

S1F77310M0A

テクニカルマニュアル

本資料のご使用につきましては、次の点にご留意願います。

本資料の内容については、予告無く変更することがあります。

1. 本資料の一部、または全部を弊社に無断で転載、または、複製など他の目的に使用することは堅くお断りいたします。
2. 本資料に掲載される応用回路、プログラム、使用方法等はあくまでも参考情報であり、これら起因する第三者の権利（工業所有権を含む）侵害あるいは損害の発生に対し、弊社はいかなる保証を行うものではありません。また、本資料によって第三者または弊社の工業所有権の実施権の許諾を行うものではありません。
3. 特性値の数値の大小は、数直線上の大小関係で表しています。
4. 本資料に掲載されている製品のうち「外国為替及び外国貿易法」に定める戦略物資に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可が必要です。
5. 本資料に掲載されている製品は、生命維持装置その他、きわめて高い信頼性が要求される用途を前提としていません。よって、弊社は本（当該）製品をこれらの用途に用いた場合のいかなる責任についても負いかねます。

目 次

1. 概要	1
1.1 特徴.....	1
1.2 用途.....	1
1.3 パッケージ.....	1
1.4 応用回路例.....	1
1.5 端子配置図.....	2
1.6 端子説明.....	2
1.7 真理値表.....	2
1.8 ブロック図.....	3
2. 電気的特性	4
2.1 絶対最大定格	4
2.2 推奨動作条件	4
2.3 DC 電気的特性.....	4
2.4 AC 電気的特性.....	5
2.5 容量.....	5
3. 標準特性図	6
4. テスト回路図	7
5. パッケージ情報	10
5.1 パッケージ外形図	10
5.2 マーキング仕様.....	11
改定履歴	12

1. 概要

S1F77310 シリーズは、USB アプリケーションに適したバススイッチ IC です。CMOS プロセスを採用しているため、低消費電力を特徴としています。パッケージは小型の PLP-8 を採用しているため、高密度実装への対応が可能です。

本 IC の入力にレベルシフト回路内蔵のため、外付けレベルシフト回路は不要です。

1.1 特徴

- ・入力電圧範囲 : 3.0V~3.6V
- ・低消費電流 : 14 μ A (MAX)
- ・静止電流 : 1 μ A (MAX)
- ・バススイッチ ON 抵抗 : 5.3 Ω (typ)
- ・バススイッチ端子容量 : 1.7pF (typ)

1.2 用途

- ・携帯通信機器（携帯電話、コードレスホン、無線通信機器）
- ・携帯 AV 機器
- ・家庭用電気製品
- ・カメラ、ビデオ機器
- ・携帯ゲーム機
- ・バッテリー使用機器

1.3 パッケージ

- ・PLP-8 (1.60mm×1.60mm)

1.4 応用回路例

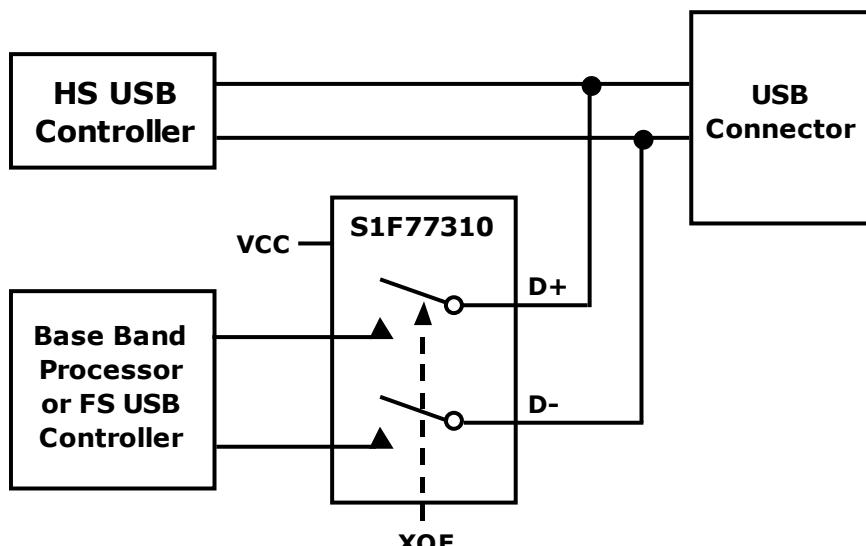
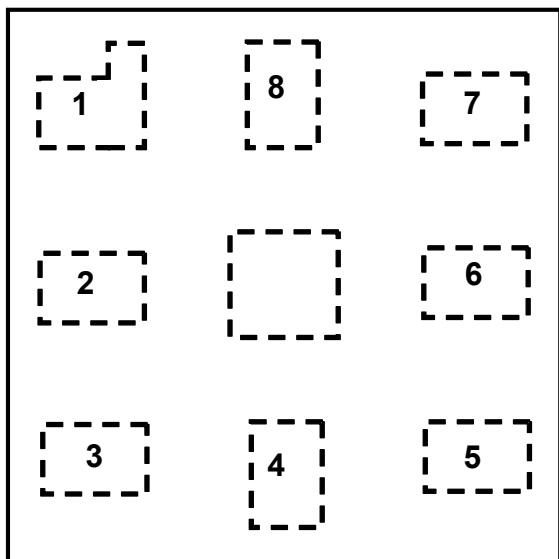


図1 応用回路例

1. 概要

1.5 端子配置図



(TOP VIEW)

図 2 端子配置図

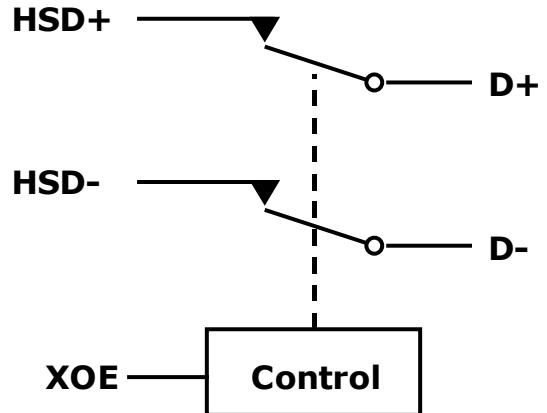


図 3 バススイッチシンボル

※本 IC において中央のランドは使用しませんので、実装しないようにしてください。

1.6 端子説明

端子番号	端子名	端子説明
1	XOE	バススイッチイネーブル入力端子
2	HSD+	データポート (+)
3	D+	データポート (+)
4	GND	GND 端子
5	D-	データポート (-)
6	HSD-	データポート (-)
7	(NC)	NC 端子
8	VCC	電源端子

1.7 真理値表

XOE	バススイッチの状態
HIGH	切断
LOW	HSD+ =D+、HSD- =D-

1.8 ブロック図

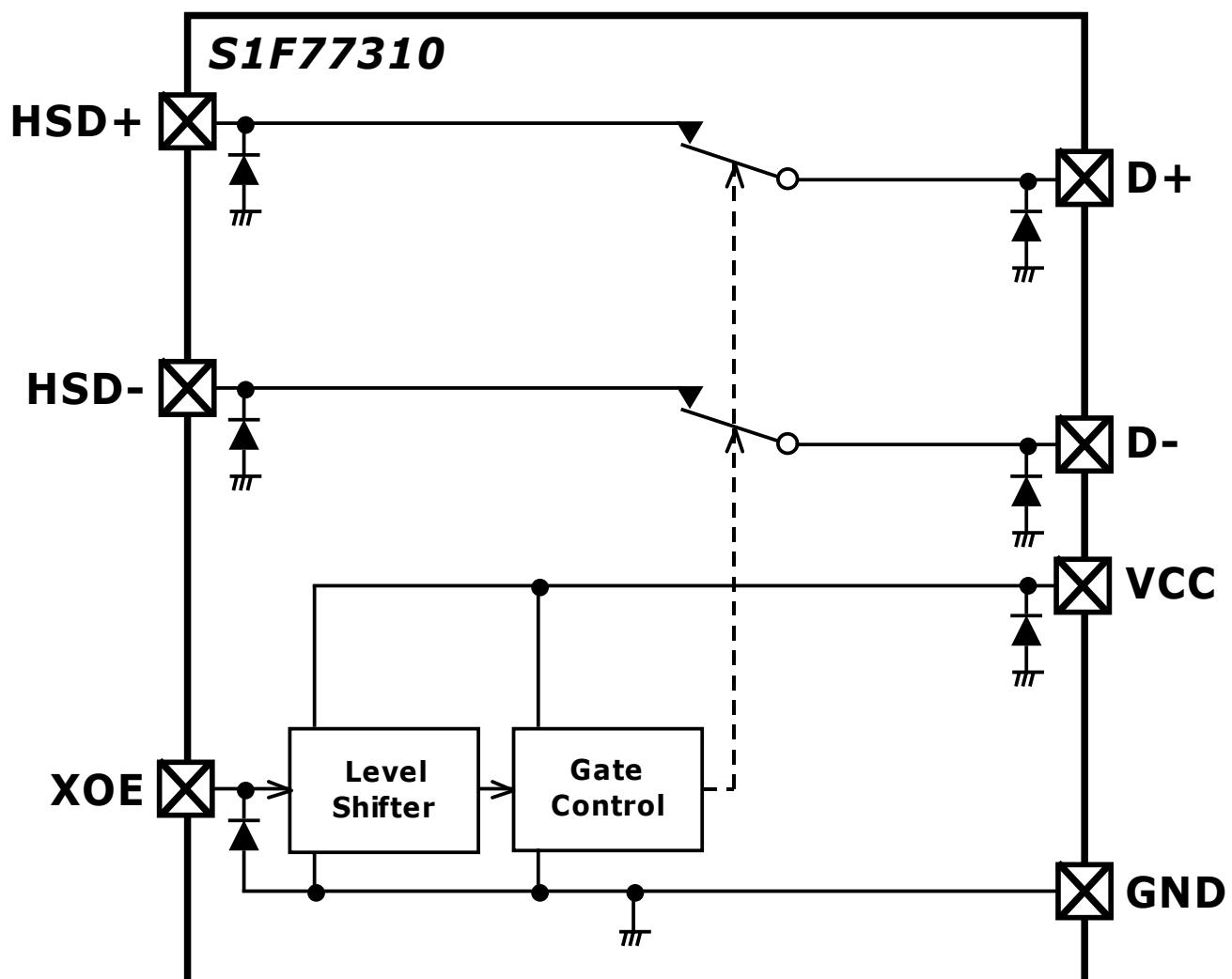


図4 ブロック図

2. 電気的特性

2. 電気的特性

2.1 絶対最大定格

項目	記号	最小	最大	単位	
電源電圧	Vcc	-0.3	4.6	V	
入力端子電圧	XOE	VIN	-0.3	7.0	V
スイッチ入力電圧	HSD+,HSD-,D+,D-	Vsw	-0.3	7.0	V
保存温度	TSTG	-65	150	°C	

2.2 推奨動作条件

項目	記号	最小	最大	単位	
電源電圧	Vcc	3.0	3.6	V	
入力端子電圧	XOE	VIN	0.0	5.5	V
スイッチ入力電圧	HSD+,HSD-,D+,D-	Vsw	0.0	5.5	V
動作温度	Ta	-40	85	°C	

2.3 DC 電気的特性

(特記なき場合 : Ta=-40°C~85°C)

項目	記号	条件	Vcc[V]	Min.	Typ.	Max.	単位
クランプダイオード電圧	VIK	IL=18mA	3.0			-1.2	V
高レベル入力電圧	VIH		3.0~3.6	1.2			V
低レベル入力電圧	VIL		3.0~3.6			0.4	V
入力リーク電流	IIN	0V≤VIN≤Vcc	3.6 *	-1.0		1.0	μA
スイッチオフ時リーク電流	IOZ	0V≤Vsw≤Vcc	3.6 *	-1.0		1.0	μA
パワーオフリーク電流 (D+,D-)	IOFF	0V≤Vsw≤Vcc,Vcc=0V	0.0	-2.0		2.0	μA
スイッチON 抵抗	RON	Vsw=0.4V,ION=-8mA	3.0		5.3	8.0	Ω
ΔON 抵抗	ΔRON	Vsw=0.4V,ION=-8mA	3.0		0.35		Ω
ON 抵抗フラットネス	RON (Flat)	0V≤Vsw≤1V,ION=-8mA	3.0		2		Ω
静止電流	ICC	VIN=3.6V	3.6			1.0	μA
消費電流	ICCT	VIN=0V,Vsw=2.6V	3.6			14.0	μA

※ USB Full Speed 規格に準じた値を記載

2.4 AC 電気的特性

(特記なき場合 : Ta=-40°C~85°C)

項目	記号	条件	Vcc[V]	Min.	Typ.	Max.	単位
ターンオン時間	t _{ON}	R _L =50Ω, C _L =5pF	3.0~3.6		5	20	μs
ターンオフ時間	t _{OFF}	R _L =50Ω, C _L =5pF	3.0~3.6		21	40	ns
伝播遅延時間	t _{PD}	R _L =50Ω, C _L =5pF	3.3		0.25		ns
オファイソレーション	O _{IRR}	R _L =50Ω, C _L =0pF, f=240MHz	3.0~3.6		-35		dB
クロストーク	X _{talk}	R _L =50Ω, f=240MHz	3.0~3.6		-40		dB
-3dB バンド幅	B _W	R _L =50Ω, C _L =0pF, f=240MHz	3.0~3.6		1000		MHz
チャンネル間スキュー	t _{SK(O)}	R _L =50Ω, C _L =5pF	3.0~3.6		50		ps
データ間スキュー	t _{SK(P)}	R _L =50Ω, C _L =5pF	3.0~3.6		20		ps
総ジッター量	t _j	R _L =50Ω, C _L =5pF, t _R =t _F =500ps at 480Mbps	3.0~3.6		200		ps

2.5 容量

(特記なき場合 : Ta=-40°C~85°C)

項目	記号	条件	Vcc[V]	Min.	Typ.	Max.	単位
制御入力端子容量	C _{IN}	V _{CC} =0V, f=1MHz	0.0		7.0		pF
バススイッチ ON 容量	C _{ON}	V _{IN} =0V, f=1MHz	3.3		3.7		pF
バススイッチ端子容量	C _{OFF}	V _{CC} =0V, f=1MHz	0.0		1.7		pF

3. 標準特性図

3. 標準特性図

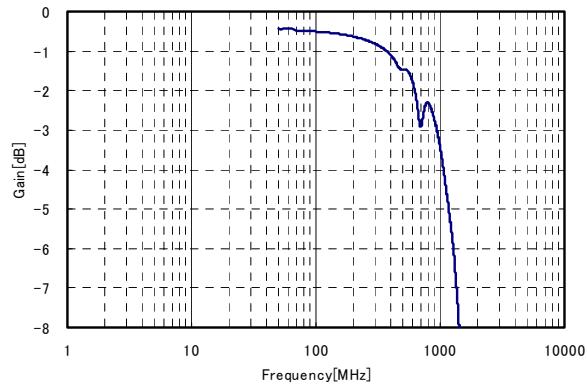


図 5 Gain-周波数特性

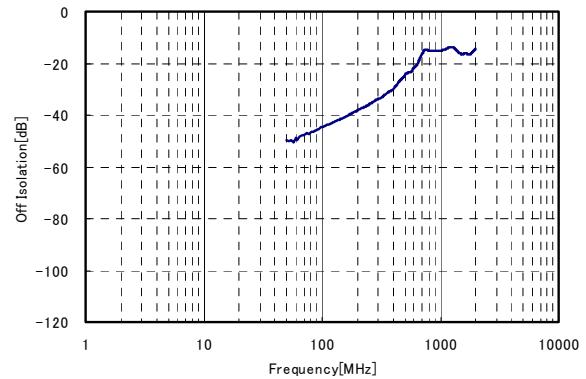


図 6 オフアイソレーション

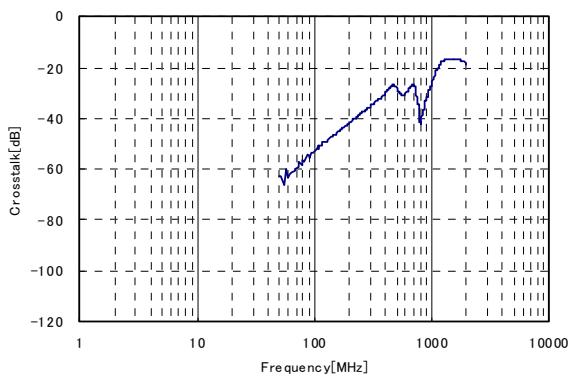


図 7 クロストーク

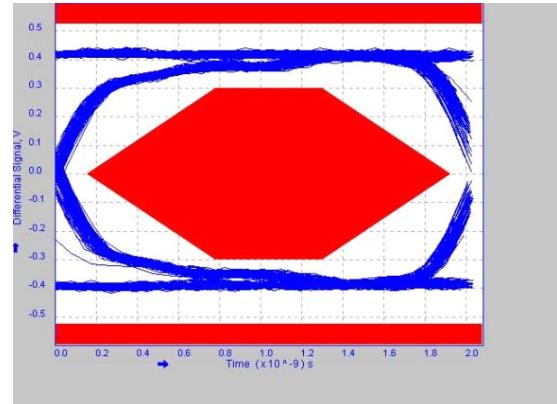


図 8 HS-Eye 特性

4. テスト回路図

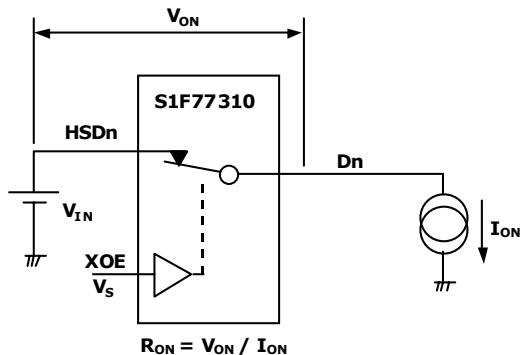


図9 ON抵抗測定回路図

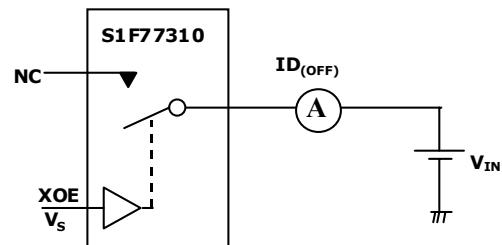


図10 オフリーク電流測定回路図

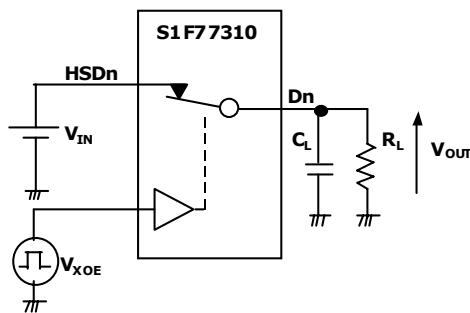


図11 AC特性測定回路図

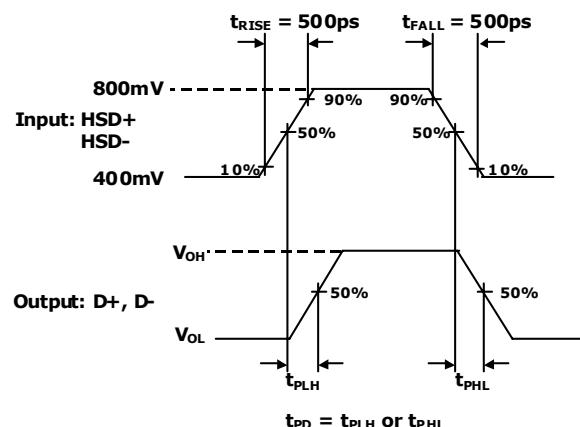


図12 伝播遅延時間波形図

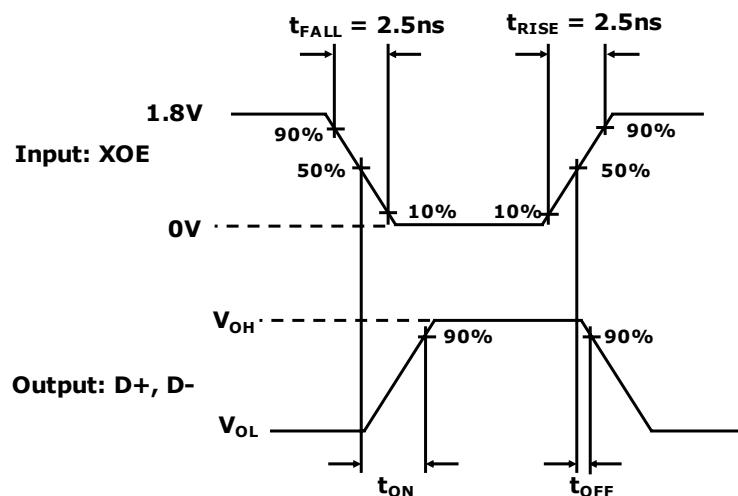


図13 ターンオン時間／ターンオフ時間 波形図

4. テスト回路図

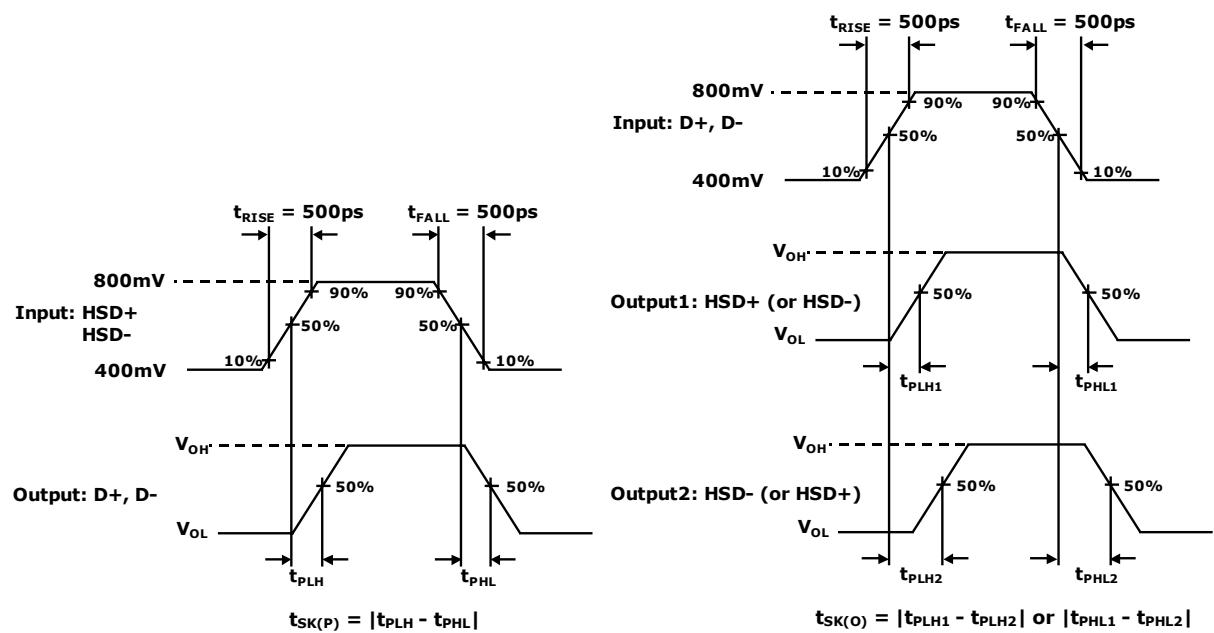


図 14 スイッチスキューテスト波形図

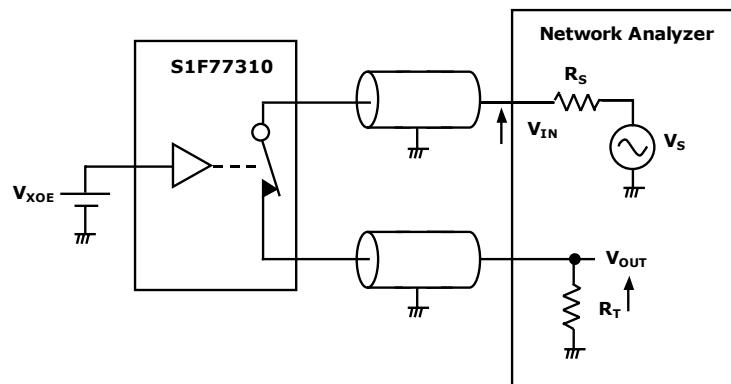


図 15 バンド幅測定回路図

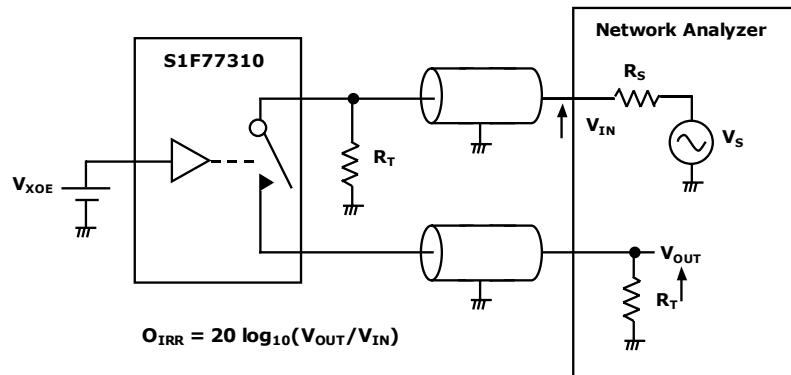


図 16 オファイソレーション測定回路図

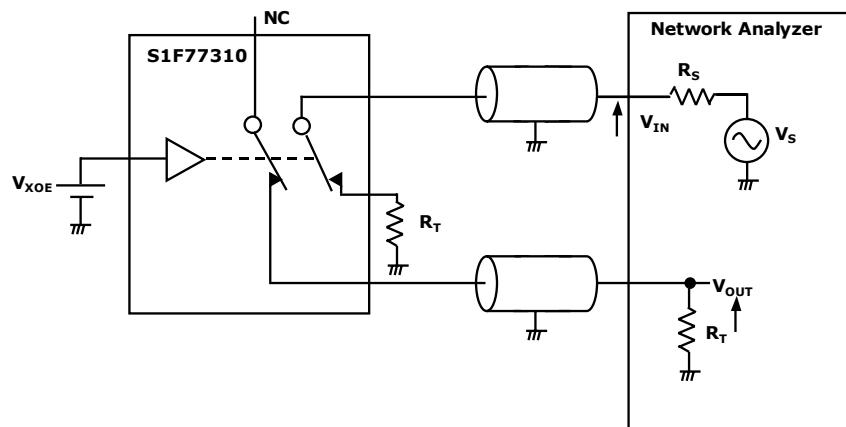


図 17 クロストーク測定回路図

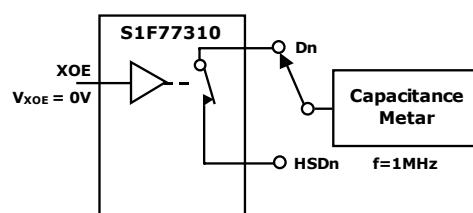


図 18 ON 容量測定回路図

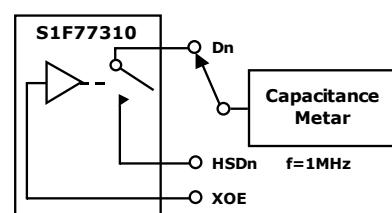


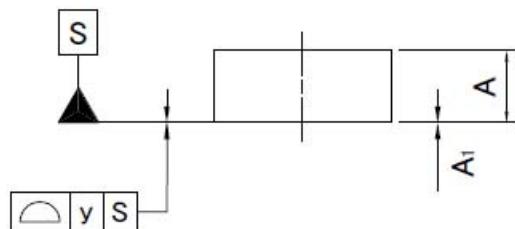
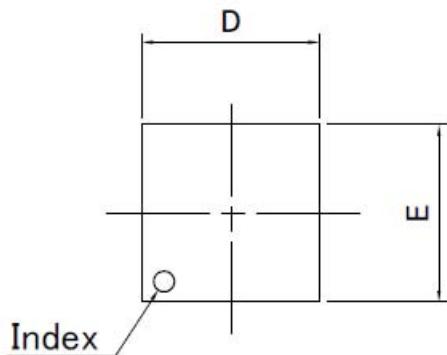
図 19 端子容量測定回路図

5. パッケージ情報

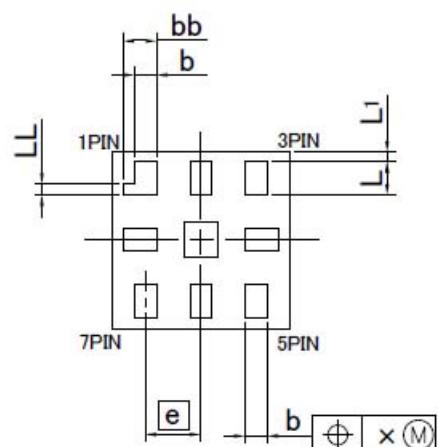
5. パッケージ情報

5.1 パッケージ外形図

Top View

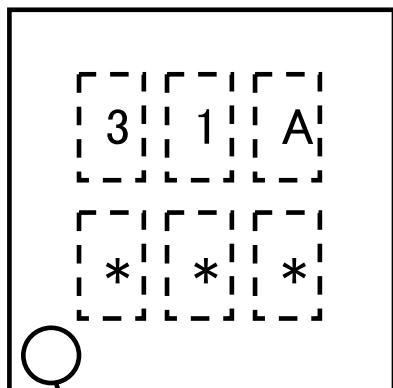


Bottom View

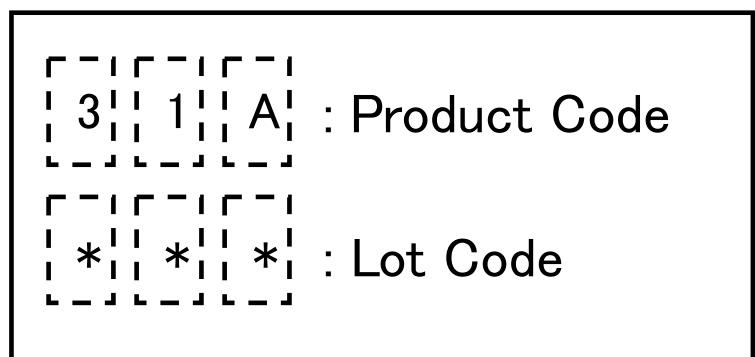


Symbol	Dimension in Millimeters		
	Min.	Nom.	Max.
D	—	1.6	—
E	—	1.6	—
A	—	—	0.65
A ₁	0	—	—
e	—	0.5	—
b	0.1	—	0.3
bb	0.2	—	0.4
L	0.2	—	0.4
L ₁	—	0.09	—
LL	—	0.1	—
x	—	—	0.1
y	—	—	0.08

5.2 マーキング仕様



INDEX



改定履歴

改定履歴

セイコーエプソン株式会社
半導体事業部 IC 営業部

<IC 国内営業グループ>

東京 〒191-8501 東京都日野市日野 421-8

TEL (042) 587-5313 (直通) FAX (042) 587-5116

大阪 〒541-0059 大阪市中央区博労町 3-5-1 エプソン大阪ビル 15F

TEL (06) 6120-6000 (代表) FAX (06) 6120-6100

ドキュメントコード : 411494100
2008 年 7 月 作成