

Torex...Powerfully Small!

高耐壓檢測端子分離型 帶延遲的電壓檢測器
XC6138系列 產品概要

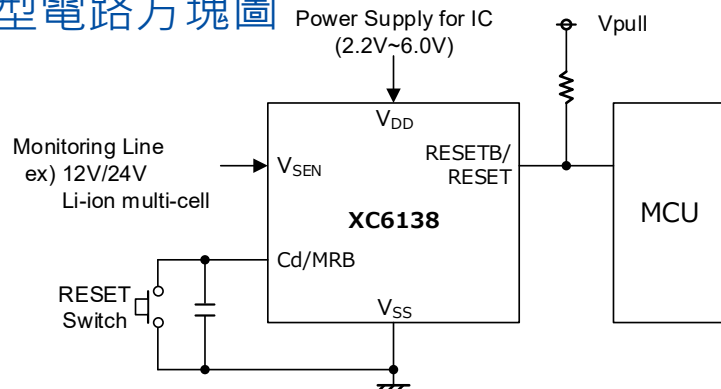
2025年10月
特瑞仕半導體株式會社
Rev.2.1

檢測(V_{SEN})端子 最大施加電壓76V / 超低功耗 V_{SEN} 0.15 μ A · V_{DD} 0.5 μ A / 提供寬滯後寬度

代表特性

工作電壓	: 2.2V ~ 6.0V (絕對最大額定值: 6.5V)
SENSE輸入電壓	: 0V ~ 76.0V (峰值電壓: 90.0V, ≤ 400 ms)
檢測電壓範圍	: 2.3V ~ 20.0V
解除電壓範圍	: 2.5V ~ 24.0V
遲滯寬度	: 5 ~ 50%(半定制)
低功耗電流	: V_{DD} : 0.5 μ A V_{SEN} : 0.15 μ A@ $V_{SEN}=12$ V
高精度(檢測)	: $\pm 1.5\%$ ($T_a=25^\circ\text{C}$) · $\pm 3.0\%$ (全溫度)
高精度(解除)	: $\pm 1.5\%$ ($T_a=25^\circ\text{C}$)
檢測電壓溫度特性	: ± 50 ppm/ $^\circ\text{C}$
輸出形式	: CMOS · N溝道開漏
輸出邏輯	: 檢測時 "L" / 檢測時 "H"
解除/檢測延遲時間	: 10.0ms ($C_d=0.01\mu\text{F}$) ※解除/檢測的時間比可選
封裝	: SOT-25 · DFN1515-6A
工作溫度範圍	: $-40^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$ ($T_{jmax}=150^\circ\text{C}$)

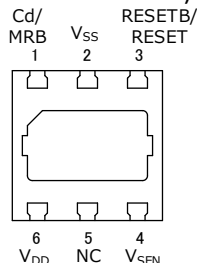
典型電路方塊圖



封裝

DFN1515-6A

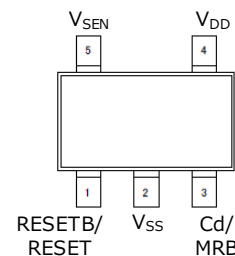
(1.5x1.5x0.38mm)



支持長期供貨
計畫(TLP)

SOT-25

(2.8x2.9x1.3mm)



支持長期供貨
計畫(TLP)

標準型號

Supposed monitored line	Product Number	Output Configuration	Output Logic	Delay Time Ratio (Release : Detect)	Detect Voltage	Release Voltage	Hysteresis
USB / 5V	XC6138BH7D	CMOS output	Active High	0 : 1.000	5.5V	5.8V	5.5%
	XC6138NA37	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	4.0V	4.2V	5.0%
Li-ion 2cell	XC6138NA94	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	6.0V	6.3V	5.0%
Li-ion 3cell	XC6138NAM1				9.0V	9.5V	5.6%
Li-ion 4cell	XC6138NAP0				12.0V	13.0V	8.3%
Li-ion 5cell	XC6138NAPP				15.0V	16.0V	6.7%
12V	XC6138NANL	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	10.0V	10.5V	5.0%
	XC6138NAN0				9.5V	10.0V	5.3%
	XC6138NARJ				7.5V	9.7V	29.3%
	XC6138NCN0				9.5V	10.0V	5.3%
	XC6138NCRJ	CMOS output	Active Low	1 : 0.125	7.5V	9.7V	29.3%
	XC6138NAL6			1 : 0.000	8.7V	9.2V	5.7%
	XC6138CAN0			1 : 0.000	9.5V	10.0V	5.3%
	XC6138CCN0			1 : 0.125	9.5V	10.0V	5.3%
	XC6138CARJ			1 : 0.000	7.5V	9.7V	29.3%
	XC6138CCRJ			1 : 0.125	7.5V	9.7V	29.3%
15V	XC6138NAP0	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	12.0V	13.0V	8.3%
	XC6138NARZ				10.0V	13.0V	30.0%
20V	XC6138NAPZ	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	16.0V	17.0V	6.3%
	XC6138NAPN				14.5V	17.0V	17.2%
24V	XC6138NAQZ	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	20.0V	21.0V	5.0%
	XC6138NAQT				19.0V	20.0V	5.3%
	XC6138NASY				15.5V	20.0V	29.0%
	XC6138NAQE				17.5V	18.5V	5.7%

其他型號請垂詢。

■ 適用於直接監測12V/24V線路及多節鋰電池的小型/超低功耗的電壓檢測器

高耐壓檢測端子分離 帶延遲的電壓檢測器 XC6138



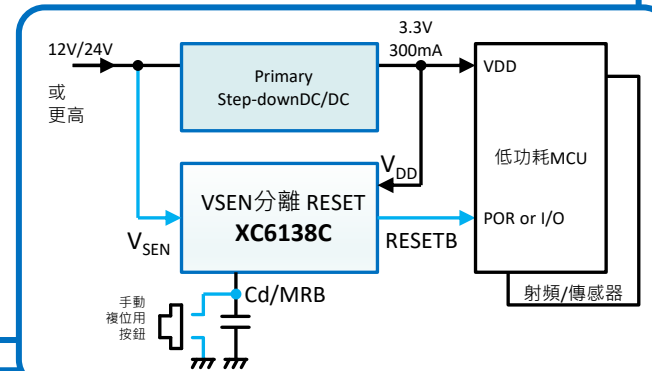
高耐壓
無需分壓電阻

FA/工業設備用
檢測/解除電壓
組合

① 高耐壓 直接監測

“76V輸入” “無需分壓電阻”

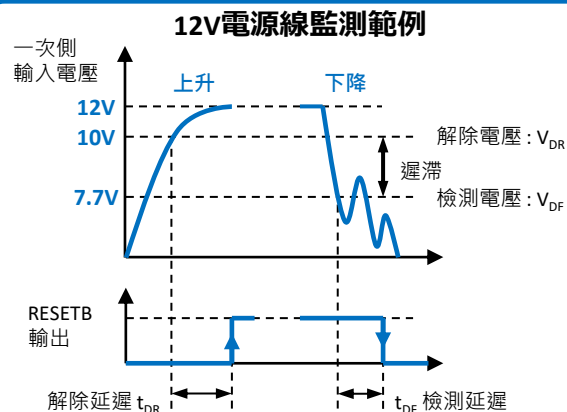
- ✓ 無需電阻實現高精度檢測
- ✓ 適用於待機狀態的工業設備
且支持鋰電池設備低功耗的需求
- ✓ 90V@400ms 突波電壓



② 適用於各電源

設定最佳檢測/解除電壓

- ✓ 覆蓋 12V / 24V / 多節鋰電池
的標準電壓產品陣容
- ✓ 考慮到電源波動的檢測與解除
電壓組合
- ✓ 檢測/解除均可設置延遲



通過高耐壓直接監測實現高精度/低功耗/節省空間
，同時兼容125°C工作環境/90V突波耐壓

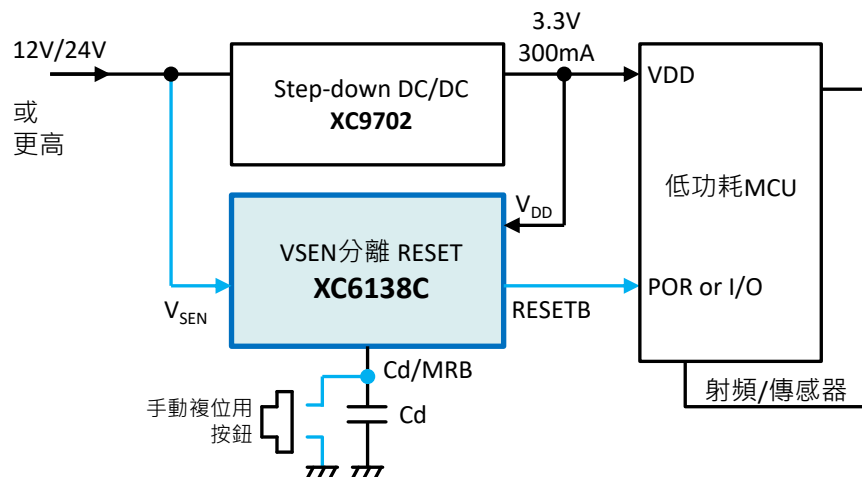
➤ 適用於PLC及其他FA各類設備/傳感器模組

提供在啟動時的解除電壓與電壓下降時的檢測
電壓之間設有遲滯的產品陣容

➤ 支持電壓波動較大的電源線路

■ 12V/24V 或更高輸入 各類小型設備·模組：工業傳感器 / IoT設備

- V_{SEN} 端子 高耐壓的 XC6138可直接監測



12V/24V以上的直流電源直接監測，無需電阻分壓

- 提升檢測精度，降低功耗電流
- 減少元器件數量 = 降低故障率，節省空間

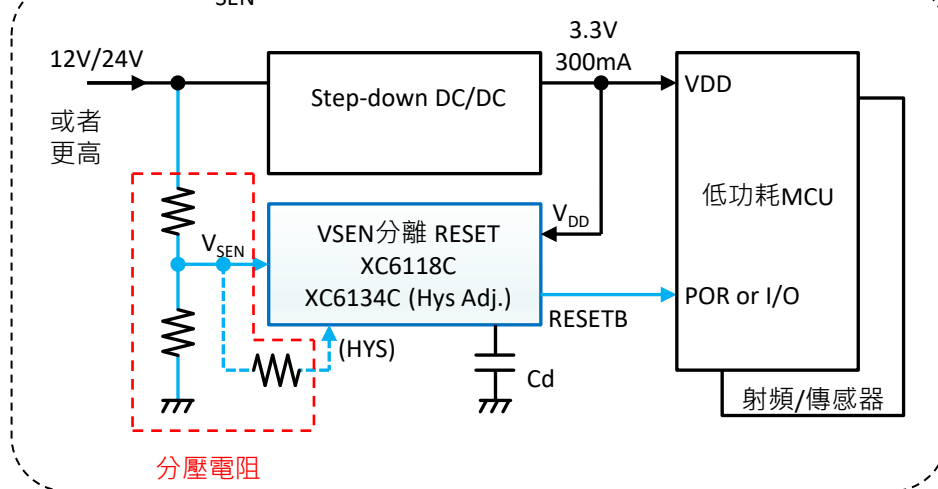
提供較大檢測/解除電壓差(遲滯特性)

- 兼容波動劇烈的輸入電源線路，協助穩定工作
- 針對 12V / 24V 電源線路，提供最優檢測 / 解除電壓組合的產品陣容(標準電壓)

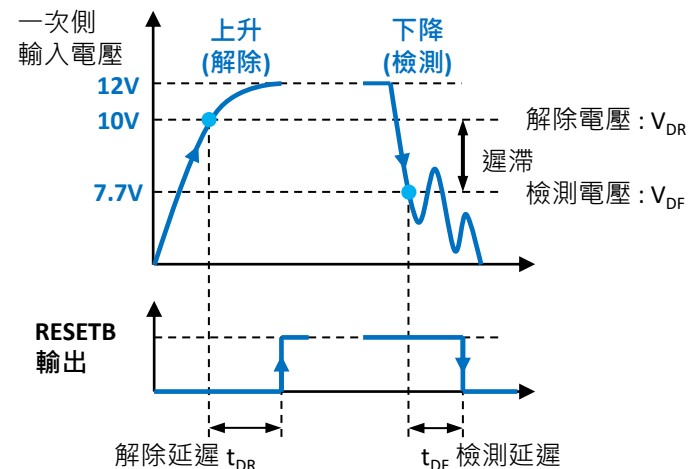
解除/檢測延遲與手動復位功能

- 可通過Cd端子外接電容進行調節

【傳統IC】 V_{SEN} 端子需分壓電阻



12V線路監控範例



解除：等待電壓上升至工作所需水平

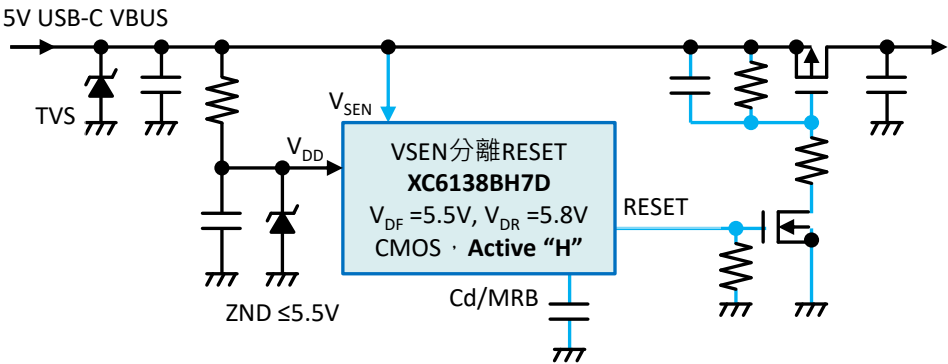
檢測：避免因電壓波動導致復位，同時確保達到必要工作電壓

對於5V USB供電設備
可針對低成本 USB 電源適配器產生的過衝以及 USB-PD 的高電壓，提供簡易的過電壓保護功能。

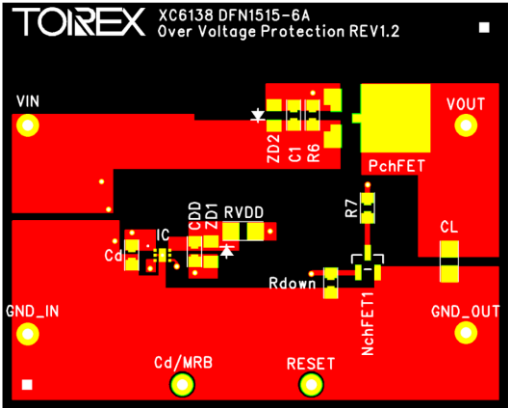
■ USB過電壓保護

● 5V USB輸入OVP (過電壓保護)電路範例

- ✓ 輸入5.8V時 關閉5V輸出，輸入5.5V時 恢復5V輸出
- ✓ TVS，FET需根據最大輸入電壓進行選型



Block	產品	功能
複位IC	XC6138	高耐壓 低功耗檢測端子：76V, 0.15μA@12V 超低功耗 0.5μA，解除延遲可外調，遲滯範圍廣
	XC6118 / XC6134	檢測端子分離，延遲可外調 遲滯可外調 (XC6134)



■ 各電壓(電源)兼容的標準型號一覽表

Supposed monitored line	Product Number	Output Configuration	Output Logic	Delay Time Ratio ※1 (Release : Detect)	Detect Voltage	Release Voltage	Hysteresis	Note
USB / 5V	XC6138BH7D	CMOS output	Active High	0 : 1.000	5.5V	5.8V	5.5%	5V 過電壓檢測 (OVP)
	XC6138NA37	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	4.0V	4.2V	5.0%	5V 電壓下降檢測
Li-ion 2cell	XC6138NA94	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	6.0V	6.3V	5.0%	Li-ion 2cell 下限檢測(3.0V/cell)
Li-ion 3cell	XC6138NAM1				9.0V	9.5V	5.6%	Li-ion 3cell 下限檢測(3.0V/cell)
Li-ion 4cell	XC6138NAP0				12.0V	13.0V	8.3%	Li-ion 4cell 下限檢測(3.0V/cell)
Li-ion 5cell	XC6138NAPP				15.0V	16.0V	6.7%	Li-ion 5cell 下限檢測(3.0V/cell)
12V	XC6138NANL	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	10.0V	10.5V	5.0%	12V 電壓下降檢測
	XC6138NAN0				9.5V	10.0V	5.3%	12V 電壓下降檢測
	XC6138NARJ				7.5V	9.7V	29.3% ※2	12V × 80%時解除，遲滯大
	XC6138NCN0			1 : 0.125	9.5V	10.0V	5.3%	12V 電壓下降檢測，解除/檢測延遲
	XC6138NCRJ				7.5V	9.7V	29.3% ※2	12V × 80%解除，遲滯大，解除/檢測延遲
	XC6138NAL6	CMOS output	Active Low	1 : 0.000	8.7V	9.2V	5.7%	12V × 77%時解除
	XC6138CAN0			1 : 0.000	9.5V	10.0V	5.3%	12V 電壓下降檢測
	XC6138CCN0			1 : 0.125				12V 電壓下降檢測，解除/檢測延遲
	XC6138CARJ			1 : 0.000	7.5V	9.7V	29.3% ※2	12V × 80%時解除，遲滯大
	XC6138CCRJ			1 : 0.125				12V × 80%時解除，遲滯大，解除/檢測延遲
15V	XC6138NAP0	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	12.0V	13.0V	8.3%	15V 電壓下降檢測
	XC6138NARZ				10.0V	13.0V	30.0% ※2	15V 電壓下降檢測，遲滯大
20V	XC6138NAPZ	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	16.0V	17.0V	6.3%	20V 電壓下降檢測
	XC6138NAPN				14.5V	17.0V	17.2% ※2	20V 電壓下降檢測，遲滯大
24V	XC6138NAQZ	Nch open drain	Active Low	1 : 0.000	20.0V	21.0V	5.0%	24V 電壓下降檢測
	XC6138NAQT				19.0V	20.0V	5.3%	24V 電壓下降檢測
	XC6138NASY				15.5V	20.0V	29.0% ※2	24V 電壓下降檢測，遲滯大
	XC6138NAQE				17.5V	18.5V	5.7%	24V × 77%時解除

※1 本產品僅需在 Cd 端子外接一個電容，即可實現解除/檢測延遲功能。
所標注的比例為“解除：檢測延遲時間”的比值，0表示無延遲。

※2 滯後較大的型號，是在電壓波動較大的情況下，通過將檢測電壓設定得更低，以確保設備能夠持續穩定運行。