

USB 3.1 SuperSpeed 10 Gbps スイッチ

FUSB340

概要

FUSB340 は、USB SuperSpeed Gen1 と Gen2、5 Gbps と 10 Gbps データ用の 2:1 データスイッチです。モバイルデバイス市場を対象に、スイッチを必要とするリバーシブルケーブルであるタイプ C アプリケーションでの使用を目的としています。

FUSB340 データスイッチは、次のようなさまざまな高速データ伝送プロトコルで優れた性能を発揮します。

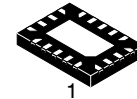
- USB 3.1 SuperSpeed (Gen 2), 10 Gbps
- PCI Express, Gen 3
- SATA
- Fibre Channel
- Display Port 1.3

特長

- 10 GHz 通常帯域幅
- USB 3.1 SuperSpeed 5 Gbps および 10 Gbps スイッチ
- -1.0 dB 通常挿入損失、2.5 GHz
- 12 μ A (標準) の低アクティブ電力
- < 1 μ A (最大) 低シャットダウン電力
- 2 kV HBM ESD 保護
- 小型パッケージ、18 リード TMLP
- 広帯域 V_{DD} 動作範囲、1.5 V–5.0 V
- This is a Pb-Free Device

アプリケーション

- スマートフォン
- タブレット
- ノートパソコン



1
X2QFN18
CASE 722AB

MARKING DIAGRAM



NK = Specific Device Code
&K = Lot Code
&2 = Date Code
&Z = Assembly Plant Code

ORDERING INFORMATION

See detailed ordering and shipping information on page 7 of this data sheet.

FUSB340

ブロック図

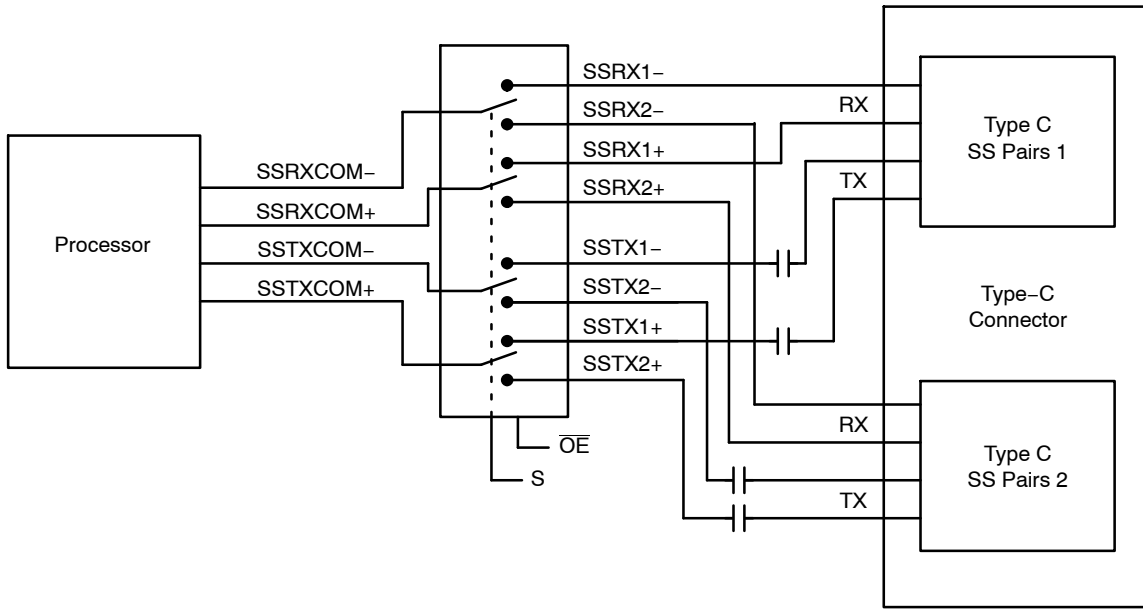


図 1. ブロック図

応用回路例

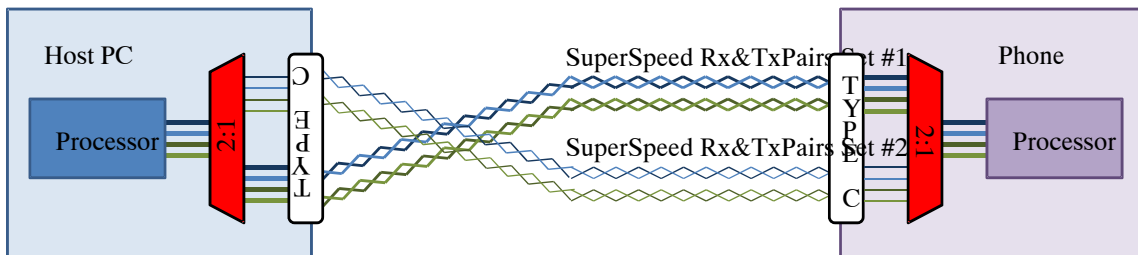


図 2. 応用回路例

FUSB340

ピン配置

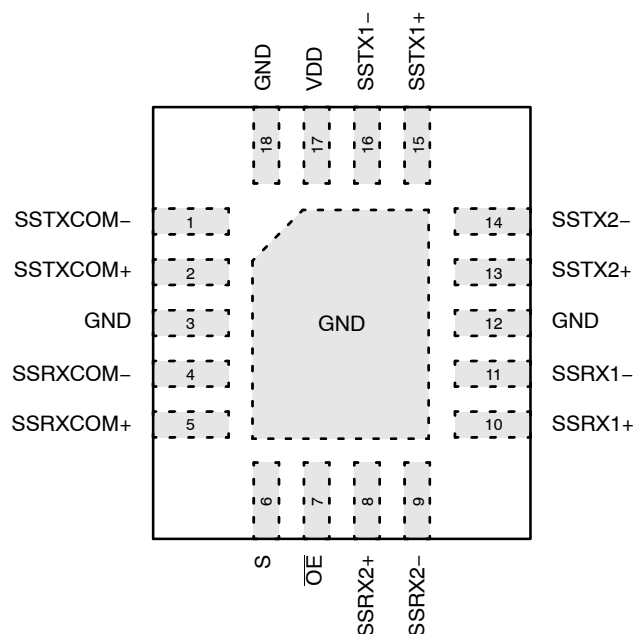


図 3. ピン割り当て (上面からの透視図)

ピン構成

ピン #	名前	種類	概要
1	SSTXCOM-	SW	SuperSpeed TX- コモン
2	SSTXCOM+	SW	SuperSpeed TX+ コモン
3	GND	GND	接地 (ダイアタッチパッドへ接続)
4	SSRXCOM-	SW	SuperSpeed RX- コモン
5	SSRXCOM+	SW	SuperSpeed RX+ コモン
6	S	入力	スイッチ選択 (0 = SW1, 1 = SW2)
7	OE	入力	出カインーブル (0 = スイッチイネーブル、1 = スイッチディセーブル)
8	SSRX2+	SW	SuperSpeed RX2+
9	SSRX2-	SW	SuperSpeed RX2-
10	SSRX1+	SW	SuperSpeed RX1+
11	SSRX1-	SW	SuperSpeed RX1-
12	GND	GND	接地 (ダイアタッチパッドへ接続)
13	SSTX2+	SW	SuperSpeed TX2+
14	SSTX2-	SW	SuperSpeed TX2-
15	SSTX1+	SW	SuperSpeed TX1+
16	SSTX1-	SW	SuperSpeed TX1-
17	V _{DD}	VDD	デバイス電源
18	GND	GND	接地

FUSB340

絶対最大定格

記号	パラメーター		最小	最大	単位
V _{DD}	電源電圧		-0.5	6.0	V
V _{CNTRL}	DC 入力電圧 (S, \overline{OE}) (Note 1)		-0.5	V _{DD}	V
V _{SW}	DC スイッチ I/O 電圧 (Notes 1, 2)		-0.3	2.1	V
I _{IK}	DC 入力ダイオード電流		-50	-	mA
I _{sw}	DC スイッチ電流		-	25	mA
T _{STG}	保存温度		-65	+150	°C
MSL	耐湿性レベル (JEDEC J-STD-020A)		-	1	
ESD	人体モデル、JEDEC: JESD22-A114	全てのピン	2	-	kV
	IEC 61000-2-4、レベル 4 (スイッチピン)	接触	8	-	
		気中	15	-	
	帯電モデル、JESD22-C101		1	-	

Stresses exceeding those listed in the Maximum Ratings table may damage the device. If any of these limits are exceeded, device functionality should not be assumed, damage may occur and reliability may be affected.

(参考訳)

最大定格を超えるストレスは、デバイスにダメージを与える危険性があります。これらの定格値を超えた場合は、デバイスの機能性を損ない、ダメージが生じ、信頼性に影響を及ぼす危険性があります。

1. 入力および出力のダイオード電流定格が守られている場合は、入力および出力の最小定格を超えることも可能です。
2. V_{SW} はアナログデータスイッチバスを指します。

推奨動作条件

記号	パラメーター		最小	最大	単位
V _{DD}	電源電圧		1.5	5.0	V
t _{RAMP(VDD)}	電源スルーレート		100	1000	μs/V
V _{CNTRL}	制御入力電圧 (S, \overline{OE}) (Note 3)		0	5.0	V
V _{SW}	スイッチ I/O 電圧 (両方の SSUSB スイッチバス)		0	2.0	V
T _A	動作温度		-40	+85	°C

Functional operation above the stresses listed in the Recommended Operating Ranges is not implied. Extended exposure to stresses beyond the Recommended Operating Ranges limits may affect device reliability.

(参考訳)

推奨動作範囲を超えるストレスでは推奨動作機能を得られません。推奨動作範囲を超えるストレスの印加は、デバイスの信頼性に影響を与える危険性があります。

3. 制御入力はハイまたはローに固定する必要があります。フロート状態にしないでください。

DC および過渡特性

全ての通常値は T_A = 25°C における値です、特に記載のない限り。

記号	パラメーター	条件	V _{DD} (V)	T _A = -40°C ~ +85°C			単位
				最小	標準	最大	
V _{IK}	クランプダイオード電圧 S、 \overline{OE}	I _{IN} = -18 mA	1.5	-1.2	-	-0.6	V
I _{IK}	クランプダイオード電流 (スイッチピン)	V _{IN} = -0.3 V	0	-	-	18	μA
V _{IH}	制御入力ハイ電圧	S, \overline{OE}	1.5	1.30	-	-	V
		S, \overline{OE}	3.6	1.4	-	-	V
		S, \overline{OE}	5.0	1.5	-	-	V
V _{IL}	制御入力ロー電圧	S, \overline{OE}	1.5	-	-	0.4	V
		S, \overline{OE}	3.6	-	-	0.4	V
		S, \overline{OE}	5.0	-	-	0.4	V
I _{IN}	制御入力漏れ電流	V _{SW} = -0.6 ~ 2.0 V, V _{CNTRL} = 0 ~ V _{DD}	5.0	-500	-	500	nA

FUSB340

DC および過渡特性 (continued)

全ての通常値は $T_A = 25^\circ\text{C}$ における値です、特に記載のない限り。

記号	パラメーター	条件	V_{DD} (V)	$T_A = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$			単位
				最小	標準	最大	
I_{OZ}	オープンデータバスのオフステート漏れ電流	$V_{SW} = 0.0 \leq \text{DATA} \leq 2.0 \text{ V}$	5.0	-0.5	-	0.5	μA
I_{CL}	クローズドデータバスのオフステート漏れ電流 (Note 4)	$V_{SW} = 0.0 \leq \text{DATA} \leq 2.0 \text{ V}$	5.0	-0.5	-	0.5	μA
I_{OFF}	電源オフ漏れ電流 (全ての I/O ポート)	$V_{SW} = 0 \text{ V}$ または 2.0 V	0	-500	-	500	nA
R_{ON}	スイッチオン抵抗	$V_{SW} = 0 \text{ V}$, $I_{ON} = -8 \text{ mA}$	1.5	-	5.4	8.0	Ω
ΔR_{ON}	正極一負極間の R_{ON} 差	$V_{SW} = 0 \text{ V}$, $I_{ON} = -8 \text{ mA}$	1.5	-	0.1	-	Ω
R_{ONF}	R_{ON} の平坦度	$V_{SW} = 0 \leq \text{DATA} \leq 2.0 \text{ V}$, $I_{ON} = -8 \text{ mA}$	1.5	-	0.9	-	Ω
I_{CC}	静止時電源電流	$\overline{V_{OE}} = 0$, $V_{SEL} = 0$ または V_{DD} , $I_{OUT} = 0$	5.0	-	12	30	μA
I_{CCZ}	静止時電源電流 (ハイインピーダンス)	$V_{SEL} = X$, $\overline{V_{OE}} = V_{DD}$, $I_{OUT} = 0$	5.0	-	-	1	μA
I_{CCT}	V_{CNTRL} における静止時電流の増分	V_{SEL} または $\overline{V_{OE}} = 1.5 \text{ V}$	5.0	-	5	15	μA

4. 本試験は、それぞれのスイッチピンをフロートさせてデータスイッチを閉じた状態で行われています。

AC 電気特性

特に記載のない限り、全ての標準値は $V_{DD} = 3.6 \text{ V}$ および $T_A = 25^\circ\text{C}$ における値です。

記号	パラメーター	条件	V_{DD} (V)	$T_A = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$			単位
				最小	標準	最大	
t_{ON}	S から出力へのターンオン時間	$R_L = 50 \Omega$, $C_L = 0 \text{ pF}$, $V_{SW} = 0 \text{ V}$, $V_{SW} = 0.6 \text{ V}$	1.5~5.0 V	-	350	600	ns
t_{OFF}	S から出力へのターンオフ時間	$R_L = 50 \Omega$, $C_L = 0 \text{ pF}$, $V_{SW} = 0 \text{ V}$, $V_{SW} = 0.6 \text{ V}$	1.5~5.0 V	-	125	300	ns
$t_{ZHM,ZL}$	\overline{OE} から出力へのイネーブル時間	$R_L = 50 \Omega$, $C_L = 0 \text{ pF}$, $V_{SW} = 0.6 \text{ V}$	1.5~5.0 V	-	60	150	μs
$t_{LZM,HZ}$	\overline{OE} から出力へのディセーブル時間	$R_L = 50 \Omega$, $C_L = 0 \text{ pF}$, $V_{SW} = 0.6 \text{ V}$	1.5~5.0 V	-	35	240	ns
t_{PD}	伝播遅延 (Note 5)	$C_L = 0 \text{ pF}$, $R_L = 50 \Omega$	1.5~5.0 V	-	60	-	ps
t_{BBM}	ブレイクビフォーメーク (Note 5)	$R_L = 50 \Omega$, $C_L = 0 \text{ pF}$, $V_{SW1} = 0.6 \text{ V}$, $V_{SW2} = -0.6 \text{ V}$	1.5~5.0 V	100	-	350	ns
DO_{IRR}	差動オフアイソレーション (Note 5)	$V_S = 0 \text{ dBm}$, $R_L = 50 \Omega$, $f = 2.5 \text{ GHz}$	3.6 V	-	-28	-	dB
		$V_S = 0 \text{ dBm}$, $R_L = 50 \Omega$, $f = 5.0 \text{ GHz}$			-25		
$SDDNEXT$	差動チャンネルクロストーク (Note 5)	$V_S = 0 \text{ dBm}$, $R = 50 \Omega$, $f = 2.5 \text{ GHz}$	3.6 V	-	-44	-	dB
		$V_S = 0 \text{ dBm}$, $R = 50 \Omega$, $f = 5.0 \text{ GHz}$			-40		
DIL	差動挿入ロス (Note 5) (全てのデータパス)	$V_{IN} = 0 \text{ dBm}$, $f = 2.5 \text{ GHz}$, $R_L = 50 \Omega$, $C_L = 0 \text{ pF}$	3.6 V	-	-1.0	-	dB
		$V_{IN} = 0 \text{ dBm}$, $f = 5.0 \text{ GHz}$, $R_L = 50 \Omega$, $C_L = 0 \text{ pF}$			-1.8		
BW	差動 -3 dB 帯域 (Note 5)	$V_{IN} = 1 \text{ Vpk-pk}$, $R_L = 50 \Omega$, $C_L = 0 \text{ pF}$ (両方のデータパス)	3.6 V	-	10	-	GHz

FUSB340

AC 電気特性 (continued)

特に記載のない限り、全ての標準値は $V_{DD} = 3.6\text{ V}$ および $T_A = 25^\circ\text{C}$ における値です。

記号	パラメーター	条件	V_{DD} (V)	$T_A = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$			単位
				最小	標準	最大	
$t_{SK(P)}$	同一の出力における逆方向の遷移のスキュー (Note 5)	$R_{PU} = 50\ \Omega$ から V_{DD} , $C_L = 0\ \text{pF}$	3.6 V	-	6	-	ps
C_{IN}	制御ピン入力容量 (Note 5)	$V_{DD} = 0\ \text{V}$, $f = 1\ \text{MHz}$		-	2.7	-	pF
C_{ON}	オン容量 (Note 5)	$V_{DD} = 3.3\ \text{V}$, $f = 2.5\ \text{GHz}$		-	0.5	-	pF
C_{OFF}	オフ容量 (Note 5)	$V_{DD} = 3.3\ \text{V}$, $f = 2.5\ \text{GHz}$		-	0.4	-	pF

Product parametric performance is indicated in the Electrical Characteristics for the listed test conditions, unless otherwise noted. Product performance may not be indicated by the Electrical Characteristics if operated under different conditions.

(参考訳)

製品パラメータは、特別な記述が無い限り、記載されたテスト条件に対する電気的特性で示しています。異なる条件下で製品動作を行った時には、電気的特性で示している特性を得られない場合があります。

5. 設計保証とします。

アイダイアグラム

(以下の全ての値は $V_{DD} = 3.6\ \text{V}$ および $T_A = 25^\circ\text{C}$ における $0\ \text{DBM}$ の差動データ値です、特に記載のない限り。)

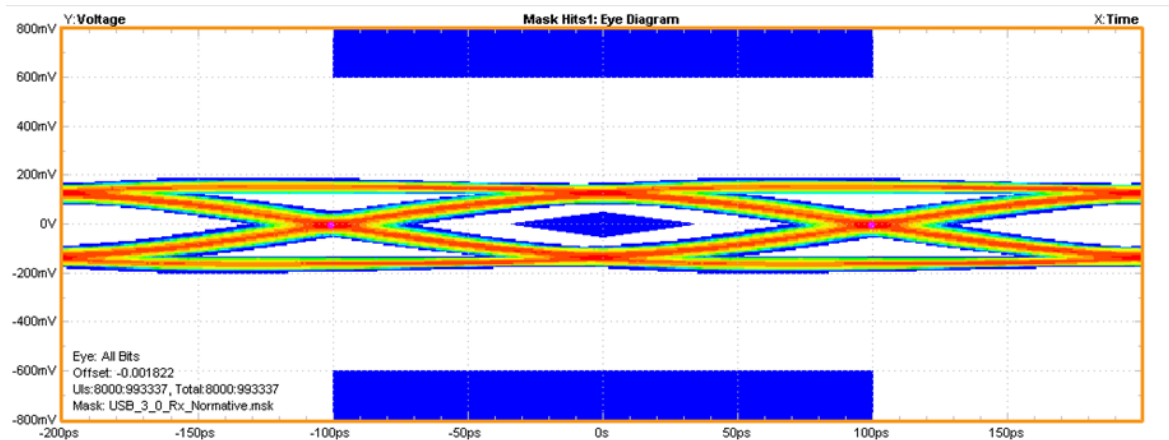


図 4. 5 Gbps におけるアイマスク付きアイダイアグラム

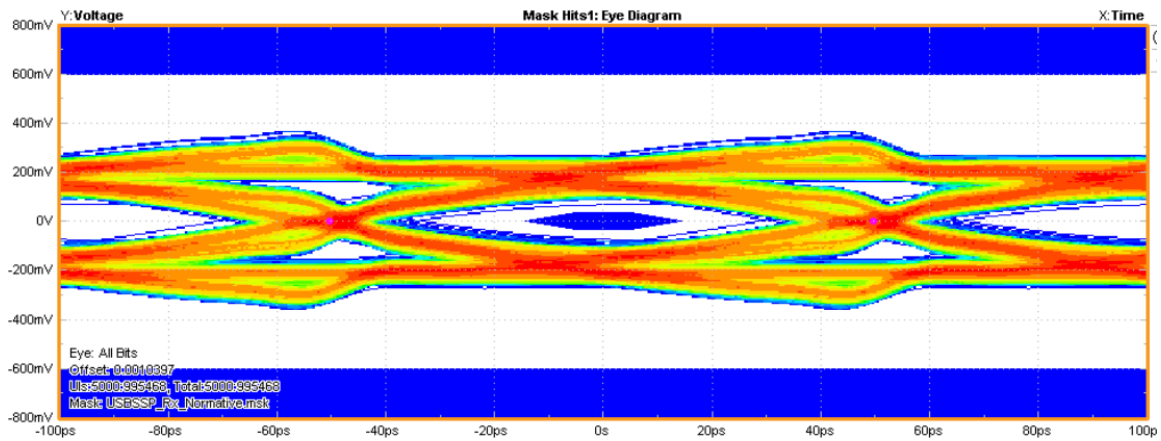


図 5. 10 Gbps におけるアイマスク付きアイダイアグラム

FUSB340

注文情報

製品名	動作温度範囲	パッケージ	運送†
FUSB340TMX	-40 ~ +85°C	18 リード、クアッド、超薄型モールドドリードレスパッケージ (TMLP), 2.0 mm × 2.8 mm × 0.375 mm	5,000 / Tape & Reel

†For information on tape and reel specifications, including part orientation and tape sizes, please refer to our Tape and Reel Packaging Specifications Brochure, BRD8011/D.

以下の表は、次ページの UMLP パッケージ図に関するものです。

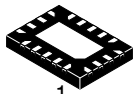
製品固有寸法

製品	A	B
FUSB340TMX	2.00 mm	2.80 mm

MECHANICAL CASE OUTLINE

PACKAGE DIMENSIONS

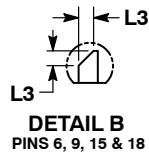
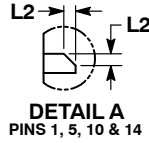
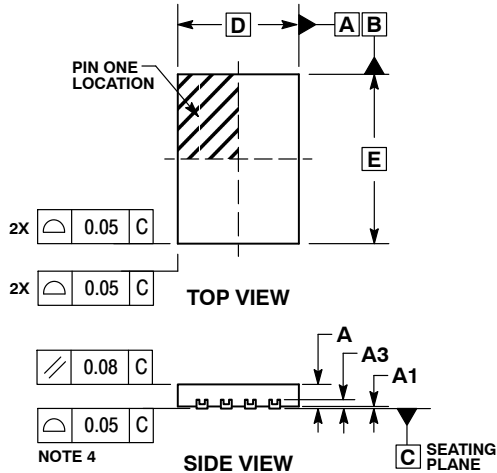
ON Semiconductor®



SCALE 4:1

X2QFN18, 2.0x2.8, 0.4P
CASE 722AB
ISSUE O

DATE 17 MAY 2016

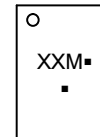


NOTES:

1. DIMENSIONING AND TOLERANCING PER ASME Y14.5M, 1994.
2. CONTROLLING DIMENSION: MILLIMETERS
3. DIMENSION b APPLIES TO PLATED TERMINAL AND IS MEASURED BETWEEN 0.15 AND 0.25 MM FROM THE TERMINAL TIP.
4. COPLANARITY APPLIES TO THE EXPOSED PAD AS WELL AS THE TERMINALS.

DIM	MILLIMETERS	
	MIN	MAX
A	---	0.40
A1	0.00	0.05
A3	0.13 REF	
b	0.13	0.23
D	2.00 BSC	
D2	0.90	1.00
E	2.80 BSC	
E2	1.70	1.80
e	0.40 BSC	
L	0.25	0.35
L2	0.11 REF	
L3	0.14 REF	

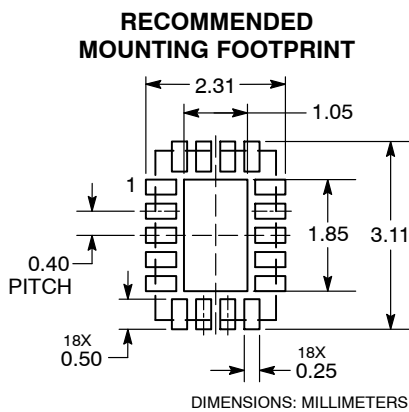
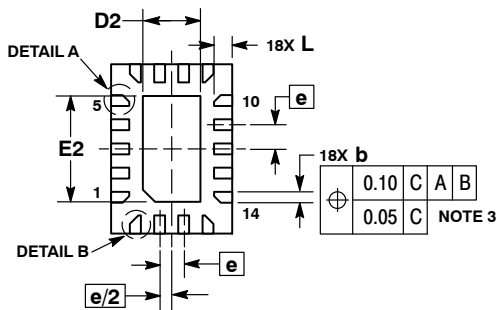
GENERIC MARKING DIAGRAM*



- XX = Specific Device Code
- M = Month Code
- = Pb-Free Package

(Note: Microdot may be in either location)

*This information is generic. Please refer to device data sheet for actual part marking. Pb-Free indicator, "G", may or not be present.



*For additional information on our Pb-Free strategy and soldering details, please download the ON Semiconductor Soldering and Mounting Techniques Reference Manual, SOLDERRM/D.

DOCUMENT NUMBER:	98AON11641G	Electronic versions are uncontrolled except when accessed directly from the Document Repository. Printed versions are uncontrolled except when stamped "CONTROLLED COPY" in red.
DESCRIPTION:	X2QFN18, 2.0 X 2.8, 0.4P	PAGE 1 OF 1

ON Semiconductor and ON are trademarks of Semiconductor Components Industries, LLC dba ON Semiconductor or its subsidiaries in the United States and/or other countries. ON Semiconductor reserves the right to make changes without further notice to any products herein. ON Semiconductor makes no warranty, representation or guarantee regarding the suitability of its products for any particular purpose, nor does ON Semiconductor assume any liability arising out of the application or use of any product or circuit, and specifically disclaims any and all liability, including without limitation special, consequential or incidental damages. ON Semiconductor does not convey any license under its patent rights nor the rights of others.

onsemi, **Onsemi**, and other names, marks, and brands are registered and/or common law trademarks of Semiconductor Components Industries, LLC dba "**onsemi**" or its affiliates and/or subsidiaries in the United States and/or other countries. **onsemi** owns the rights to a number of patents, trademarks, copyrights, trade secrets, and other intellectual property. A listing of **onsemi**'s product/patent coverage may be accessed at www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf. **onsemi** reserves the right to make changes at any time to any products or information herein, without notice. The information herein is provided "as-is" and **onsemi** makes no warranty, representation or guarantee regarding the accuracy of the information, product features, availability, functionality, or suitability of its products for any particular purpose, nor does **onsemi** assume any liability arising out of the application or use of any product or circuit, and specifically disclaims any and all liability, including without limitation special, consequential or incidental damages. Buyer is responsible for its products and applications using **onsemi** products, including compliance with all laws, regulations and safety requirements or standards, regardless of any support or applications information provided by **onsemi**. "Typical" parameters which may be provided in **onsemi** data sheets and/or specifications can and do vary in different applications and actual performance may vary over time. All operating parameters, including "Typicals" must be validated for each customer application by customer's technical experts. **onsemi** does not convey any license under any of its intellectual property rights nor the rights of others. **onsemi** products are not designed, intended, or authorized for use as a critical component in life support systems or any FDA Class 3 medical devices or medical devices with a same or similar classification in a foreign jurisdiction or any devices intended for implantation in the human body. Should Buyer purchase or use **onsemi** products for any such unintended or unauthorized application, Buyer shall indemnify and hold **onsemi** and its officers, employees, subsidiaries, affiliates, and distributors harmless against all claims, costs, damages, and expenses, and reasonable attorney fees arising out of, directly or indirectly, any claim of personal injury or death associated with such unintended or unauthorized use, even if such claim alleges that **onsemi** was negligent regarding the design or manufacture of the part. **onsemi** is an Equal Opportunity/Affirmative Action Employer. This literature is subject to all applicable copyright laws and is not for resale in any manner.

ADDITIONAL INFORMATION

TECHNICAL PUBLICATIONS:

Technical Library: www.onsemi.com/design/resources/technical-documentation
onsemi Website: www.onsemi.com

ONLINE SUPPORT: www.onsemi.com/support

For additional information, please contact your local Sales Representative at www.onsemi.com/support/sales