

# MAX200–MAX209/MAX211/MAX213

## 0.1μFコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

### 概要

トランシーバのMAX200~MAX209/MAX211/MAX213は±12V電源が利用不可能な場合のRS-232およびV.28通信インタフェース用に設計されています。搭載されたチャージポンプは+5V入力をRS-232出力レベルに必要な±10Vに変換します。MAX201とMAX209は+5Vと+12Vで動作し、+12Vから-12Vに変換するチャージポンプ電圧コンバータを備えています。

MAX200~MAX209/MAX211/MAX213のドライバとレシーバは20kbpsのデータ速度でEIA/TIA-232EおよびCCITT V.28仕様のすべてに適合します。ドライバはEIA/TIA-232E仕様に従った負荷の場合に120kbpsを超えるデータ速度で±5V EIA/TIA-232Eの出力信号レベルを維持します。

MAX200、MAX205、MAX206、およびMAX211の5μWのシャットダウンモードによってバッテリー駆動システムのエネルギーが節約されます。MAX213はアクティブローのシャットダウンとアクティブハイのレシーバイネーブルコントロールを備えています。MAX213の2つのレシーバはアクティブで、わずか75μWの電力を使用してリングインジケータ(RI)を容易に監視することができます。

MAX211とMAX213は28ピン、ワイドSOパッケージおよびSOの40%の面積しか占有しない28ピンSSOPパッケージで提供されています。MAX207は現在24ピンSOパッケージおよび24ピンSSOPで提供されています。MAX203とMAX205は外付け部品が不要で回路基板スペースが制約されたアプリケーションに推奨されます。

型番はデータシートの最後に記載されています。

### 選択ガイド

PART	POWER-SUPPLY VOLTAGE (V)	NUMBER OF RS-232 DRIVERS	NUMBER OF RS-232 RECEIVERS	NUMBER OF RECEIVERS ACTIVE IN SHUTDOWN	NUMBER OF EXTERNAL CAPACITORS (0.1μF)	LOW-POWER SHUTDOWN/TTL THREE-STATE
MAX200	+5	5	0	0	4	Yes/No
MAX201	+5 and +9.0 to +13.2	2	2	0	2	No/No
MAX202	+5	2	2	0	4	No/No
MAX203	+5	2	2	0	None	No/No
MAX204	+5	4	0	0	4	No/No
MAX205	+5	5	5	0	None	Yes/Yes
MAX206	+5	4	3	0	4	Yes/Yes
MAX207	+5	5	3	0	4	No/No
MAX208	+5	4	4	0	4	No/No
MAX209	+5 and +9.0 to +13.2	3	5	0	2	No/Yes
MAX211	+5	4	5	0	4	Yes/Yes
MAX213	+5	4	5	2	4	Yes/Yes

AutoShutdown、AutoShutdown PlusおよびUCSPは、Maxim Integrated Products, Inc.の商標です。

本データシートは日本語翻訳であり、相違及び誤りのある可能性があります。設計の際は英語版データシートを参照してください。

価格、納期、発注情報についてはMaxim Direct (0120-551056)にお問い合わせいただくか、Maximのウェブサイト ([japan.maximintegrated.com](http://japan.maximintegrated.com))をご覧ください。

### 次世代デバイスの特長

- ◆ ローコストアプリケーション用：  
MAX221E：±15kVのESD保護、+5V、1μA、AutoShutdown™付きのシングルRS-232トランシーバ
- ◆ 低電圧およびスペースが制約されたアプリケーション用：  
MAX3222E/MAX3232E/MAX3237E/MAX3241E/MAX3246E：±15kV ESD保護、最低10nA、+3.0V~+5.5V、最高1Mbps、真のRS-232トランシーバ(MAX3246EはUCSP™パッケージで提供)
- ◆ スペースの制限されたアプリケーション用：  
MAX3228E/MAX3229E：±15kVのESD保護、+2.5V~+5.5V、UCSPによるRS-232トランシーバ
- ◆ 低電圧またはデータケーブルアプリケーション用：  
MAX3380E/MAX3381E：+2.35V~+5.5V、1μA、±15kV ESD保護/I/Oおよびロジックピンの2Tx/2RxのRS-232トランシーバ
- ◆ 低電力アプリケーション用：  
MAX3224E~MAX3227E/MAX3244E/MAX3245E：±15kV ESD保護、1μA、1Mbps、+3.0V~+5.5V、AutoShutdown Plus™のRS-232トランシーバ

### アプリケーション

コンピュータ：ラップトップ、パームトップ、ノートブック  
 バッテリー駆動機器  
 ハンドヘルド機器

# 0.1μFコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

VCC.....	-0.3V to +6V
V+.....	(VCC - 0.3V) to +14V
V-.....	+0.3V to -14V
Input Voltages	
T <sub>IN</sub> .....	-0.3V to (VCC + 0.3V)
R <sub>IN</sub> .....	±30V
Output Voltages	
T <sub>OUT</sub> .....	(V+ + 0.3V) to (V- - 0.3V)
R <sub>OUT</sub> .....	-0.3V to (VCC + 0.3V)
Short-Circuit Duration	
T <sub>OUT</sub> .....	Continuous
Continuous Power Dissipation (T <sub>A</sub> = +70°C)	
14-Pin Plastic DIP (derate 10.00mW/°C above +70°C)...	800mW
16-Pin Plastic DIP (derate 10.53mW/°C above +70°C)...	842mW
16-Pin SO (derate 8.70mW/°C above +70°C).....	696mW
16-Pin Wide SO (derate 9.52mW/°C above +70°C)....	762mW
16-Pin CERDIP (derate 10.00mW/°C above +70°C)...	800mW
20-Pin Plastic DIP (derate 11.11mW/°C above +70°C)...	889mW

20-Pin Wide SO (derate 10.00mW/°C above +70°C)...	800mW
20-Pin CERDIP (derate 11.11mW/°C above +70°C)...	889mW
24-Pin Narrow Plastic DIP	
(derate 13.33mW/°C above +70°C).....	1067mW
24-Pin Wide Plastic DIP	
(derate 9.09mW/°C above +70°C).....	727mW
24-Pin Wide SO (derate 11.76mW/°C above +70°C)...	941mW
24-Pin SSOP (derate 8.00mW/°C above +70°C).....	640mW
24-Pin CERDIP (derate 12.50mW/°C above +70°C)...	1000mW
28-Pin Wide SO (derate 12.50mW/°C above +70°C)...	1000mW
28-Pin SSOP (derate 9.52mW/°C above +70°C).....	762mW
Operating Temperature Ranges	
MAX2_ _C_ _.....	0°C to +70°C
MAX2_ _E_ _.....	-40°C to +85°C
MAX2_ _M_ _.....	-55°C to +125°C
Storage Temperature Range.....	-65°C to +160°C
Lead Temperature (soldering, 10s) (Note 1).....	+300°C

**Note 1:** Maximum reflow temperature for the MAX203 and MAX205 is +225°C.

Stresses beyond those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated in the operational sections of the specifications is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(MAX202/MAX204/MAX206/MAX208/MAX211/MAX213: V<sub>CC</sub> = +5V ±10%; MAX200/MAX203/MAX205/MAX207: V<sub>CC</sub> = +5V ±5%, C1-C4 = 0.1μF; MAX201/MAX209: V<sub>CC</sub> = +5V ±10%, V+ = +9.0V to +13.2V, T<sub>A</sub> = T<sub>MIN</sub> to T<sub>MAX</sub>, unless otherwise noted.)

PARAMETER	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS	
Output-Voltage Swing	All transmitter outputs loaded with 3kΩ to ground	±5	±8		V	
VCC Power-Supply Current	No load, T <sub>A</sub> = +25°C	MAX202, MAX203		8	15	mA
		MAX200, MAX204-MAX208, MAX211, MAX213		11	20	
		MAX201, MAX209		0.4	1	
V+ Power-Supply Current	No load	MAX201		5	10	mA
		MAX209		7	15	
Shutdown Supply Current	Figure 1, T <sub>A</sub> = +25°C	MAX200, MAX205, MAX206, MAX211		1	10	μA
		MAX213		15	50	
Input Logic Threshold Low	T <sub>IN</sub> , $\overline{\text{EN}}$ , SHDN, EN, $\overline{\text{SHDN}}$			0.8	V	
Input Logic Threshold High	T <sub>IN</sub>	2.0			V	
	$\overline{\text{EN}}$ , SHDN, EN, $\overline{\text{SHDN}}$	2.4				
Logic Pullup Current	T <sub>IN</sub> = 0V		15	200	μA	
RS-232 Input-Voltage Operating Range		-30		+30	V	

# 0.1μFコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

MAX200-MAX209/MAX211/MAX213

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(MAX202/MAX204/MAX206/MAX208/MAX211/MAX213:  $V_{CC} = +5V \pm 10\%$ ; MAX200/MAX203/MAX205/MAX207:  $V_{CC} = +5V \pm 5\%$ ,  $C_1-C_4 = 0.1\mu F$ ; MAX201/MAX209:  $V_{CC} = +5V \pm 10\%$ ,  $V_+ = +9.0V$  to  $+13.2V$ ,  $T_A = T_{MIN}$  to  $T_{MAX}$ , unless otherwise noted.)

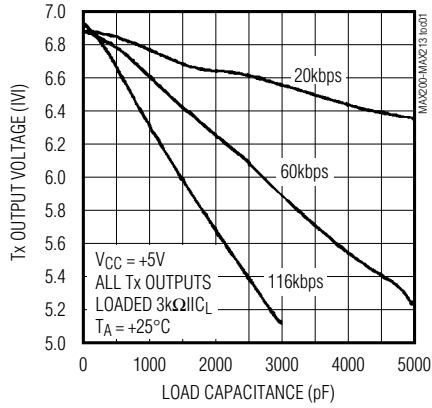
PARAMETER	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
Receiver Input Threshold Low	$V_{CC} = +5V$ , $T_A = +25^\circ C$	Active mode	0.8	1.2		V
		Shutdown mode, MAX213, R4, R5	0.6	1.5		
Receiver Input Threshold High	$V_{CC} = +5V$ , $T_A = +25^\circ C$	Active mode		1.7	2.4	V
		Shutdown mode, MAX213, R4, R5		1.5	2.4	
RS-232 Input Hysteresis	$V_{CC} = +5V$ , no hysteresis in shutdown		0.2	0.5	1.0	V
RS-232 Input Resistance	$V_{CC} = +5V$ , $T_A = +25^\circ C$		3	5	7	k $\Omega$
TTL/CMOS Output-Voltage Low	$I_{OUT} = 3.2mA$	MAX201, MAX202, MAX203			0.4	V
	$I_{OUT} = 1.6mA$	All others				
TTL/CMOS Output-Voltage High	$I_{OUT} = 1.0mA$		3.5			V
TTL/CMOS Output Leakage Current	$\overline{EN} = V_{CC}$ , $EN = 0V$ , $0 \leq R_{OUT} \leq V_{CC}$			0.05	$\pm 10$	$\mu A$
Output Enable Time	Figure 2	MAX205, MAX206, MAX209, MAX211, MAX213		600		ns
Output Disable Time	Figure 2	MAX205, MAX206, MAX209, MAX211, MAX213		200		ns
Receiver Propagation Delay	$\overline{SHDN} = 0V$ , R4, R5	MAX213		4	40	$\mu s$
			$\overline{SHDN} = V_{CC}$		0.5	
	MAX200-MAX211			0.5	10	
Transmitter Output Resistance	$V_{CC} = V_+ = V_- = 0V$ , $V_{OUT} = \pm 2V$		300			$\Omega$
Transition Region Slew Rate	$C_L = 50pF$ to $2500pF$ , $R_L = 3k\Omega$ to $7k\Omega$ , $V_{CC} = 5V$ , $T_A = +25^\circ C$ measured from $+3V$ to $-3V$ or $-3V$ to $+3V$	MAX200, MAX202-MAX211, MAX213	3	5.5	30	V/ $\mu s$
		MAX201		4	30	
RS-232 Output Short-Circuit Current				$\pm 10$	$\pm 60$	mA
Maximum Data Rate	$R_L = 3k\Omega$ to $7k\Omega$ , $C_L = 50pF$ to $1000pF$ , one transmitter		120			kbps

# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

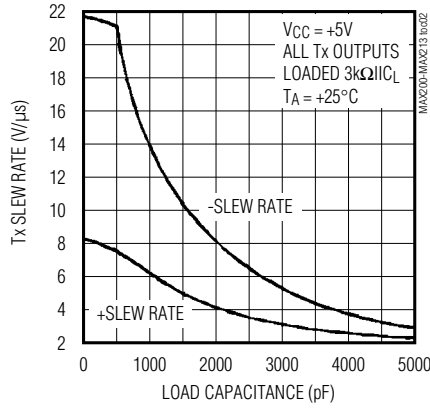
## 標準動作特性

MAX200-MAX209/MAX211/MAX213

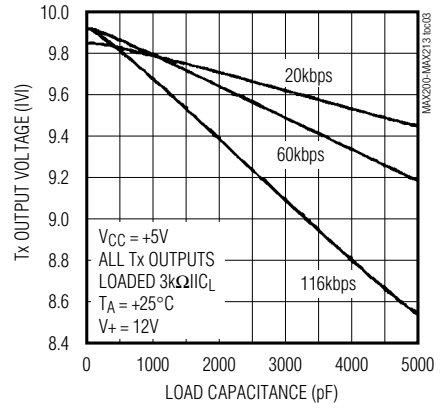
**MAX200/204/205/206/207/208/211/213**  
TRANSMITTER OUTPUT VOLTAGE  
vs. LOAD CAPACITANCE



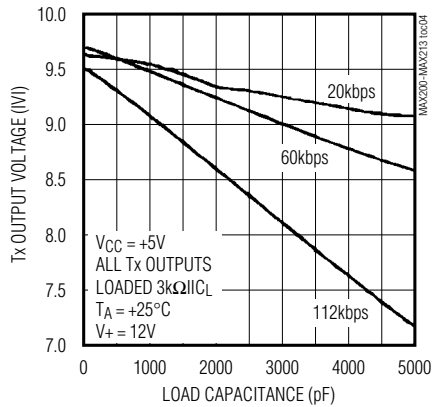
**MAX200/204/205/206/207/208/211/213**  
TRANSMITTER SKEW RATE  
vs. LOAD CAPACITANCE



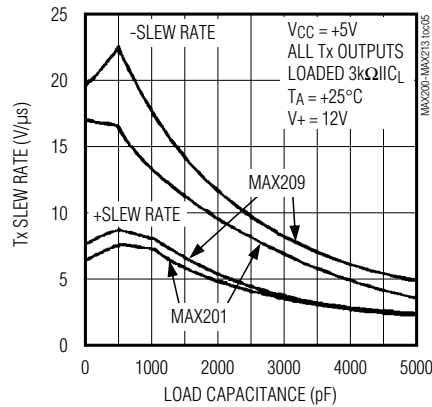
**MAX209**  
TRANSMITTER OUTPUT VOLTAGE  
vs. LOAD CAPACITANCE



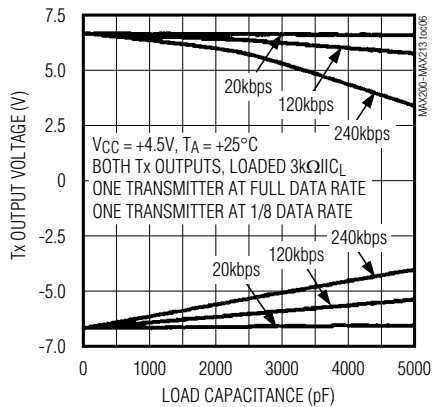
**MAX201**  
TRANSMITTER OUTPUT VOLTAGE  
vs. LOAD CAPACITANCE



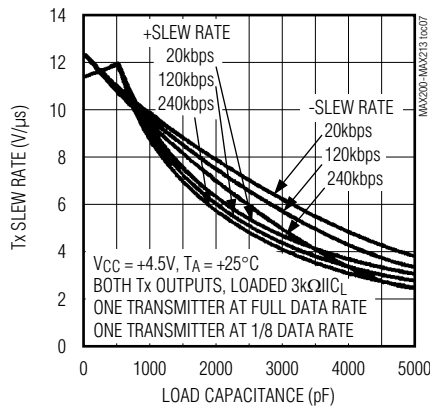
**MAX201/MAX209**  
TRANSMITTER SLEW RATE  
vs. LOAD CAPACITANCE



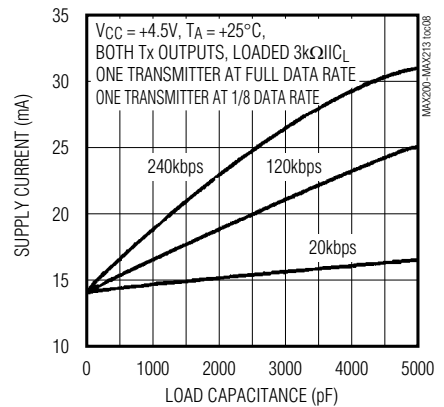
**MAX202/203**  
TRANSMITTER OUTPUT VOLTAGE  
vs. LOAD CAPACITANCE



**MAX202/203**  
TRANSMITTER SLEW RATE  
vs. LOAD CAPACITANCE



**MAX202/203**  
SUPPLY CURRENT  
vs. LOAD CAPACITANCE



# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

MAX200-MAX209/MAX211/MAX213

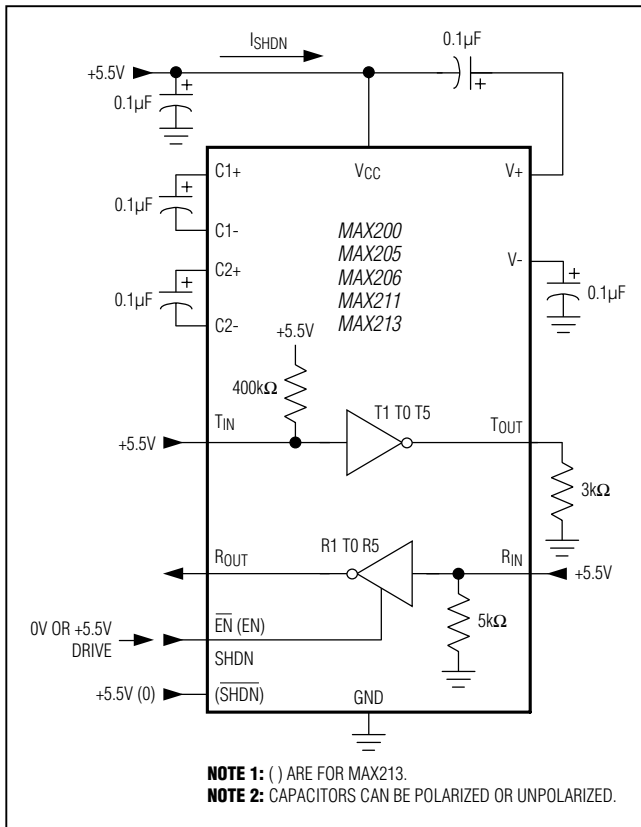


図1. シャットダウン電流の試験回路

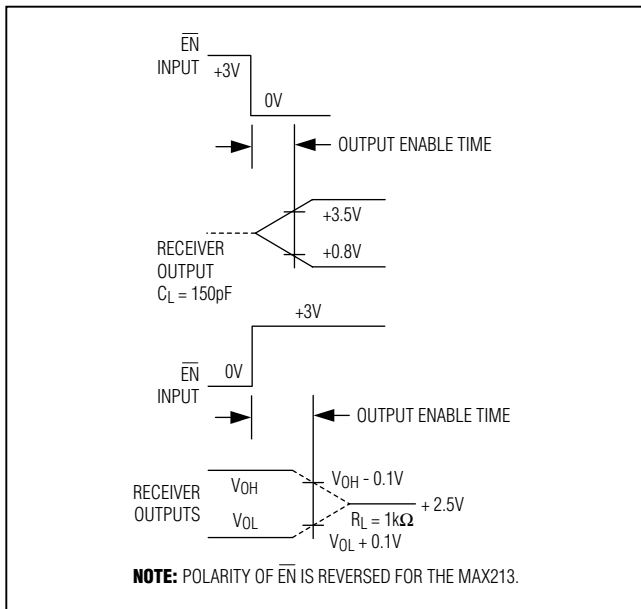


図2. レシーバ出力のイネーブルとディセーブルタイミング

## 詳細

MAX200~MAX209/MAX211/MAX213は次の3つのセクション、チャージポンプ電圧コンバータ、ドライバ(トランスミッタ)、およびレシーバで構成されています。各セクションについて詳述します。

### +5Vから±10Vのデュアルチャージポンプ電圧コンバータ

+5Vから±10Vへの変換は2つのチャージポンプ電圧コンバータによって行われます(図4)。最初にコンデンサC1を使用して+5Vを2倍の+10Vにし、+10VをV+出力フィルタコンデンサのC3に蓄積します。2番目のチャージポンプ電圧コンバータはコンデンサC2を使用して+10Vを-10Vに反転し、V-出力フィルタコンデンサC4に-10Vを蓄積します。

MAX201およびMAX209はV+をV-に変換するチャージポンプのみを備え、VCC = +5V電源および+9V~+13.2Vの範囲のV+を備えたアプリケーションに適しています。

シャットダウンモードでは、V+は1k $\Omega$ のプルダウン抵抗によってVCCに接続されて、V-は内部で1k $\Omega$ のプルアップ抵抗によってグラウンドに接続されています。

### RS-232ドライバ

VCC = +5Vの場合、標準的なドライバ出力電圧スイングは公称値5k $\Omega$ のRS-232レシーバ負荷の場合、±8Vです。出力電圧スイングはEIA/TIA-232EおよびV.28仕様に適合することが保証されています。これはワーストケース条件で最小±5Vの出力レベルを要求するものです。これらには最小3k $\Omega$ の負荷、VCC = +4.5V、および最高の動作温度が含まれます。オープン出力電圧スイングは(V+ - 0.6V) ~ V-です。

入力スレッショルドはCMOSおよびTTL互換です。使用しないドライバの入力は、VCCに接続された400k $\Omega$ のプルアップ抵抗を内蔵しているため無接続のままにすることが可能です。すべてのドライバは反転されるため、プルアップ抵抗によって未使用のドライバ出力はローに強制されます。入力のプルアップ抵抗によって標準的に15 $\mu$ Aが供給されるため、シャットダウンモードで電源電流を最小化するため、ドライバ入力はハイに駆動するか、またはオープンにしてください。

ローパワーシャットダウンモードの場合、ドライバ出力はオフになり、トランスミッタ出力が0V~(VCC + 6V)で逆駆動されたとしても、その漏れ電流は1mA以下になります。-0.5V以下では、トランスミッタ出力はグラウンドに1k $\Omega$ の直列インピーダンスでダイオードクランプされます。トランスミッタ出力は1k $\Omega$ の直列インピーダンスでおおよそ(VCC + 6V)にもツェナークランプされます。

# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

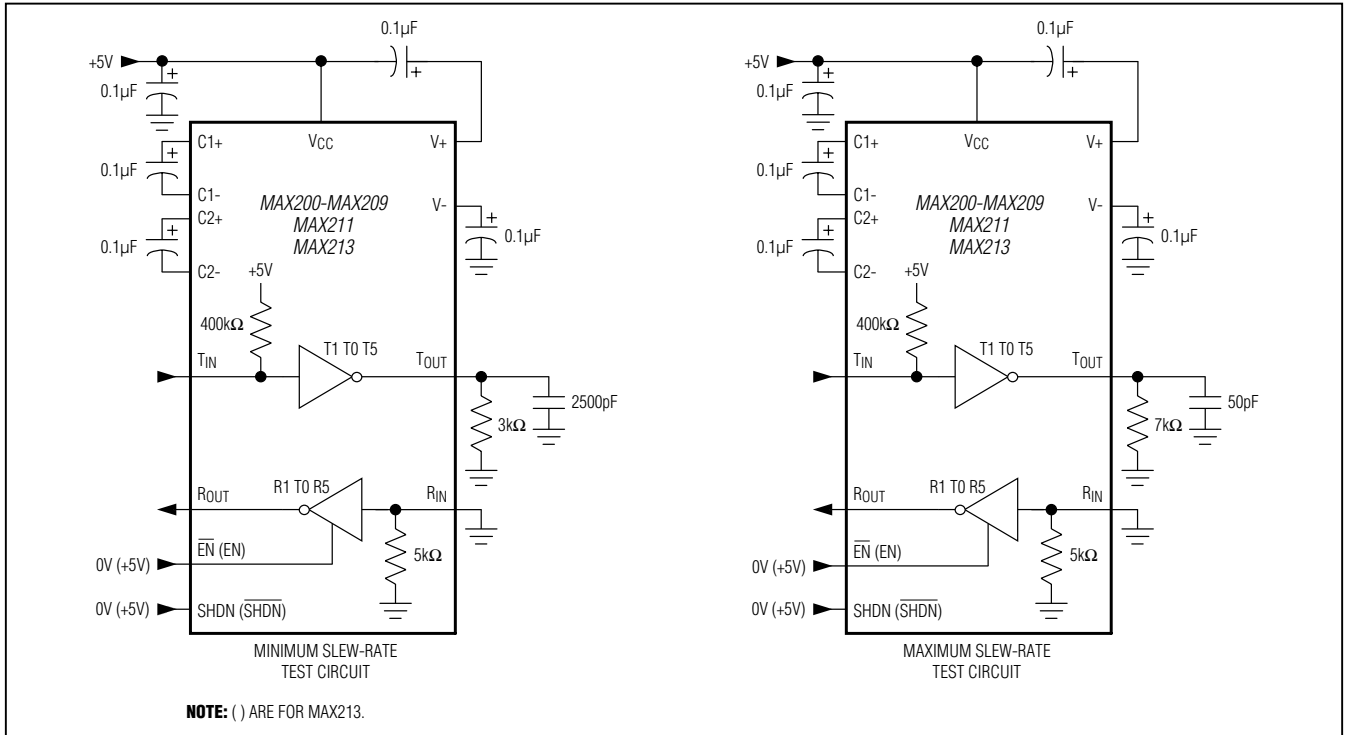


図3. 遷移スルーレート試験回路

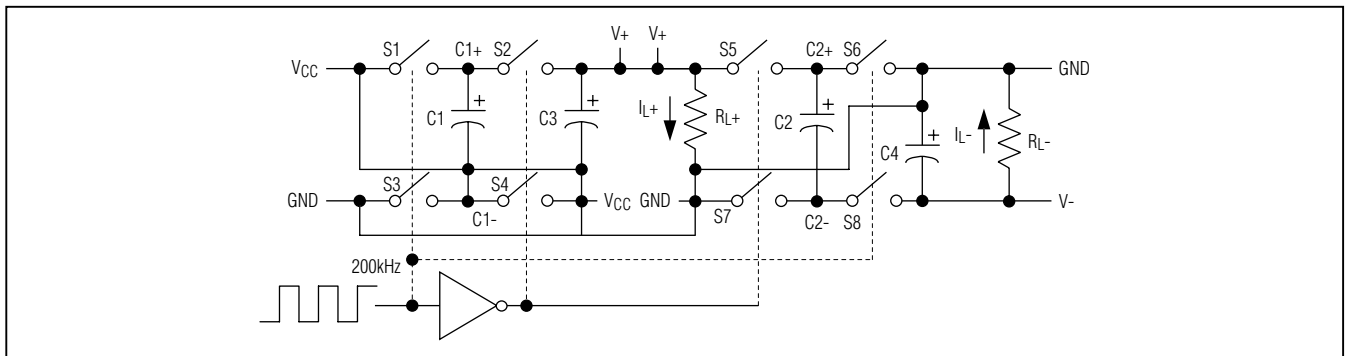


図4. デュアルのチャージポンプダイアグラム

## RS-232レシーバ

レシーバはRS-232信号をCMOSロジック出力レベルに変換します。レシーバ出力は反転し、ドライバ出力との互換性が維持されます。保証されたレシーバの入力スレッショルドの+0.8Vと+2.4VはEIA/TIA-232E仕様に要求される $\pm 3.0$ Vよりも相当に厳しくなっています。このため、レシーバ入力がTTL/CMOSロジックレベルに応答することが可能で、RS-232レベルに対してノイズマージンが大きくなります。

MAX200~MAX209/MAX211/MAX213の保証された+0.8Vのスレッショルド(MAX213のシャットダウン時は+0.6V)によってレシーバのグラウンドへの短絡はロジック1出力が保証されます。また、グラウンドに対する5k $\Omega$ の抵抗によってレシーバ入力をオープンにする場合もロジック1出力が保証されます。

レシーバ入力はおよそ+0.5Vのヒステリシスを備えています。このことによって、幾らかの量のノイズとリンギングがある緩やかな立上りおよび立下り時間の入力信号であっても、滑らかな出力遷移が得られます。シャットダウン時、MAX213のレシーバのR4とR5にはヒステリシスはありません。

# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

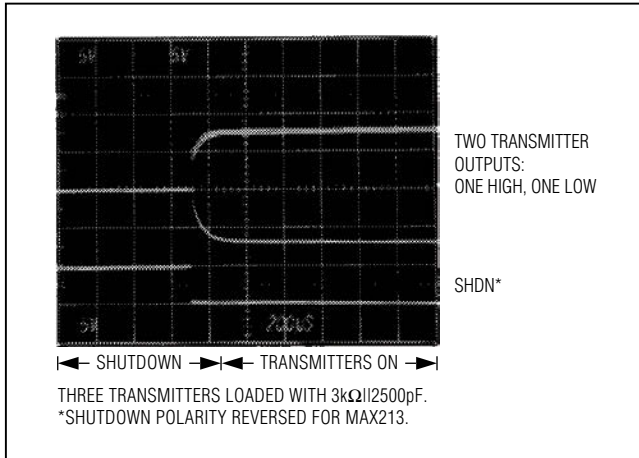


図5. シャットダウンから抜け出す場合のトランスミッタ出力

## シャットダウンとイネーブル制御

シャットダウンモードでは、MAX200/MAX205/MAX206/MAX211/MAX213のチャージポンプはオフになり、V+はV<sub>CC</sub>にプルダウンされ、V-はグラウンドに強制され、そしてトランスミッタ出力はディセーブルになります。このことによって、電源電流は標準値で1 $\mu$ Aに減少します(MAX213では15 $\mu$ A)。シャットダウンから抜け出すために要する時間は1msであり、図5に示します。

表1a. MAX200の制御ピンの設定

SHDN	OPERATION STATUS	TRANSMITTERS T1-T5
0	Normal Operation	All Active
1	Shutdown	All High-Z

表1b. MAX205/MAX206/MAX211の制御ピンの設定

SHDN	$\overline{\text{EN}}$	OPERATION STATUS	TRANSMITTERS T1-T5	RECEIVERS R1-R5
0	0	Normal Operation	All Active	All Active
0	1	Normal Operation	All Active	All High-Z
1	0	Shutdown	All High-Z	All High-Z

表1c. MAX213の制御ピンの設定

SHDN	EN	OPERATION STATUS	TRANSMITTERS T1-T4	RECEIVERS	
				R1, R2, R3	R4, R5
0	0	Shutdown	All High-Z	High-Z	High-Z
0	1	Shutdown	All High-Z	High-Z	Active*
1	0	Normal Operation	All Active	High-Z	High-Z
1	1	Normal Operation	All Active	Active	Active

\*Active = 性能が低下してアクティブ。

MAX213のR4とR5以外のすべてのレシーバはシャットダウンモードではハイインピーダンス状態になります。MAX213のR4およびR5レシーバはシャットダウンモードでも機能します。これらの2つのレシーバは最小の電力消費を維持しながら外部のアクティビティを監視するために有用です。

イネーブル制御はレシーバ出力をハイインピーダンス状態にするために使用されるため、レシーバはスリーステートバスに直接接続可能です。それはRS-232ドライバにもチャージポンプにも影響しません。

## シャットダウン時のMAX213レシーバ

通常の動作時、MAX213のレシーバ伝播遅延は標準値で1 $\mu$ sです。レシーバアクティブの状態ではシャットダウンに入る時、R4とR5はSHDNがローに駆動されてから80 $\mu$ s後までアクティブではありません。シャットダウンモードでは、伝播遅延はハイからローへ、またはローからハイへの遷移の間、4 $\mu$ sに増加します。

シャットダウンから抜け出す時、すべてのレシーバ出力はチャージポンプが公称値に達するまではアクティブではありません(0.1 $\mu$ Fのコンデンサの使用時は< 2ms)。



# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## アプリケーション情報

### コンデンサの選択

使用するコンデンサの種類は正常な動作にとって重要ではありません。セラミックコンデンサを推奨します。0.1 $\mu$ Fのコンデンサを使用する場合、全温度範囲でRS-232の信号レベルを保証するためには、温度変化によってコンデンサの値が過度に悪化してはなりません。疑わしい場合は大きい公称値のコンデンサを使用してください。また、全温度範囲でのコンデンサのESR値を確認してください。それはV+とV-のリプル値に影響するからです。V+とV-の出力インピーダンスを小さくするためには、より大きいコンデンサを使用してください(最大10 $\mu$ F)。有極性コンデンサを使用する場合は、図1に示す極性とピン設定に従ってください。

### 複数レシーバの駆動

各トランスミッタは1個のレシーバを駆動するように設計されています。トランスミッタは複数のレシーバを駆動するために並列にすることが可能です。

### シャットダウンから抜け出す場合のドライバ出力

図5はシャットダウンから抜け出す2つのドライバ出力を示しています。それらがアクティブになる場合、2つのドライバ出力は反対のRS-232レベルになります(1つのドライバ入力がハイ、他方はローの場合)。各ドライバには3k $\Omega$ と2500pFが並列になった負荷が接続されています。各ドライバ出力はシャットダウンから抜け出すとき、リングングや望ましくないトランジェントを示していません。

### 電源のデカップリング

電源ノイズに敏感なアプリケーションでは、チャージポンプコンデンサと同じ値のコンデンサでV<sub>CC</sub>をグラウンドにバイパスしてください。

### 電源としてのV+とV-

少量の電力をV+とV-から引き出すことができます。ただし、ノイズマージンは減少します。

### MAX201/MAX209用の電源

パワーアップ時にV<sub>CC</sub>電源の後にV+電源が立ち上がる場合は、ダイオード(例、1N914)をV+電源と直列に配置してください。

表2. EIA/TIA-232E、V.28仕様の要約

PARAMETER	CONDITION	EIA/TIA-232E, V.28 SPECIFICATION
Driver Output Voltage: 0 Level	3k $\Omega$ to 7k $\Omega$ load	+5.0V to +15V
Driver Output Voltage: 1 Level	3k $\Omega$ to 7k $\Omega$ load	-5.0V to -15V
Output Level, Maximum	No load	$\pm$ 25V
Data Rate	3k $\Omega$ $\leq$ R <sub>L</sub> $\leq$ 7k $\Omega$ , C <sub>L</sub> $\leq$ 2500pF	Up to 20kbps
Receiver Input Voltage: 0 Level	—	+3.0V to +15V
Receiver Input Voltage: 1 Level	—	-3.0V to -15V
Input Level, Maximum	—	$\pm$ 25V
Instantaneous Slew Rate, Maximum	3k $\Omega$ $\leq$ R <sub>L</sub> $\leq$ 7k $\Omega$ , C <sub>L</sub> $\leq$ 2500pF	30V/ $\mu$ s
Driver Output Short-Circuit Current, Maximum	—	100mA
Transition Rate on Driver Output	V.28	1ms or 3% of the period
	EIA/TIA-232E	4% of the period
Driver Output Resistance	-2V < V <sub>OUT</sub> < +2V	300 $\Omega$

表3. EIA/TIA-232EおよびV.24非同期インタフェースに通常使用されるDB9ケーブル接続

PIN	NAME	CONNECTION
1	Received Line Signal Detector, sometimes called Carrier Detect (DCD)	Handshake from DCE
2	Receive Data (RD)	Data from DCE
3	Transmit Data (TD)	Data from DTE
4	Data Terminal Ready	Handshake from DTE
5	Signal Ground	Reference point for signals
6	Data Set Ready (DSR)	Handshake from DCE
7	Request to Send (RTS)	Handshake from DTE
8	Clear to Send (CTS)	Handshake from DCE
9	Ring Indicator	Handshake from DCE

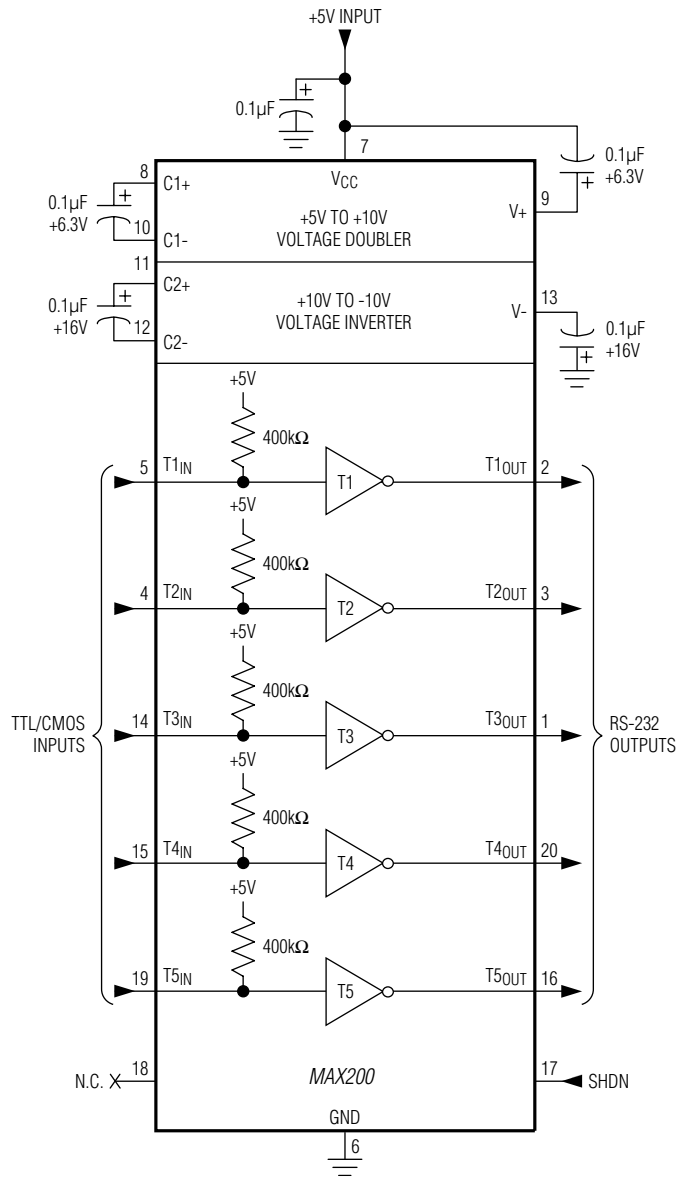
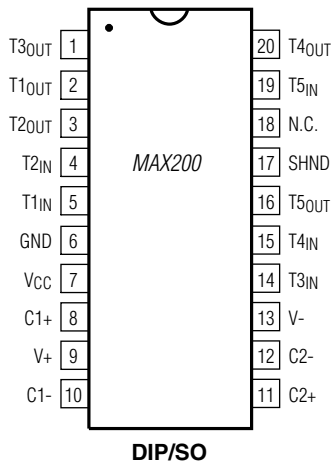


# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX200のピン配置/標準動作回路

MAX200-MAX209/MAX211/MAX213

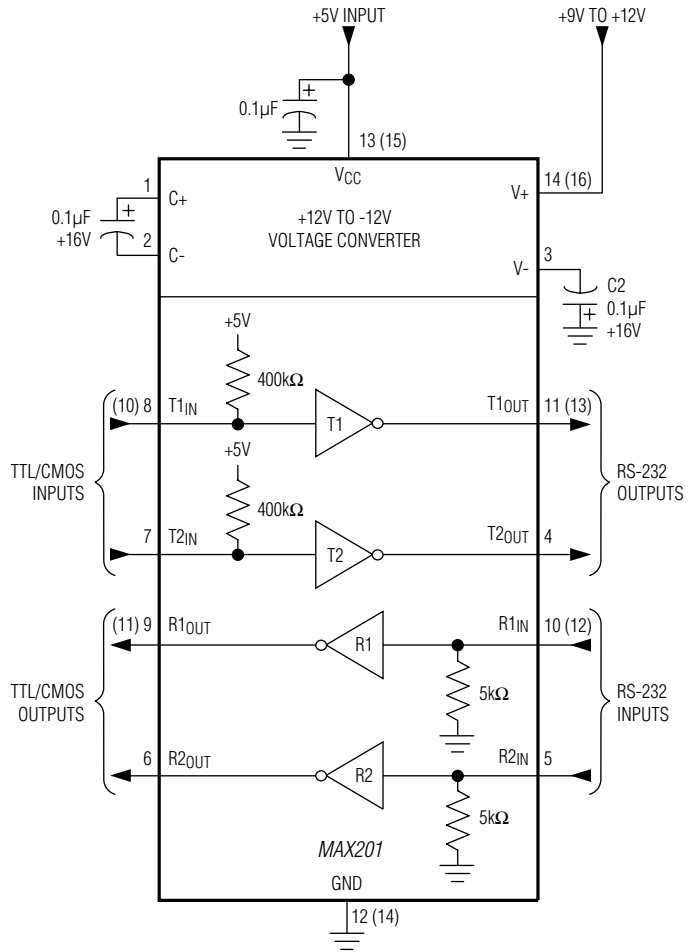
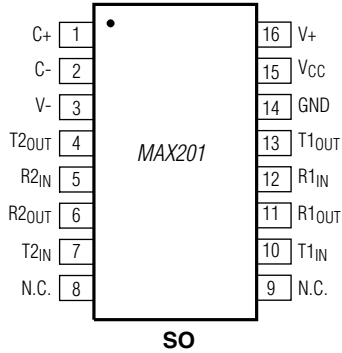
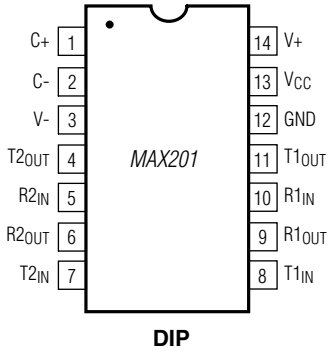
TOP VIEW



# 0.1μFコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX201のピン配置/標準動作回路

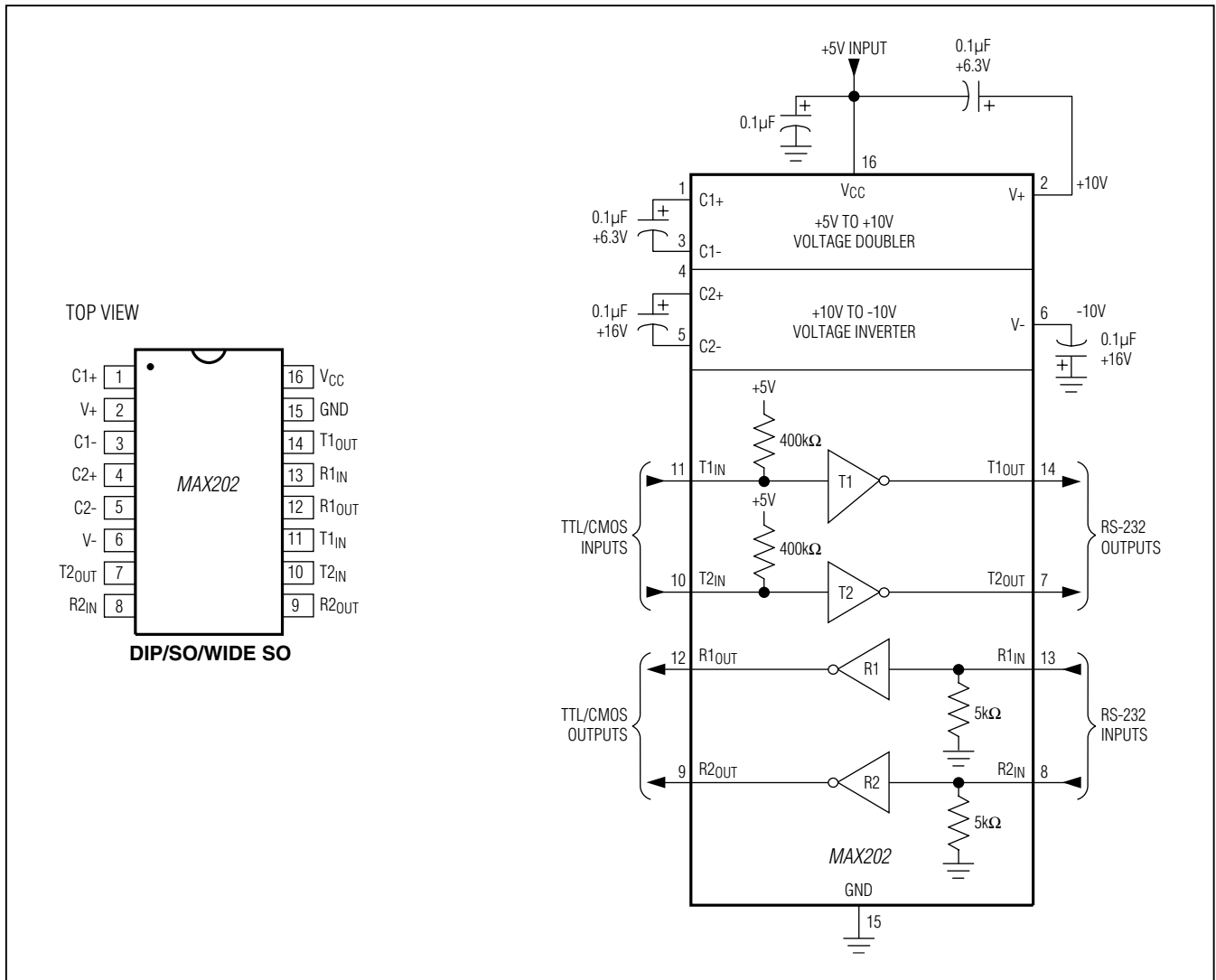
TOP VIEW



# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX202のピン配置/標準動作回路

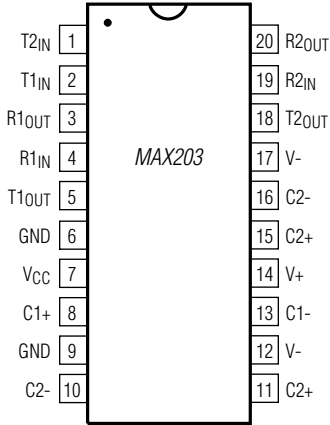
MAX200-MAX209/MAX211/MAX213



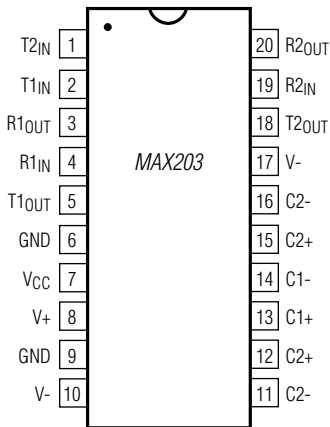
# 0.1μFコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX203のピン配置/標準動作回路

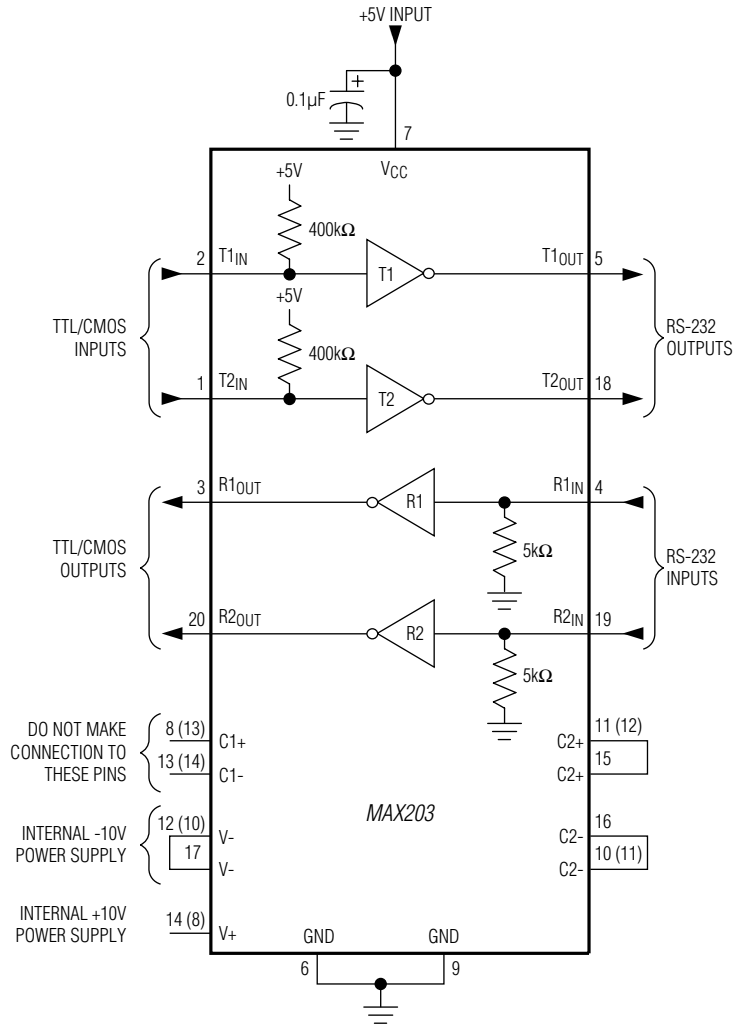
TOP VIEW



DIP



SO

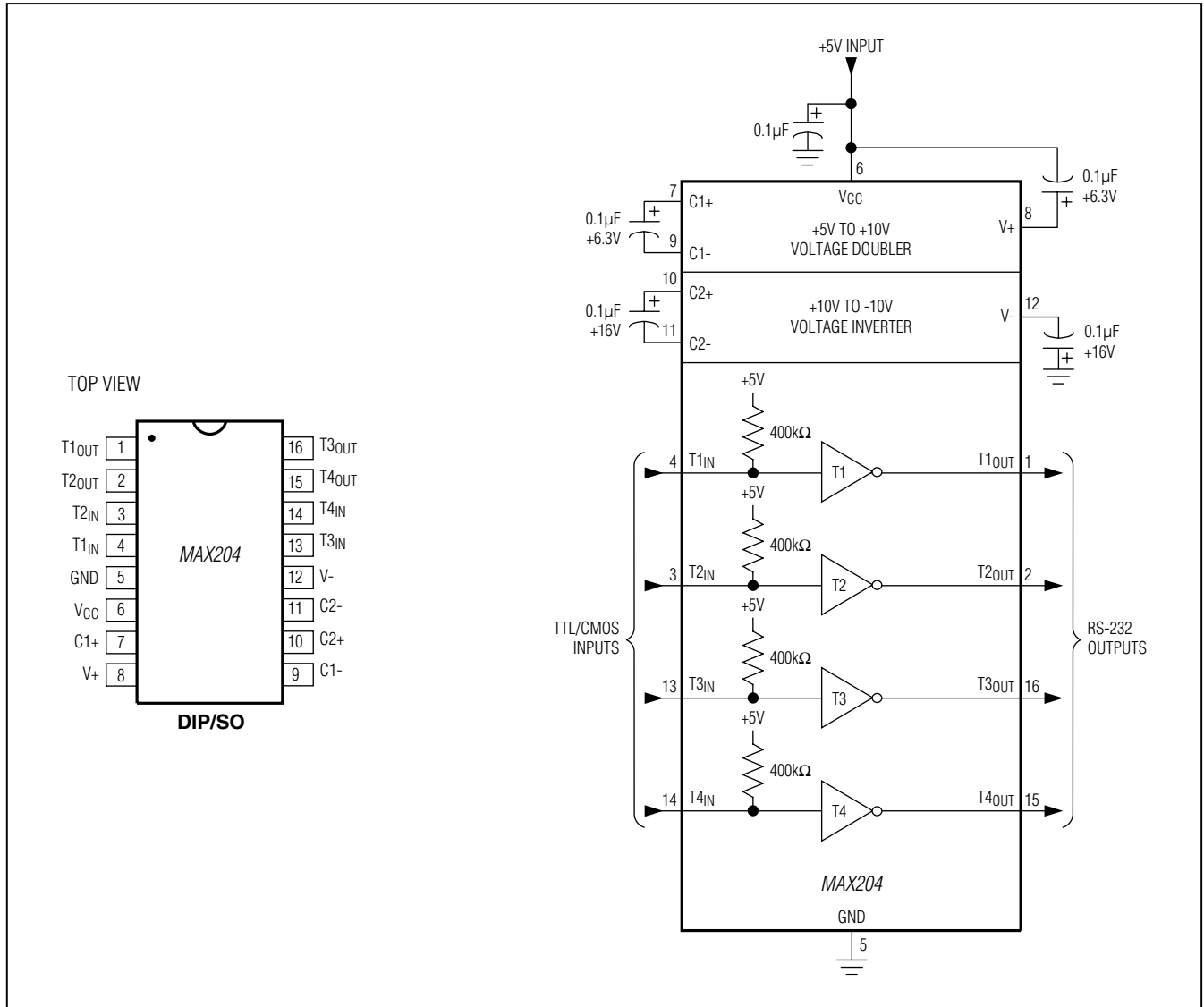


NOTE: PIN NUMBERS IN ( ) ARE FOR SO PACKAGE.

# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX204のピン配置/標準動作回路

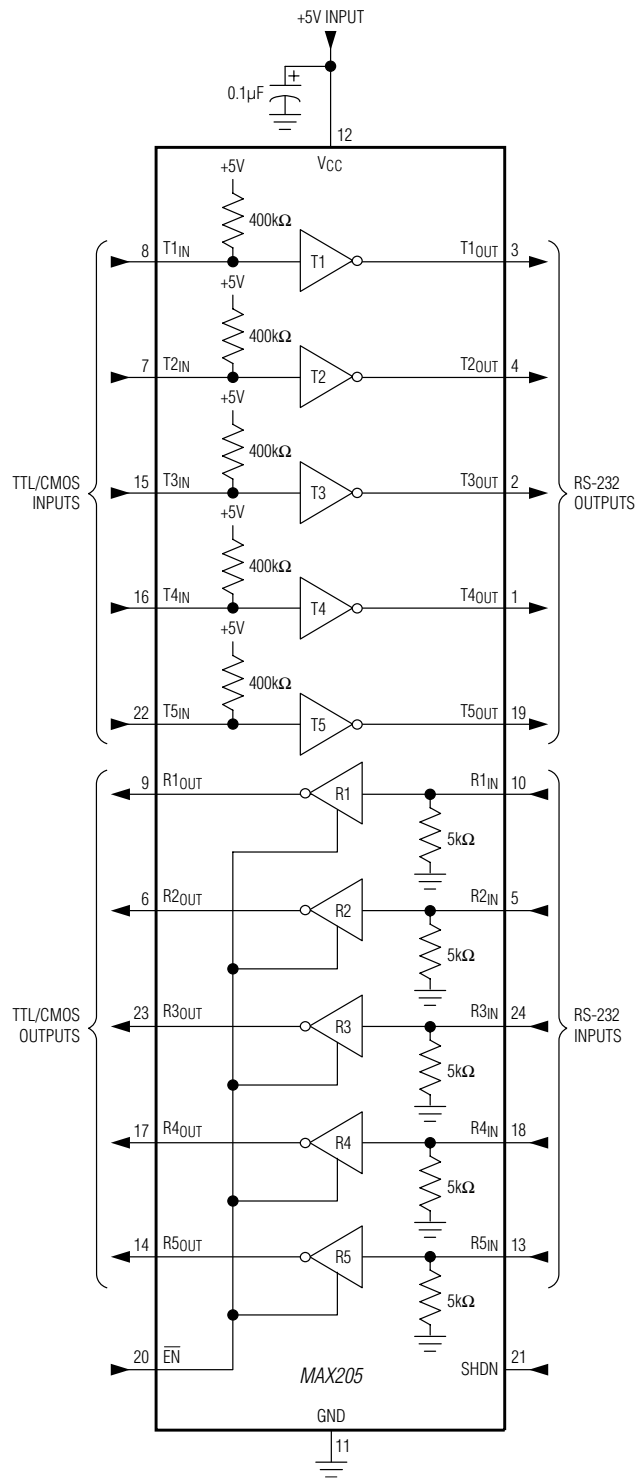
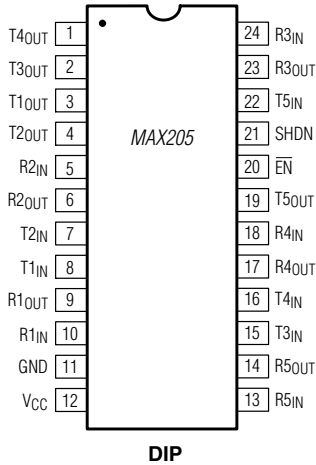
MAX200-MAX209/MAX211/MAX213



# 0.1μFコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX205のピン配置/標準動作回路

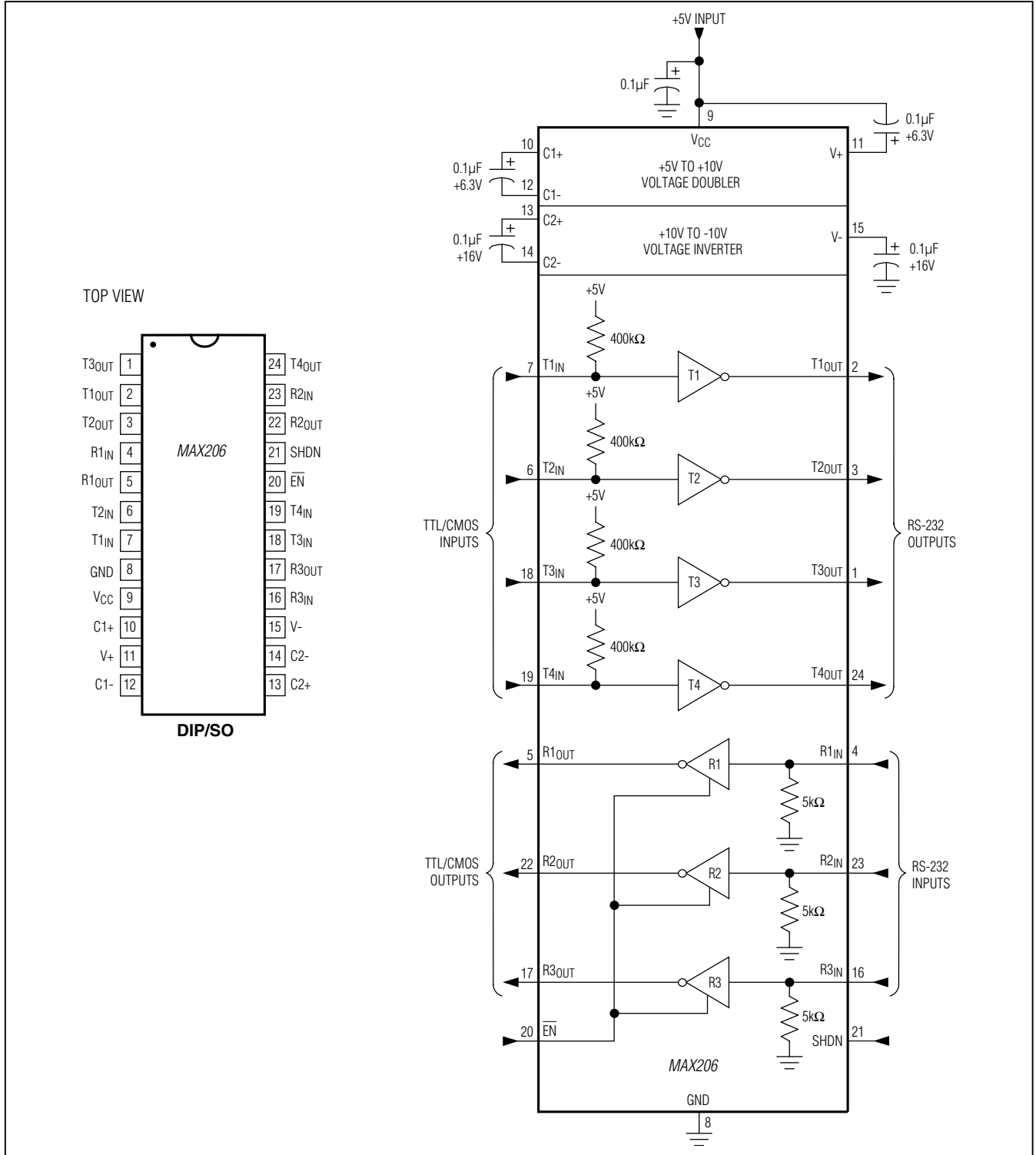
TOP VIEW



# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX206のピン配置/標準動作回路

MAX200-MAX209/MAX211/MAX213

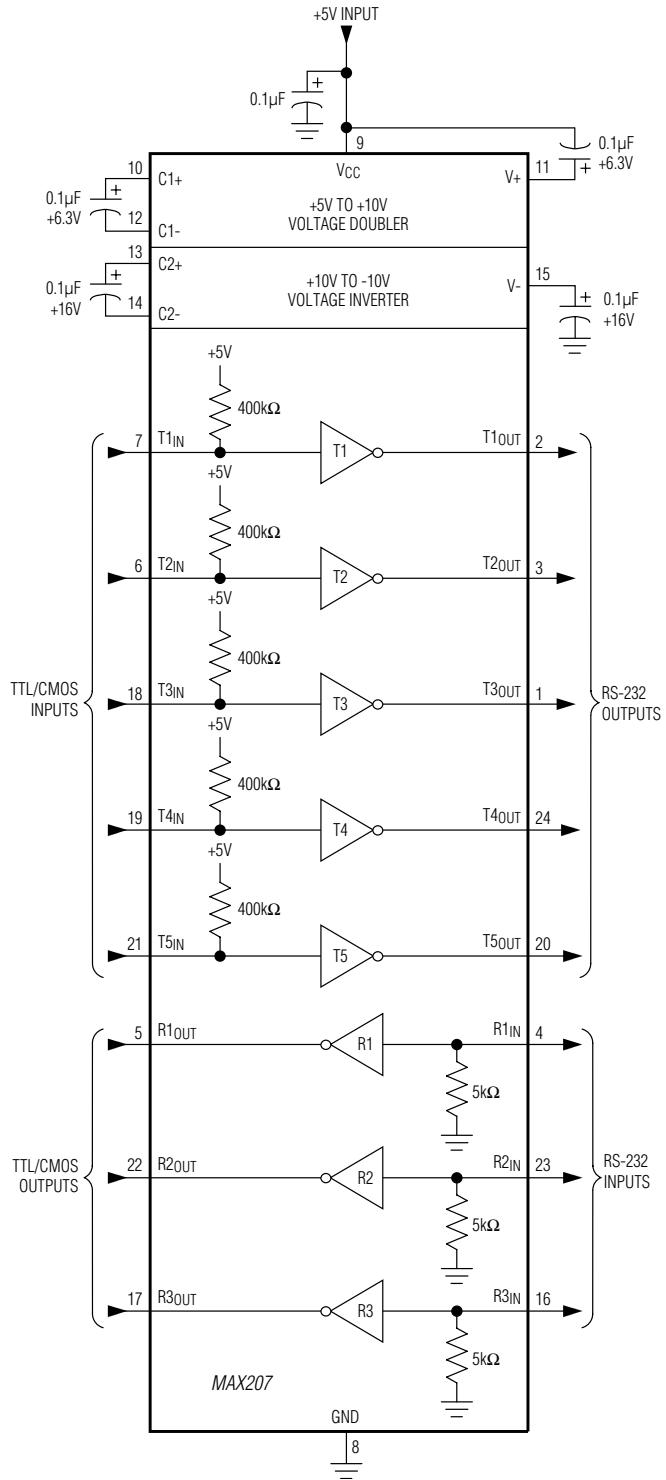
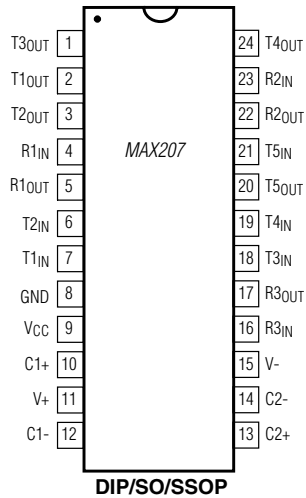




# 0.1μFコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX207のピン配置/標準動作回路

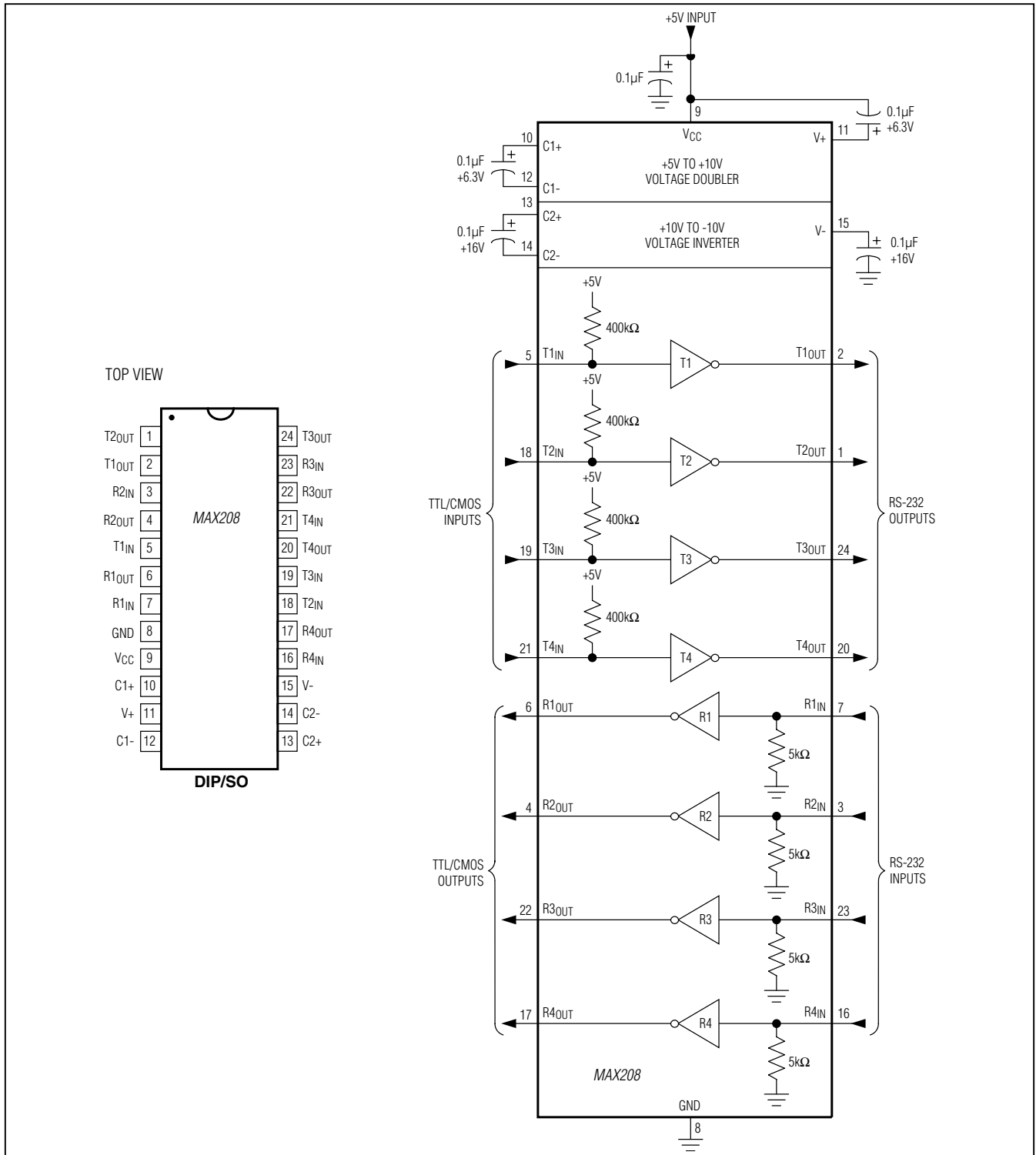
TOP VIEW



# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX208のピン配置/標準動作回路

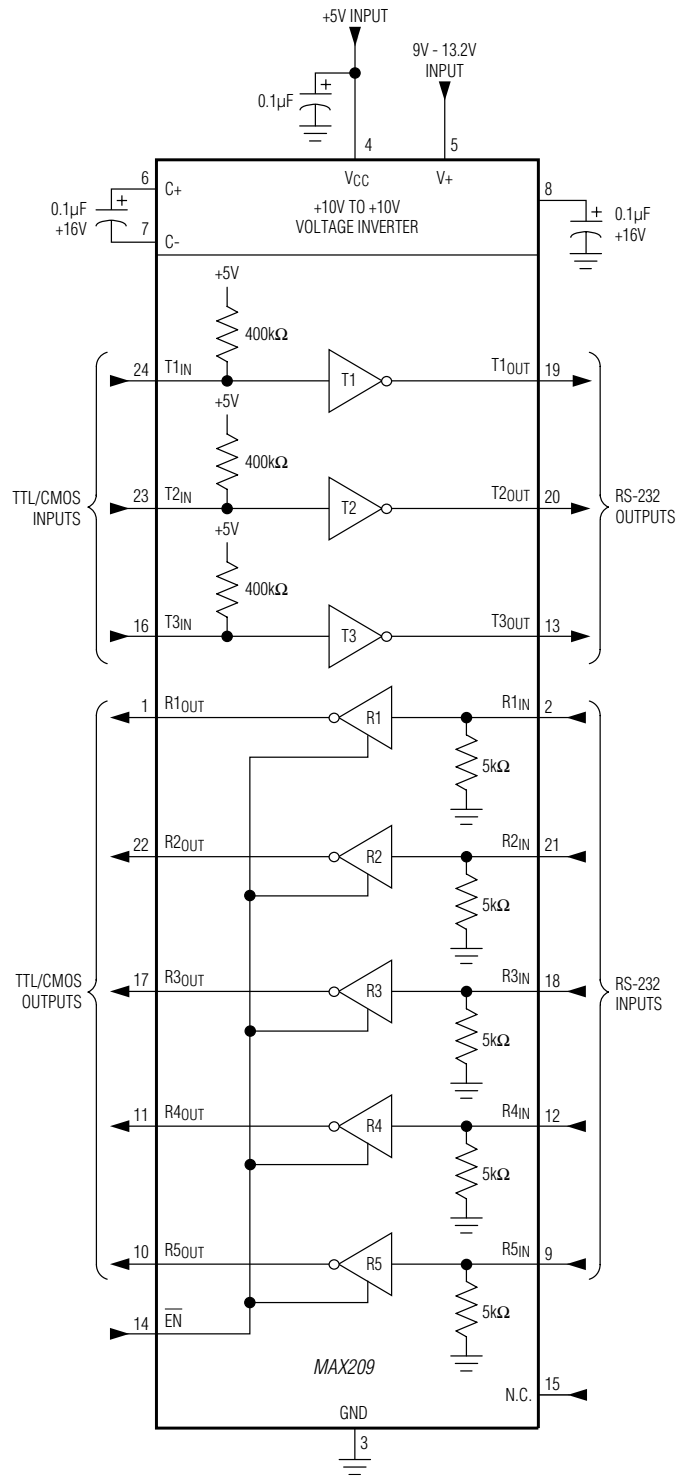
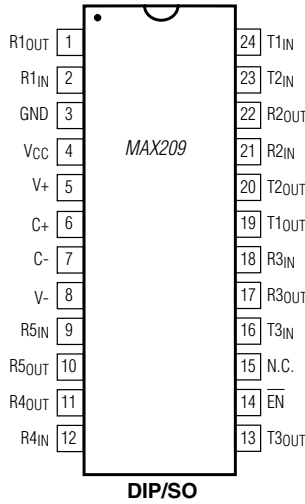
MAX200-MAX209/MAX211/MAX213



# 0.1μFコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX209のピン配置/標準動作回路

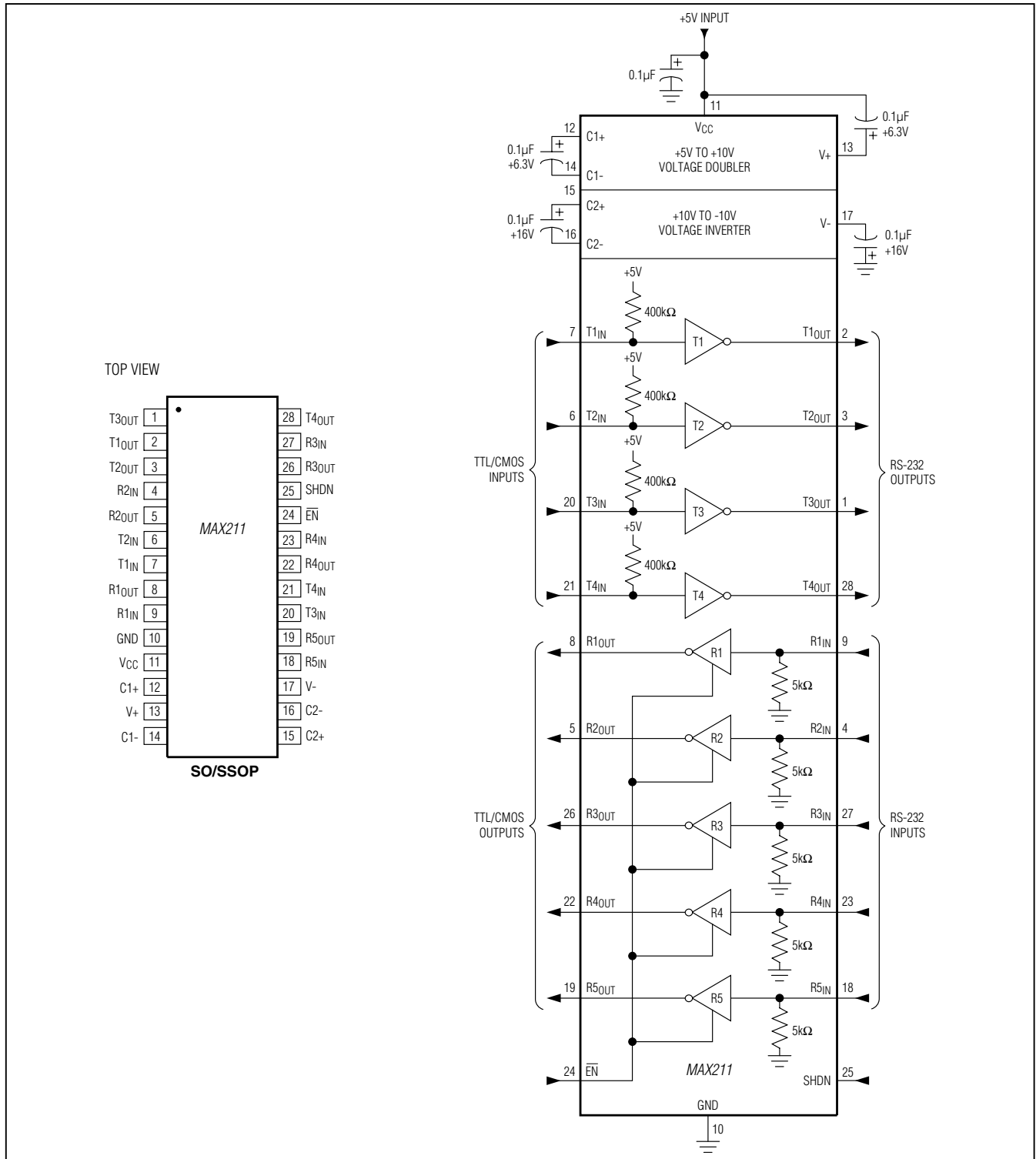
TOP VIEW



# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX211のピン配置/標準動作回路

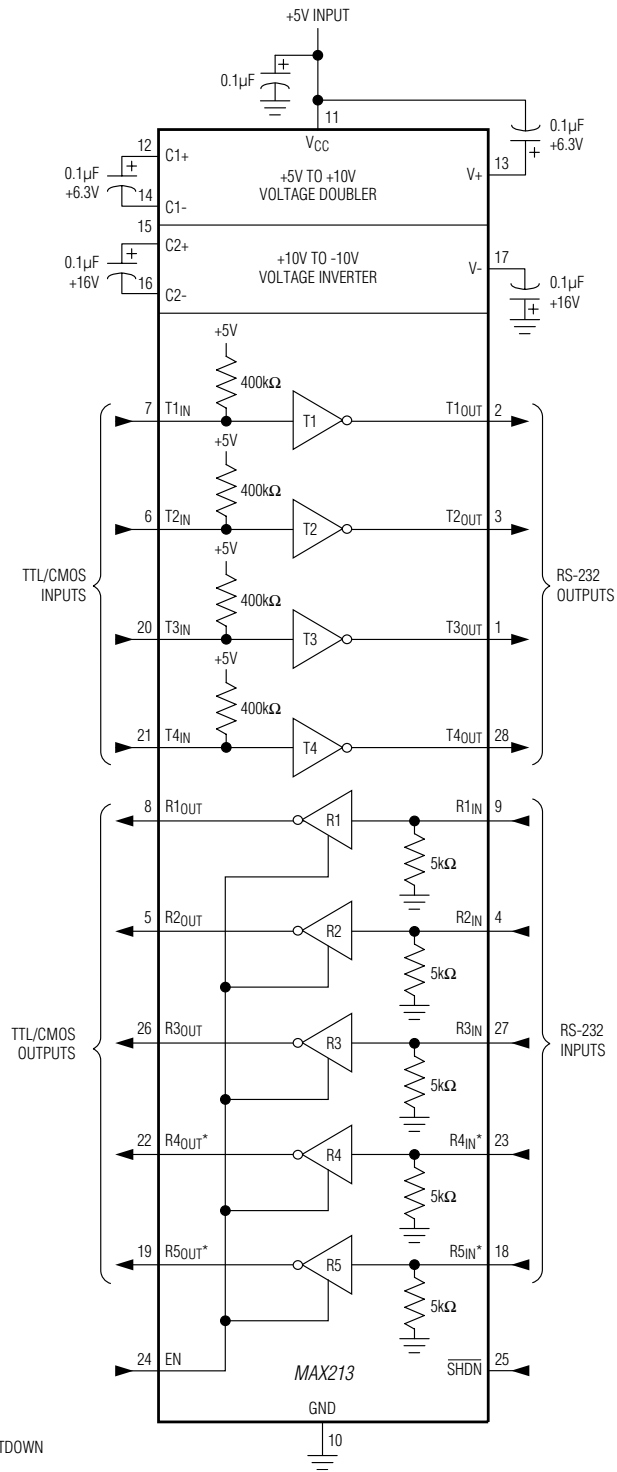
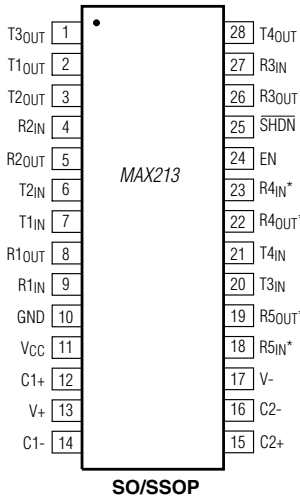
MAX200-MAX209/MAX211/MAX213



# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## MAX213のピン配置/標準動作回路

TOP VIEW



\*ACTIVE IN SHUTDOWN

# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

## 型番

PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
<b>MAX200</b> CPP	0°C to +70°C	20 Plastic DIP
MAX200CWP	0°C to +70°C	20 Wide SO
MAX200EPP	-40°C to +85°C	20 Plastic DIP
MAX200EWP	-40°C to +85°C	20 Wide SO
<b>MAX201</b> CPD	0°C to +70°C	14 Plastic DIP
MAX201CWE	0°C to +70°C	16 Wide SO
MAX201C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX201EPD	-40°C to +85°C	14 Plastic DIP
MAX201EWE	-40°C to +85°C	16 Wide SO
<b>MAX202</b> CPE	0°C to +70°C	16 Plastic DIP
MAX202CSE	0°C to +70°C	16 Narrow SO
MAX202CWE	0°C to +70°C	16 Wide SO
MAX202C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX202EPE	-40°C to +85°C	16 Plastic DIP
MAX202ESE	-40°C to +85°C	16 Narrow SO
MAX202EWE	-40°C to +85°C	16 Wide SO
<b>MAX203</b> CPP	0°C to +70°C	20 Plastic DIP
MAX203CWP	0°C to +70°C	20 Wide SO
MAX203EPP	-40°C to +85°C	20 Plastic DIP
MAX203EWP	-40°C to +85°C	20 Wide SO
<b>MAX204</b> CPE	0°C to +70°C	16 Plastic DIP
MAX204CWE	0°C to +70°C	16 Wide SO
MAX204C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX204EPE	-40°C to +85°C	16 Plastic DIP
MAX204EWE	-40°C to +85°C	16 Wide SO
<b>MAX205</b> CPG	0°C to +70°C	24 Wide Plastic DIP
MAX205EPG	-40°C to +85°C	24 Wide Plastic DIP
<b>MAX206</b> CNG	0°C to +70°C	24 Narrow Plastic DIP
MAX206CWG	0°C to +70°C	24 Wide SO
MAX206CAG	0°C to +70°C	24 SSOP
MAX206ENG	-40°C to +85°C	24 Narrow Plastic DIP

PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
MAX206EWG	-40°C to +85°C	24 Wide SO
MAX206EAG	-40°C to +85°C	24 SSOP
<b>MAX207</b> CNG	0°C to +70°C	24 Narrow Plastic DIP
MAX207CWG	0°C to +70°C	24 Wide SO
MAX207CAG	0°C to +70°C	24 SSOP
MAX207ENG	-40°C to +85°C	24 Narrow Plastic DIP
MAX207EWG	-40°C to +85°C	24 Wide SO
MAX207EAG	-40°C to +85°C	24 SSOP
<b>MAX208</b> CNG	0°C to +70°C	24 Narrow Plastic DIP
MAX208CWG	0°C to +70°C	24 Wide SO
MAX208CAG	0°C to +70°C	24 SSOP
MAX208C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX208ENG	-40°C to +85°C	24 Narrow Plastic DIP
MAX208EWG	-40°C to +85°C	24 Wide SO
MAX208EAG	-40°C to +85°C	24 SSOP
<b>MAX209</b> CNG	0°C to +70°C	24 Narrow Plastic DIP
MAX209CWG	0°C to +70°C	24 Wide SO
MAX209C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX209ENG	-40°C to +85°C	24 Narrow Plastic DIP
MAX209EWG	-40°C to +85°C	24 Wide SO
<b>MAX211</b> CWI	0°C to +70°C	28 Wide SO
MAX211CAI	0°C to +70°C	28 SSOP
MAX211C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX211EWI	-40°C to +85°C	28 Wide SO
MAX211EAI	-40°C to +85°C	28 SSOP
<b>MAX213</b> CWI	0°C to +70°C	28 Wide SO
MAX213CAI	0°C to +70°C	28 SSOP
MAX213C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX213EWI	-40°C to +85°C	28 Wide SO
MAX213EAI	-40°C to +85°C	28 SSOP

\*ダイスの仕様はお問い合わせください。

MAX200-MAX209/MAX211/MAX213

# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、RS-232トランシーバ

MAX200-MAX209/MAX211/MAX213

## パッケージ

最新のパッケージ図面情報およびランドパターンは、[japan.maxim-ic.com/packages](http://japan.maxim-ic.com/packages)を参照してください。なお、パッケージコードに含まれる「+」、「#」、または「-」はRoHS対応状況を表したものでしかありません。パッケージ図面はパッケージそのものに関するものでRoHS対応状況とは関係がなく、図面によってパッケージコードが異なることがある点に注意してください。

パッケージタイプ	パッケージコード	ドキュメントNo.
14 CDIP	J14-3	<a href="#">21-0045</a>
16 CDIP	J16-3	<a href="#">21-0045</a>
20 CDIP	J20-2	<a href="#">21-0045</a>
24 CDIP	R24-4	<a href="#">21-0045</a>
14 PDIP	P14-3	<a href="#">21-0043</a>
16 PDIP	P16-1	<a href="#">21-0043</a>
20 PDIP	P20-3	<a href="#">21-0043</a>
24 PDIP	N24-2	<a href="#">21-0043</a>
24 PDIP	N24-3	<a href="#">21-0043</a>
24 PDIP	P24-1	<a href="#">21-0044</a>
24 PDIP	P24M-1	<a href="#">21-0044</a>
16 SO	S16-3	<a href="#">21-0041</a>
16 SO	W16-3	<a href="#">21-0042</a>
16 SO	W16-1	<a href="#">21-0042</a>
20 SO	W20M-1	<a href="#">21-0042</a>
20 SO	W20-3	<a href="#">21-0042</a>
24 SO	W24-2	<a href="#">21-0042</a>
28 SO	W28-1	<a href="#">21-0042</a>
28 SO	W28-2	<a href="#">21-0042</a>
24 SSOP	A24-3	<a href="#">21-0056</a>
24 SSOP	A24-2	<a href="#">21-0056</a>
28 SSOP	A28-1	<a href="#">21-0056</a>
16 TSSOP	U16-1	<a href="#">21-0066</a>



# 0.1 $\mu$ Fコンデンサ外付けの+5V、 RS-232トランシーバ

MAX200-MAX209/MAX211/MAX213

## 改訂履歴

版数	改訂日	説明	改訂ページ
6	10/03	「特長」の項および項情報を「次世代デバイスの特長」の項に変更。	1
7	12/05	「Absolute Maximum Ratings (絶対最大定格)」の項にNote 1 (注1)を追加。	2



マキシム・ジャパン株式会社 〒141-0032 東京都品川区大崎1-6-4 大崎ニューシティ 4号館 20F TEL: 03-6893-6600

Maximは完全にMaxim製品に組み込まれた回路以外の回路の使用について一切責任を負いかねます。回路特許ライセンスは明言されていません。Maximは随時予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。「Electrical Characteristics (電気的特性)」の表に示すパラメータ値(min、maxの各制限値)は、このデータシートの他の場所で引用している値より優先されます。

**Maxim Integrated Products, Inc. 160 Rio Robles, San Jose, CA 95134 USA 1-408-601-1000**

23