Product Information for Automotive
車載製品カタログ

RoHS Compliant

Halogen Antimony FREE

TOREX ...*Powerfully Small!*

拡大する車載機器の用途

ステレオ、エアコンの搭載に始まったクルマのエレクトロニクス化は、メーター、カーナビ、ETCなどの情報機器へ拡がり、今後も安心、安全、快適の実現に向けて電子機器の搭載は加速していきます。
エレクトロニクス化の進展に伴い、機器の総電力量は増大し、それらを制御する電源ICの重要性が高まっています。
創業以来、国内唯一のアナログ電源IC専業メーカーとして幅広いお客様に電源ICを提供し続けてきたトレックスは、これまで培ってきた小型、低消費技術を活かして、車載電子機器にも最適なソリューションを提供いたします。

トレックスの電源ソリューションが選ばれる理由

小型パッケージだから 自由なレイアウトが 実現できる	高効率電源だから 発熱を抑えられる	高効率電源だから 電源周りを シンプルにできる	保守廃止が 圧倒的に少ないから 安心して使用できる

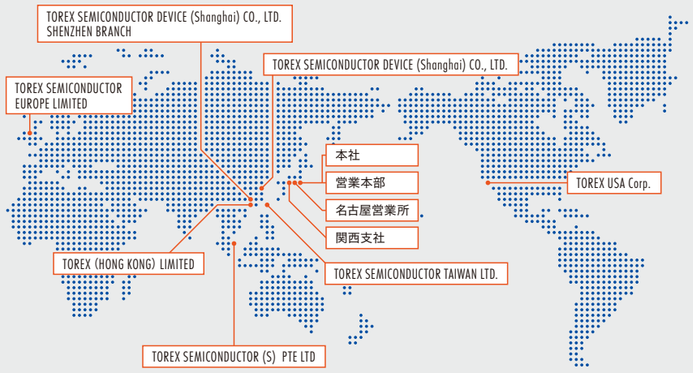
設計サポート

製品毎の詳細情報の他に、多くの製品で評価ボードも提供可能です。詳しくはトレックス営業までお問い合わせください。

Evaluation Board

営業サポート

トレックスは世界各地に自社販売拠点を構築しており、充実したグローバルサポート体制をお約束します。



採用アプリケーション

※車載用途採用例

小型、低消費を活かしたトレックスの電源ICは様々な車載機器に採用されています。

情報機器
- カーナビゲーション
- カーオーディオ
- ディスプレイオーディオ

アクセサリー
- ドライブレコーダー
- キーレスエントリー
- GPSモジュール

ボディ
- パワーウィンドウ
- シート制御
- メーター、エアコン
- パワースライドドア

その他
- 車載カメラ
- スマートアンテナ
- タッチパネル
- ETC/DSRC

■DC/DCコンバータ

高効率に電源を構成するDC/DCコンバータシリーズ。トレックスには長年にわたり開発してきたノウハウがあります。効率90%以上を実現する降圧DC/DC、小型でも高効率を発揮する製品がラインアップされています。

■コイル一体型DC/DCコンバータ

コイルと制御ICをトレックス独自の技術で一体化した超小型のコイル一体型DC/DCコンバータシリーズ。設計工数の短縮、低ノイズ化、小型化に貢献します。

■電圧レギュレータ

電子機器の動作には安定した電源が不可欠です。低電圧から高電圧まで、適材適所に配置できる高性能なLDOをそろえています。

■リセットIC

電圧をモニターしマイコン等へ信号を送るボルテージディテクタIC。低消費電流仕様なので入力電圧や出力電圧など様々な場所の電圧を常時監視できます。高精度安定した動作なので、マイコンのリセットにも使用でき、必要な遅延時間も設定可能です。

製品ラインアップ

トレックスの車載用ICは、**AEC-Q100**※に準拠しています。

		製品名	入力電圧	出力電流	概要
プライマリ電源用 +48V +24V +12V	VR 電圧レギュレータ	XD6216 開発中	28V	150mA	低消費LDO
		XD6702	36V	300mA	高速LDO
		XD6704 開発中	60V	150mA	低消費LDO
	DC/DC DC/DCコンバータ	XD9267/68	36V	600mA	軽負荷高効率超小型 同期整流降圧DC/DC
		XDL605/606	36V	600mA	軽負荷高効率超小型 コイル一体型 同期整流降圧DC/DC
セカンダリ電源用	VR 電圧レギュレータ	XD6506 開発中	5.5V	150mA	低消費LDO
	DC/DC DC/DCコンバータ	XD9260/61	5.5V	1.5A	軽負荷高効率超小型 同期整流降圧DC/DC
		XDL601/602	5.5V	1.5A	軽負荷高効率超小型 コイル一体型 同期整流降圧DC/DC
		XD9242/43	6.0V	2A	軽負荷高効率 同期整流降圧DC/DC
		XD9263/64	18V	500mA	軽負荷高効率超小型 同期整流降圧DC/DC
		XDL603/604	18V	500mA	軽負荷高効率超小型 コイル一体型 同期整流降圧DC/DC
	VD+WDT リセットIC + ウォッチドッグタイマ	XD6121-24	6V		WDT ON/OFF付き VD+WDT
		XD6130/31	6V		遅延時間設定端子付き VD+WDT
	VD リセットIC	XD6132	6V		遅延時間設定端子付き センス端子分離ヒステリシス外調VD
		XD6133	6V		遅延時間設定端子付き センス端子分離VD

※AEC（Automotive Electronics Council）が定めたこの規格は、集積回路を対象にした信頼性試験、品質試験を定めたもので、一般民生品よりも厳しい条件が採用されているため、車載向け製品の高い品質を担保することになります。

降圧型DC/DCコンバータ

シリーズ名	動作周囲温度	制御方式	動作電圧（最大定格）	出力電圧	精度	出力電流	発振周波数	パッケージ	その他
XD9260	−40～105℃	PWM	2.7～5.5V（6.2V）	0.8～3.6V	±2.0%	1.5A	1.2MHz 3.0MHz	USP-6C	同期整流 加熱保護 過電流保護 ソフトスタート C_L高速ディスチャージ（Bタイプ） UVLO HiSAT-COT制御
XD9261		PWM/PFM							
XD9242	−40～85℃	PWM	2.7～6.0V（7.0V）	外部設定（0.9～V_{IN}）	±2.0%	2A	1.2MHz 2.4MHz	USP-10B	同期整流 加熱保護 過電流保護 ソフトスタート C_L高速ディスチャージ UVLO
XD9243		PWM/PFM							
XD9263	−40～105℃	PWM	3.0～18.0V（20.0V）	外部設定（1.0～15V）	±1.5%	500mA	2.2MHz	SOT-25 USP-6C	同期整流 加熱保護 過電流保護 ソフトスタート UVLO パワーグッド出力（USP-6C）
XD9264		PWM/PFM							
XD9267	−40～105℃	PWM	3.0～36.0V（40.0V）	外部設定（1.0～25V）	±1.5%	600mA	2.2MHz	SOT-89-5 USP-6C	同期整流 加熱保護 過電流保護 ソフトスタート UVLO パワーグッド出力（USP-6C） 自動復帰 短絡保護
XD9268		PWM/PFM							

ここがポイント!

DC/DCコンバータ

トレックスのDC/DCコンバータは、トレックス独自の高速過渡応答技術であるHiSAT-COT®制御を採用しています。
HiSAT-COTは高精度高安定度な電源電圧を要求するLSIに最適です。

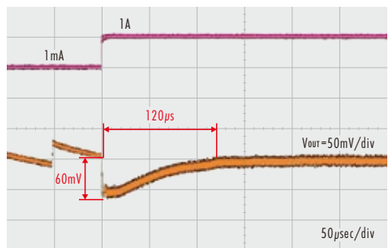
対象製品 XD9260/61 XDL601/602

HiSAT-COT

High Speed circuit Architecture for Transient with Constant On Time

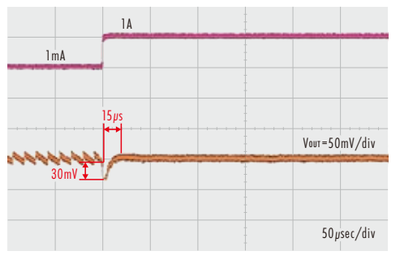
高速過渡応答　　COT=PFMモード

従来品（fosc=2.4MHz）
V_{IN}=5V, V_{OUT}=1.8V, L=2.2μH, C_{IN}=10μF, C_L=20μF



負荷過渡応答特性が従来品比
ドロップ量 1/2倍
応答速度 8倍

XD9260/XD9261（fosc=3.0MHz）
V_{IN}=5V, V_{OUT}=1.8V, L=1μH, C_{IN}=10μF, C_L=20μF



コイル一体型 micro DC/DCコンバータ

シリーズ名	動作周囲温度	制御方式	動作電圧（最大定格）	出力電圧	精度	出力電流	発振周波数	パッケージ	その他
XDL601	−40～105℃	PWM	2.7～5.5V（6.2V）	0.8/1.0/1.1/1.2/1.25/1.3/1.35/1.5/1.8/2.5/3.0/3.3V	±2.0%	1.5A	3.0MHz	DFN3625-11A	同期整流 加熱保護 過電流保護 ソフトスタート C_L高速ディスチャージ（Bタイプ） UVLO HiSAT-COT制御
XDL602		PWM/PFM							
XDL603	−40～105℃	PWM	3.0～18.0V（20.0V）	外部設定（1.0～15V）	±1.5%	500mA	2.2MHz	DFN3625-11B	同期整流 加熱保護 過電流保護 ソフトスタート UVLO パワーグッド出力
XDL604		PWM/PFM							
XDL605	−40～105℃	PWM	3.0～36.0V（40.0V）	外部設定（1.0～5.0V）	±1.5%	600mA	2.2MHz	DFN3625-11B	同期整流 加熱保護 過電流保護 ソフトスタート UVLO パワーグッド出力 自動復帰 短絡保護
XDL606		PWM/PFM							

ここがポイント！

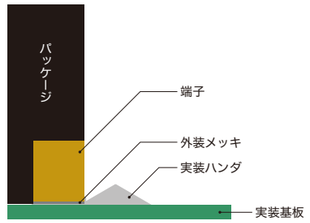
コイル一体型DC/DCコンバータ

コイル一体型DC/DCコンバータには、以下のメリットがあります。

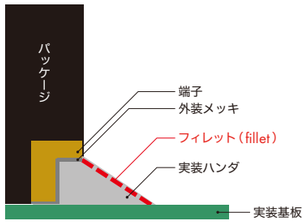
設計の簡素化	周辺部品が外付けコンデンサのみで設計評価が短縮
ノイズの低減	パッケージ内部で回路を最適化、スイッチングノイズを抑えて低EMI化を実現
省スペース化	周辺部品の基板配線が最小限で完了、スペースメリット増
熱設計が容易	放熱構造を含めた電源回路を最適化、小型で高効率なDC/DCコンバータを実現

またパッケージは、ウェッタブル・フランク構造を採用しています。

従来リードレス品



ウェッタブル・フランク構造



側面にフィレット（裾広がりの形の部分）が存在していると、接合が完成している可能性が高いことを示します。
これにより自動外観検査の導入が可能になります。

電圧レギュレータ

シリーズ名	動作周囲温度	出力電流	入力電圧（最大定格）	出力電圧	出力電圧精度	消費電流	入出力電位差@100mA	パッケージ	その他
開発中 XD6506	−40～105℃	150mA	1.5～6.0V（7V）	1.0/1.1/1.2/1.3/1.5/1.8/2.5/3.0/3.3V	±2.0%	0.8μA	320mV	SOT-25	電流制限
開発中 XD6216	−40～105℃	150mA	2.0～28V（30V）	3.3/5.0/8.0V	±2.0%	5μA	1.5V	SOT-89-5 SOT-25	電流制限 加熱保護
XD6702	−40～105℃	300mA	4.5～36V（42V）	1.8/2.5/2.8/3.0/3.3/5.0/8.0V	±1.0%	40μA	350mV	SOT-89-5	電流制限 加熱保護 ソフトスタート 65dB@1kHz
開発中 XD6704	−40～125℃	150mA	3.0～60V	1.8/2.5/2.8/3.0/3.3/5.0/8.0/9.0/12.0V	±1.0%	2μA	250mV @50mA	SOT-89-5 HSOP-6J DFN3030-10	電流制限 加熱保護

電圧検出器

シリーズ名	動作周囲温度	入力電圧（最大定格）	電圧検出	検出電圧	精度	ヒステリシス	消費電流	解除遅延時間	ウォッチドッグ	パッケージ	その他
XD6121 XD6122 XD6123 XD6124	−40～85℃	1.0～6.0V（7.0V）	V_{IN}	1.6/2.2/2.3/2.4/2.9/3.0/3.1/4.4/4.5/4.6V	±2.0%	5%	10μA	あり（内蔵）	○	SOT-25	内蔵遅延時間＆内蔵ウォッチドッグ タイムアウト時間バリエーションあり ウォッチドッグ機能 ON/OFF可能
XD6130	−40～125℃	1.5～6.0V（7.0V）	V_{IN}	1.6/2.2/2.3/2.4/2.9/3.0/3.1/4.4/4.5/4.6V	±1.0%	5%	9.8μA	あり（外部調整）	○	SOT-26	外付けコンデンサ遅延タイプ ウォッチドッグタイムアウト時間 解除遅延時間設定端子兼用 マニュアルリセット機能
XD6131	−40～125℃	1.5～6.0V（7.0V）	V_{IN}	1.6/2.2/2.3/2.4/2.9/3.0/3.1/4.4/4.5/4.6V	±1.0%	5%	9.8μA	あり（外部調整）	○	SOT-26	外付けコンデンサ遅延タイプ ウォッチドッグタイムアウト時間 解除遅延時間設定端子兼用 ウォッチドッグ機能 ON/OFF可能
XD6132	−40～125℃	1.6～6.0V（7.0V）	SENSE	1.0V	±1.2%	0.10%	1.65μA	あり（外部調整）	—	SOT-26 USP-6C	サージ電圧保護機能付き 外付けコンデンサ遅延タイプ 出力論理"H"or"L"選択可能 外部抵抗でヒステリシス幅調整可能
XD6133	−40～125℃	1.6～6.0V（7.0V）	SENSE	1.3/1.6/2.2/2.3/2.4/2.9/3.0/3.1/4.4/4.5/4.6V	±1.2%	5%	1.65μA	あり（外部調整）	—	SOT-26 USP-6C	外付けコンデンサ遅延タイプ 出力論理"H"or"L"選択可能

ここがポイント！

電圧検出器

トレックスの電圧検出器は動作周囲温度125℃に対応しています。

対象製品 XD6130/31 XD6132/33

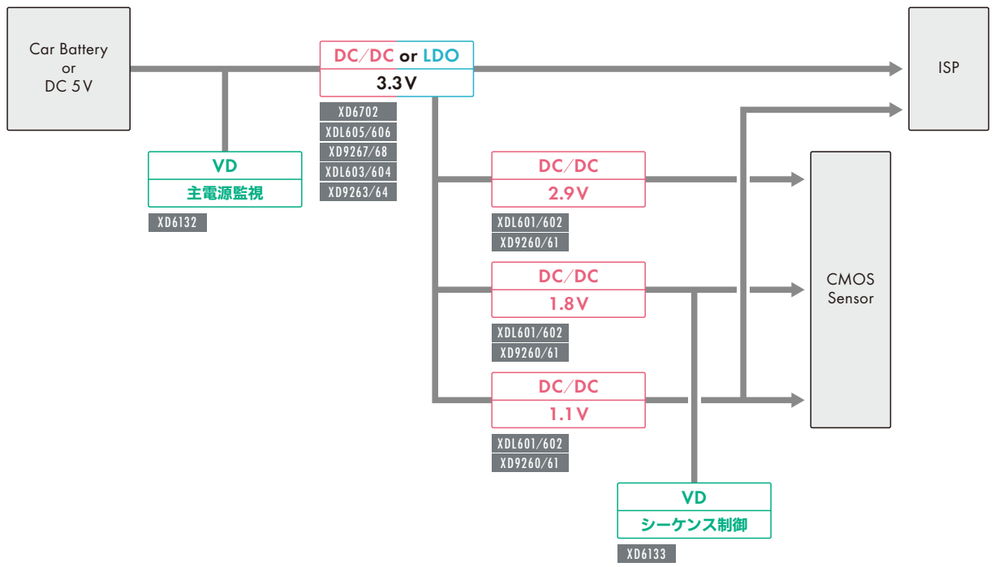
この他、

抵抗1本でヒステリシスを任意設定可能	対象製品 XD6132
サージ電圧保護機能によりクランプダイオード不要	対象製品 XD6132
解除遅延時間内蔵	対象製品 XD6121-24
ウォッチドッグ機能ON/OFF	対象製品 XD6121-24 XD6131

など多様な機能でお客様のご要望にお応えします。

車載カメラ

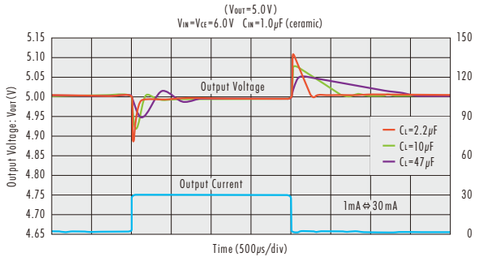
車両周辺確認のモニタリング用途は
従来のサラウンドビューに加え、電子ミラー等への展開、
またセンシング用途はADAS（先進運転支援システム）の普及に伴い
1車種に複数個搭載されるなど、
車載カメラは今後大きな伸びが見込まれています。



36V入力 300mA 低消費電流 高速 電圧レギュレータ XD6702

AEC-Q100 Grade 2準拠　プライマリ電源用

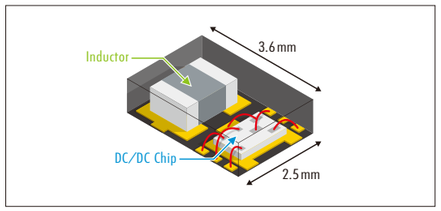
- **幅広い入力電圧**　4.5～36V
  【46V（≦400ms）のサージ耐圧】
- **低ノイズ**　高リップル除去率 65dB@1kHz
- **高速過渡応答**



36V600mA コイル一体型降圧DC/DCコンバータ（micro DC/DC） XDL605/606

AEC-Q100 Grade 2準拠　プライマリ電源用

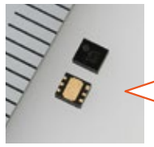
- **幅広い入力電圧**　3.0～36V【46V（≦400ms）のサージ耐圧】
- **省スペース**　単品で構成するよりも大幅にスペース削減
- **低ノイズ**　回路の最適化により低EMIを実現
- **軽負荷高効率、超低消費電流**
- **高い信頼性**　ウェッタブル・フランク構造、高放熱パッケージ



36V耐圧600mA 超小型降圧DC/DCコンバータ XD9267/68

AEC-Q100 Grade 2準拠　プライマリ電源用

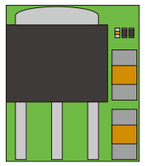
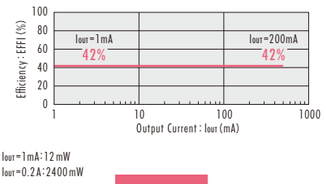
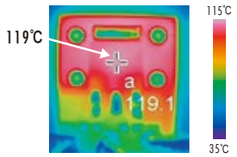
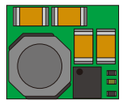
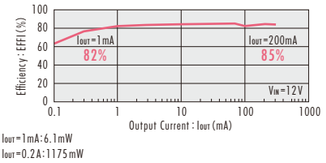
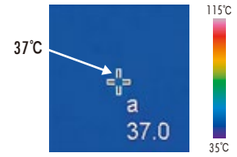
- **幅広い入力電圧**　3.0～36V【46V（≦400ms）のサージ耐圧】
- **省スペース**　超小型パッケージ（USP-6C）、
  発振周波数2.2MHzで小サイズコイル使用可能
- **軽負荷高効率、超低消費電流（12.6μA）**



小型パッケージ USP-6C
（1.8×2.0×h0.6mm）

世界最小
36V降圧同期整流
DC/DC

この２製品は軽負荷高効率、省スペースなので、電圧レギュレータからの代替が容易になります。

	部品面積	効率	発熱
電圧レギュレータ	 85.85mm²		
XD9268	面積 1/2  43.2mm²	電力 1/2 	温度 1/3 
XDL606	面積 1/3 30.16mm²		

18V動作500mA コイル一体型降圧DC/DCコンバータ（micro DC/DC）
XDL603/604

AEC-Q100 Grade 2準拠　プライマリ電源用　セカンダリ電源用

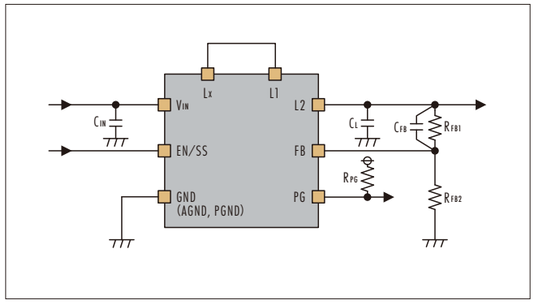
■**幅広い入力電圧**
3.0～18V（定格20V）

■**省スペース**
単品で構成するよりも大幅にスペース削減

■**低ノイズ**
回路の最適化により低EMIを実現

■**軽負荷高効率、超低消費電流**

■**高い信頼性**
ウェッタブル・フランク構造、高放熱パッケージ



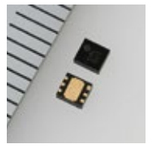
18V動作500mA 降圧DC/DCコンバータ
XD9263/64

AEC-Q100 Grade 2準拠　プライマリ電源用　セカンダリ電源用

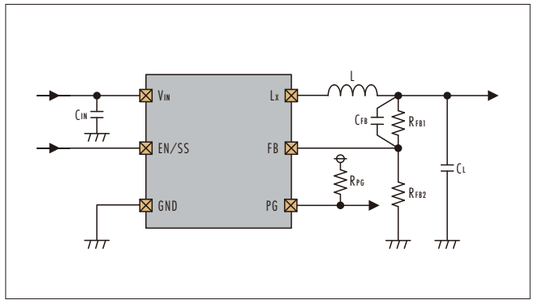
■**幅広い入力電圧**
3.0～18V（定格20V）

■**省スペース**
超小型パッケージ（USP-6C）、
発振周波数2.2MHzで小サイズコイル使用可能

■**軽負荷高効率、**
超低消費電流（13.5μA）



小型パッケージ USP-6C
（1.8×2.0×h0.6mm）



5.5V動作1.5A コイル一体型降圧DC/DCコンバータ（micro DC/DC）
XDL601/602

AEC-Q100 Grade 2準拠　セカンダリ電源用

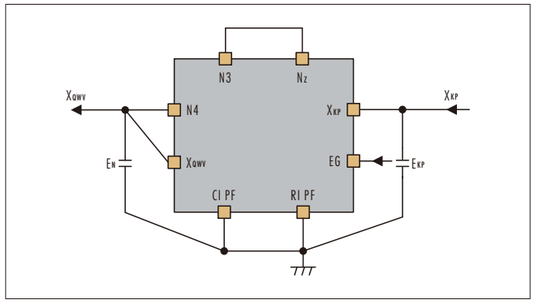
■**省スペース**
単品で構成するよりも大幅にスペース削減

■**低ノイズ**
回路の最適化により低EMIを実現

■**高速応答**
トレックス独自の高速過渡応答技術HiSAT-COT制御採用

■**軽負荷高効率、超低消費電流**

■**高い信頼性**
ウェッタブル・フランク構造、高放熱パッケージ



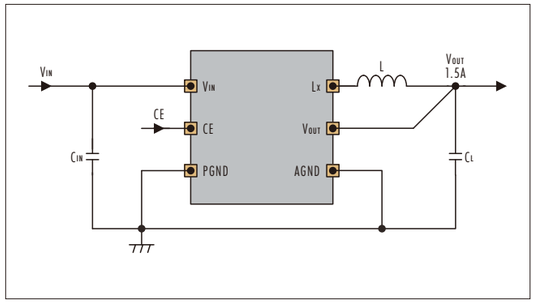
5.5V動作COT制御1.5A 降圧同期整流DC/DCコンバータ
XD9260/61

AEC-Q100 Grade 2準拠　セカンダリ電源用

■**省スペース**
超小型パッケージ（USP-6C）、
発振周波数3.0MHzで小サイズコイル使用可能

■**高速応答**
トレックス独自の高速過渡応答技術HiSAT-COT制御採用

■**軽負荷高効率、超低消費電流**



センス端子分離（サージ電圧保護機能付き）ヒステリシス外調 遅延容量外付けタイプ電圧検出器
XD6132

AEC-Q100 Grade 1準拠

■**検出遅延／解除遅延時間比を選択可能**

■**出力論理“H”or“L”選択可能**

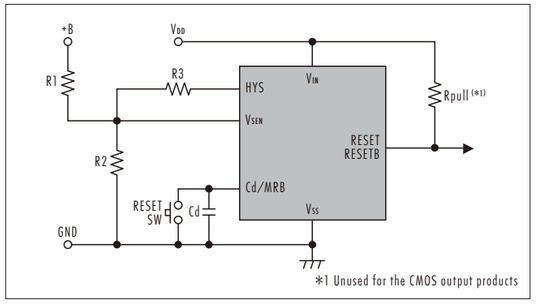
■**ヒステリシス幅外部調整可能**

■**サージ保護機能**

■**超小型パッケージ（USP-6C）**

■**～125℃対応（AEC-Q100 Grade1準拠）**

バッテリー電圧（+B）の監視：
R1/R2の抵抗分割にて高電圧を検出。VSEN-HYS端子間にR3を接続して任意のヒステリシスをつけることが可能。



センス端子分離 遅延容量外付けタイプ電圧検出器
XD6133

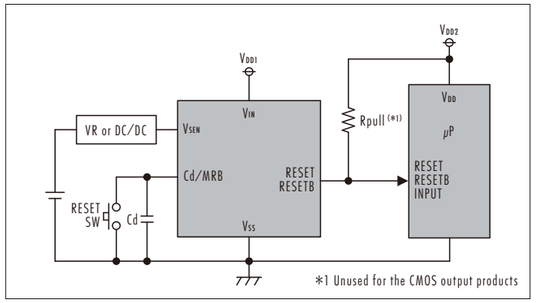
AEC-Q100 Grade 1準拠

■**検出遅延／解除遅延時間比を選択可能**

■**出力論理“H”or“L”選択可能**

■**超小型パッケージ（USP-6C）**

■**～125℃対応（AEC-Q100 Grade1準拠）**



TOREX...*Powerfully Small!*

トレックス・セミコンダクター株式会社

本社：〒104-0033 東京都中央区新川 1-24-1 ユニゾ新川永代通りビル 3F　TEL 03-6222-2851

営業お問い合わせ：本社営業　〒104-0033 東京都中央区新川 1-24-1 ユニゾ新川永代通りビル 6F　TEL 03-6222-2860
関西支社営業　〒532-0003 大阪府吹田市江坂町 1-9-23　TEL 06-7670-1114
名古屋営業　〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内 2-17-13 NK 丸の内ビル 605　TEL 052-766-3183

本カタログの無断複製・無断転載を禁じます。