

## 2chボルテージディテクタ

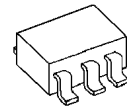
### 概要

NJU7712/13はC-MOSプロセスを使用した、2回路入り超低消費、高精度電圧検出器です。

検出電圧精度は $\pm 1.0\%$ 、検出電圧は内部固定式で、1.3V ~ 6.0Vの範囲で2回路の組み合わせが可能です。

1chが過電圧検出、2chが低電圧検出であり、出力形式はNJU7712がNchオープンドレイン、NJU7713はC-MOS出力となっております。

### 外形



NJU7712/13F

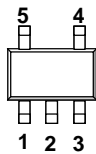


NJU7712/13F3

### 特徴

高精度検出電圧	$\pm 1.0\%$
超低消費電流	0.8 $\mu$ A typ (1chあたり)
検出電圧	1.5 ~ 6.0V(0.1V step) : 過電圧検出(1ch) 1.3 ~ 6.0V(0.1V step) : 低電圧検出(2ch)
1ch: 過電圧検出	2ch: 低電圧検出
出力形式	Nchオープンドレイン : NJU7712 C-MOS出力 : NJU7713
C-MOS構造	
パッケージ	SOT-23-5(MTP5) / SC88A

### 端子配列

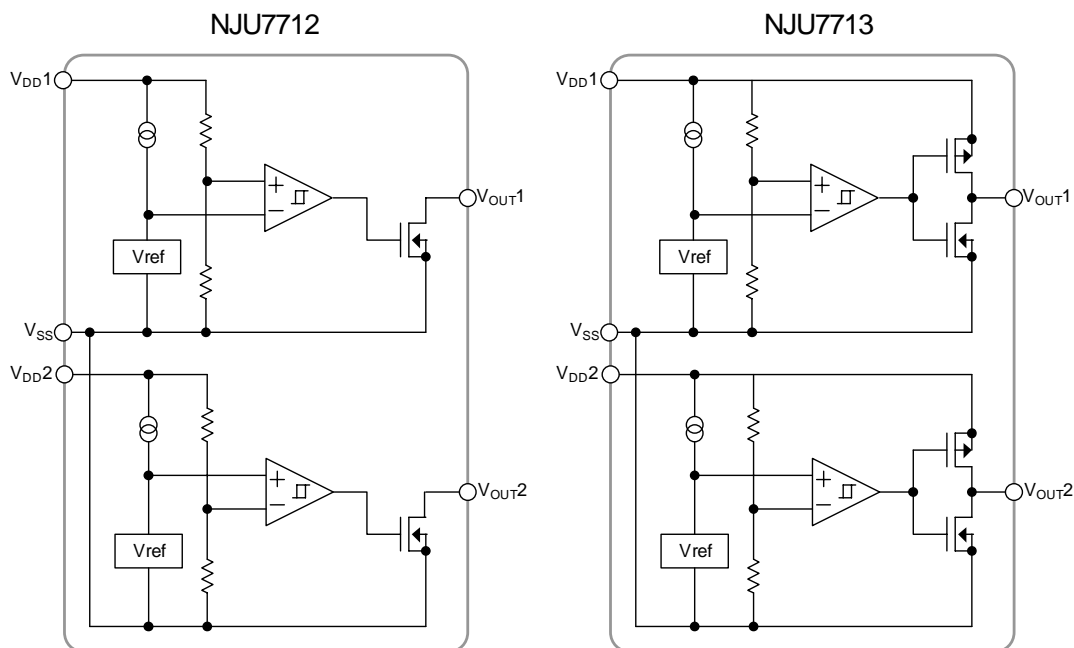


NJU7712\*/F3

### ピン配置

1. V<sub>OUT1</sub>
2. V<sub>SS</sub>
3. V<sub>DD1</sub>
4. V<sub>DD2</sub>
5. V<sub>OUT2</sub>

### 等価回路図



# NJU7712/13

## 検出電圧ランク

NJU7712

品名	パッケージ	検出電圧	
		CH1	CH2
NJU7712F4227	SOT-23-5 (MTP5)	4.2V	2.7V
NJU7712F0613		6.0V	1.3V
NJU7712F3-4227	SC88A	4.2V	2.7V
NJU7712F3-0613		6.0V	1.3V

NJU7713

品名	パッケージ	検出電圧	
		CH1	CH2
NJU7713F0433	SOT-23-5 (MTP5)	4.0V	3.3V
NJU7713F4227		4.2V	2.7V
NJU7713F0613		6.0V	1.3V
NJU7713F3-0433	SC88A	4.0V	3.3V
NJU7713F3-4227		4.2V	2.7V
NJU7713F3-0613		6.0V	1.3V

NJU7712

絶対最大定格

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V <sub>DD</sub>	+10	V
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3 ~ +10	V
出力電流	I <sub>OUT</sub>	50	mA
消費電力	P <sub>D</sub>	SC88A	250(*1)
		SOT-23-5	200(*2)
			350(*1)
動作温度	Topr	-40 ~ +85	°C
保存温度	Tstg	-40 ~ +125	°C

(\*1) : 基板実装時 114.3 x 76.2 x 1.6mm(2層)でEIA/JEDEC規格準拠による。

(\*2) : 単体時

電気的特性

1ch: 過電圧検出 (Ta=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
検出電圧	V <sub>DET1</sub>		-1.0%	-	+1.0%	V	
ヒステリシス電圧	V <sub>HYS1</sub>		V <sub>DET</sub> x0.03	V <sub>DET</sub> x0.05	V <sub>DET</sub> x0.08	V	
消費電流	I <sub>SS1</sub>	V <sub>DD1</sub> =V <sub>DET1</sub> +1V	1.5V ~ 1.7V品	-	0.5	1.0	μA
			1.8V ~ 6.0V品	-	0.8	1.6	μA
出力電流	I <sub>OUT1</sub>	Nch, V <sub>DS1</sub> =0.5V	V <sub>DD1</sub> =4.8V(≤4.3V品)	6	13	-	mA
			V <sub>DD1</sub> =7.0V	8	18	-	mA
出力リーク電流	I <sub>LEAK1</sub>	V <sub>DD1</sub> =1V, V <sub>OUT1</sub> =9V	-	-	0.1	μA	
検出電圧温度係数	ΔV <sub>DET1</sub> /ΔTa	Ta=0 ~ +85°C	-	±100	-	ppm/°C	
動作電圧(*3)	V <sub>DD1</sub>	R <sub>L1</sub> =100kΩ	0.8	-	9	V	

(\*3): 動作電圧の最小値(V<sub>OPL1</sub>)は、出力電圧(V<sub>OUT1</sub>)が入力電圧(V<sub>DD1</sub>)の90%以下となった時の値です。

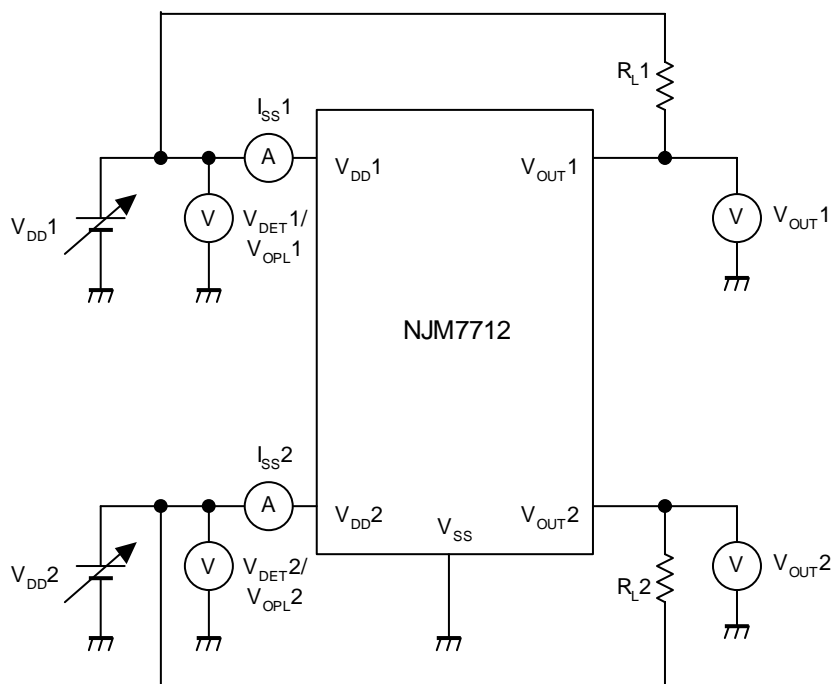
2ch: 低電圧検出 (Ta=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
検出電圧	V <sub>DET2</sub>		-1.0%	-	+1.0%	V	
ヒステリシス電圧	V <sub>HYS2</sub>		V <sub>DET</sub> x0.03	V <sub>DET</sub> x0.05	V <sub>DET</sub> x0.08	V	
消費電流	I <sub>SS2</sub>	V <sub>DD2</sub> =V <sub>DET2</sub> +1V	1.3V ~ 1.7V品	-	0.5	1.0	μA
			1.8V ~ 6.0V品	-	0.8	1.6	μA
出力電流	I <sub>OUT2</sub>	Nch, V <sub>DS2</sub> =0.5V	V <sub>DD2</sub> =1.2V	0.75	2.0	-	mA
			V <sub>DD2</sub> =2.4V (≥2.7V品)	4.5	7.0	-	mA
出力リーク電流	I <sub>LEAK2</sub>	V <sub>DD2</sub> =V <sub>OUT2</sub> =9V	-	-	0.1	μA	
検出電圧温度係数	ΔV <sub>DET2</sub> /ΔTa	Ta=0 ~ +85°C	-	±100	-	ppm/°C	
動作電圧(*4)	V <sub>DD2</sub>	R <sub>L2</sub> =100kΩ	0.8	-	9	V	

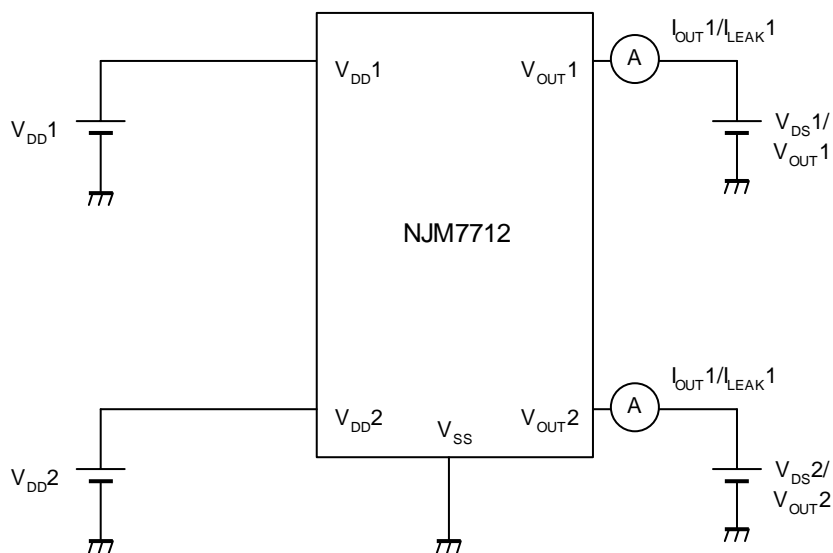
(\*4): 動作電圧の最小値(V<sub>OPL2</sub>)は、出力電圧(V<sub>OUT2</sub>)が入力電圧(V<sub>DD2</sub>)の10%以下となった時の値です。

## 測定回路図

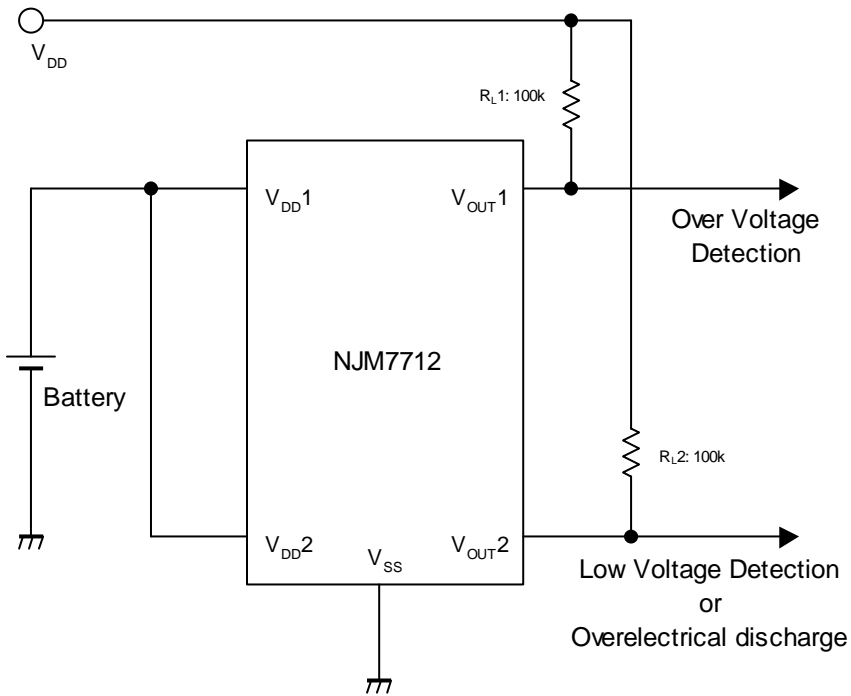
### (1) 共通測定回路



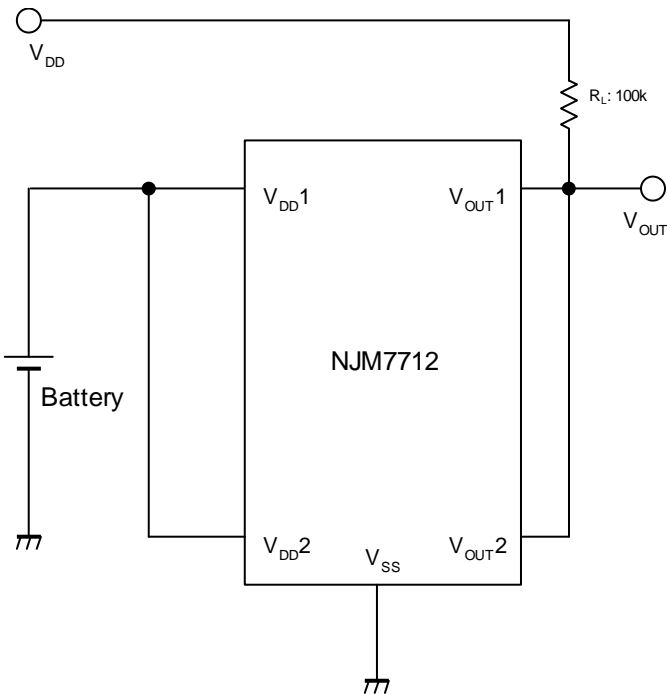
### (2) 出力電流 / 出力リーク電流測定回路



## 応用回路例 バッテリー電圧の監視



## ウィンドウコンパレータ



# NJU7712/13

NJU7713

絶対最大定格

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V <sub>DD</sub>	+10	V
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3~V <sub>DD</sub> +0.3	V
出力電流	I <sub>OUT</sub>	50	mA
消費電力	P <sub>D</sub>	SC88A	250(*5)
		SOT-23-5	200(*6)
			350(*5)
動作温度	Topr	-40 ~ +85	°C
保存温度	Tstg	-40 ~ +125	°C

(\*5): 基板実装時 114.3 x 76.2 x 1.6mm(2層)でEIA/JEDEC規格準拠による。

(\*6): 単体時

## 電気的特性

1ch: 過電圧検出 (Ta=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
検出電圧	V <sub>DET1</sub>		-1.0%	-	+1.0%	V	
ヒステリシス電圧	V <sub>HYS1</sub>		V <sub>DET</sub> x0.03	V <sub>DET</sub> x0.05	V <sub>DET</sub> x0.08	V	
消費電流	I <sub>SS1</sub>	V <sub>DD1</sub> =V <sub>DET1</sub> +1V	1.5V ~ 1.7V品	-	0.5	1.0	μA
			1.8V ~ 6.0V品	-	0.8	1.6	μA
出力電流	I <sub>OUT1</sub>	Nch, V <sub>DS1</sub> =0.5V	V <sub>DD1</sub> =4.8V(≤4.3V品)	6	13	-	mA
			V <sub>DD1</sub> =7.0V	8	18	-	mA
		Pch, V <sub>DS1</sub> =0.5V	V <sub>DD1</sub> =1.4V	0.1	0.4	-	mA
			V <sub>DD1</sub> =2.4V(≥2.7V品)	0.6	1.6	-	mA
検出電圧温度係数	ΔV <sub>DET1</sub> /ΔTa	Ta=0 ~ +85°C	-	±100	-	ppm/°C	
動作電圧(*7)	V <sub>DD1</sub>	R <sub>L1</sub> =100kΩ	1.2	-	9	V	

(\*7): 動作電圧の最小値(V<sub>OPL1</sub>)は、出力電圧(V<sub>OUT1</sub>)が入力電圧(V<sub>DD1</sub>)の90%以下となった時の値です。

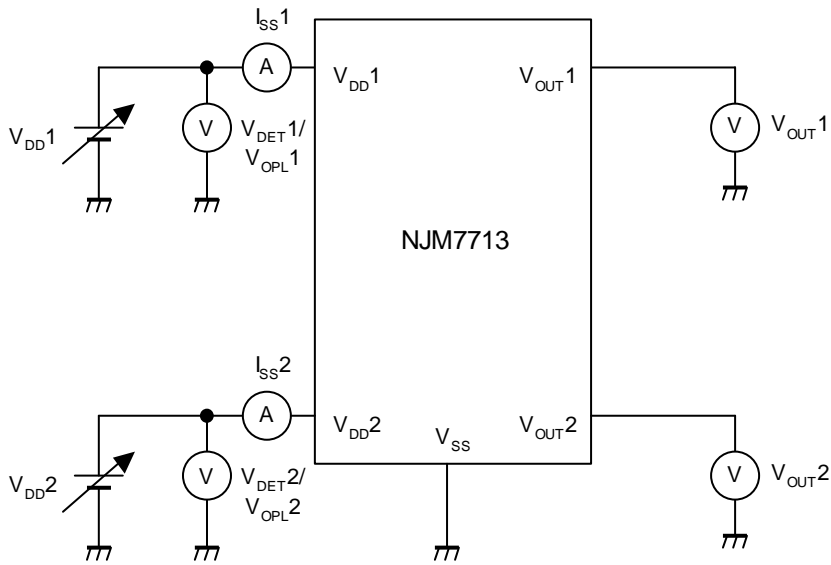
2ch: 低電圧検出 (Ta=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
検出電圧	V <sub>DET2</sub>		-1.0%	-	+1.0%	V	
ヒステリシス電圧	V <sub>HYS2</sub>		V <sub>DET</sub> x0.03	V <sub>DET</sub> x0.05	V <sub>DET</sub> x0.08	V	
消費電流	I <sub>SS2</sub>	V <sub>DD2</sub> =V <sub>DET2</sub> +1V	1.3V ~ 1.7V品	-	0.5	1.0	μA
			1.8V ~ 6.0V品	-	0.8	1.6	μA
出力電流	I <sub>OUT2</sub>	Nch, V <sub>DS2</sub> =0.5V	V <sub>DD2</sub> =1.2V	0.75	2.0	-	mA
			V <sub>DD2</sub> =2.4V(≥2.7V品)	4.5	7.0	-	mA
		Pch, V <sub>DS2</sub> =0.5V	V <sub>DD2</sub> =4.8V(≤3.9V品)	2.0	3.5	-	mA
			V <sub>DD2</sub> =6.0V(4.0V ~ 5.6V品)	2.5	4.0	-	mA
			V <sub>DD2</sub> =8.4V(≥5.7V品)	3.0	5.0	-	mA
検出電圧温度係数	ΔV <sub>DET2</sub> /ΔTa	Ta=0 ~ +85°C	-	±100	-	ppm/°C	
動作電圧(*8)	V <sub>DD2</sub>	R <sub>L2</sub> =100kΩ	0.8	-	9	V	

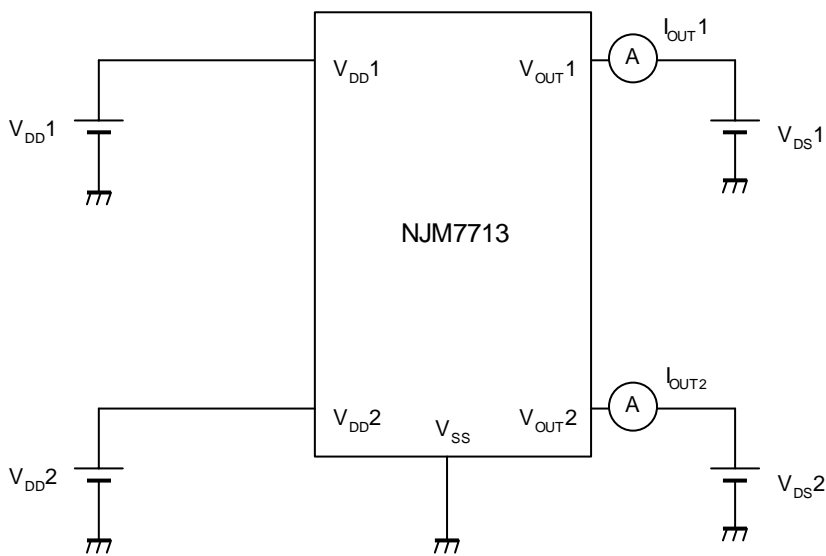
(\*8): 動作電圧の最小値(V<sub>OPL2</sub>)は、出力電圧(V<sub>OUT2</sub>)が入力電圧(V<sub>DD2</sub>)の10%以下となった時の値です。

## 測定回路図

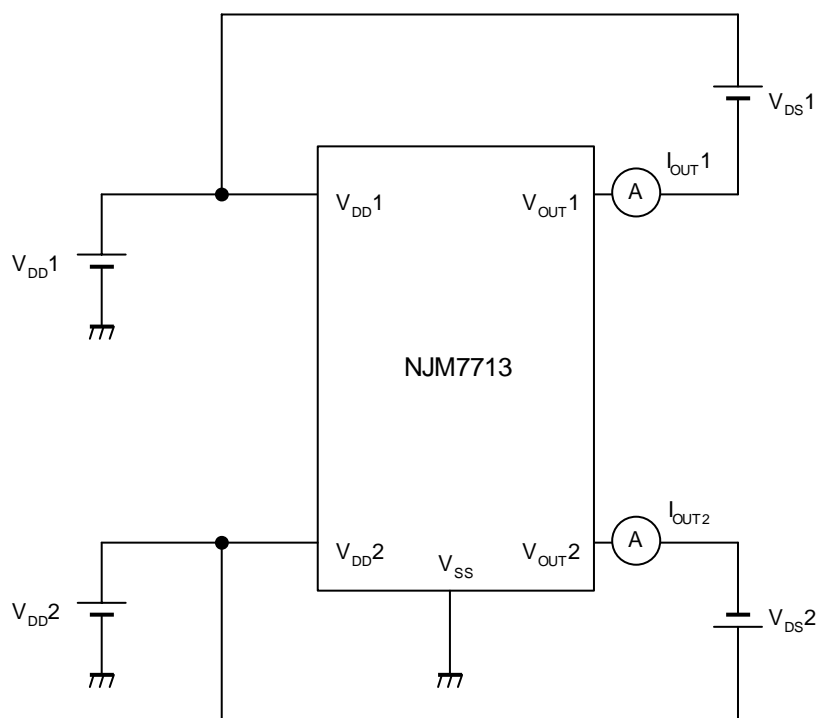
### (1) 共通測定回路



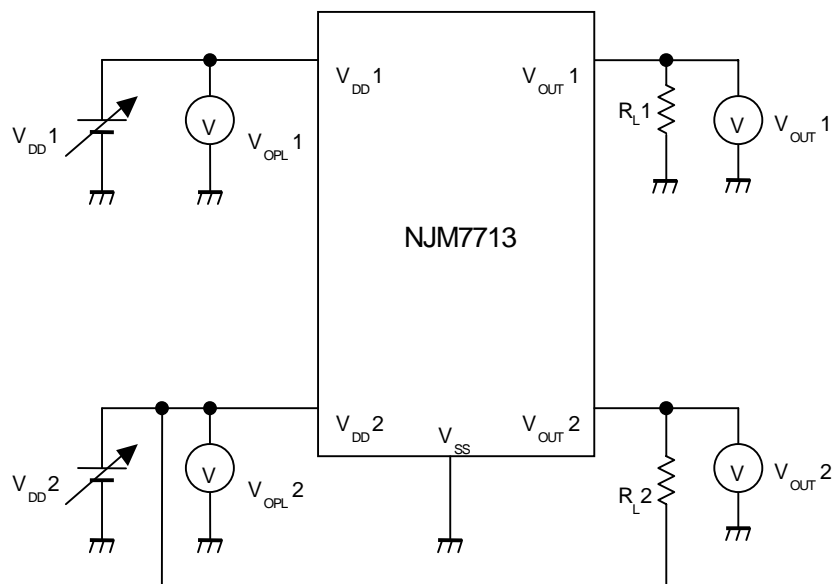
### (2) Nch出力電流測定回路



## (3) Pch出力電流測定回路

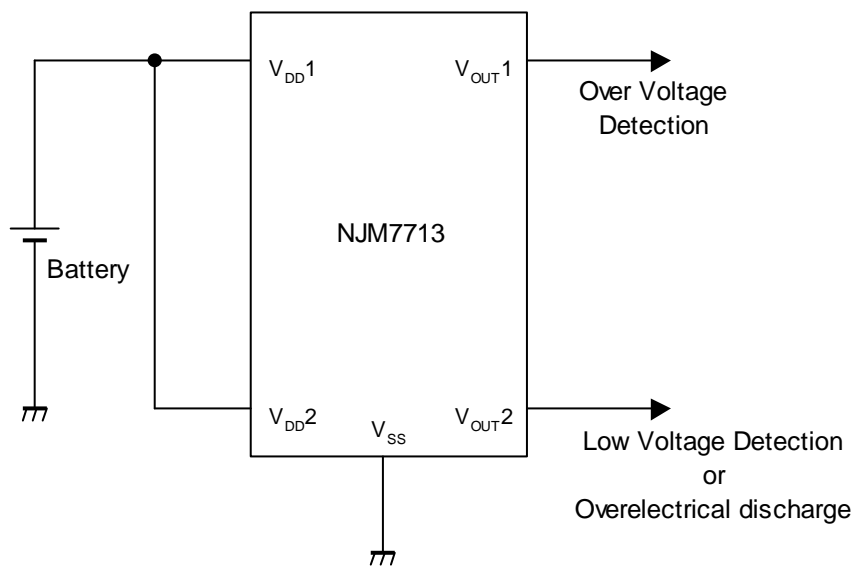


## (4) 最小動作電圧測定回路





応用回路例  
バッテリー電圧の監視



<注意事項>

このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものではありません。