

低消費電力 2チャンネル デジタルアイソレーター

DCL32xx00

DCL320C00 / DCL320D00 / DCL321C00 / DCL321D00

1. アプリケーション

- 産業用オートメーション
- モーター制御
- インバーター
- スイッチング電源

2. 概要

DCL320C00/DCL320D00/DCL321C00/DCL321D00は、低消費電力の2チャンネル・デジタル・アイソレータです。東芝のCMOSプロセスと磁気結合構造により、高性能な特性を達成しています。さらに、UL1577に準拠し、絶縁耐圧として3000 Vrmsの定格を備えています。本製品は、-40～125℃の温度範囲と2.25～5.5 Vの幅広い電源電圧で動作が可能です。

3. 特長

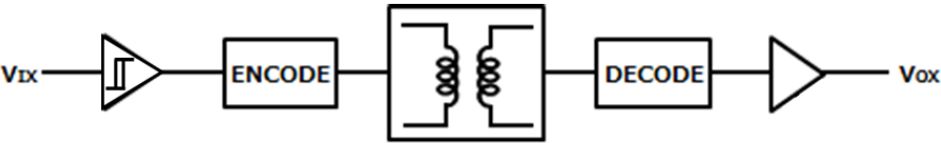
データ伝送速度	: 最大 25 Mbps
電源電圧	: 2.25 V ~ 5.5 V
動作温度範囲	: -40 °C ~ 125 °C
伝搬遅延時間	: 33 ns 標準 (5.0 V動作時)
デフォルト出力	: High と Low のオプション
CMTI(最小)	: ±30 kV/μs
絶縁耐圧	: 3 kVrms
パッケージ	: 8pin SOIC Narrow body
安全規格	: UL1577, CQC, VDE DIN EN 60747-17
UL	: UL1577, File No. E519997
cUL	: CSA Component Acceptance Service Notice No. 5A
VDE	: DIN EN IEC 60747-17 (VDE 0884-17) (計画中)
CQC	: GB 4943.1-2022 (計画中)

製品量産開始時期
2026-07

目次

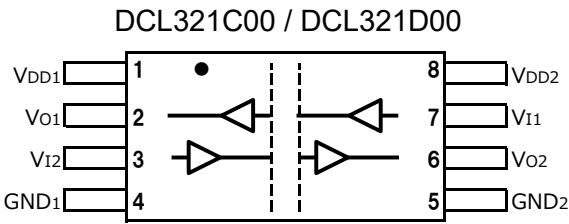
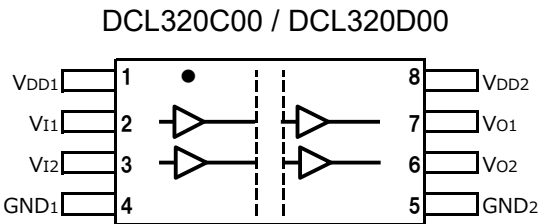
1. アプリケーション.....	1
2. 概要.....	1
3. 特長.....	1
4. 内部回路構成	3
5. ピン配置と機能	3
6. 真理値表	4
7. 絶対最大定格 ($T_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$)	5
8. 推奨動作条件 (注)	5
9. 電気的特性	6
9.1. 電気的特性 5 V 動作.....	6
9.2. 電気的特性 3.3 V 動作	7
9.3. 電気的特性 2.5 V 動作	8
9.4. 動作電流特性 5 V 動作	9
9.5. 動作電流特性 3.3 V 動作	10
9.6. 動作電流特性 2.5 V 動作	11
10. 絶縁仕様	12
11. 安全最大定格	13
12. 測定回路	14
13. 特性図 (注)	17
14. パッケージ情報	19
15. オーダー・ガイド	20
製品取り扱い上のお願い.....	21

4. 内部回路構成



5. ピン配置と機能

ピン配置図



ピン機能

ピン			属性	説明
名称	DCL320C00 DCL320D00	DCL321C00 DCL321D00		
VDD1	1	1	—	1次側 電源
VI1	2	7	I	入力チャネル1
VI2	3	3	I	入力チャネル2
GND1	4	4	—	1次側 GND
GND2	5	5	—	2次側 GND
VO2	6	6	O	出力チャネル2
VO1	7	2	O	出力チャネル1
VDD2	8	8	—	2次側 電源

6. 真理値表

DCL320C00/DCL320D00 / DCL321C00/DCL321D00

V _{DDI}	V _{DDO}	INPUT (V _{IX})	OUTPUT (V _{OX})	COMMENTS
PU	PU	L	L	通常動作
		H	H	
PU	PD	L or H	Undetermined	V _{DDO} に電源が供給されていない状態では出力は不定となります。
PD	PU	X	Default	デフォルトモード: DCL320C00 = L, DCL320D00 = H DCL321C00 = L, DCL321D00 = H
PD	X	H	-	使用禁止 (ESD 回路を介してデバイスに給電されます)

PU= 電圧 ON (V_{DD} ≧ 2.25 V), PD= 電圧 OFF (V_{DD} < 2.25 V → 0 V), H = 高レベル, L = 低レベル, X = Don't Care
V_{DDI}, V_{DDO} : 各チャネルの入力側と出力側の供給電圧。
V_{IX}, V_{OX} : 各チャネルの入力信号と出力信号。
電源が OFF 側の入力端子(V_{IX})を”H”にすると ESD 回路を介してデバイスに電源が給電されるため使用禁止です。
電源が ON 側の入力端子(V_{IX})は端子回路でプルダウン抵抗・プルアップ抵抗が内蔵されていないためオープンにしないでください。

7. 絶対最大定格 ($T_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$)

項目	記号	最小	最大	単位
電源電圧	V_{DD1}, V_{DD2}	-0.5	6.0	V
入力電圧	V_I	-0.5	$V_{DDX} + 0.5$ (注1)	V
出力電圧	V_O	-0.5	$V_{DDX} + 0.5$ (注1)	V
出力電流	I_O	-15	15	mA
保存温度	T_{STG}	-65	150	$^{\circ}\text{C}$
動作温度	T_{opr}	-40	125	$^{\circ}\text{C}$
はんだ付け温度 (10 s)	T_{sol}	-	260	$^{\circ}\text{C}$
絶縁耐圧 (60 s)	BV_S	-	3000	Vrms

注1：最大電圧は6Vを超えてはいけません。X = 1 または 2

8. 推奨動作条件 (注)

項目	記号	最小	最大	単位
電源電圧	V_{DD1}, V_{DD2}	2.25	5.5	V
接合温度	T_J	-40	150	$^{\circ}\text{C}$
動作温度	T_{opr}	-40	125	$^{\circ}\text{C}$

注： 推奨動作条件は、期待される性能を得るための設計指標です。また、各項目はそれぞれ独立した指標となっておりますので、設計の際は電気的特性などで規定された値も合わせてご確認願います。

注： 高周波特性の良いバイパスコンデンサ—0.1 μF を、1 次側の電源ピン（1pin V_{DD1} と 4Pin GND_1 間）と 2 次側の電源ピン（8pin V_{DD2} と 5pin GND_2 間）の IC の根本付近（10 mm 以内）に配置してください。これを行わないと、スピードや ON/OFF の動作が正常に行われない場合があります。

9. 電気的特性

9.1. 電気的特性 5 V 動作

全ての代表的な仕様は $T_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{DD1} = V_{DD2} = 5\text{ V}$ 時の値です。最小/最大仕様は特に指定の無い限り、 $4.5\text{ V} \leq V_{DD1} \leq 5.5\text{ V}$ 、 $4.5\text{ V} \leq V_{DD2} \leq 5.5\text{ V}$ 、 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ の全推奨動作範囲に適用されます。

項目	条件	図	記号	最小	標準	最大	単位
DC 特性							
ハイレベル出力電圧	$V_{IX} = H, I_{OH} = -20\ \mu A$	図 12.1	V_{OH}	$V_{DDO}^{(注1)}-0.1$	$V_{DDO}^{(注1)}$	-	V
	$V_{IX} = H, I_{OH} = -4\text{ mA}$			$V_{DDO}^{(注1)}-0.4$	$V_{DDO}^{(注1)}-0.2$	-	
ローレベル出力電圧	$V_{IX} = L, I_{OL} = 20\ \mu A$	図 12.1	V_{OL}	-	0.0	0.1	V
	$V_{IX} = L, I_{OL} = 4\text{ mA}$			-	0.2	0.4	
出力インピーダンス	-	図 12.1	Z_O	-	50	-	Ω
ハイレベル入力電圧	-	図 12.2	V_{IH}	$0.7 \cdot V_{DDI}^{(注1)}$	-	-	V
ローレベル入力電圧	-	図 12.2	V_{IL}	-	-	$0.3 \cdot V_{DDI}^{(注1)}$	V
入力ヒステリシス幅	-	図 12.2	V_{HYS}	-	0.44	-	V
入力電流	$V_I = V_{DDI}^{(注1)}\text{ or }0\text{ V}$	-	I_I	-	-	± 1	μA
スイッチング特性							
データ伝送速度	-	-	t_{bps}	DC	-	25	Mbps
パルス幅	-	-	PW	40	-	-	ns
伝搬遅延	50 kHz, Duty = 50 %, $t_r = t_f = 2\text{ ns}, C_L = 15\text{ pF}$	図 12.3	t_{PHL}, t_{PLH}	-	33	46	ns
DC～10Mbps							
パルス幅歪	$ t_{PHL} - t_{PLH} $	図 12.3	PWD	-	0.7	8.0	ns
伝搬遅延差 (部品間) ^(注2)	-	-	t_{PSK}	-	-	16	ns
チャンネル間伝搬遅延差	同方向	図 12.3	t_{skCD}	-	-	5.0	ns
	逆方向	図 12.3	t_{skOD}	-	-	7.0	
DC～25Mbps							
パルス幅歪	$ t_{PHL} - t_{PLH} $	図 12.3	PWD	-	0.7	13	ns
伝搬遅延差 (部品間) ^(注2)	-	-	t_{PSK}	-	-	21	ns
チャンネル間伝搬遅延差	同方向	図 12.3	t_{skCD}	-	-	10	ns
	逆方向	図 12.3	t_{skOD}	-	-	12	
出力立ち上がり時間	10 % - 90 %	図 12.3	t_r	-	2.0	-	ns
出力立ち下がり時間	90 % - 10 %	図 12.3	t_f	-	2.0	-	ns
電源 OFF→Default 出力遅延時間	$V_{DDI} < 2.25\text{ V} \rightarrow 0\text{ V}$	-	t_{DO}	-	-	25	μs
電源 ON ^(注3) →動作安定時間	-	-	t_{PU}	-	-	30	μs
コモンモード過渡耐性 ^(注4)	$V_I = V_{DDI}\text{ or }0\text{ V}, V_{CM} = 400\text{ V}, T_a = 25\text{ }^{\circ}C$	図 12.4	CMTI	30	-	-	kV/ μs

注1: V_{DDI} = 入力側 V_{DDX} , V_{DDO} = 出力側 V_{DDX}

注2: 伝搬遅延差 (部品間)は、同一動作条件下 (電源電圧、入力電流、温度条件など) で適用されます。

注3: PU = 電圧ON ($V_{DD} \geq 2.25\text{ V}$) , 電源投入から30 μs 以降に通常動作が有効となります。

注4: このパラメーターは設計的に保証される項目です。

9.2. 電気的特性 3.3 V 動作

全ての代表的な仕様は $T_a = 25^\circ\text{C}$ 、 $V_{DD1} = V_{DD2} = 3.3\text{ V}$ 時の値です。最小/最大仕様は特に指定の無い限り、 $3.0\text{ V} \leq V_{DD1} \leq 3.6\text{ V}$ 、 $3.0\text{ V} \leq V_{DD2} \leq 3.6\text{ V}$ 、 $-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq 125^\circ\text{C}$ の全推奨動作範囲に適用されます。

項目	条件	図	記号	最小	標準	最大	単位
DC 特性							
ハイレベル出力電圧	$V_{IX} = H, I_{OH} = -20\text{ }\mu\text{A}$	図 12.1	V_{OH}	$V_{DDO}^{(注1)}-0.1$	$V_{DDO}^{(注1)}$	-	V
	$V_{IX} = H, I_{OH} = -4\text{ mA}$			$V_{DDO}^{(注1)}-0.4$	$V_{DDO}^{(注1)}-0.2$	-	
ローレベル出力電圧	$V_{IX} = L, I_{OL} = 20\text{ }\mu\text{A}$	図 12.1	V_{OL}	-	0.0	0.1	V
	$V_{IX} = L, I_{OL} = 4\text{ mA}$			-	0.2	0.4	
出力インピーダンス	-	図 12.1	Z_O	-	50	-	Ω
ハイレベル入力電圧	-	図 12.2	V_{IH}	$0.7*V_{DDI}^{(注1)}$	-	-	V
ローレベル入力電圧	-	図 12.2	V_{IL}	-	-	$0.3*V_{DDI}^{(注1)}$	V
入力ヒステリシス幅	-	図 12.2	V_{HYS}	-	0.25	-	V
入力電流	$V_I = V_{DDI}^{(注1)}\text{ or }0\text{ V}$	-	I_I	-	-	± 1	μA
スイッチング特性							
データ伝送速度	-	-	t_{bps}	DC	-	25	Mbps
パルス幅	-	-	PW	40	-	-	ns
伝搬遅延	50 kHz, Duty = 50 %, $t_r = t_f = 2\text{ ns}$, $C_L = 15\text{ pF}$	図 12.3	t_{PHL}, t_{PLH}	-	38	52	ns
DC～10Mbps							
パルス幅歪	$ t_{PHL} - t_{PLH} $	図 12.3	PWD	-	0.7	8.0	ns
伝搬遅延差 (部品間) ^(注2)	-	-	t_{PSK}	-	-	19	ns
チャンネル間伝搬遅延差	同方向	図 12.3	t_{skCD}	-	-	5.0	ns
	逆方向	図 12.3	t_{skOD}	-	-	9.0	
DC～25Mbps							
パルス幅歪	$ t_{PHL} - t_{PLH} $	図 12.3	PWD	-	0.7	13	ns
伝搬遅延差 (部品間) ^(注2)	-	-	t_{PSK}	-	-	24	ns
チャンネル間伝搬遅延差	同方向	図 12.3	t_{skCD}	-	-	10	ns
	逆方向	図 12.3	t_{skOD}	-	-	14	
出力立ち上がり時間	10 % - 90 %	図 12.3	t_r	-	2.0	-	ns
出力立ち下がり時間	90 % - 10 %	図 12.3	t_f	-	2.0	-	ns
電源 OFF→Default 出力遅延時間	$V_{DDI} < 2.25\text{ V} \rightarrow 0\text{ V}$	-	t_{DO}	-	-	30	μs
電源 ON ^(注3) →動作安定時間	-	-	t_{PU}	-	-	30	μs
コモンモード過渡耐性 ^(注4)	$V_I = V_{DDI}\text{ or }0\text{ V}$, $V_{CM} = 400\text{ V}$, $T_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	図 12.4	CMTI	30	-	-	kV/ μs

注1: V_{DDI} = 入力側 V_{DDX} , V_{DDO} = 出力側 V_{DDX}

注2: 伝搬遅延差 (部品間)は、同一動作条件下 (電源電圧、入力電流、温度条件など) で適用されます。

注3: PU = 電圧ON ($V_{DD} \geq 2.25\text{ V}$), 電源投入から30 μs 以降に通常動作が有効となります。

注4: このパラメータは設計的に保証される項目です。

9.3. 電気的特性 2.5 V 動作

全ての代表的な仕様は $T_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{DD1} = V_{DD2} = 2.5\text{ V}$ 時の値です。最小/最大仕様は特に指定の無い限り、 $2.25\text{ V} \leq V_{DD1} \leq 2.75\text{ V}$ 、 $2.25\text{ V} \leq V_{DD2} \leq 2.75\text{ V}$ 、 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ の全推奨動作範囲に適用されます。

項目	条件	図	記号	最小	標準	最大	単位
DC 特性							
ハイレベル出力電圧	$V_{IX} = H, I_{OH} = -20\text{ }\mu\text{A}$	図 12.1	V_{OH}	$V_{DDO}^{(注1)}-0.1$	$V_{DDO}^{(注1)}$	-	V
	$V_{IX} = H, I_{OH} = -4\text{ mA}$			$V_{DDO}^{(注1)}-0.4$	$V_{DDO}^{(注1)}-0.2$	-	
ローレベル出力電圧	$V_{IX} = L, I_{OL} = 20\text{ }\mu\text{A}$	図 12.1	V_{OL}	-	0.0	0.1	V
	$V_{IX} = L, I_{OL} = 4\text{ mA}$			-	0.2	0.4	
出カインピーダンス	-	図 12.1	Z_O	-	50	-	Ω
ハイレベル入力電圧	-	図 12.2	V_{IH}	$0.7*V_{DDI}^{(注1)}$	-	-	V
ローレベル入力電圧	-	図 12.2	V_{IL}	-	-	$0.3*V_{DDI}^{(注1)}$	V
入力ヒステリシス幅	-	図 12.2	V_{HYS}	-	0.22	-	V
入力電流	$V_I = V_{DDI}^{(注1)}\text{ or }0\text{ V}$	-	I_I	-	-	± 1	μA
スイッチング特性							
データ伝送速度	-	-	t_{bps}	DC	-	25	Mbps
パルス幅	-	-	PW	40	-	-	ns
伝搬遅延	50 kHz, Duty=50 %, $t_r=t_f=2\text{ ns}$, $C_L=15\text{ pF}$	図 12.3	t_{PHL}, t_{PLH}	-	46	63	ns
DC～10Mbps							
パルス幅歪	$ t_{PHL} - t_{PLH} $	図 12.3	PWD	-	0.4	8.0	ns
伝搬遅延差 (部品間) ^(注2)	-	-	t_{PSK}	-	-	24	ns
チャンネル間伝搬遅延差	同方向	図 12.3	t_{skCD}	-	-	7.0	ns
	逆方向	図 12.3	t_{skOD}	-	-	11	
DC～25Mbps							
パルス幅歪	$ t_{PHL} - t_{PLH} $	図 12.3	PWD	-	0.4	13	ns
伝搬遅延差 (部品間) ^(注2)	-	-	t_{PSK}	-	-	29	ns
チャンネル間伝搬遅延差	同方向	図 12.3	t_{skCD}	-	-	12	ns
	逆方向	図 12.3	t_{skOD}	-	-	16	
出力立ち上がり時間	10 % - 90 %	図 12.3	t_r	-	2.0	-	ns
出力立ち下がり時間	90 % - 10 %	図 12.3	t_f	-	2.0	-	ns
電源 OFF→Default 出力遅延時間	$V_{DDI}<2.25\text{ V}\rightarrow 0\text{V}$	-	t_{DO}	-	-	40	μs
電源 ON ^(注3) →動作安定時間	-	-	t_{PU}	-	-	30	μs
コモンモード過渡耐性 ^(注4)	$V_I = V_{DDI}\text{ or }0\text{ V}$, $V_{CM}=400\text{ V}$, $T_a=25\text{ }^{\circ}\text{C}$	図 12.4	$ CMTI $	30	-	-	kV/ μs

注1: V_{DDI} = 入力側 V_{DDX} , V_{DDO} = 出力側 V_{DDX}

注2: 伝搬遅延差 (部品間)は、同一動作条件下 (電源電圧、入力電流、温度条件など) で適用されます。

注3: PU = 電圧ON ($V_{DD} \geq 2.25\text{ V}$) , 電源投入から30 μs 以降に通常動作が有効となります。

注4: このパラメーターは設計的に保証される項目です。

9.4. 動作電流特性 5 V動作

全ての代表的な仕様は $T_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{DD1} = V_{DD2} = 5\text{ V}$ 時の値です。最小/最大仕様は特に指定の無い限り、 $4.5\text{ V} \leq V_{DD1} \leq 5.5\text{ V}$ 、 $4.5\text{ V} \leq V_{DD2} \leq 5.5\text{ V}$ 、 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ の全推奨動作範囲に適用されます。

(1) DCL320x00

項目	条件	記号	最小	標準	最大	単位
DC 電流	$V_I = 0\text{ or }1$	$I_{DD1(Q)}$	-	155	290	μA
		$I_{DD2(Q)}$	-	210	590	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 No load	$I_{DD1(1)}$	-	225	345	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	285	680	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(1)}$	-	225	350	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	375	780	μA
25 Mbps	$f_{CLK} = 12.5\text{ MHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(25)}$	-	4.8	6.9	mA
		$I_{DD2(25)}$	-	4.4	5.7	mA

(2) DCL321x00

項目	条件	記号	最小	標準	最大	単位
DC 電流	$V_I = 0\text{ or }1$	$I_{DD1(Q)}$	-	180	430	μA
		$I_{DD2(Q)}$	-	180	435	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 No load	$I_{DD1(1)}$	-	260	515	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	260	515	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(1)}$	-	305	570	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	305	570	μA
25 Mbps	$f_{CLK} = 12.5\text{ MHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(25)}$	-	4.7	6.3	mA
		$I_{DD2(25)}$	-	4.7	6.3	mA

9.5. 動作電流特性 3.3 V動作

全ての代表的な仕様は $T_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{DD1} = V_{DD2} = 3.3\text{ V}$ 時の値です。最小/最大仕様は特に指定の無い限り、 $3.0\text{ V} \leq V_{DD1} \leq 3.6\text{ V}$ 、 $3.0\text{ V} \leq V_{DD2} \leq 3.6\text{ V}$ 、 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ の全推奨動作範囲に適用されます。

(1) DCL320x00

項目	条件	記号	最小	標準	最大	単位
DC 電流	$V_I = 0\text{ or }1$	$I_{DD1(Q)}$	-	110	210	μA
		$I_{DD2(Q)}$	-	155	465	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 No load	$I_{DD1(1)}$	-	155	245	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	200	525	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(1)}$	-	160	240	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	260	600	μA
25 Mbps	$f_{CLK} = 12.5\text{ MHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(25)}$	-	3.4	5.4	mA
		$I_{DD2(25)}$	-	2.8	3.9	mA

(2) DCL321x00

項目	条件	記号	最小	標準	最大	単位
DC 電流	$V_I = 0\text{ or }1\text{ or }1$	$I_{DD1(Q)}$	-	135	335	μA
		$I_{DD2(Q)}$	-	135	335	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 No load	$I_{DD1(1)}$	-	185	385	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	185	385	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(1)}$	-	215	420	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	215	420	μA
25 Mbps	$f_{CLK} = 12.5\text{ MHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(25)}$	-	3.2	4.7	mA
		$I_{DD2(25)}$	-	3.2	4.7	mA

9.6. 動作電流特性 2.5 V動作

全ての代表的な仕様は $T_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{DD1} = V_{DD2} = 2.5\text{ V}$ 時の値です。最小/最大仕様は特に指定の無い限り、 $2.25\text{ V} \leq V_{DD1} \leq 2.75\text{ V}$ 、 $2.25\text{ V} \leq V_{DD2} \leq 2.75\text{ V}$ 、 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ の全推奨動作範囲に適用されます。

(1) DCL320X00

項目	条件	記号	最小	標準	最大	単位
DC 電流	$V_i = 0 \text{ or } 1$	$I_{DD1(Q)}$	-	100	190	μA
		$I_{DD2(Q)}$	-	140	435	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 No load	$I_{DD1(1)}$	-	140	215	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	175	475	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(1)}$	-	140	220	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	220	530	μA
25 Mbps	$f_{CLK} = 12.5\text{ MHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(25)}$	-	3.1	4.8	mA
		$I_{DD2(25)}$	-	2.1	3.0	mA

(2) DCL321X00

項目	条件	記号	最小	標準	最大	単位
DC 電流	$V_i = 0 \text{ or } 1$	$I_{DD1(Q)}$	-	125	310	μA
		$I_{DD2(Q)}$	-	125	310	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 No load	$I_{DD1(1)}$	-	160	340	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	160	340	μA
1 Mbps	$f_{CLK} = 500\text{ kHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(1)}$	-	180	365	μA
		$I_{DD2(1)}$	-	180	365	μA
25 Mbps	$f_{CLK} = 12.5\text{ MHz}$, duty = 50 % の方形波 $C_L = 15\text{ pF}$	$I_{DD1(25)}$	-	2.6	3.9	mA
		$I_{DD2(25)}$	-	2.6	3.9	mA

10. 絶縁仕様

項目	記号	測定条件	値	単位
最小空間距離	CLR	空気中での端子間最短距離	3.8	mm
最小沿面距離	CPG	パッケージ表面での端子間最短距離	3.8	mm
最小アイソレーションギャップ	DTI	最小内部ギャップ	8.5	μm
トラッキング指数	CTI	-	400	V
Material Group	-	IEC 60664-1	II	-
IEC 60664-1 に基づく過電圧カテゴリー	-	定格主電圧 $\leq 300 V_{rms}$	I-III	-
DIN EN IEC 60747-17; (VDE 0884-17)				
最大許容動作絶縁電圧	V_{IORM}	AC voltage (bipolar)	566	V_{PK}
最大過渡絶縁電圧	V_{IOTM}	$V_{TEST} = V_{IOTM}$, $t = 60$ s (qualification), $V_{TEST} = 1.2 \times V_{IOTM}$, $t = 1$ s (100 % production)	4243	V_{PK}
最大インパルス電圧	V_{IMP}	IEC 62368-1 1.2/50 μs waveform	4000	V_{PK}
最大サージ絶縁電圧	V_{IOSM}	Test method per IEC 61000-4-5, 1.2/50 μs waveform, $V_{IOSM} \geq 1.3 \times V_{IMP}$ (qualification)	5200	V_{PK}
部分放電試験電圧	$V_{pd(m)}$	Method A, After Input/Output safety test subgroup2&3, $V_{ini,a} = V_{IOTM}$, $V_{pd(m)} = 1.2 \times V_{IORM}$ $t_{ini} = 60$ s, $t_m = 10$ s, partial discharge < 5 pC	680	V_{PK}
		Method A, After environmental tests subgroup 1, $V_{ini,a} = V_{IOTM}$, $V_{pd(m)} = 1.3 \times V_{IORM}$ $t_{ini} = 60$ s, $t_m = 10$ s, partial discharge < 5 pC	736	
		Method B1; At routine test (100 % production) and preconditioning (type test) $V_{ini,b} \geq 1.2 \times V_{IOTM}$, $V_{pd(m)} = 1.5 \times V_{IORM}$ $t_{ini,b} = 1$ s, $t_m = 1$ s partial discharge < 5 pC	849	
入出力間バリア容量	C_{IO}	$f = 1$ MHz	1.2	pF
入力容量	C_i	input : V_{I1}	4.4	pF
		input : V_{I2}	3.9	
入出力間絶縁抵抗	R_{IO}	$V_{IO} = 500$ V, $T_a = 25$ °C	$>10^{12}$	Ω
		$V_{IO} = 500$ V, 100 °C $\leq T_a \leq 125$ °C	$>10^{11}$	
		$V_{IO} = 500$ V at $T_s = 150$ °C	$>10^9$	
汚染度	-	-	2	-
環境試験クラス	-	-	40/125/21	-
UL 1577				
最大絶縁耐圧	V_{ISO}	$V_{TEST} = V_{ISO}$, $t = 60$ s (qualification), $V_{TEST} = 1.2 \times V_{ISO}$, $t = 1$ s (100 % production)	3000	V_{rms}

11. 安全最大定格

項目	記号	測定条件	値	単位
安全最大電流	I _S	V _{DD1} = V _{DD2} = 5.5 V, T _J = 150 °C, T _a = 25 °C	255	mA
		V _{DD1} = V _{DD2} = 3.6 V, T _J = 150 °C, T _a = 25 °C	390	mA
		V _{DD1} = V _{DD2} = 2.75 V, T _J = 150 °C, T _a = 25 °C	511	mA
電力(全許容損失)	P _S	T _J = 150°C, T _a = 25°C	1404	W
安全最大温度	T _S	-	150	°C

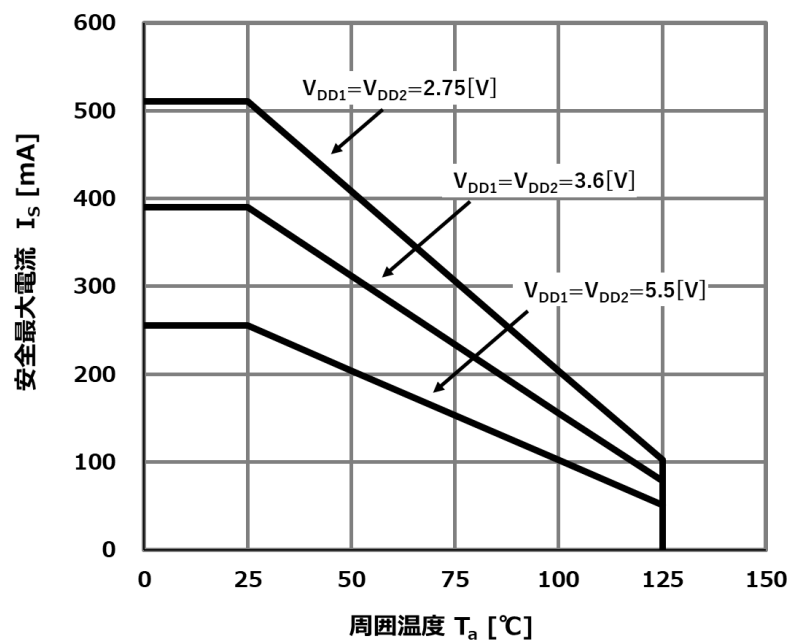


図 11-1. 熱ディレーティング曲線、安全限界値－T_a 周囲温度

12. 測定回路

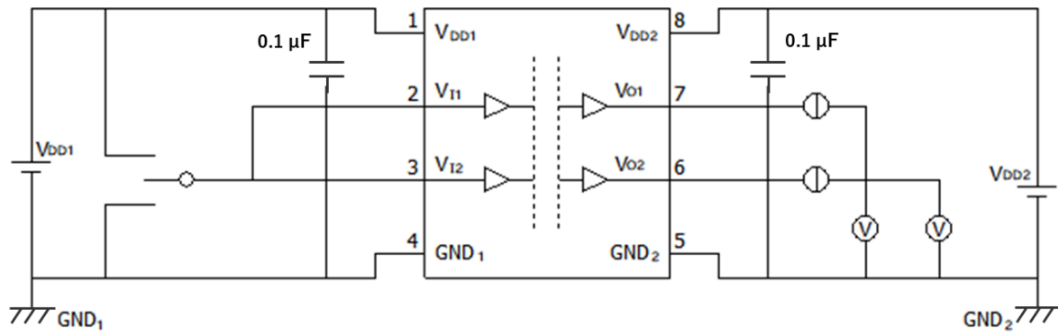


図 12.1 (A) DCL320C00/DCL320D00 V_{OH}/V_{OL} 特性測定回路図

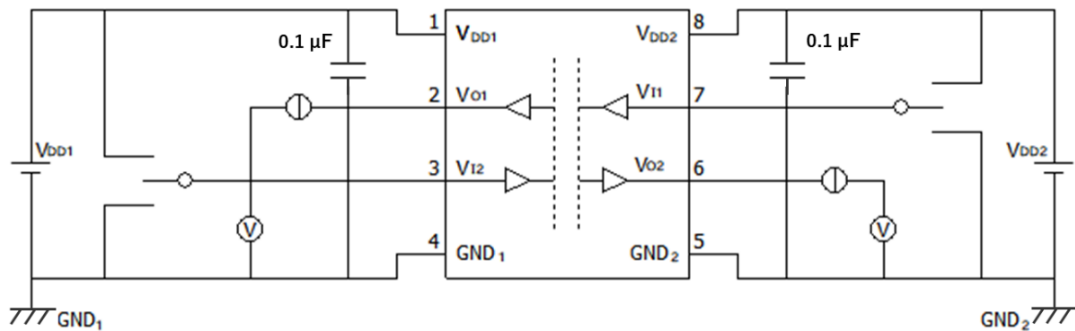


図 12.1. (B) DCL321C00/DCL321D00 V_{OH}/V_{OL} 特性測定回路

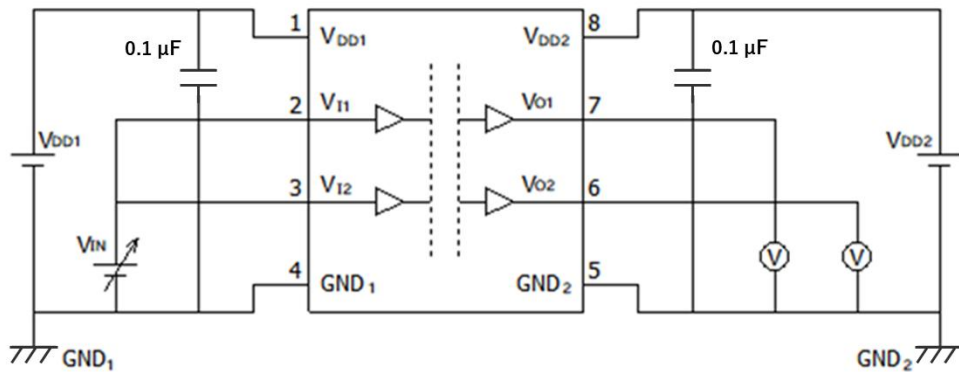


図 12.2 (A) DCL320C00/DCL320D00 V_{IH}/V_{IL} 特性測定回路図

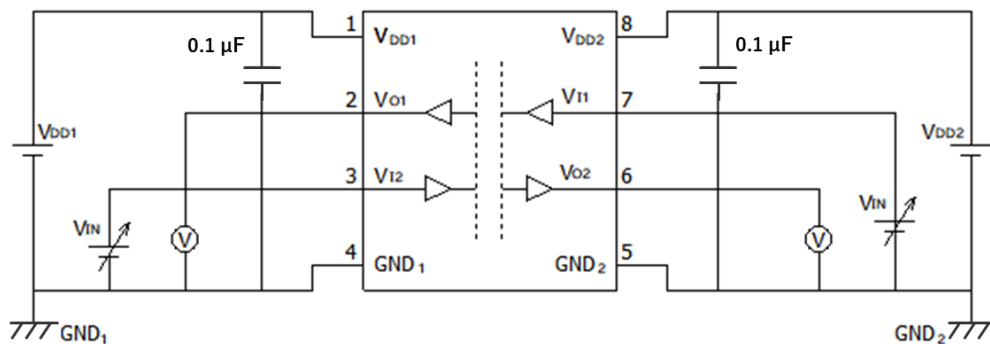


図 12.2 (B) DCL321C00/DCL321D00 V_{IH}/V_{IL} 特性測定回路図

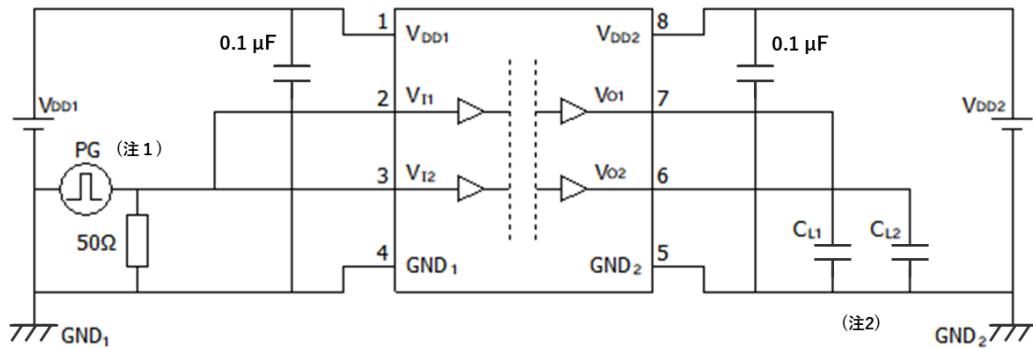


図 12.3 (A) DCL320C00/DCL320D00 Switching 特性測定回路図

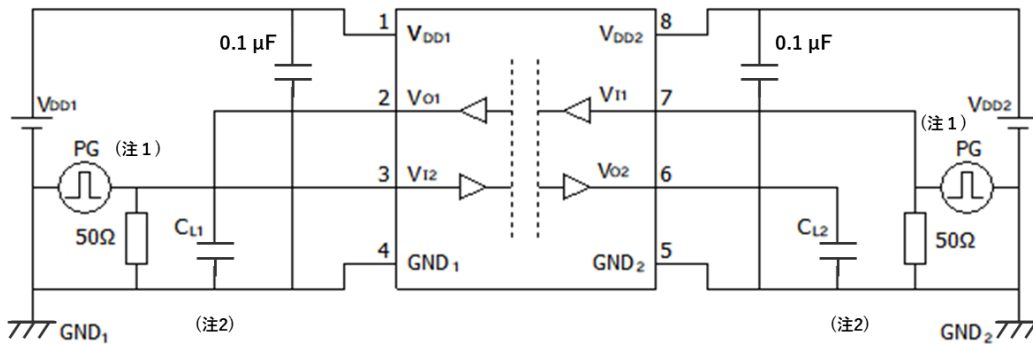


図 12.3 (B) DCL321C00/DCL321D00 Switching 特性測定回路図

注 1: 入力パルスは $PRR \leq 50 \text{ kHz}$ 、デューティ・サイクル 50 %、 $t_r \leq 2 \text{ ns}$ 、 $t_f \leq 2 \text{ ns}$ 、 $Z_0 = 50 \Omega$ の特性を持つジェネレーターから供給してください。入力ジェネレーター信号を終端するために 50Ω の抵抗が必要です。実際のアプリケーションでは必要ありません。

注 2: $C_{LX} = 15 \text{ pF}$ にはプローブと配線容量を含みます。

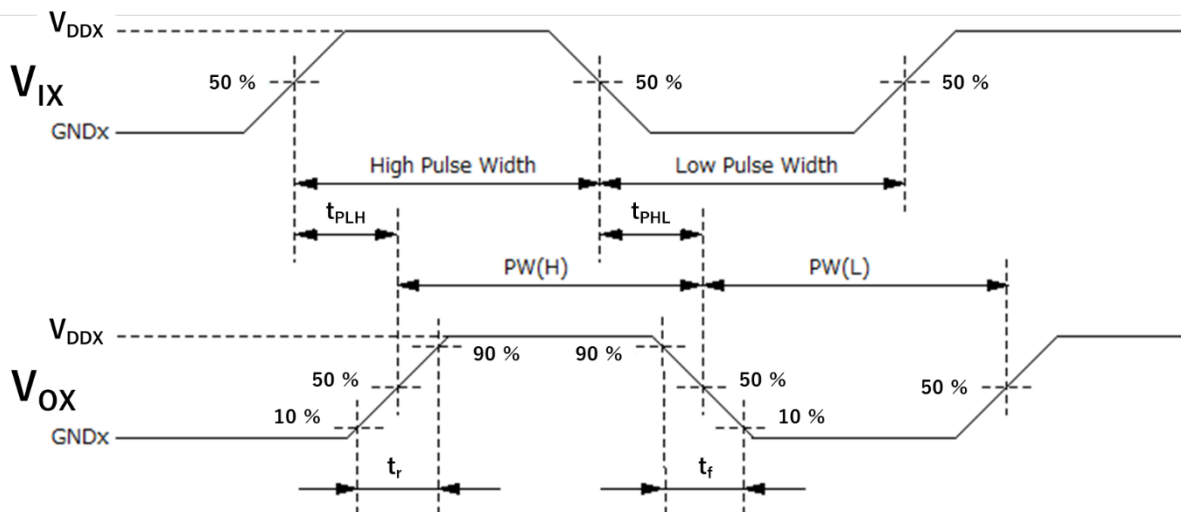


図 12.3 (C) Switching 特性波形図

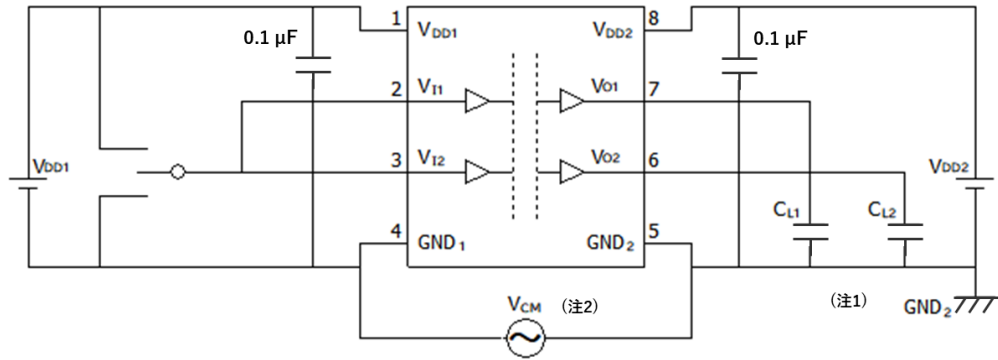


図 12.4 (A) DCL320C00/DCL320D00 コモンモード過渡耐性テスト回路図

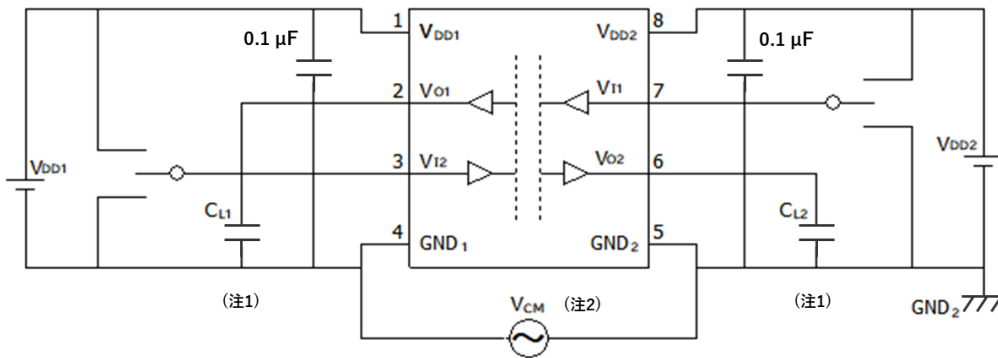


図 12.4 (B) DCL321C00/DCL321D00 コモンモード過渡耐性テスト回路図

注 1: $C_{LX} = 15 \text{ pF}$ にはプローブと配線容量を含みます。

注 2: IC の出力端子側の GND 端子を基準として V_{CM} を印加します。IC の入力端子側の GND は、出力端子側から絶縁された GND です。どのチャンネルを測定するかによって GND_1 を基準として V_{CM} を印加する場合と、 GND_2 を基準として V_{CM} を印加する場合があります。

13. 特性図 (注)

注: 特性図の値は, 特に指定のない限り保証値ではなく参考値です。

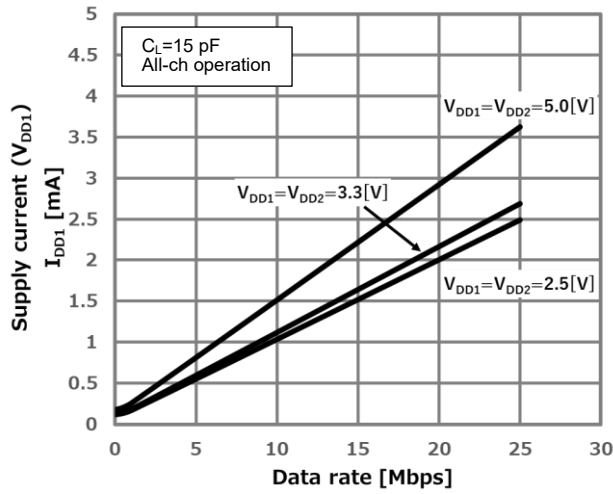


図 13.1. DCL321x00 I_{DD1} 動作電流—データレート

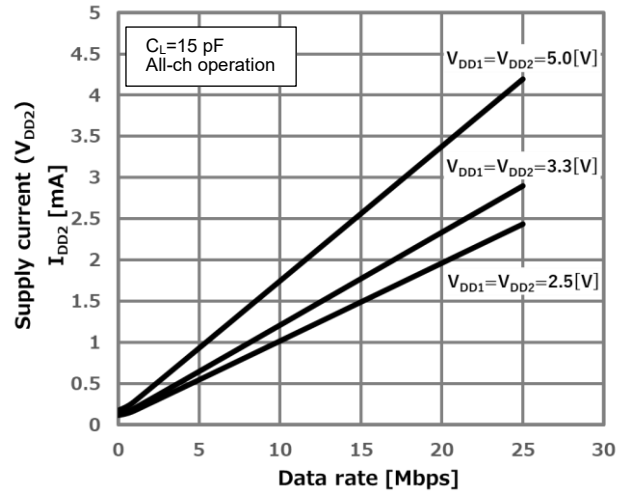


図 13.2. DCL321x00 I_{DD2} 動作電流—データレート

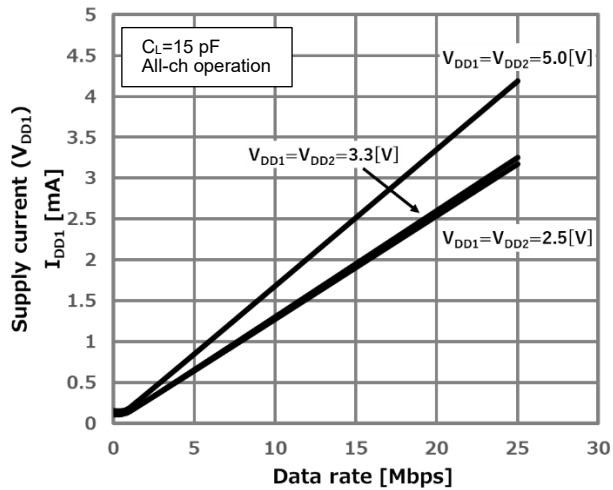


図 13.3. DCL320x00 I_{DD1} 動作電流—データレート

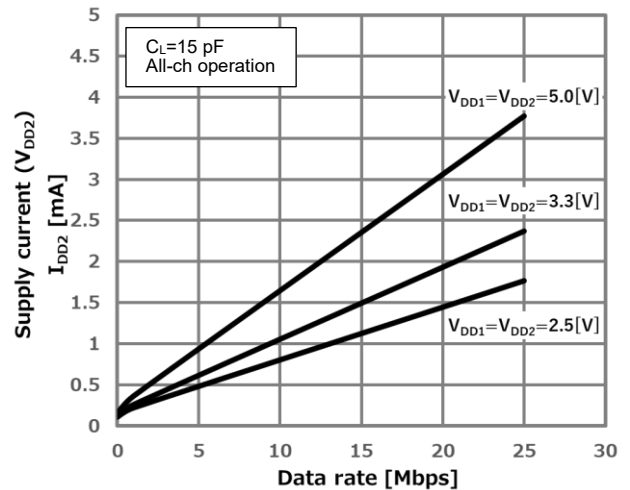


図 13.4. DCL320x00 I_{DD2} 動作電流—データレート

注：特性図の値は、特に指定のない限り保証値ではなく参考値です。

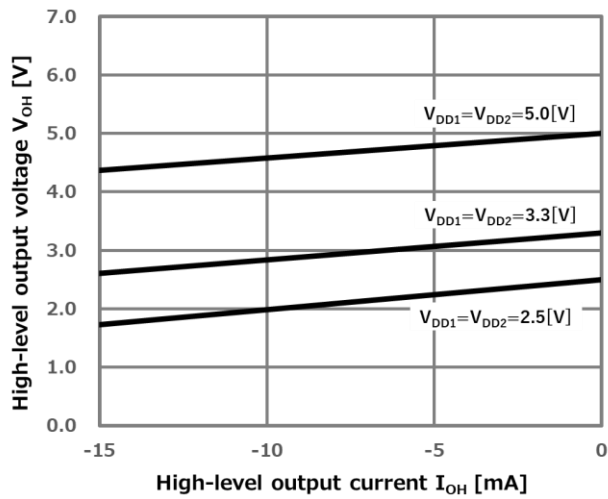


図 13.5. $V_{OH}-I_{OH}$

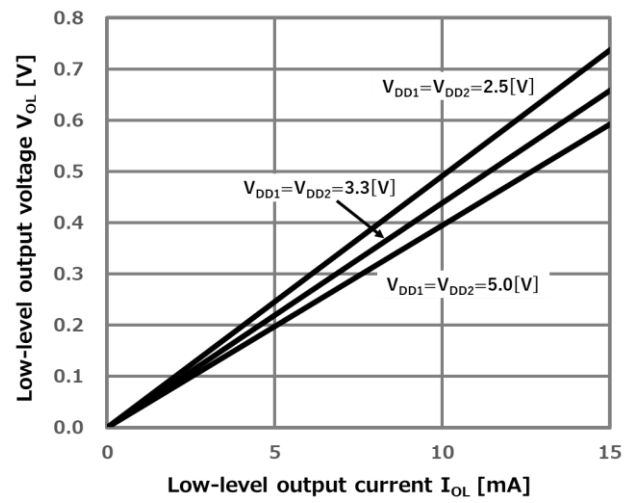


図 13.6. $V_{OL}-I_{OL}$

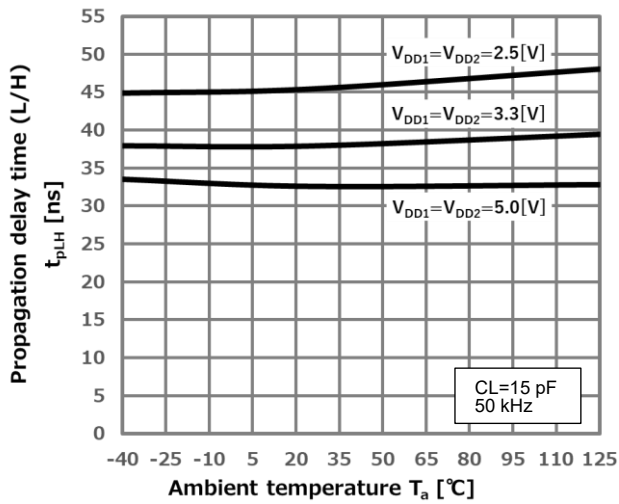


図 13.7. 伝搬遅延 $t_{pLH}-T_a$

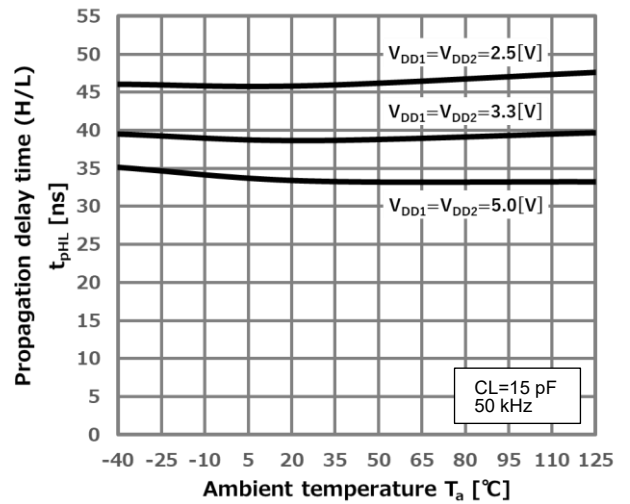


図 13.8. 伝搬遅延 $t_{pHL}-T_a$

14. パッケージ情報

パッケージ名	SOIC8-N (P-SOP8-0405-1.27-002)
実装区分	表面実装
ピン数	8
質量 (g)	0.072 (Typ.)
パッケージ寸法 幅×長さ×高さ (mm)	4.9 × 6.0 × 1.75 (Max)
パッケージ寸法 (mm)	
ランドパターン寸法 (mm) [ご参考]	標準 オプション 1次-2次間大 注意 (参考ランドパターン寸法) ・特に表示がない限り、寸法数字の単位はミリメートルです。 ・本資料は JEITA E-7501 Level3 に準じた参照用の図です。当社は、図および情報の正確性、完全性に関して一切の保証をいたしません。 ・お客様にて各種条件(はんだ付け条件など)を十分評価し、お客様の責任において調整を行ってください。 ・本資料の図は実際の形状や寸法を正確に示すものではありません。図から採寸などで現品の寸法を見積もるなど、その値で設計しないでください。 ・設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報および本製品が使用される機器の取扱説明書などをご確認の上、これに従ってください。

15.オーダー・ガイド

製品モデル	V _{DD1} 側 入力端子数	V _{DD2} 側 入力端子数	デフォルト 出力	データレート [Mbps]	制御信号	動作温度[°C]	パッケージ
DCL320C00	2	0	L	25	-	-40 ~ 125	SOIC8-N
DCL320D00	2	0	H	25	-	-40 ~ 125	SOIC8-N
DCL321C00	1	1	L	25	-	-40 ~ 125	SOIC8-N
DCL321D00	1	1	H	25	-	-40 ~ 125	SOIC8-N

製品取り扱い上のお願い

株式会社東芝およびその子会社ならびに関係会社を以下「当社」といいます。

本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステムを以下「本製品」といいます。

- 本製品に関する情報等、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。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体・ストレージ製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本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、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノート、半導体信頼性ハンドブックなど）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- 本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下“特定用途”という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器（生命直結機器）、車載・輸送機器、防衛関連機器などが含まれますが、本資料に個別に記載する用途は除きます。特定用途に使用された場合には、当社は一切の責任を負いません。なお、詳細は当社営業窓口まで、または当社 Web サイトのお問い合わせフォームからお問い合わせください。
- 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、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及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。
- 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をしておりません。
- 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- 本製品の RoHS 適合性など、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い合わせください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、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、当社は一切の責任を負いかねます。

東芝デバイス&ストレージ株式会社

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/>