路図



端子説明



デバイスで利用できる最大データ・レートは 25Mbps または 200Mbps、出力はデフォルト・ハイまたはデフォルト・ローです。これらのデバイスは、低伝搬遅延と低クロック・ジッタを特徴とし、システム遅延を低減します。

デバイスには、アイソレータの両側に独立した 1.71V~5.5V の電源があるため、レベル変換装置としての使用にも適しています。

MAX22663 では、3つのチャンネルはデジタル信号を一方方向に伝送し、残りの 3つのチャンネルは逆方向に伝送します。
MAX22664 では、4つのチャンネルはデジタル信号を一方方向に伝送し、残りの 2つのチャンネルは逆方向に伝送します。
MAX22665 では、5つのチャンネルはデジタル信号を一方方向に伝送し、残りの 1つのチャンネルは逆方向に伝送します。
MAX22666 では、6つのチャンネルがすべて、デジタル信号を一方方向に伝送します。

[オーダー情報](#)はデータシート末尾に記載されています。

絶対最大定格

V _{DDA} ~ G _{NDA}	-0.3V ~ +6V	B 側の OUT ₋ ~ G _{NDB}	±30mA
V _{ddb} ~ G _{NDB}	-0.3V ~ +6V	連続消費電力 (T _A = +70°C)	
A 側の IN ₋ ~ G _{NDA}	-0.3V ~ +6V	ワイド SOIC (+70°C を超えると 14.95mW/°C で	
B 側の IN ₋ ~ G _{NDB}	-0.3V ~ +6V	ディレーティング)	1195.81mW
A 側の OUT ₋ ~ G _{NDA}	-0.3V ~ (V _{DDA} + 0.3V)	温度定格	
B 側の OUT ₋ ~ G _{NDB}	-0.3V ~ (V _{ddb} + 0.3V)	動作温度範囲	-40°C ~ +125°C
短絡連続電流		最大ジャンクション温度	+150°C
A 側の OUT ₋ ~ G _{NDA}	±30mA	保存温度範囲	-60°C ~ +150°C
		リード温度 (はんだ処理、10s)	+300°C
		はんだ処理温度 (リフロー)	+260°C

上記の絶対最大定格を超えるストレスを加えるとデバイスに恒久的な損傷を与えることがあります。これらの規定はストレス定格のみを定めたものであり、この仕様の動作セクションに記載する規定値以上でデバイスが正常に動作することを意味するものではありません。デバイスを長時間絶対最大定格状態に置くとデバイスの信頼性に影響を与えます。

パッケージ情報

PACKAGE TYPE: 16 WIDE SOIC	
Package Code	W16MS+13
Outline Number	21-0042
Land Pattern Number	90-0107
THERMAL RESISTANCE, FOUR LAYER BOARD:	
Junction-to-Ambient (θ _{JA})	66.90°C/W
Junction-to-Case Thermal Resistance (θ _{JC})	42.50°C/W

パッケージの熱抵抗は、JEDEC 規格 JESD51-7 に記載の方法で 4 層基板を使用して求めたものです。パッケージの熱に対する考慮事項の詳細については、www.maxim-ic.com/thermal-tutorial を参照してください。

最新のパッケージ外形図とランド・パターン（フットプリント）に関しては、www.maximintegrated.com/packages で確認してください。パッケージ・コードの「+」、「#」、「-」は RoHS 対応状況のみを示します。パッケージ図面は異なる末尾記号が示されている場合がありますが、図面は RoHS 状況に関わらず該当のパッケージについて図示しています。

DC 電氣的特性

(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $C_L = 15pF$ 、 $T_A = -40^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$ 。特に指定のない限り、代表値は、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 3.3V$ 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $T_A = +25^{\circ}C$ の値です。) (Note 1、Note 3)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
SUPPLY VOLTAGE							
Supply Voltage	V _{DDA}	Relative to GNDA		1.71		5.5	V
	V _{DDB}	Relative to GNDB		1.71		5.5	
Undervoltage-Lockout Threshold	V _{UVLO_}	V _{DD_} rising		1.5	1.6	1.66	V
Undervoltage-Lockout Threshold Hysteresis	V _{UVLO_HYST}				45		mV
MAX22663 SUPPLY CURRENT (Note 2)							
Side A Supply Current	I _{DDA}	500kHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDA} = 5V		1.23	2.28	mA
			V _{DDA} = 3.3V		1.22	2.25	
			V _{DDA} = 2.5V		1.21	2.24	
			V _{DDA} = 1.8V		1.18	1.97	
		50MHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDA} = 5V		7.83	10.26	
			V _{DDA} = 3.3V		6.47	8.71	
			V _{DDA} = 2.5V		5.90	8.03	
			V _{DDA} = 1.8V		5.35	7.10	
Side B Supply Current	I _{DDB}	500kHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDB} = 5V		1.23	2.28	mA
			V _{DDB} = 3.3V		1.22	2.25	
			V _{DDB} = 2.5V		1.21	2.24	
			V _{DDB} = 1.8V		1.18	1.97	
		50MHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDB} = 5V		7.83	10.26	
			V _{DDB} = 3.3V		6.47	8.71	
			V _{DDB} = 2.5V		5.90	8.03	
			V _{DDB} = 1.8V		5.35	7.10	
MAX22664 SUPPLY CURRENT (Note 2)							
Side A Supply Current	I _{DDA}	500kHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDA} = 5V		1.09	2.01	mA
			V _{DDA} = 3.3V		1.07	1.99	
			V _{DDA} = 2.5V		1.06	1.98	
			V _{DDA} = 1.8V		1.04	1.66	
		50MHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDA} = 5V		7.63	10.10	
			V _{DDA} = 3.3V		6.67	9.01	
			V _{DDA} = 2.5V		6.28	8.52	
			V _{DDA} = 1.8V		5.84	7.67	
Side B Supply Current	I _{DDB}	500kHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDB} = 5V		1.38	2.55	mA
			V _{DDB} = 3.3V		1.36	2.52	
			V _{DDB} = 2.5V		1.35	2.51	
			V _{DDB} = 1.8V		1.32	2.28	
		50MHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDB} = 5V		8.04	10.38	
			V _{DDB} = 3.3V		6.27	8.41	

(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GND A} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $V_{DDB} - V_{GND B} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $C_L = 15pF$ 、 $T_A = -40^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$ 。特に指定のない限り、代表値は、 $V_{DDA} - V_{GND A} = 3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GND B} = 3.3V$ 、 $V_{GND A} = V_{GND B}$ 、 $T_A = +25^{\circ}C$ での値です。) (Note 1、Note 3)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
			V _{DDB} = 2.5V		5.54	7.53	
			V _{DDB} = 1.8V		4.87	6.53	
MAX22665 SUPPLY CURRENT (Note 2)							
Side A Supply Current	I _{DDA}	500kHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDA} = 5V		0.94	1.74	mA
			V _{DDA} = 3.3V		0.93	1.72	
			V _{DDA} = 2.5V		0.92	1.71	
			V _{DDA} = 1.8V		0.90	1.34	
		50MHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDA} = 5V		7.44	9.96	
			V _{DDA} = 3.3V		6.88	9.31	
			V _{DDA} = 2.5V		6.64	9.03	
			V _{DDA} = 1.8V		6.32	8.23	
Side B Supply Current	I _{DDB}	500kHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDB} = 5V		1.53	2.82	mA
			V _{DDB} = 3.3V		1.50	2.79	
			V _{DDB} = 2.5V		1.50	2.78	
			V _{DDB} = 1.8V		1.45	2.59	
		50MHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDB} = 5V		8.36	10.64	
			V _{DDB} = 3.3V		6.16	8.19	
			V _{DDB} = 2.5V		5.24	7.10	
			V _{DDB} = 1.8V		4.45	6.01	
MAX22666 SUPPLY CURRENT (Note 2)							
Side A Supply Current	I _{DDA}	500kHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDA} = 5V		0.79	1.47	mA
			V _{DDA} = 3.3V		0.78	1.45	
			V _{DDA} = 2.5V		0.78	1.44	
			V _{DDA} = 1.8V		0.75	1.02	
		50MHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDA} = 5V		7.25	9.81	
			V _{DDA} = 3.3V		7.08	9.61	
			V _{DDA} = 2.5V		7.00	9.52	
			V _{DDA} = 1.8V		6.78	8.79	
Side B Supply Current	I _{DDB}	500kHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDB} = 5V		1.67	3.09	mA
			V _{DDB} = 3.3V		1.65	3.06	
			V _{DDB} = 2.5V		1.64	3.05	
			V _{DDB} = 1.8V		1.59	2.89	
		50MHz square wave, C _L = 0pF	V _{DDB} = 5V		8.57	10.81	
			V _{DDB} = 3.3V		5.97	7.91	
			V _{DDB} = 2.5V		4.89	6.62	
			V _{DDB} = 1.8V		3.97	5.44	
LOGIC INTERFACE (IN_, OUT_)							
Input High Voltage	V _{IH}	2.25V ≤ V _{DD_} ≤ 5.5V		0.7 x V _{DD}		V	

(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $C_L = 15pF$ 、 $T_A = -40^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$ 。特に指定のない限り、代表値は、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 3.3V$ 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $T_A = +25^{\circ}C$ での値です。) (Note 1、Note 3)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
		$1.71V \leq V_{DD_} < 2.25V$	$0.75 \times V_{DD_}$			
Input Low Voltage	V_{IL}	$2.25V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$			0.8	V
		$1.71V \leq V_{DD_} < 2.25V$			0.7	
Input Hysteresis	V_{HYS}	MAX2266_B/E		410		mV
		MAX2266_C/F		80		
Input Pullup Current	I_{PU}	MAX2266_B/C	-10	-5	-1.5	μA
Input Pulldown Current	I_{PD}	MAX2266_E/F	1.5	5	10	μA
Input Capacitance	C_{IN}	$f_{SW} = 1MHz$		2		pF
Output Voltage High	V_{OH}	$I_{OUT} = -4mA$ source	$V_{DD_} - 0.4$			V
Output Voltage Low	V_{OL}	$I_{OUT} = 4mA$ sink			0.4	V

動特性 - MAX2266_C/MAX2266_F

(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $C_L = 15pF$ 、 $T_A = -40^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$ 。特に明記されていない限り、代表値は、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 3.3V$ 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $T_A = +25^{\circ}C$ での値。) (Note 2、Note 4)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Common-Mode Transient Immunity	CMTI	$IN_ = GND_$ or $V_{DD_}$ (Note 5)		50		kV/ μs
Maximum Data Rate	DR_{MAX}	$2.25V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$	200			Mbps
		$1.71V \leq V_{DD_} < 2.25V$	150			
Minimum Pulse Width	PW_{MIN}	$IN_$ to $OUT_$	$2.25V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$		5	ns
			$1.71V \leq V_{DD_} < 2.25V$		6.67	
Propagation Delay (Figure 1)	t_{PLH}	$IN_$ to $OUT_$, $C_L = 15pF$	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$	4.4	6.2	ns
			$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$	4.8	7.0	
			$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$	5.3	8.3	
			$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$	7.1	12.3	
	t_{PHL}	$IN_$ to $OUT_$, $C_L = 15pF$	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$	4.6	6.5	
			$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$	5.0	7.3	
			$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$	5.4	8.5	
			$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$	7.2	12.1	
Pulse Width Distortion	PWD	$ t_{PLH} - t_{PHL} $	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$	0.4	2.0	ns
			$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$	0.4	2.0	
			$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$	0.3	2.0	
			$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$	0	2.0	
	t_{SPLH}	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$			3.7	ns
		$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$			4.7	

(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $C_L = 15pF$ 、 $T_A = -40^\circ C \sim +125^\circ C$ 。特に明記されていない限り、代表値は、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 3.3V$ 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $T_A = +25^\circ C$ の値。) (Note 2、Note 4)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Propagation Delay Skew Part-to-Part (Same Channel)	t_{SPHL}	$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$			6.9	
		$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$			12.1	
		$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$			4.0	
		$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$			4.9	
		$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$			7.0	
		$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$			11.8	
Propagation Delay Skew Channel-to-Channel (Same Direction) (Figure 1)	t_{SCSLH}	$1.71V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$			2.0	ns
Propagation Delay Skew Channel-to-Channel (Same Direction) (Figure 1)	t_{SCSHL}	$1.71V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$			2.0	ns
Propagation Delay Skew Channel-to-Channel (Opposite Direction)	t_{SCOLH}	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$			3.7	ns
		$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$			4.7	
		$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$			6.9	
		$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$			12.1	
	t_{SCOHL}	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$			4.0	
		$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$			4.9	
		$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$			7.0	
		$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$			11.8	
Peak Eye Diagram Jitter	$t_{JIT(PK)}$	200Mbps		100		ps
Clock Jitter RMS	$t_{JCLK(RMS)}$	500kHz clock input, rising/falling edges		11.1		ps
Rise Time (Figure 1)	t_R	$C_L = 5pF$	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$		0.8	ns
			$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$		1.1	
			$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$		1.5	
			$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$		2.4	
Fall Time (Figure 1)	t_F	$C_L = 5pF$	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$		1.0	ns
			$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$		1.4	
			$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$		1.9	
			$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$		3.0	

動特性 - MAX2266_B/MAX2266_E

(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $C_L = 15pF$ 、 $T_A = -40^\circ C \sim +125^\circ C$ 。特に明記されていない限り、代表値は、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 3.3V$ 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $T_A = +25^\circ C$ の値。) (Note 2、Note 4)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Common-Mode Transient Immunity	CMTI	$IN_ = GND_$ or $V_{DD_}$ (Note 5)		50		kV/ μs
Maximum Data Rate	DR_{MAX}		25			Mbps

(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $C_L = 15pF$ 、 $T_A = -40^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$ 。特に明記されていない限り、代表値は、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 3.3V$ 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $T_A = +25^{\circ}C$ での値。) (Note 2、Note 4)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
Minimum Pulse Width	PW_{MIN}	IN_ to OUT_				40	ns
Glitch Rejection		IN_ to OUT_		10	17	29	ns
Propagation Delay (Figure 1)	t_{PLH}	IN_ to OUT_ , $C_L = 15pF$	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$	16.7	22.6	30.7	ns
			$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$	17.0	23.4	32.2	
			$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$	17.7	24.8	35.3	
			$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$	19.6	28.8	42.8	
	t_{PHL}	IN_ to OUT_ , $C_L = 15pF$	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$	16.4	22.7	32.1	
			$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$	16.8	23.5	33.8	
			$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$	17.3	24.8	36.7	
			$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$	19.0	28.4	43.7	
Pulse Width Distortion	PWD	$ t_{PLH} - t_{PHL} $	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$		0.2	4.0	ns
			$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$		0.2	4.0	
			$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$		0.3	4.0	
			$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$		0.6	4.0	
Propagation Delay Skew Part-to-Part (Same Channel)	t_{SPLH}	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$				14.0	ns
		$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$				13.8	
		$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$				15.2	
		$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$				21.9	
	t_{SPHL}	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$				13.0	
		$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$				13.5	
		$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$				15.4	
		$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$				21.4	
Propagation Delay Skew Channel-to-Channel (Same Direction) (Figure 1)	t_{SCSLH}	$1.71V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$				4.0	ns
	t_{SCSHL}	$1.71V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$				4.0	
Propagation Delay Skew Channel-to-Channel (Opposite Direction)	t_{SCOLH}	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$				14.0	ns
		$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$				13.8	
		$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$				15.2	
		$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$				21.9	
	t_{SCOHL}	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$				13.0	
		$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$				13.5	
		$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$				15.4	
		$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$				21.4	
Peak Eye Diagram Jitter	$t_{JIT(PK)}$	25Mbps			250		ps
Rise Time (Figure 1)	t_R	$C_L = 5pF$	$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$			0.8	ns
			$3.0V \leq V_{DD_} \leq 3.6V$			1.1	

(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 1.71V \sim 5.5V$ 、 $C_L = 15pF$ 、 $T_A = -40^\circ C \sim +125^\circ C$ 。特に明記されていない限り、代表値は、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = 3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = 3.3V$ 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $T_A = +25^\circ C$ の値。) (Note 2、Note 4)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Fall Time (Figure 1)	t_F	$C_L = 5pF$	$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$		1.5	
					2.4	
			$4.5V \leq V_{DD_} \leq 5.5V$		1.0	ns
					1.4	
			$2.25V \leq V_{DD_} \leq 2.75V$		1.9	
					3.0	
			$1.71V \leq V_{DD_} \leq 1.89V$			

Note 1 : 汎用デバイスは、 $T_A = +25^\circ C$ で 100% 出荷テスト済みです。温度に対する仕様は、設計と特性評価により確保されています。車載用デバイスは、 $T_A = +25^\circ C$ と $T_A = +125^\circ C$ で 100% 出荷テスト済みです。

Note 2 : 出荷テストの対象外です。設計と特性評価により確保されています。

Note 3 : 本デバイスに流れ込む電流はすべて正です。本デバイスから流れ出る電流はすべて負です。特に指定のない限り、すべての電圧は、それぞれのグラウンド (GNDA または GNDB) を基準としています。

Note 4 : 特に明記されていない限り、すべての測定は $V_{DDA} = V_{DDB}$ の条件で行われます。

Note 5 : CMTI は、正しい出力を維持しながら持続可能な最大のコモンモード電圧スルー・レートです。CMTI は、コモンモード電圧の立上がりエッジと立下がりエッジの両方に適用されます。トランジェント発生器を GNDA と GNDB の間 ($V_{CM} = 1000V$) に接続してテストを実施しています。

ESD 保護

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	VALUE	UNITS
ESD		Human Body Model, All Pins	± 4	kV
ESD		IEC 61000-4-2 Contact, GNDB to GNDA	± 8	kV

テスト回路とタイミング図

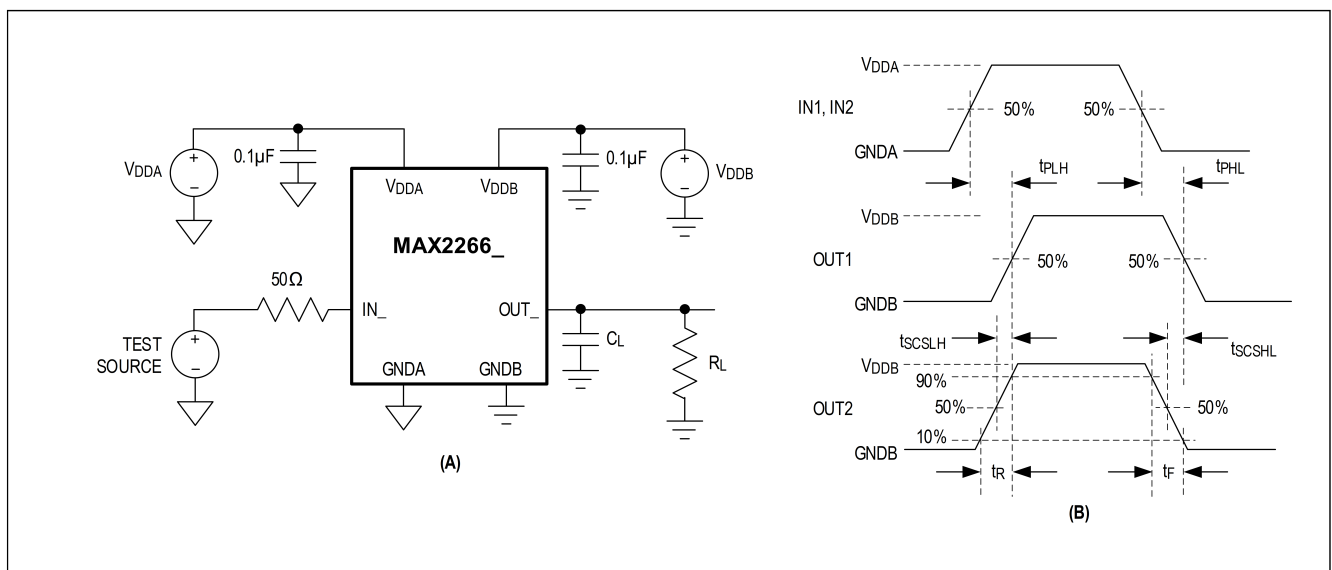


図 1. テスト回路 (A) とタイミング図 (B)

表 1. 絶縁特性

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	VALUE	UNITS
Partial Discharge Test Voltage	V_{PR}	Method B1 = $V_{IORM} \times 1.875$ ($t = 1s$, partial discharge < 5pC)	2250	V_P
Maximum Repetitive Peak Isolation Voltage	V_{IORM}	(Note 6)	1200	V_P
Maximum Working Isolation Voltage	V_{IOWM}	Continuous RMS voltage (Note 6)	848	V_{RMS}
Maximum Transient Isolation Voltage	V_{IOTM}	$t = 1s$ (Note 6)	7000	V_P
Maximum Withstanding Isolation Voltage	V_{ISO}	$f_{SW} = 60Hz$, duration = 60s (Notes 6, 7)	5000	V_{RMS}
Maximum Surge Isolation Voltage	V_{IOSM}	Reinforced Insulation, test method per IEC 60065, $V_{TEST} = 1.6 \times V_{IOSM} = 12,800V_{PEAK}$ (Notes 6, 9)	8000	V_P
Isolation Resistance	R_{IO}	$V_{IO} = 500V$, $T_A = 25^\circ C$	$>10^{12}$	Ω
		$V_{IO} = 500V$, $100^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	$>10^{11}$	
		$V_{IO} = 500V$, $T_S = 150^\circ C$	$>10^9$	
Barrier Capacitance Side A to Side B	C_{IO}	$f_{SW} = 1MHz$ (Note 8)	1.5	pF
Minimum Creepage Distance	CPG		8	mm
Minimum Clearance Distance	CLR		8	mm
Internal Clearance		Distance through insulation	0.021	mm
Comparative Tracking Index	CTI	Material Group II (IEC 60112)	>400	
Climate Category			40/125/21	
Pollution Degree (DIN VDE 0110, Table 1)			2	

Note 6 : V_{ISO} 、 V_{IOWM} 、 V_{IOTM} 、 V_{IORM} 、 V_{IOSM} は、IEC 60747-5-5 規格で定義されています。

Note 7 : 本製品は、 V_{ISO} の規格を 60 秒間満たし、 V_{ISO} の 120% で 1 秒間の出荷テストを 100% 実施しています。

Note 8 : 静電容量は、A 側と B 側のすべてのピンを接続して測定します。

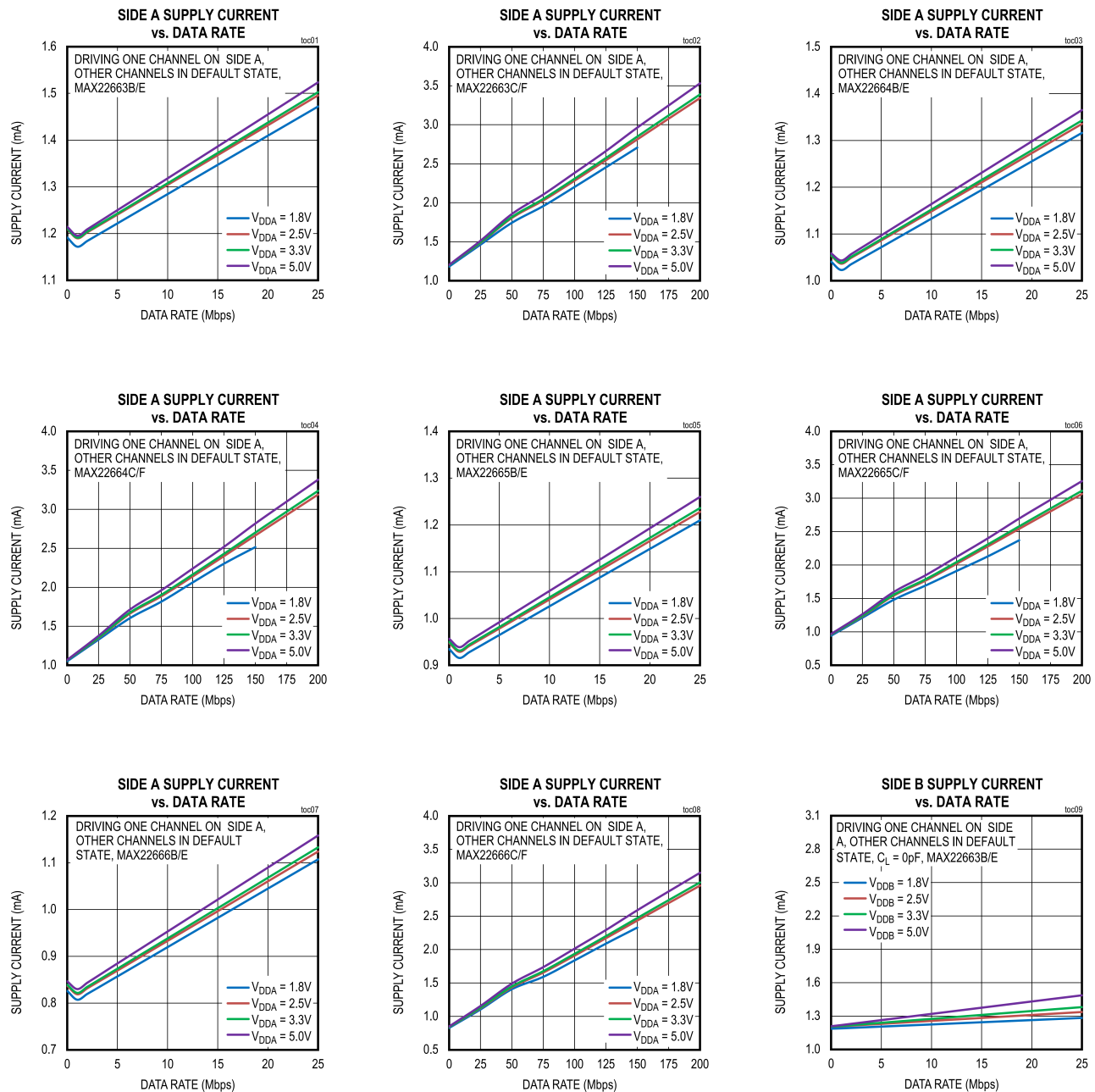
Note 9 : サージ特性評価では、デバイスは油浸されています。

安全性と規制に対する認定

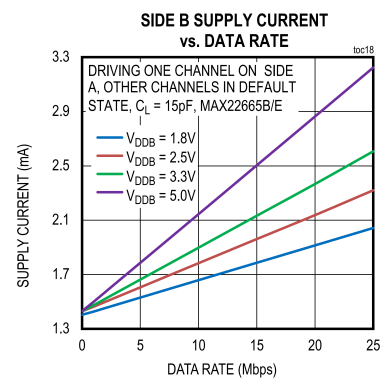
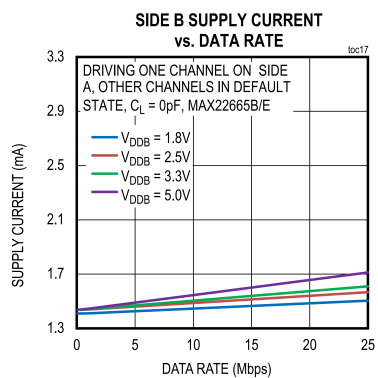
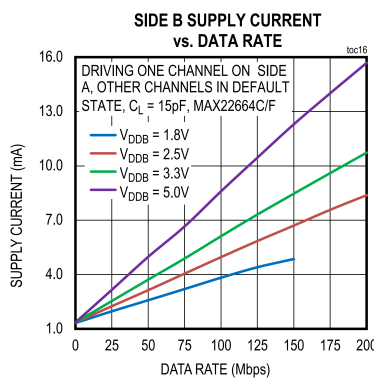
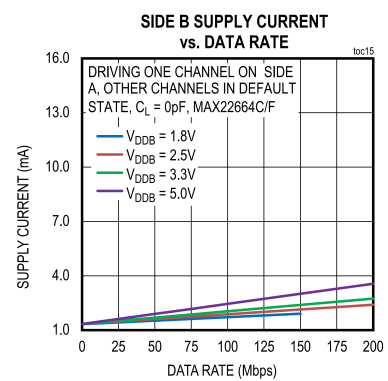
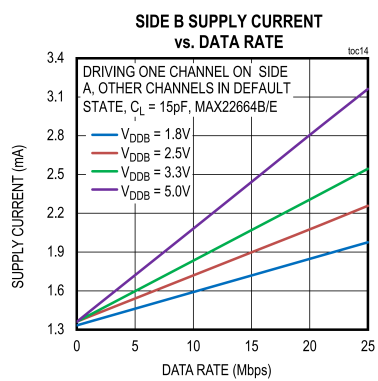
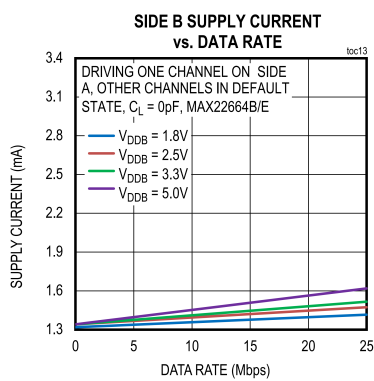
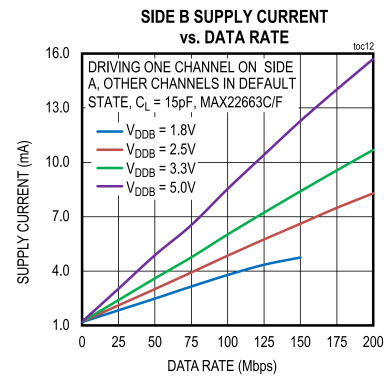
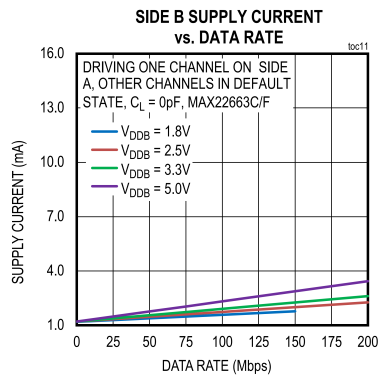
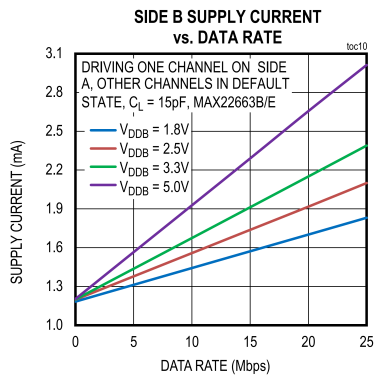
UL
The MAX22663-MAX22666 are certified under UL1577. For more details, refer to File E351759.
Rated up to 5000V _{RMS} isolation voltage for single protection.
cUL (Equivalent to CSA notice 5A)
The MAX22663-MAX22666 are certified up to 5000V _{RMS} for single protection. For more details, refer to File E351759.
VDE (Pending)
The MAX22663-MAX22666 are certified to DIN VDE V 0884-11: 2017-1. Reinforced Insulation, Maximum Transient Isolation Voltage 7000V _{PK} , Maximum Repetitive Peak Isolation Voltage 1200V _{PK} .

上記のカプラは、安全定格範囲内においてのみ「安全な電気絶縁」に適しています。安全定格の遵守は必ず、適切な保護回路を用いて確保する必要があります。

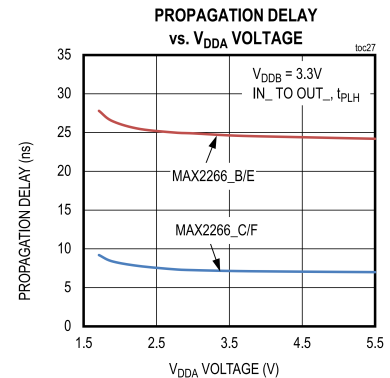
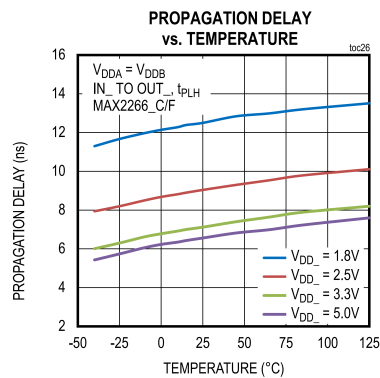
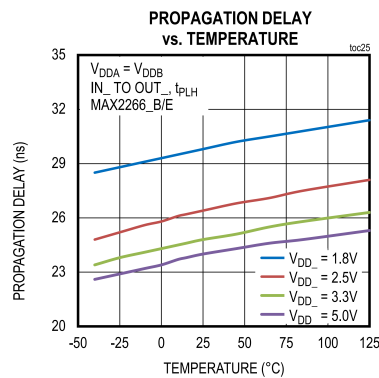
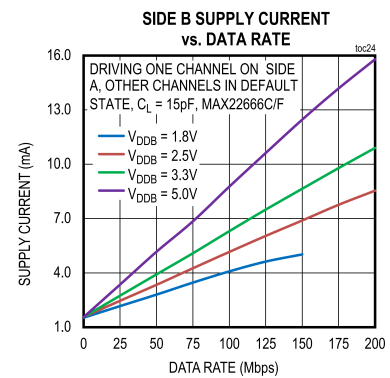
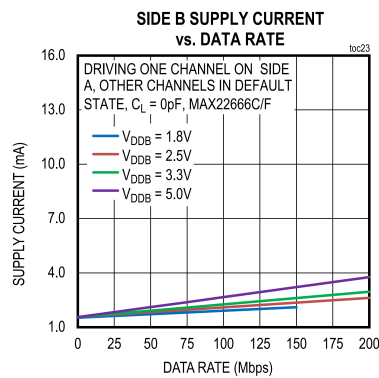
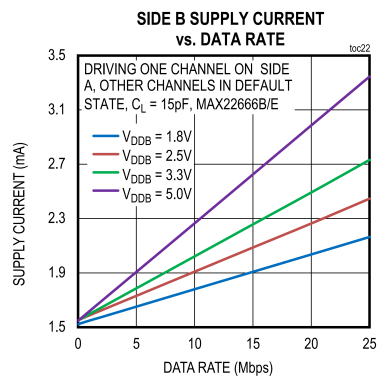
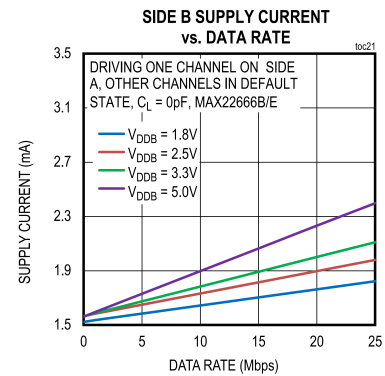
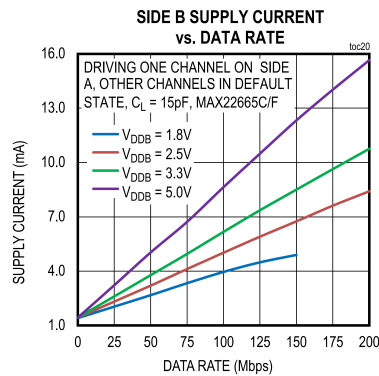
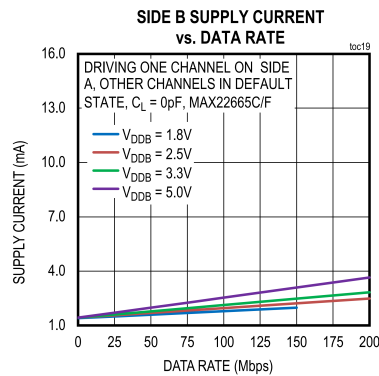
標準動作特性

(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = +3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = +3.3V$ 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $T_A = +25^\circ C$ 。)

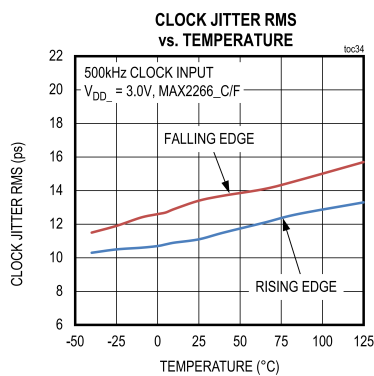
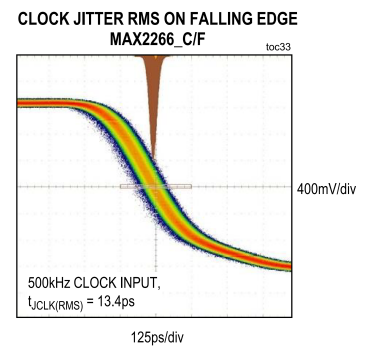
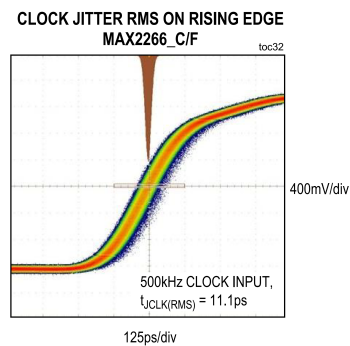
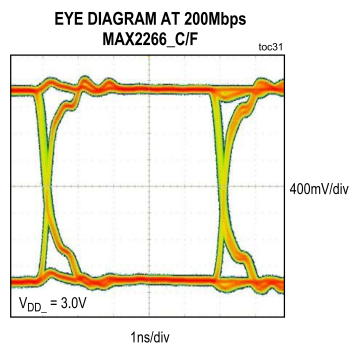
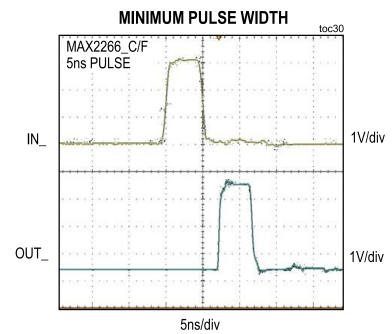
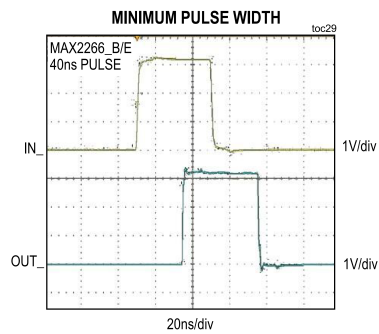
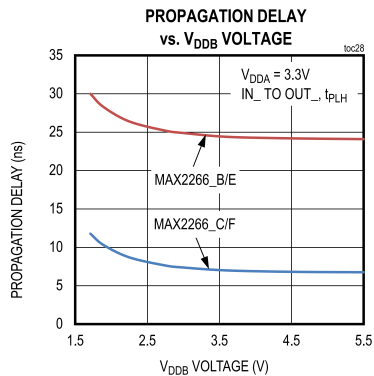
(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = +3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = +3.3V$ 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $T_A = +25^{\circ}C$ 。)



(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = +3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = +3.3V$ 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $T_A = +25^{\circ}C$ 。)



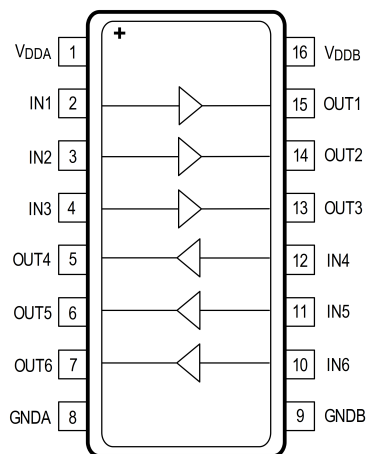
(特に指定のない限り、 $V_{DDA} - V_{GNDA} = +3.3V$ 、 $V_{DDB} - V_{GNDB} = +3.3V$ 、 $V_{GNDA} = V_{GNDB}$ 、 $T_A = +25^{\circ}C$ 。)



ピン配置

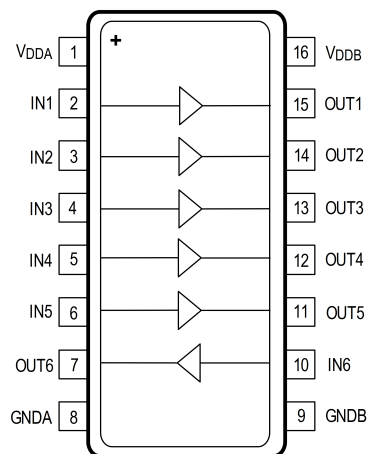
TOP VIEW

**MAX22663B/
MAX22663C/
MAX22663E/
MAX22663F**



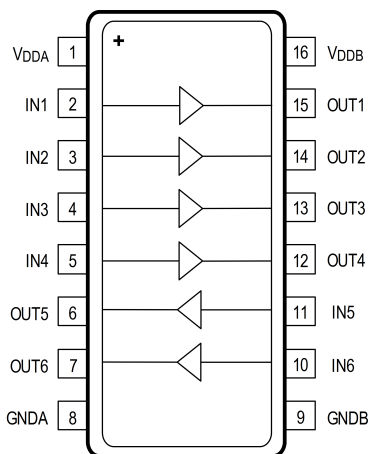
WSOIC

**MAX22665B/
MAX22665C/
MAX22665E/
MAX22665F**



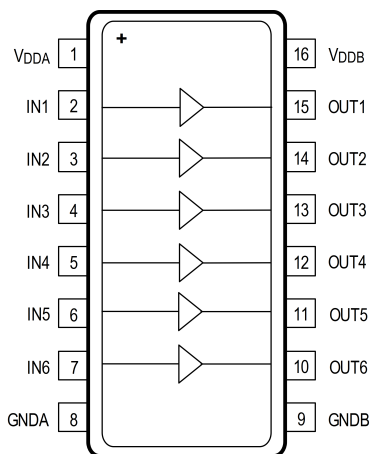
WSOIC

**MAX22664B/
MAX22664C/
MAX22664E/
MAX22664F**



WSOIC

**MAX22666B/
MAX22666C/
MAX22666E/
MAX22666F**

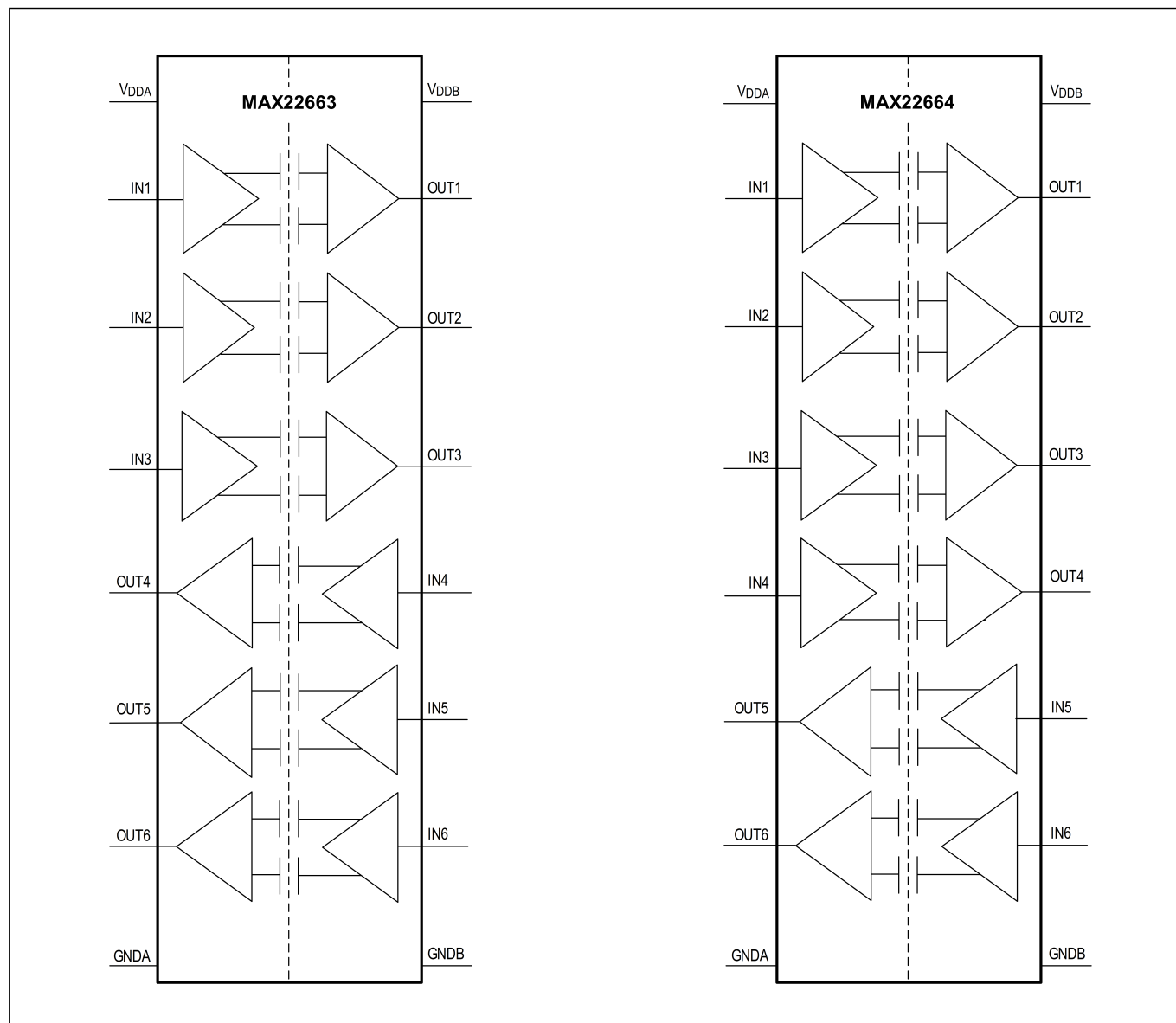


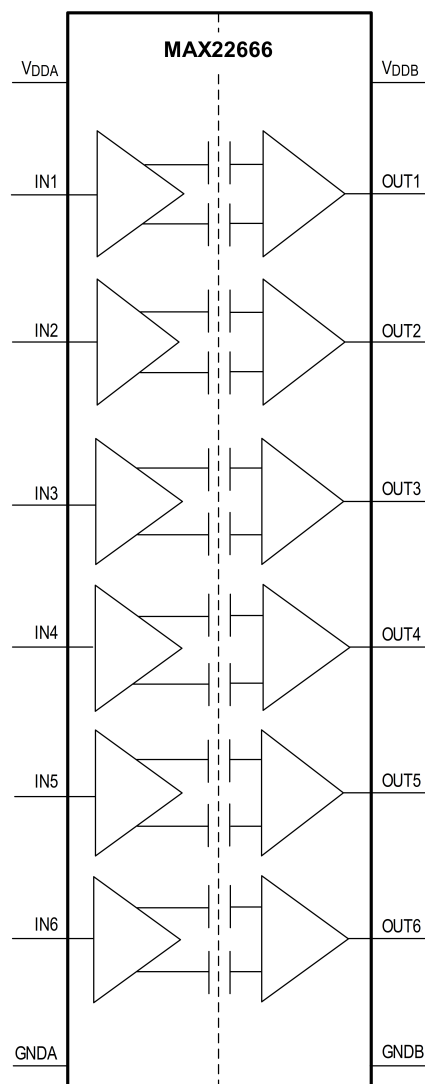
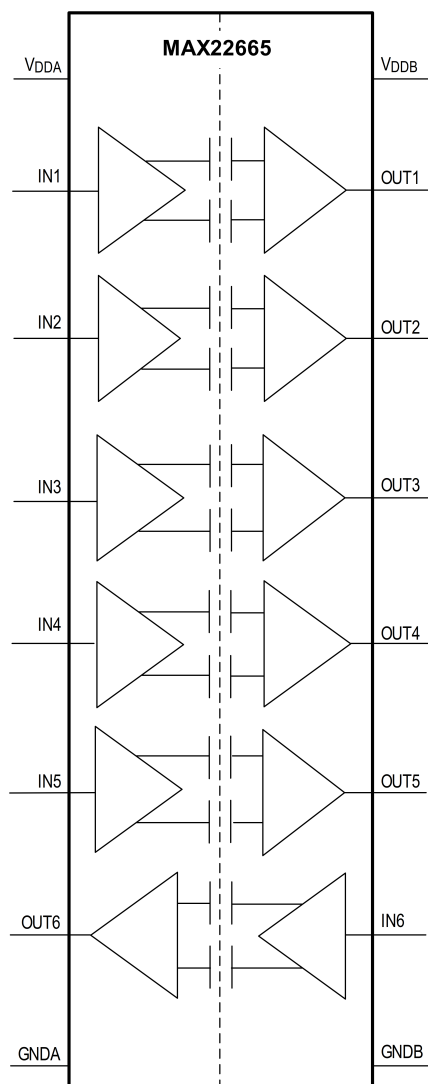
WSOIC

端子説明

ピン				名称	説明
MAX22663	MAX22664	MAX22665	MAX22666		
1	1	1	1	V _{DDA}	A 側の電源入力。0.1μF のセラミック・コンデンサをピンのできるだけ近くに接続して、V _{DDA} を GNDA にバイパスします。
2	2	2	2	IN1	A 側のロジック入力 1。B 側のロジック出力 1 に対応します。
3	3	3	3	IN2	A 側のロジック入力 2。B 側のロジック出力 2 に対応します。
4	4	4	4	IN3	A 側のロジック入力 3。B 側のロジック出力 3 に対応します。
12	5	5	5	IN4	A/B 側のロジック入力 4。B/A 側のロジック出力 4 に対応します。
11	11	6	6	IN5	A/B 側のロジック入力 5。B/A 側のロジック出力 5 に対応します。
10	10	10	7	IN6	A/B 側のロジック入力 6。B/A 側のロジック出力 6 に対応します。
8	8	8	8	GNDA	A 側のグラウンド・リファレンス。
9	9	9	9	GNDB	B 側のグラウンド・リファレンス。
7	7	7	10	OUT6	B/A 側のロジック出力 6。OUT6 は、A/B 側の IN6 入力に対応したロジック出力です。
6	6	11	11	OUT5	B/A 側のロジック出力 5。OUT5 は、A/B 側の IN5 入力に対応したロジック出力です。
5	12	12	12	OUT4	B/A 側のロジック出力 4。OUT4 は、A/B 側の IN4 入力に対応したロジック出力です。
13	13	13	13	OUT3	B 側のロジック出力 3。OUT3 は、A 側の IN3 入力に対応したロジック出力です。
14	14	14	14	OUT2	B 側のロジック出力 2。OUT2 は、A 側の IN2 入力に対応したロジック出力です。
15	15	15	15	OUT1	B 側のロジック出力 1。OUT1 は、A 側の IN1 入力に対応したロジック出力です。
16	16	16	16	V _{DDB}	B 側の電源入力。0.1μF のセラミック・コンデンサをピンのできるだけ近くに接続して、V _{DDB} を GNDB にバイパスします。

機能図





詳細

MAX22663~MAX22666 は、16 ピン・ワイド SOIC パッケージの 6 チャンネル強化絶縁型デジタル・アイソレータファミリで、アイソレーション定格は 5kV_{RMS} です。このデバイス・ファミリには、あらゆる 6 チャンネル設計に対応するために、可能なすべての単方向チャンネル構成が用意されています。

MAX22663 は、絶縁型マイクロコントローラ・インターフェースなどのアプリケーション向けに、デジタル信号を一方方向に伝送する 3 つのチャンネルと、逆方向に伝送する 3 つのチャンネルを備えています。MAX22664 は、デジタル信号を一方方向に伝送する 4 つのチャンネルと、逆方向に伝送する 2 つのチャンネルを備えており、絶縁型 SPI などのアプリケーションに最適です。MAX22665 は、デジタル信号を一方方向に伝送する 5 つのチャンネルと、逆方向に伝送する 1 つのチャンネルを備えています。MAX22666 は、6 つのチャンネルすべてがデジタル信号を一方方向に伝送するもので、絶縁型デジタル I/O などのアプリケーションに適しています。

MAX22663~MAX22666 は、沿面距離とクリアランスが 8mm の 16 ピン・ワイド SOIC パッケージで提供され、アイソレーション定格は 5kV_{RMS} です。このデジタル・アイソレータファミリは、アナログ・デバイス独自のプロセス技術により、低消費電力動作、高い電磁干渉 (EMI) 耐性、安定した温度性能を提供します。これらのデバイスは、異なるグラウンド・ドメインを分離し、高電圧/高電流トランジェントを敏感な回路またはヒューマン・インターフェース回路から遮断します。

最大データ・レートが 25Mbps (B/E バージョン) または 200Mbps (C/F バージョン) のデバイスが用意されています。MAX2266_B/C はデフォルト・ハイ出力を備えています。MAX2266_E/F はデフォルト・ロー出力を備えています。デフォルトは、入力に給電されていない場合、または入力が開回路の場合に出力が想定する状態です。MAX22663~MAX22666 には、デバイスの両側のロジック・レベルを独立して設定する 2 つの電源入力 (V_{DDA} と V_{ddb}) があります。 V_{DDA} と V_{ddb} は、それぞれ GNDA と GNDB を基準としています。MAX22663~MAX22666 は、入力が無限に同じ状態にある場合でも出力精度を確保するためのリフレッシュ回路も備えています。

デジタル・アイソレーション

このデバイス・ファミリは、2 つのグラウンド・ドメイン間で伝送されるデジタル信号に対して、強化されたガルバニック・アイソレーションを提供します。MAX22663~MAX22666 は、最大 5kV_{RMS} の差に最大 60 秒間耐え、最大 $1200\text{V}_{\text{PEAK}}$ の連続アイソレーションに耐えることができます。

AEC-Q100 適合

サフィックスが IV のデバイスは、AEC-Q100 に適合しています。すべての車載用グレードの部品番号については、[オーダー情報](#)を参照してください。

レベル・シフト

V_{DDA} と V_{ddb} の両方の電源電圧範囲が広いと、MAX22663~MAX22666 は、アイソレーションだけでなくレベル変換にも使用できます。 V_{DDA} と V_{ddb} は、1.71V~5.5V の任意の電圧に独立して設定できます。電源電圧は、アイソレータの対応する側のロジック・レベルを設定します。

単方向チャンネル

デバイスの各チャンネルは単方向チャンネルであり、[機能図](#)に示すように、データは一方方向にのみ渡されます。すべてのデバイスは、DC から 25Mbps (B/E バージョン) まで、または DC から 200Mbps (C/F バージョン) までの確保されたデータ・レートで独立して動作する、6 つの単方向チャンネルを備えています。各チャンネルの出力ドライバはプッシュプルであり、プルアップ抵抗は不要です。出力は、TTL および CMOS ロジック入力の両方を駆動できます。

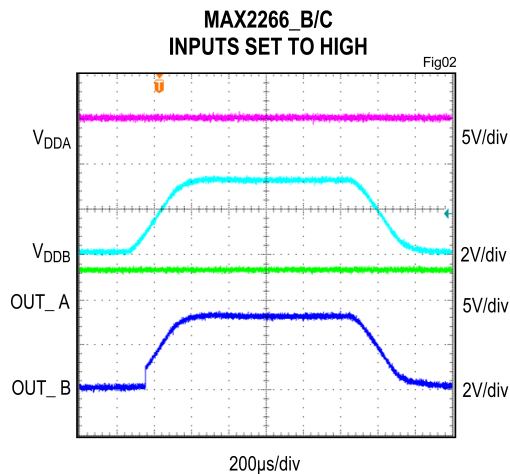
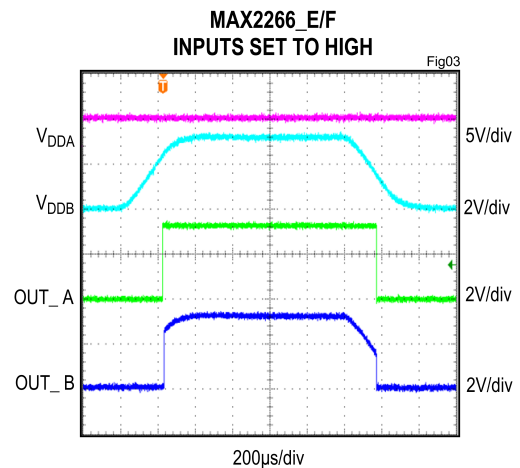
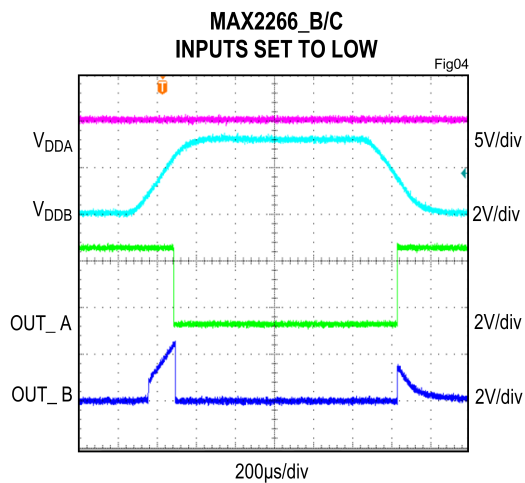
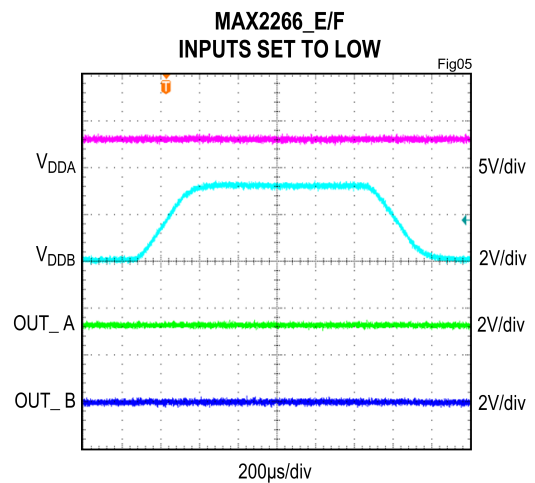
スタートアップおよび低電圧ロックアウト

V_{DDA} および V_{ddb} 電源は、いずれも内部で低電圧状態が監視されます。低電圧イベントは、パワーアップ時、パワーダウン時、または電源電圧の低下により通常動作時に発生することがあります。いずれかの電源で低電圧状態が検出されると、[表 2](#) に示すように、入力の状態に関わらず、すべての出力がデフォルト状態になります。[図 2](#)~[図 5](#) に、パワーアップ時およびパワーダウン時の出力の挙動を示します。

表 2. 低電圧状態時の出力の挙動

V_{IN}	V_{DDA}	V_{DDB}	V_{OUTA}	V_{OUTB}
1	Powered	Powered	High	High
0	Powered	Powered	Low	Low
X	Undervoltage	Powered	Default	Default
X	Powered	Undervoltage	Default	Default

Note : 「X」はドントケア。

図 2. 低電圧ロックアウト挙動、MAX2266_B/C、
入力をハイに設定図 3. 低電圧ロックアウト挙動、MAX2266_E/F、
入力をハイに設定図 4. 低電圧ロックアウト挙動、MAX2266_B/C、
入力をローに設定図 5. 低電圧ロックアウト挙動、MAX2266_E/F、
入力をローに設定

安全限界

IC が損傷すると、グラウンドまたは電源への経路が低抵抗になることがあります。また、電流制限がないと、MAX22663～MAX22666 は過大な電力を消費することがあります。過大な消費電力は、ダイに損傷を与え、その結果としてアイソレーション・バリアに損傷を与え、下流側で問題を引き起こす可能性があります。表 3 に MAX22663～MAX22666 の安全限界を示します。

本デバイスの最大安全温度 (T_S) は、絶対最大定格のセクションに記載されている最大ジャンクション温度 150°C です。消費電力 (P_D) とジャンクション-周囲間熱抵抗 (θ_{JA}) により、ジャンクション温度が決定されます。熱抵抗の値 (θ_{JA} と θ_{JC}) はパッケージ情報のセクションで入手できます。また、消費電力の計算は消費電力の計算のセクションに詳述されています。ジャンクション温度 (T_J) は次の式で計算します。

$$T_J = T_A + (P_D \times \theta_{JA})$$

図 6 に、本デバイスの電力を安全に制限するための熱ディレーティング曲線を示します。また、図 7 に、本デバイスの電流を安全に制限するための熱ディレーティング曲線を示します。ジャンクション温度は 150°C を超えないようにしてください。

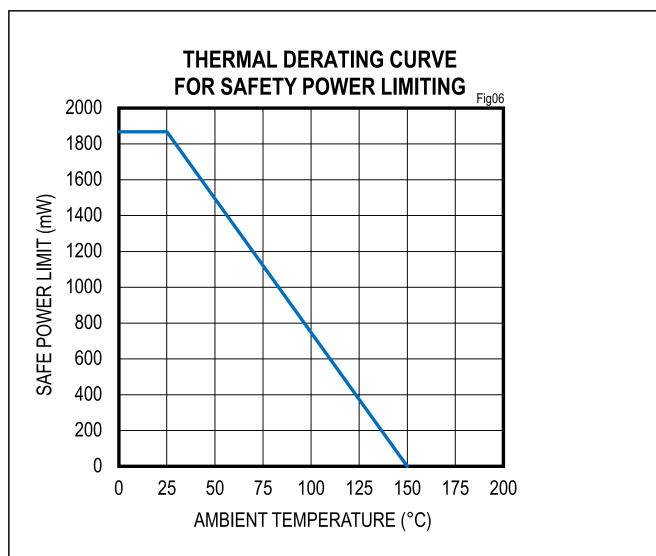


図 6. 電力の安全限界に関する熱ディレーティング曲線

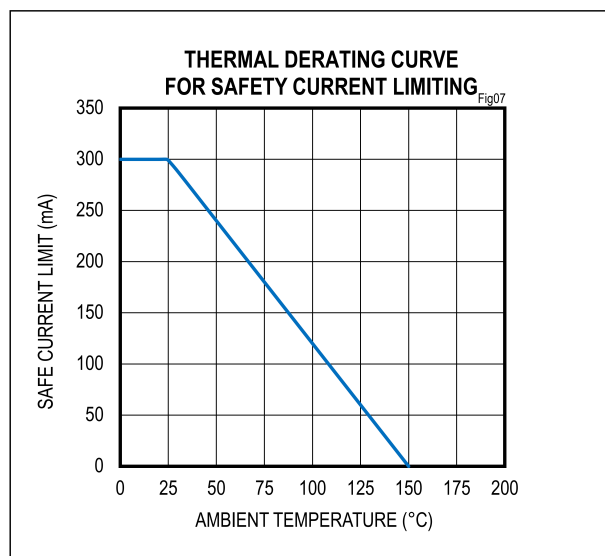


図 7. 電流の安全限界に関する熱ディレーティング曲線

表 3. 安全制限値

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MAX	UNIT
Safety Current on Any Pin (No Damage to Isolation Barrier)	I_S	$T_J = 150^{\circ}\text{C}$, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$	300	mA
Total Safety Power Dissipation	P_S	$T_J = 150^{\circ}\text{C}$, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$	1868	mW
Maximum Safety Temperature	T_S		150	$^{\circ}\text{C}$

アプリケーション情報

電源シーケンス

MAX22663～MAX22666 には、特別な電源シーケンスは不要です。ロジック・レベルは、 V_{DDA} と V_{DDB} によって両側で独立に設定されます。各電源は、他の電源のレベルまたは印加の有無に関わらず、指定された範囲全体にわたって印加できます。

電源のデカップリング

リップルを減らし、データ・エラーを招く機会を減らすために、 $0.1\mu\text{F}$ の低 ESR セラミック・コンデンサを接続して、 V_{DDA} と V_{DDB} をそれぞれ GNDA と GNDB にバイパスします。バイパス・コンデンサは、電源入力ピンのできるだけ近くに配置します。

レイアウトに関する考慮事項

PCB 設計者は、設計から最高のパフォーマンスを得るために、いくつかの重要な推奨事項に従う必要があります。

- 入出力トレースはできるだけ短くします。信号パスを低インダクタンスに保つため、ビアは使用しないようにします。
- 連続したグラウンド・プレーンを高速信号層の下に配置します。
- デバイスの下の領域は、グラウンド・プレーンと信号プレーンを設けないようにします。A 側と B 側の間でガルバニック接続または金属接続を行うと、アイソレーションが破壊されます。

消費電力の計算

所定の電源 (V_{DDA} または V_{DDB}) に必要な電流は、各チャンネルに必要な電流を合計して算出できます。チャンネルの電源電流は、そのチャンネルが入力であるか出力であるかということとそのチャンネルのデータ・レートによって決まります。更に、そのチャンネルが出力である場合には容量性負荷であるか抵抗性負荷であるかによって決まります。任意のデータ・レートにおける入力または出力の代表的な電流は、[図 8](#) および [図 9](#) のグラフから算出できます。なお、[図 8](#) および [図 9](#) のデータは、代表的な動作条件における電源電流の測定値から外挿したものです。

単一チャンネルの総電流は、電圧とデータ・レートの関数である ([図 8](#) と [図 9](#) に示す) 無負荷電流と、負荷のタイプに依存する負荷電流との合計です。容量性負荷に流れる電流は、負荷容量、スイッチング周波数、および電源電圧の関数です。

$$I_{CL} = C_L \times f_{SW} \times V_{DD}$$

ここで、

I_{CL} は容量性負荷の駆動に必要な電流、
 C_L はアイソレータの出力ピンの負荷容量、
 f_{SW} はスイッチング周波数 (ビット/秒/2)、
 V_{DD} は、アイソレータの出力側の電源電圧です。

抵抗負荷に流れる電流は、負荷抵抗、電源電圧、およびデータ波形の平均デューティ・サイクルに依存します。DC 負荷電流は、出力が常に高いと仮定することによって安全を見込んだ計算ができます。

$$I_{RL} = V_{DD} \div R_L$$

ここで、

I_{RL} は、抵抗負荷の駆動に必要な電流、
 V_{DD} は、アイソレータの出力側の電源電圧、
 R_L はアイソレータの出力ピンの負荷抵抗です。

例 ([図 10](#) 参照) : MAX22664C は、 $V_{DDA} = 2.5\text{V}$ 、 $V_{DDB} = 3.3\text{V}$ で動作しており、チャンネル 1 は $15\text{k}\Omega$ の抵抗性負荷を用いて 20Mbps で動作し、チャンネル 2 は 10pF の容量性負荷を用いて 100Mbps で動作し、チャンネル 3 は使用されておらず、アイソレータが CMOS 入力を駆動しているため、抵抗性負荷は無視でき、チャンネル 4 は $10\text{k}\Omega$ の抵抗性負荷を用いてハイに保持され、チャンネル 5 は $20\text{k}\Omega$ の抵抗性負荷を用いて 50Mbps で動作し、チャンネル 6 は 15pF の容量性負荷を用いて 200Mbps で動作しています。 V_{DDA} および V_{DDB} 電源電流の計算ワークシートについては、[表 4](#) と [表 5](#) を参照してください。

V_{DDA} 指定事項 (V_{DDA} = 2.5V) :

- チャンネル 1 は、2.5V、20Mbps で動作する入力チャンネルであり、消費電流は 0.35mA (図 8 から算出)。
- チャンネル 2 は、2.5V、100Mbps で動作する入力チャンネルであり、消費電流は 1.19mA (図 8 から算出)。
- チャンネル 3 と 4 は、DC 信号により 2.5V で動作する入力チャンネルであり、消費電流は 0.14mA (図 8 から算出)。
- チャンネル 5 は、2.5V、50Mbps で動作する出力チャンネルであり、消費電流は 0.52mA (図 9 から算出)。
- 2.5V の 20k Ω 抵抗性負荷、および 50%デューティ・サイクルによる 50Mbps でのスイッチングに対応するチャンネル 5 の I_{RL} は 0.0625mA。
- チャンネル 6 は、2.5V、200Mbps で動作する出力チャンネルであり、消費電流は 1.31mA (図 9 から算出)。
- 2.5V、200Mbps での 15pF 抵抗性負荷に対応するチャンネル 6 の I_{CL} は 3.75mA。

A 側の総電流 = 7.46mA (代表値)。

V_{DDB} 指定事項 (V_{DDB} = 3.3V) :

- チャンネル 1 は、3.3V、20Mbps で動作する出力チャンネルであり、消費電流は 0.40mA (図 9 から算出)。
- 3.3V の 15k Ω 抵抗性負荷、および 50%デューティ・サイクルによる 20Mbps でのスイッチングに対応するチャンネル 1 の I_{RL} は 0.11mA。
- チャンネル 2 は、3.3V、100Mbps で動作する出力チャンネルであり、消費電流は 0.96mA (図 9 から算出)。
- 3.3V、100Mbps での 10pF 抵抗性負荷に対応するチャンネル 2 の I_{CL} は 1.65mA。
- チャンネル 3 と 4 は、DC 信号により 3.3V で動作する出力チャンネルであり、消費電流は 0.26mA (図 9 から算出)。
- 3.3V の 10k Ω 抵抗性負荷に対応するチャンネル 4 の I_{RL} は 0.33mA。
- チャンネル 5 は、3.3V、50Mbps で動作する入力チャンネルであり、消費電流は 0.68mA (図 8 から算出)。
- チャンネル 6 は、3.3V、200Mbps で動作する入力チャンネルであり、消費電流は 2.29mA (図 8 から算出)。

B 側の総電流 = 6.94mA (代表値)。

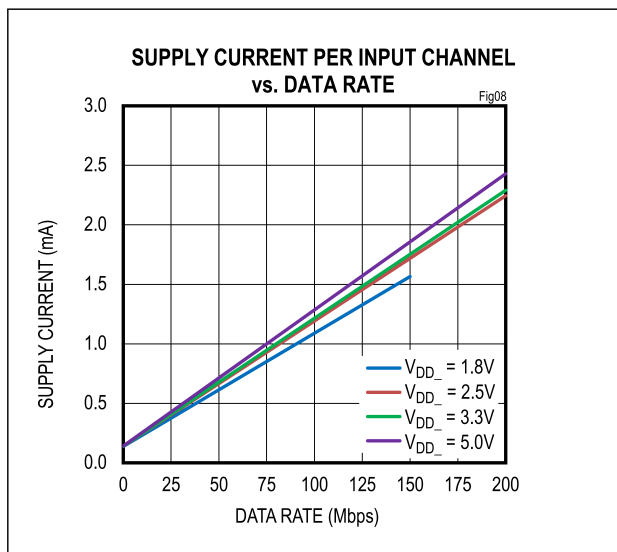


図 8. 入力チャンネルごとの電源電流 (計算値)

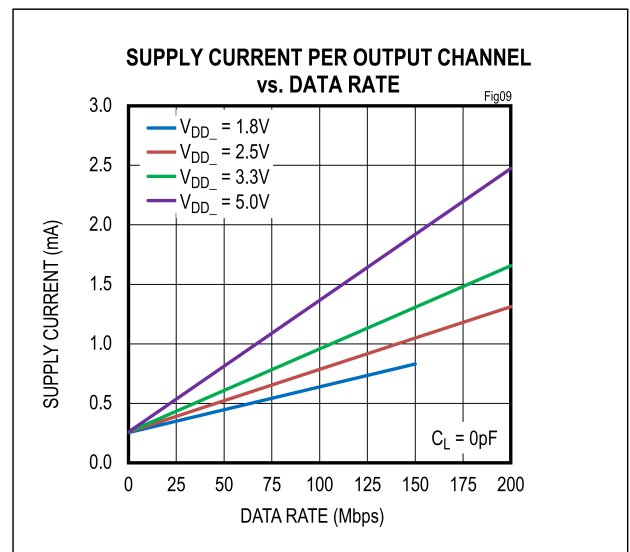


図 9. 出力チャンネルごとの電源電流 (計算値)

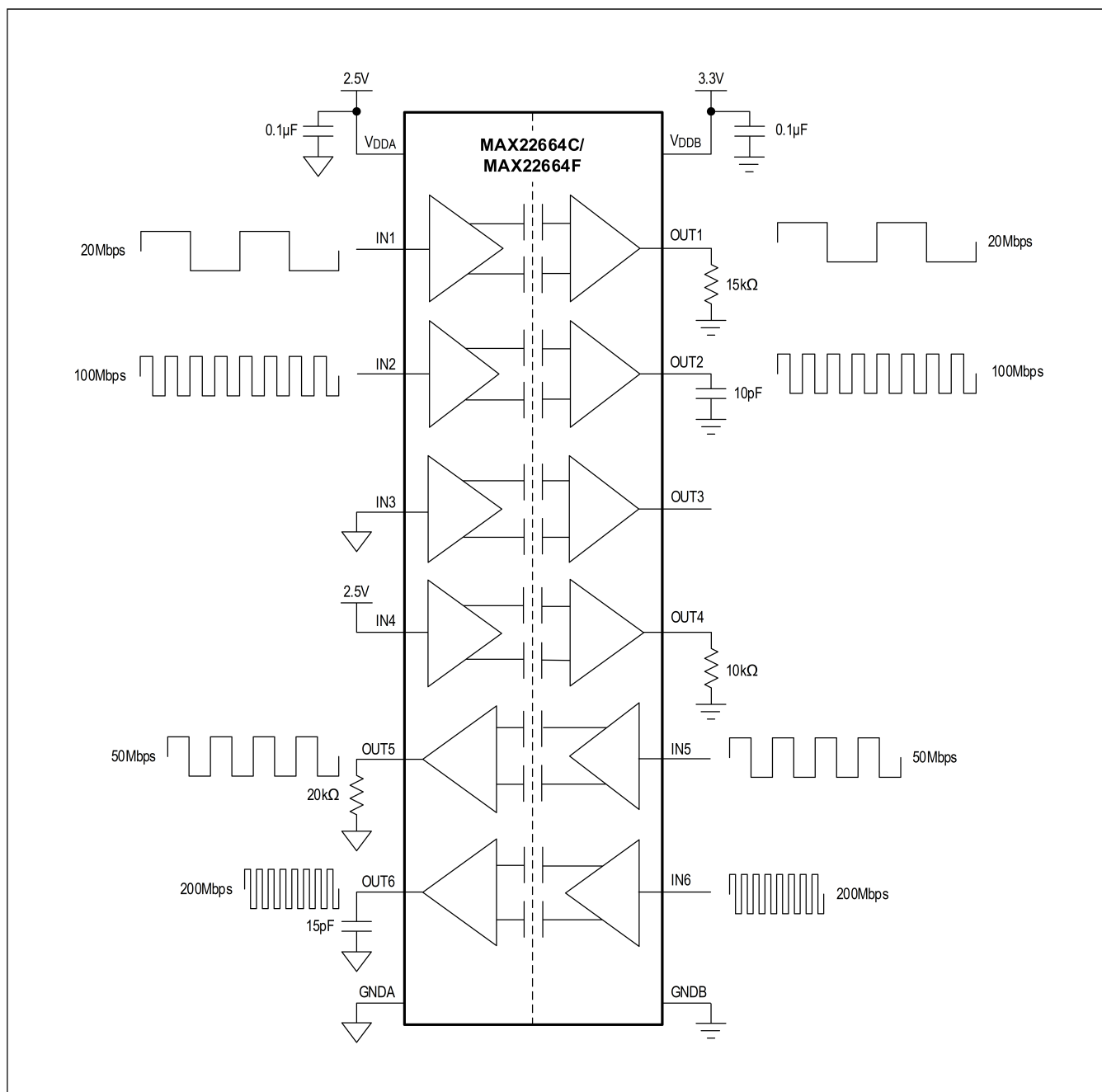


図 10. 電源電流の計算のための回路例

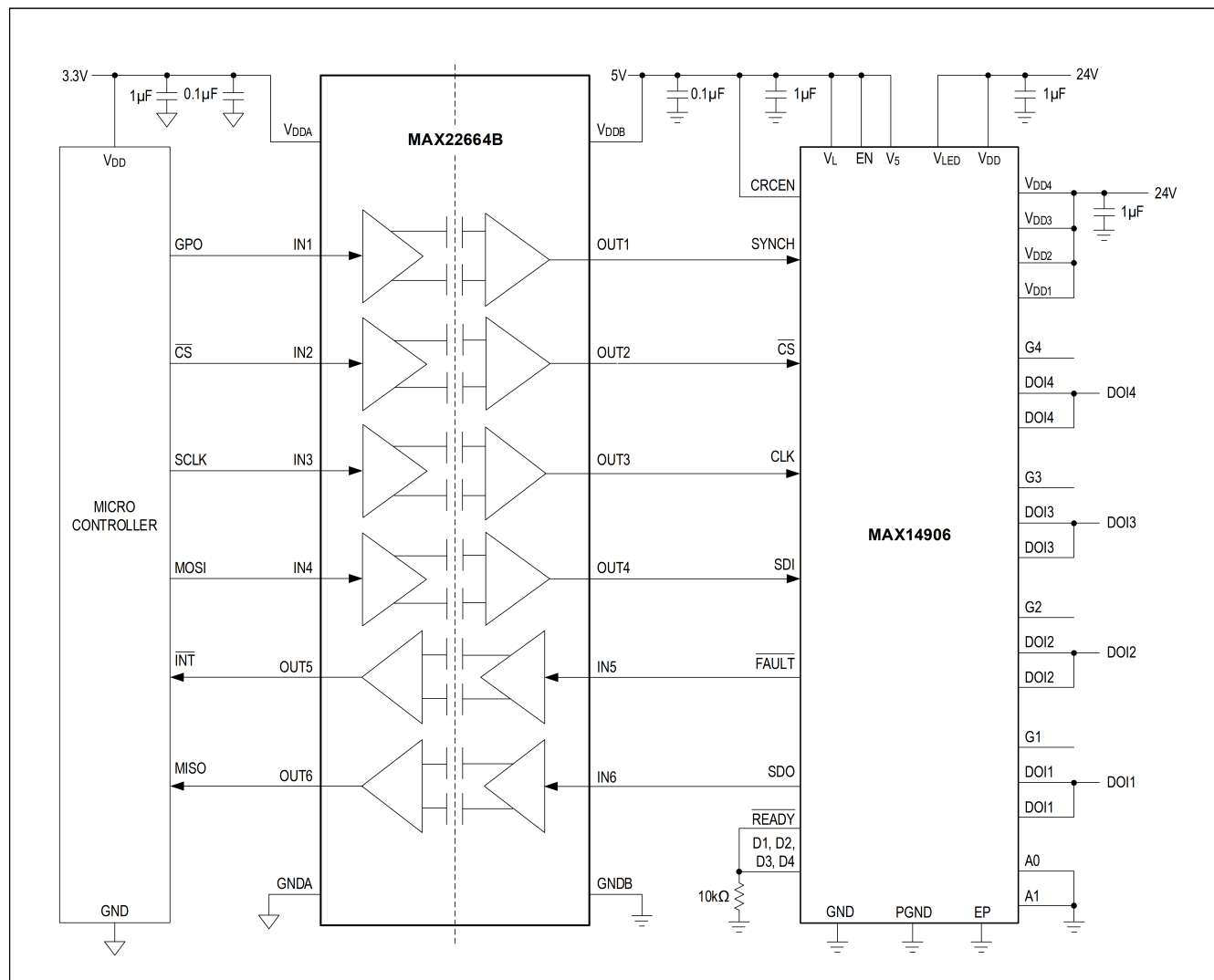
表 4. A 側の電源電流の計算ワークシート

SIDE A		V _{DDA} = 2.5V				
CHANNEL	IN/OUT	DATA RATE (Mbps)	LOAD TYPE	LOAD	“NO LOAD” CURRENT (mA)	LOAD CURRENT (mA)
1	IN	20			0.35	
2	IN	100			1.19	
3	IN	0			0.14	
4	IN	0			0.14	
5	OUT	50	Resistive	20kΩ	0.52	$2.5V / 20k\Omega \times 0.5 = 0.0625mA$
6	OUT	200	Capacitive	15pF	1.31	$2.5V \times 100MHz \times 15pF = 3.75mA$
Total: 7.46mA						

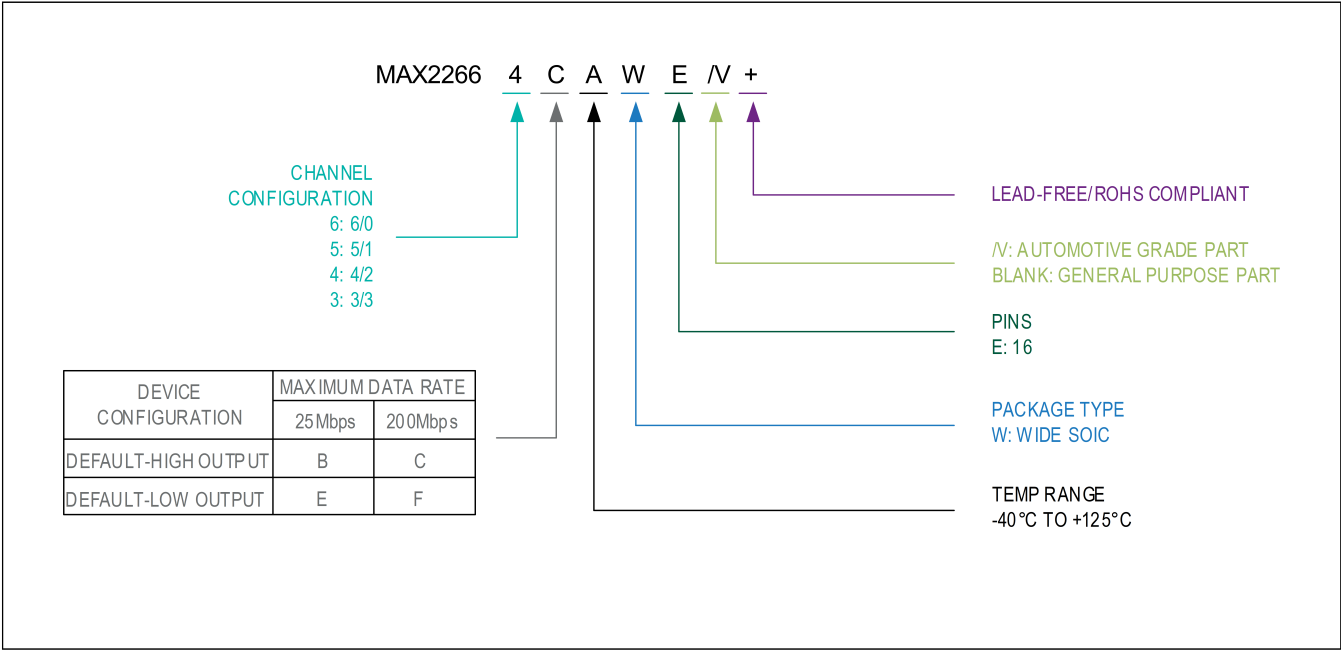
表 5. B 側の電源電流の計算ワークシート

SIDE B		V _{ddb} = 3.3V				
CHANNEL	IN/OUT	DATA RATE (Mbps)	LOAD TYPE	LOAD	“NO LOAD” CURRENT (mA)	LOAD CURRENT (mA)
1	OUT	20	Resistive	15kΩ	0.40	$3.3V / 15k\Omega \times 0.5 = 0.11mA$
2	OUT	100	Capacitive	10pF	0.96	$3.3V \times 50MHz \times 10pF = 1.65mA$
3	OUT	0			0.26	
4	OUT	0	Resistive	10kΩ	0.26	$3.3V / 10k\Omega = 0.33mA$
5	IN	50			0.68	
6	IN	200			2.29	
Total: 6.94mA						

代表的なアプリケーション回路



製品選択のガイド



オーダー情報

PART NUMBER	CHANNEL CONFIGURATION	DATA RATE (Mbps)	DEFAULT OUTPUT	ISOLATION VOLTAGE (kV _{RMS})	TEMPERATURE RANGE	PIN-PACKAGE
GENERAL PURPOSE DEVICES						
MAX22663BAWE+*	3/3	25	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22663CAWE+*	3/3	200	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22663EAWЕ+*	3/3	25	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22663FAWE+*	3/3	200	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22664BAWE+*	4/2	25	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22664CAWE+*	4/2	200	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22664EAWЕ+*	4/2	25	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22664FAWE+*	4/2	200	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22665BAWE+*	5/1	25	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22665CAWE+*	5/1	200	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22665EAWЕ+*	5/1	25	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22665FAWE+*	5/1	200	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22666BAWE+*	6/0	25	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22666CAWE+*	6/0	200	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22666EAWЕ+*	6/0	25	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22666FAWE+*	6/0	200	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
AUTOMOTIVE DEVICES						

MAX22663BAWE/V+*	3/3	25	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22663CAWE/V+*	3/3	200	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22663EAWV/V+*	3/3	25	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22663FAWE/V+*	3/3	200	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22664BAWE/V+*	4/2	25	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22664CAWE/V+	4/2	200	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22664EAWV/V+*	4/2	25	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22664FAWE/V+*	4/2	200	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22665BAWE/V+*	5/1	25	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22665CAWE+/V*	5/1	200	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22665EAW+/V*	5/1	25	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22665FAWE+/V*	5/1	200	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22666BAWE+/V*	6/0	25	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22666CAWE+/V*	6/0	200	High	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22666EAW+/V*	6/0	25	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC
MAX22666FAWE+/V*	6/0	200	Low	5	-40°C to +125°C	16-WSOIC

* 発売予定の製品 - 発売時期についてはお問い合わせください。

+は鉛 (Pb) フリー/RoHS 準拠のパッケージであることを示します。

/V は車載用認定部品であることを示します。

チップ情報

プロセス : BiCMOS

改訂履歴

版数	改訂日	説明	改訂ページ
0	12/22	市場投入のためのリリース	—