

## 低出力電圧対応 3モード 300mAレギュレータ

NO.JA-111-140530

### ■ 概要

R1161xシリーズはCMOSプロセス技術を用いて開発した、高精度、低消費電流の正電圧ボルテージレギュレータICで、基準電圧源、誤差増幅器、出力電圧設定用抵抗網、出力電流制限回路等から構成されています。出力電圧はIC内で固定されています。

過電流による破壊防止のため、出力電流制限回路を内蔵しております。

スタンバイ端子により、超低消費電流のスタンバイモードが実現できます。

また、高速・低消費切替え端子(ECO)により、出力電圧を変えることなく低消費電流モードと高速モードを切替えることができます。(消費電流を約1/10に低減できます。)

パッケージは小型のSOT-23-5、SON-6及びHSON-6に実装することにより、高密度実装を狙った製品となっています。

### ■ 特長

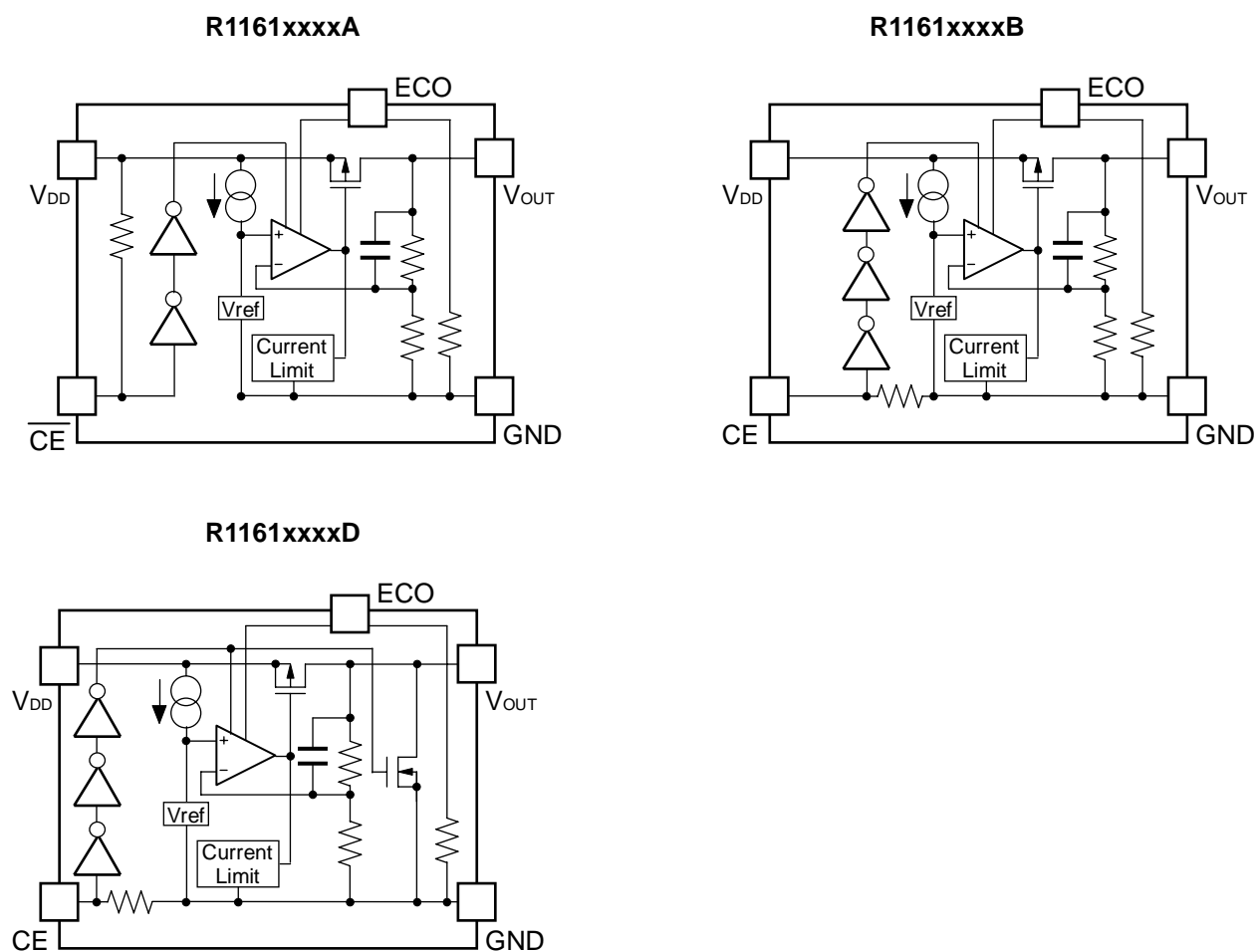
- 消費電流 ..... TYP. 3.5 $\mu$ A(低消費モード,  $V_{OUT} < 1.6V$ ),  
TYP.80 $\mu$ A(高速モード,  $V_{OUT} < 1.8V$ )  
TYP.60 $\mu$ A(高速モード,  $V_{OUT} \geq 1.8V$ )
- 消費電流(スタンバイ時) ..... TYP. 0.1 $\mu$ A
- 入出力電圧差 ..... TYP. 0.48V( $I_{OUT} = 300mA$ ,  $V_{OUT} = 1.0V$ )  
TYP. 0.31V( $I_{OUT} = 300mA$ ,  $V_{OUT} = 1.5V$ )  
TYP. 0.23V( $I_{OUT} = 300mA$ ,  $V_{OUT} = 3.0V$ )
- リップル除去率 ..... TYP. 65dB( $f = 1kHz$ , 高速モード)
- 出力電圧温度係数 ..... TYP.  $\pm 100ppm/^{\circ}C$
- 入力安定度 ..... TYP. 0.01%/V(高速モード)
- 出力電圧精度 .....  $\pm 2.0\%$  (低消費モード時は $\pm 3.0\%$ )
- 出力電圧範囲 ..... 0.8V~3.3V (0.1V単位)  
\*その他の電圧はマーキング情報をご参照ください。
- 入力電圧 ..... MIN.1.4V
- パッケージ ..... SON-6, SOT-23-5,  
HSON-6
- 短絡電流制限回路内蔵 ..... TYP. 50mA
- セラミックコンデンサ対応 .....  $C_{IN} = C_{OUT} = \text{タンタル} 1.0\mu F (V_{OUT} < 1.0V)$   
 $C_{IN} = C_{OUT} = \text{セラミック} 1.0\mu F (V_{OUT} \geq 1.0V)$

### ■ アプリケーション

- バッテリー使用機器の定電圧電源
- カメラ、ビデオ、携帯用通信機器の定電圧電源
- 高安定基準電圧源

## R1161x

### ■ ブロック図



## ■ セレクションガイド

R1161xシリーズは、出力電圧、CE端子の極性、オートディスチャージ機能の有無、パッケージ等を用途によって選択指定することができます。

製品名	パッケージ	1 リール個数	鉛フリー	ハロゲンフリー
R1161Dxx1*-TR-FE	SON-6	3,000pcs	○	○
R1161Nxx1*-TR-FE	SOT-23-5	3,000pcs	○	○
R1161Dxx2*-TR-FE	HSON-6	3,000pcs	○	○

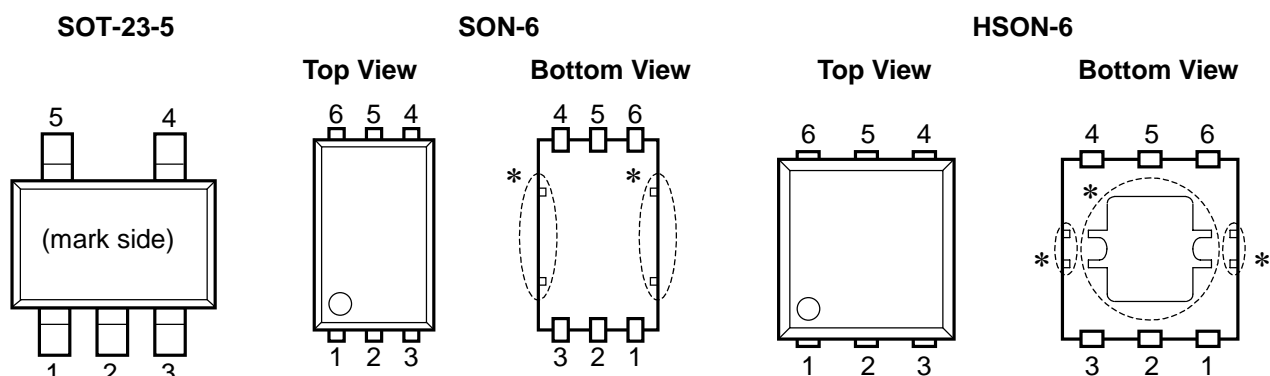
xx : 出力電圧を 0.8V (08) ~3.3V (33) まで、0.1V 単位で指定  
(その他の電圧はマーキング情報をご参照ください。)

\* : CE端子の極性とオートディスチャージ機能の有無を下記から選択  
(A) "L"アクティブ、オートディスチャージ機能なし  
(B) "H"アクティブ、オートディスチャージ機能なし  
(D) "H"アクティブ、オートディスチャージ機能あり

オートディスチャージ機能とは、アクティブ状態からスタンバイ状態にチップイネーブル信号を切替えた時に、外付けコンデンサにたまった電荷を抜き、出力を素早く0Vに落とす機能です。

## R1161x

### ■ 端子接続図



### ■ 端子説明

#### ● SOT-23-5

端子番号	端子名	機能
1	$V_{DD}$	入力端子
2	GND	グラウンド端子
3	$\overline{CE}$ or CE	チップイネーブル端子
4	ECO	高速・低消費切替えスイッチ
5	$V_{OUT}$	出力端子

#### ● SON-6, HSON-6

端子番号	端子名	機能
1	$V_{DD}$	入力端子
2	NC	ノーコネクション
3	$V_{OUT}$	出力端子
4	ECO	高速・低消費切替えスイッチ
5	GND	グラウンド端子
6	$\overline{CE}$ or CE	チップイネーブル端子

\*) パッケージ裏面のタブ、および、タブ吊りリードは基板電位 (GND) です。

タブはGND端子と接続する (推奨) か、オープンとしてください。

タブ吊りリードは基板設計の際に他の配線とショートしないようご注意ください。

## ■ 絶対最大定格

記号	項目	定格	単位
V <sub>IN</sub>	入力電圧	6.5	V
V <sub>ECO</sub>	入力電圧 (ECO 端子)	-0.3 ~ 6.5	V
V <sub>CE</sub>	入力電圧 (CE/CE 端子)	-0.3 ~ 6.5	V
V <sub>OUT</sub>	出力電圧	-0.3 ~ V <sub>IN</sub> +0.3V	V
I <sub>OUT</sub>	出力電流	350	mA
P <sub>D</sub>	許容損失 (SOT23-5) (標準実装条件) *	420	mW
	許容損失 (SON-6) (標準実装条件) *	500	
	許容損失 (HSOON-6) (標準実装条件) *	900	
T <sub>opt</sub>	動作周囲温度	-40 ~ 85	°C
T <sub>stg</sub>	保存周囲温度	-55 ~ 125	°C

\*) 許容損失、標準実装条件については、パッケージ情報に詳しく記述していますのでご参照ください。

### 絶対最大定格

絶対最大定格に記載された値を超えた条件下に置くことはデバイスに永久的な破壊をもたらすことがあるばかりか、デバイス及びそれを使用している機器の信頼性及び安全性に悪影響をもたらします。絶対最大定格値でデバイスが機能動作をすることは保証していません。

### 動作定格 (電气的特性) について

半導体が使用される応用電子機器は半導体はその動作定格範囲で動作するように設計する必要があります。ノイズ、サージといえどもその範囲を超えると半導体の正常な動作は期待できなくなります。また動作定格の範囲外で動作させ続けた場合は、その半導体が本来持っている信頼性を維持できなくなります。

## R1161x

## ■ 電気的特性

## ● R1161xxxxA

(Topt=25°C)

記号	項目	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
V <sub>OUT</sub>	出力電圧 (高速モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub> 1μA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 30mA* <sup>1</sup>	×0.98 (-30mV)		×1.02 (30mV)	V
V <sub>OUT</sub>	出力電圧 (低消費モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>ECO</sub> =GND 1μA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 30mA* <sup>2</sup>	×0.97 (-45mV)		×1.03 (45mV)	V
I <sub>OUT</sub>	出力電流	V <sub>IN</sub> -V <sub>OUT</sub> =1.0V	300			mA
ΔV <sub>OUT</sub> / ΔI <sub>OUT</sub>	負荷安定度 (高速モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub> 1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 300mA		40	70	mV
ΔV <sub>OUT</sub> / ΔI <sub>OUT</sub>	負荷安定度 (低消費モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>ECO</sub> =GND 1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 100mA		15	30	mV
V <sub>DIF</sub>	入出力電圧差	出力電圧別電気的特性参照				
I <sub>SS1</sub>	消費電流 (高速モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub> , V <sub>OUT</sub> <1.8V		80	111	μA
		V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub> , V <sub>OUT</sub> ≥1.8V		60	90	μA
I <sub>SS2</sub>	消費電流 (低消費モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>OUT</sub> <1.6V, V <sub>ECO</sub> =GND		3.5	8.0	μA
		V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>OUT</sub> ≥1.6V, V <sub>ECO</sub> =GND		4.5	9.0	μA
I <sub>standby</sub>	消費電流(スタンバイ時)	V <sub>IN</sub> =V <sub>CE</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>ECO</sub> =GND or V <sub>IN</sub>		0.1	1.0	μA
ΔV <sub>OUT</sub> / ΔV <sub>IN</sub>	入力安定度 (高速モード)	Set V <sub>OUT</sub> +0.5V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V I <sub>OUT</sub> =30mA, V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub> Set V <sub>OUT</sub> ≤ 0.9V: 1.4V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V		0.01	0.15	%/V
ΔV <sub>OUT</sub> / ΔV <sub>IN</sub>	入力安定度 (低消費モード)	Set V <sub>OUT</sub> +0.5V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V I <sub>OUT</sub> =30mA, V <sub>ECO</sub> =GND Set V <sub>OUT</sub> ≤ 0.9V: 1.4V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V		0.05	0.20	%/V
RR	リップル除去率 (高速モード)	f=1kHz, Ripple 0.2Vp-p V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V I <sub>OUT</sub> =30mA, V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub>		65		dB
V <sub>IN</sub>	入力電圧		1.4		6.0	V
ΔV <sub>OUT</sub> / ΔT <sub>opt</sub>	出力電圧温度係数	I <sub>OUT</sub> =30mA -40°C ≤ T <sub>opt</sub> ≤ 85°C		±100		ppm/ °C
I <sub>SC</sub>	短絡電流	V <sub>OUT</sub> =0V		50		mA
R <sub>PDC</sub>	CE プルアップ抵抗		1.87	5.00	12.00	MΩ
R <sub>PDE</sub>	ECO プルアップ抵抗		1.87	5.00	12.00	MΩ
V <sub>CEH</sub>	$\overline{CE}$ , ECO 入力電圧“H”		1.0		6.0	V
V <sub>CEL</sub>	$\overline{CE}$ , ECO 入力電圧“L”		0		0.3	V
V <sub>EN</sub>	出力雑音電圧	BW=10Hz to 100kHz		30		μVrms

\*1 V<sub>OUT</sub> ≤ 1.5V の時 ±30mV 精度\*2 V<sub>OUT</sub> ≤ 1.5V の時 ±45mV 精度

## ● R1161xxxxB, R1161xxxxD

(T<sub>opt</sub>=25°C)

記号	項目	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
V <sub>OUT</sub>	出力電圧 (高速モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub> 1μA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 30mA <sup>Note 1</sup>	×0.98 (-30mV)		×1.02 (30mV)	V
V <sub>OUT</sub>	出力電圧 (低消費モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>ECO</sub> =GND 1μA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 30mA <sup>Note 2</sup>	×0.97 (-45mV)		×1.03 (45mV)	V
I <sub>OUT</sub>	出力電流	V <sub>IN</sub> -V <sub>OUT</sub> =1.0V	300			mA
ΔV <sub>OUT</sub> / ΔI <sub>OUT</sub>	負荷安定度 (高速モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub> 1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 300mA		40	70	mV
ΔV <sub>OUT</sub> / ΔI <sub>OUT</sub>	負荷安定度 (低消費モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>ECO</sub> =GND 1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 100mA		15	30	mV
V <sub>DIF</sub>	入出力電圧差	出力電圧別電気的特性参照				
I <sub>SS1</sub>	消費電流 (高速モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub> , V <sub>OUT</sub> <1.8V		80	111	μA
		V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub> , V <sub>OUT</sub> ≥ 1.8V		60	90	μA
I <sub>SS2</sub>	消費電流 (低消費モード)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>OUT</sub> <1.6V, V <sub>ECO</sub> =GND		3.5	8.0	μA
		V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>OUT</sub> ≥ 1.6V, V <sub>ECO</sub> =GND		4.5	9.0	μA
I <sub>standby</sub>	消費電流(スタンバイ時)	V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V, V <sub>CE</sub> =GND V <sub>ECO</sub> =GND or V <sub>IN</sub>		0.1	1.0	μA
ΔV <sub>OUT</sub> / ΔV <sub>IN</sub>	入力安定度 (高速モード)	Set V <sub>OUT</sub> +0.5V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V I <sub>OUT</sub> =30mA, V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub> Set V <sub>OUT</sub> ≤ 0.9V: 1.4V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V		0.01	0.15	%/V
ΔV <sub>OUT</sub> / ΔV <sub>IN</sub>	入力安定度 (低消費モード)	Set V <sub>OUT</sub> +0.5V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V I <sub>OUT</sub> =30mA, V <sub>ECO</sub> =GND Set V <sub>OUT</sub> ≤ 0.9V: 1.4V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6.0V		0.05	0.20	%/V
RR	リップル除去率 (高速モード)	f=1kHz, Ripple 0.2Vp-p V <sub>IN</sub> =Set V <sub>OUT</sub> +1V I <sub>OUT</sub> =30mA, V <sub>ECO</sub> =V <sub>IN</sub>		65		dB
V <sub>IN</sub>	入力電圧		1.4		6.0	V
ΔV <sub>OUT</sub> / ΔT <sub>opt</sub>	出力電圧温度係数	I <sub>OUT</sub> =30mA -40°C ≤ T <sub>opt</sub> ≤ 85°C		±100		ppm/ °C
I <sub>SC</sub>	短絡電流	V <sub>OUT</sub> =0V		50		mA
R <sub>PDC</sub>	CE プルダウン抵抗		1.87	5.00	12.00	MΩ
R <sub>PDE</sub>	ECO プルダウン抵抗		1.87	5.00	12.00	MΩ
V <sub>CEH</sub>	CE, ECO 入力電圧 "H"		1.0		6.0	V
V <sub>CEL</sub>	CE, ECO 入力電圧 "L"		0		0.3	V
V <sub>EN</sub>	出力雑音電圧	BW=10Hz to 100kHz		30		μV <sub>rms</sub>
R <sub>LOW</sub>	LOW 出力 Nch On 抵抗 (Dバージョンのみ)	V <sub>CE</sub> =0V		60		Ω

\*1 V<sub>OUT</sub> ≤ 1.5Vの時 ±30mV精度\*2 V<sub>OUT</sub> ≤ 1.5Vの時 ±45mV精度

## R1161x

### ■ 出力電圧別電気的特性表

(Topt=25°C)

出力電圧 $V_{OUT}$ (V)	入出力電圧差 (mV)				
	条件	$V_{DIF}$ (ECO=H)		$V_{DIF}$ (ECO=L)	
		TYP.	MAX.	TYP.	MAX.
$0.8 = V_{OUT}$	$I_{OUT} = 300\text{mA}$	620	850	670	900
$0.9 = V_{OUT}$		550	780	590	800
$1.0 \leq V_{OUT} < 1.5$		480	700	510	750
$1.5 \leq V_{OUT} < 2.6$		310	450	320	480
$2.6 \leq V_{OUT} \leq 3.3$		230	350	240	375

### ■ 測定回路

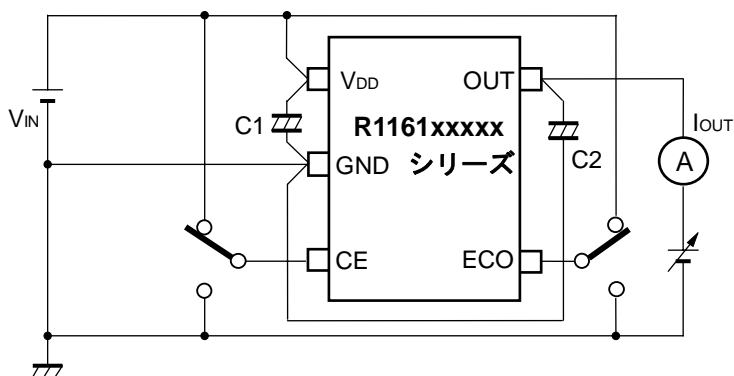


図-1 出力電圧対出力電流 測定回路

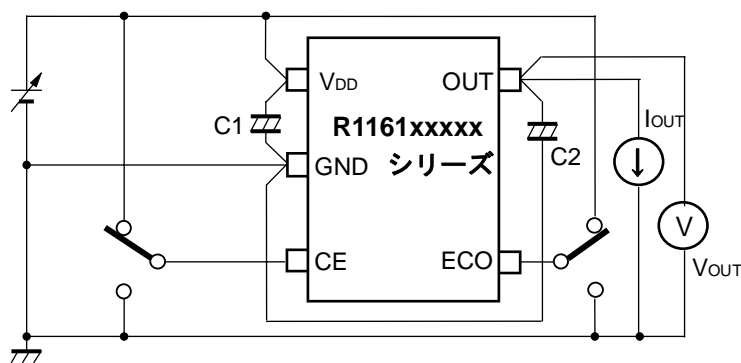


図-2 出力電圧対入力電圧 測定回路



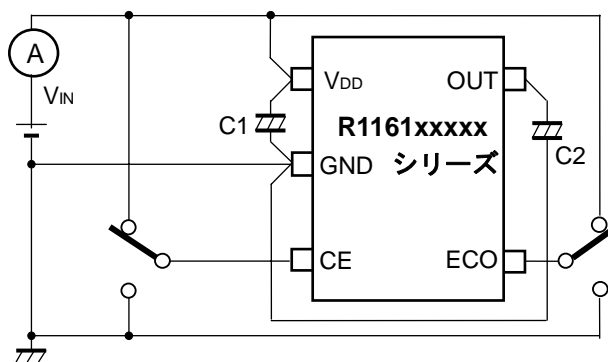


図-3 消費電流対入力電圧 測定回路

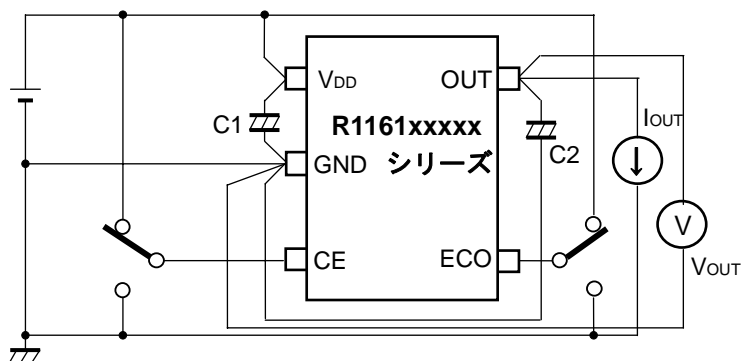


図-4 出力電圧対周囲温度 測定回路

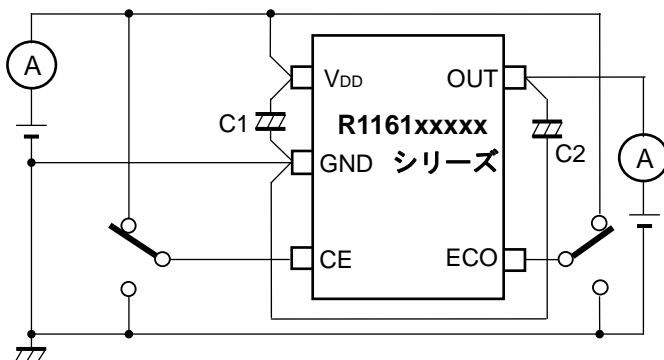


図-5 消費電流対周囲温度 測定回路

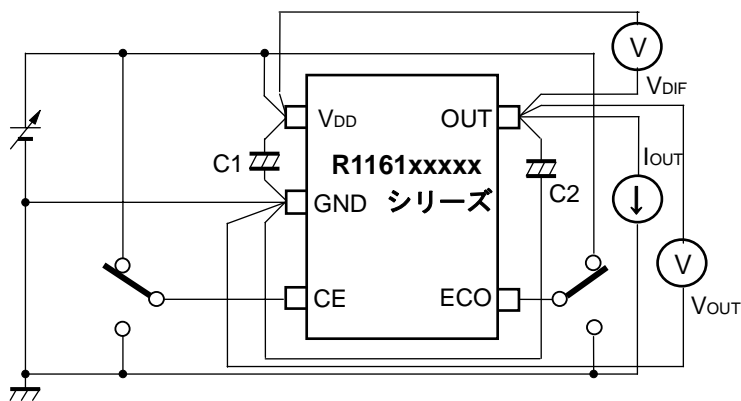


図-6 入出力電圧差対出力電流 測定回路

R1161x

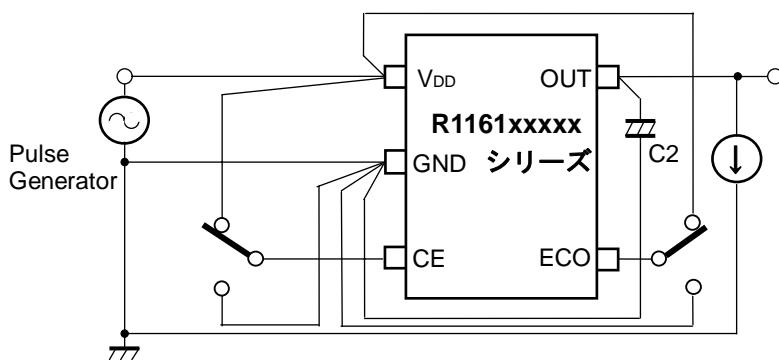


図-7 リップル除去率 測定回路

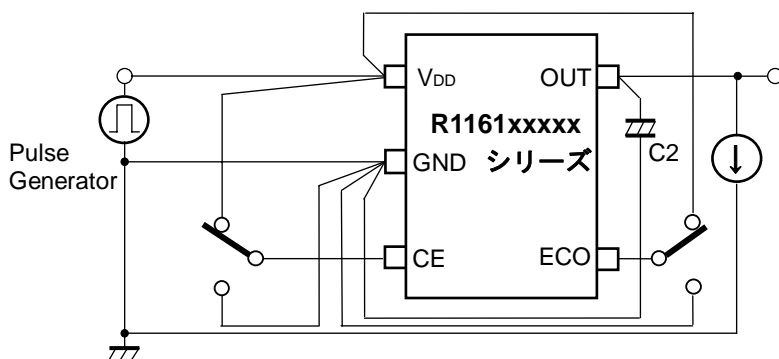


図-8 入力過度応答 測定回路

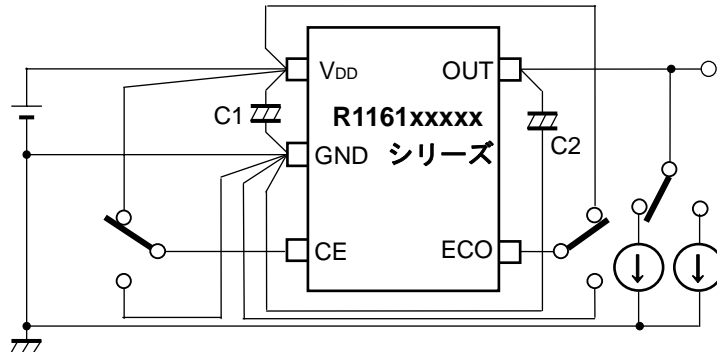


図-9 出力負荷過度応答 測定回路

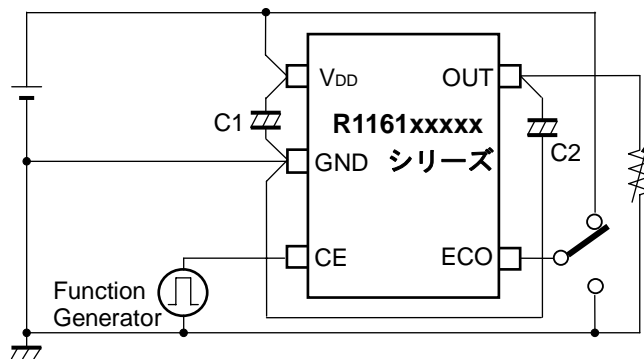


図-10 CE 立ち上がり時遅延時間 測定回路

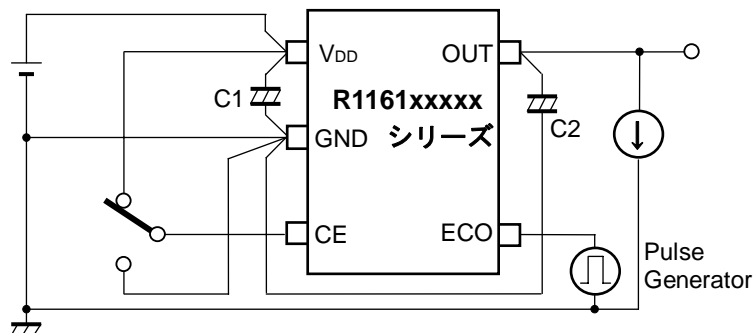


図-11 ECO 端子電圧切り替わり時出力電圧 測定回路

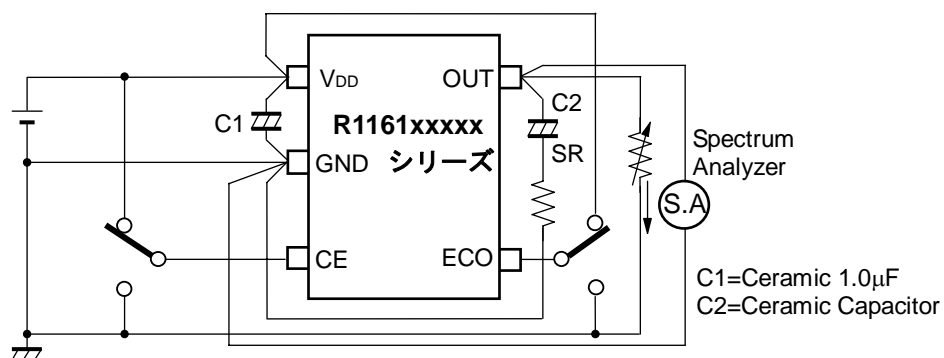
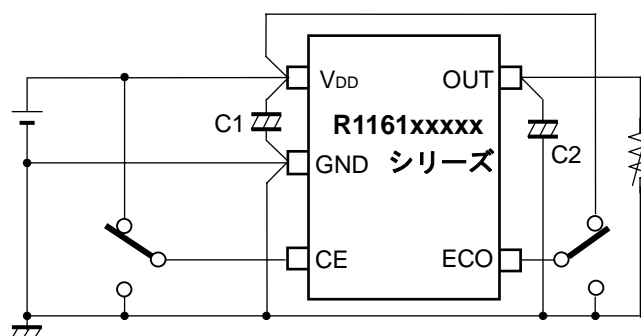


図-12 ノイズ測定回路 (位相保証・ $I_{OUT}$ とESRの関係)

## ■ 基本回路例



外付け部品例

C2: 1.0μF以上のセラミックコンデンサ ( $V_{OUT} < 1.0V$ の場合にはタンタルコンデンサを推奨します)

C1: 1.0μF以上のセラミックコンデンサ

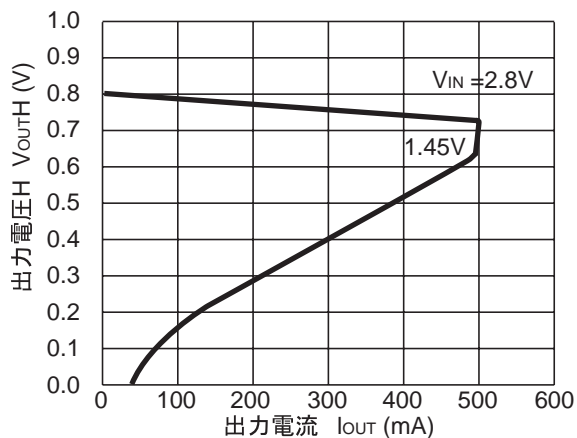
\*) 詳細については外付け部品の注意点を参照下さい。

## R1161x

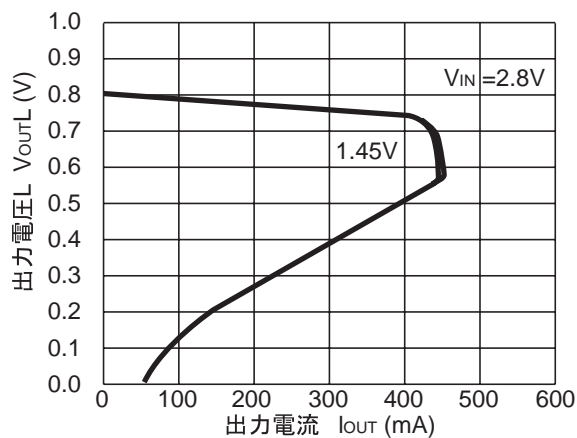
### ■ 特性例

#### 1) 出力電流対出力電圧特性例

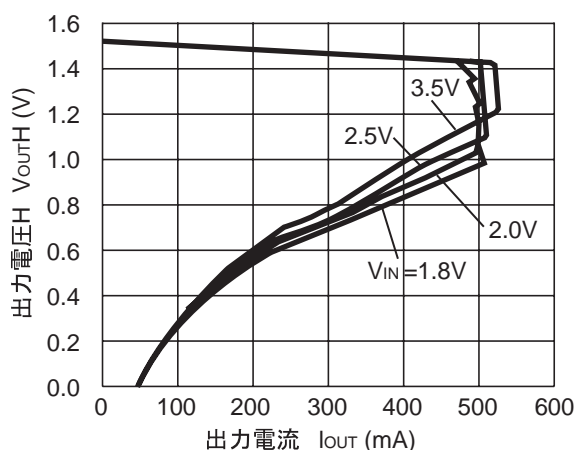
R1161x08xx (ECO=H)



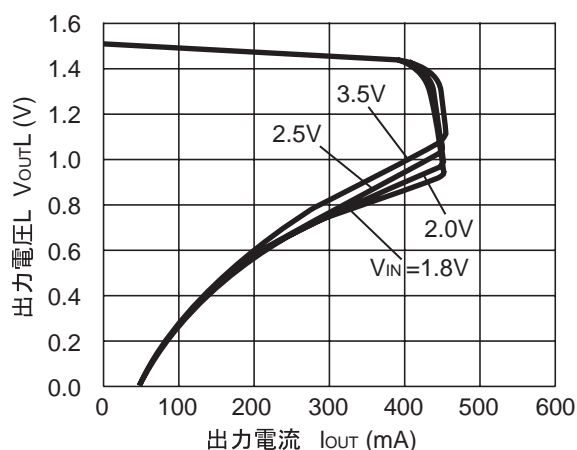
R1161x08xx (ECO=L)



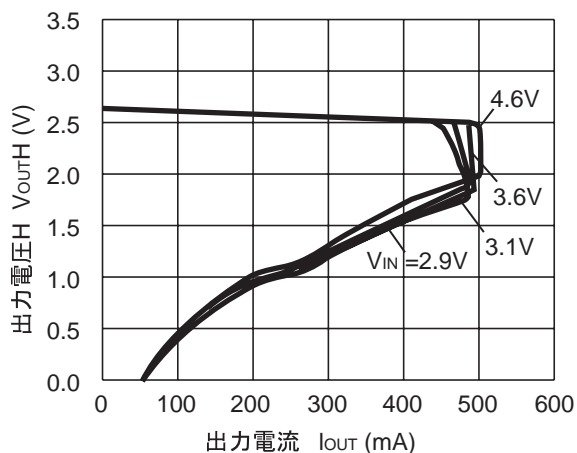
R1161x15xx (ECO=H)



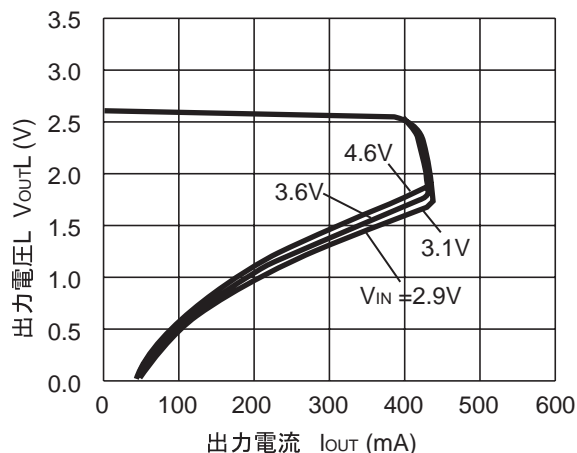
R1161x15xx (ECO=L)

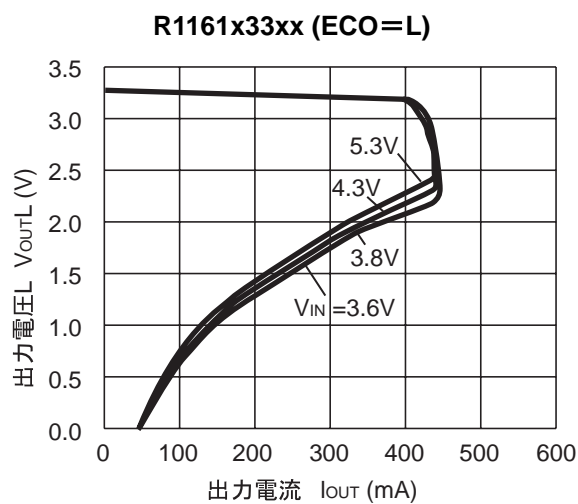
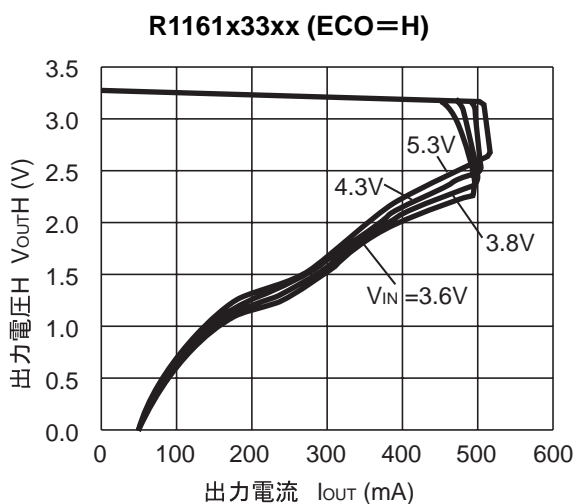


R1161x26xx (ECO=H)

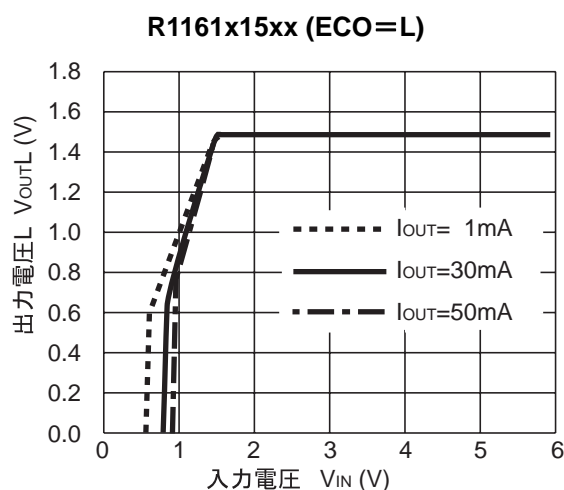
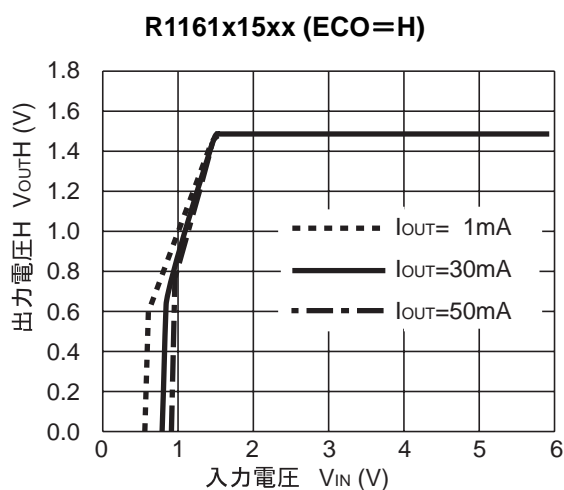
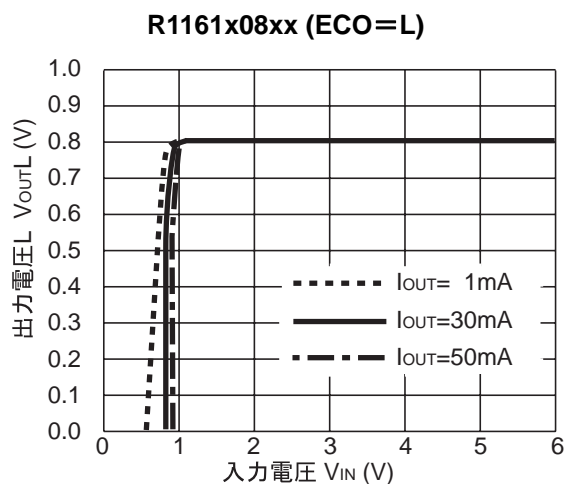
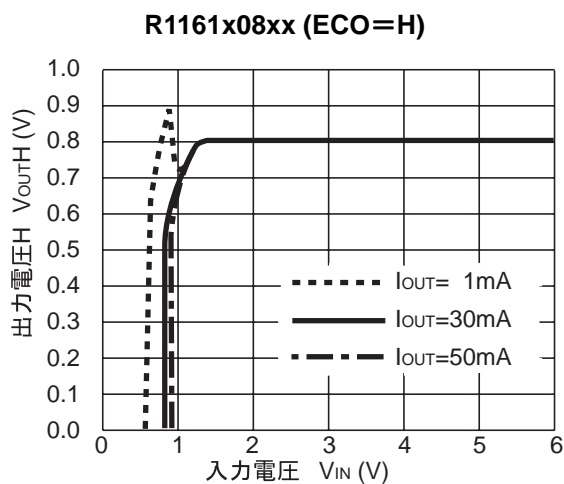


R1161x26xx (ECO=L)



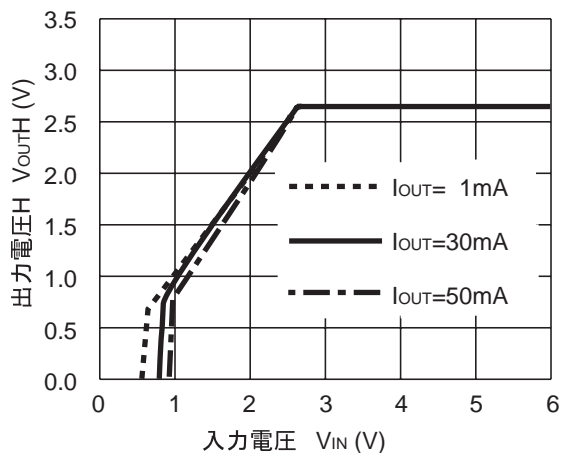


2) 出力電圧対入力電圧特性例

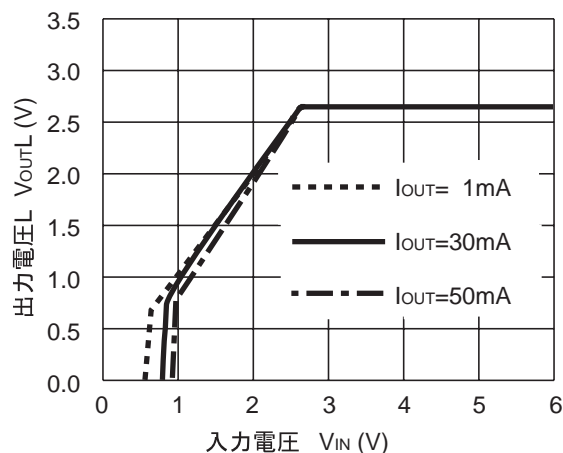


## R1161x

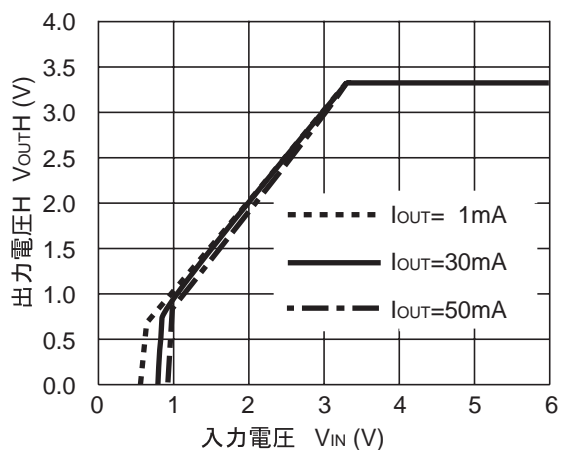
R1161x26xx (ECO=H)



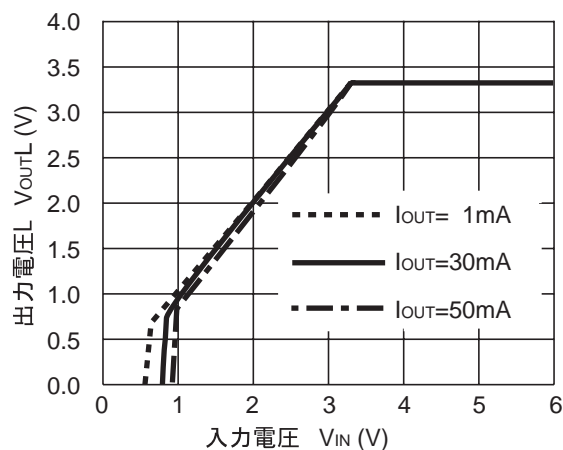
R1161x26xx (ECO=L)



R1161x33xx (ECO=H)

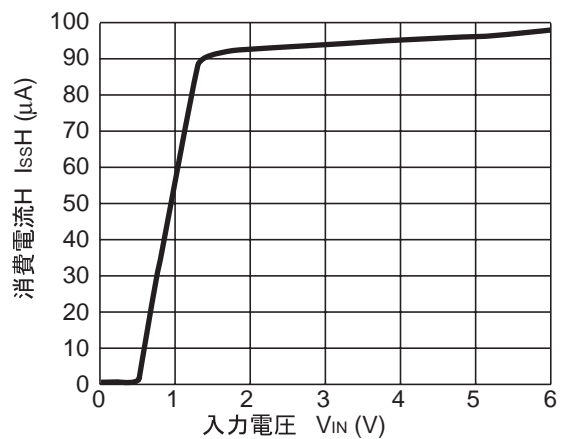


R1161x33xx (ECO=L)

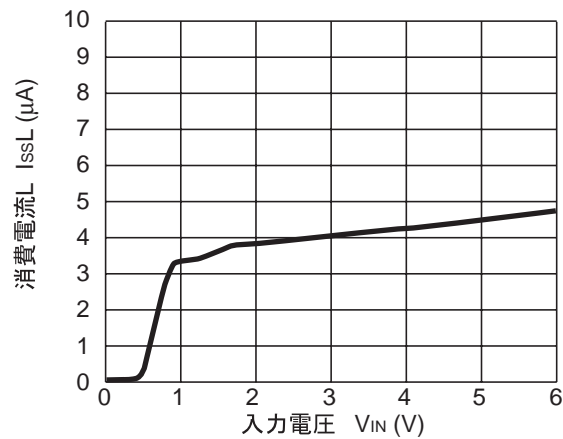


### 3)消費電流対入力電圧特性例

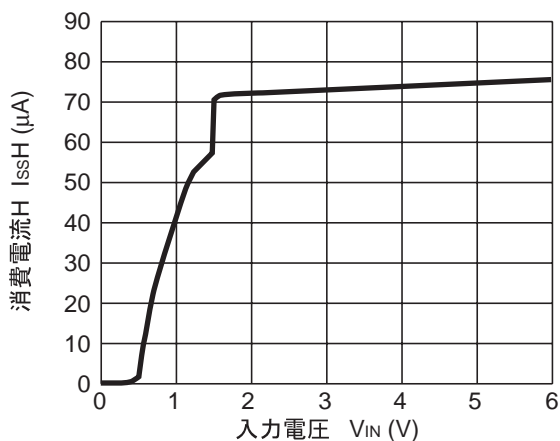
R1161x08xx (ECO=H)



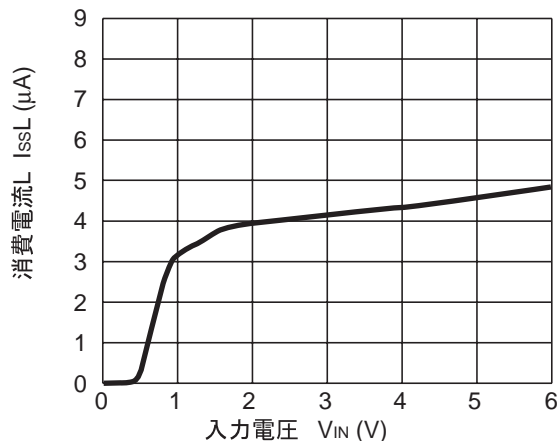
R1161x08xx (ECO=L)



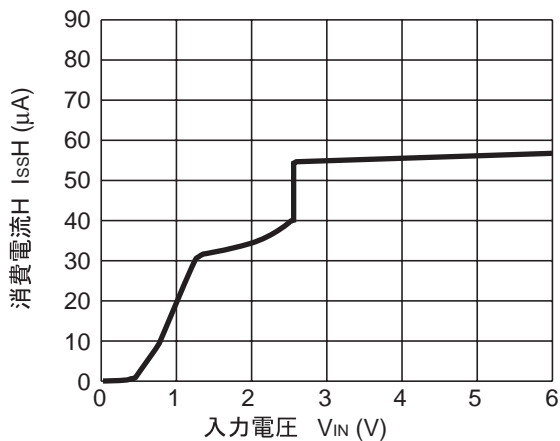
R1161x15xx (ECO=H)



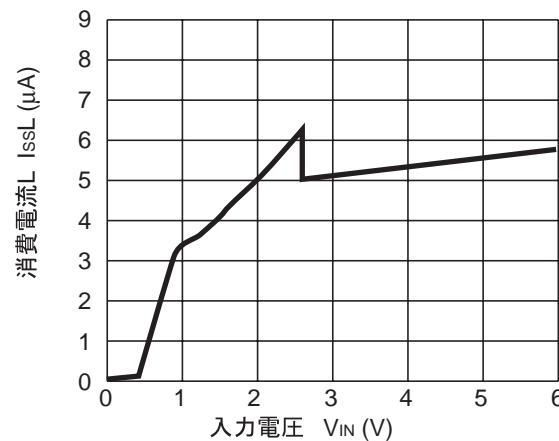
R1161x15xx (ECO=L)



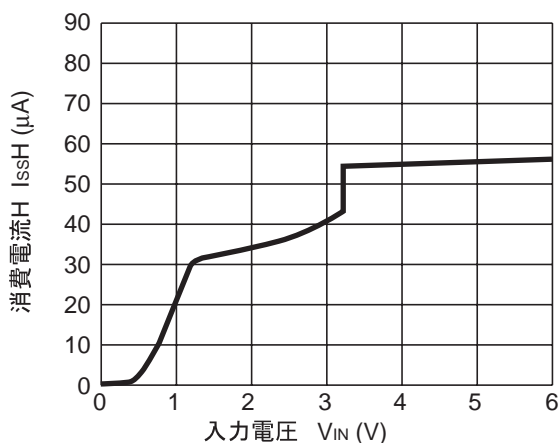
R1161x26xx (ECO=H)



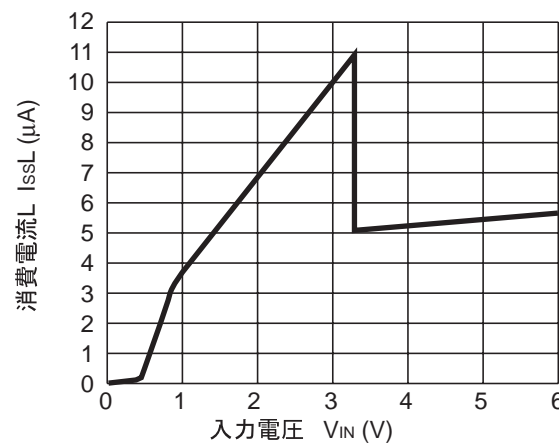
R1161x26xx (ECO=L)



R1161x33xx (ECO=H)



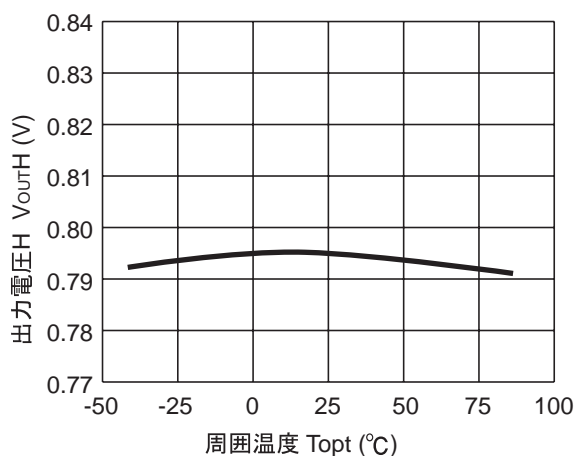
R1161x33xx (ECO=L)



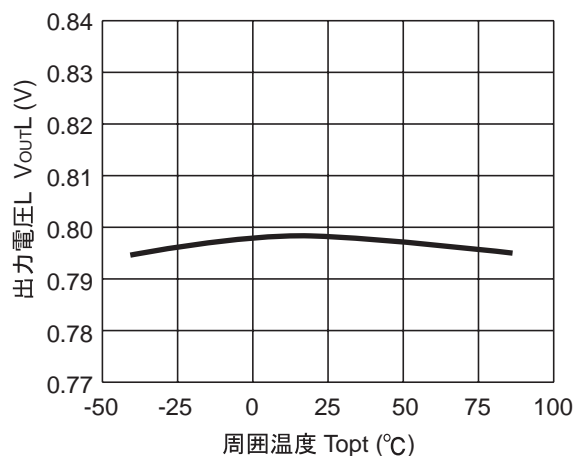
## R1161x

### 4) 出力電圧対周囲温度特性例

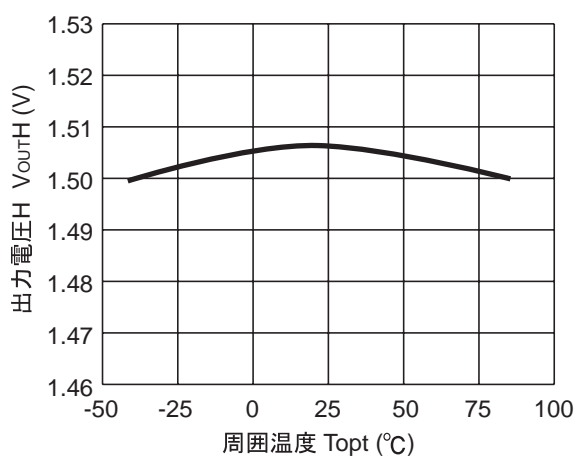
R1161x08xx (ECO=H)



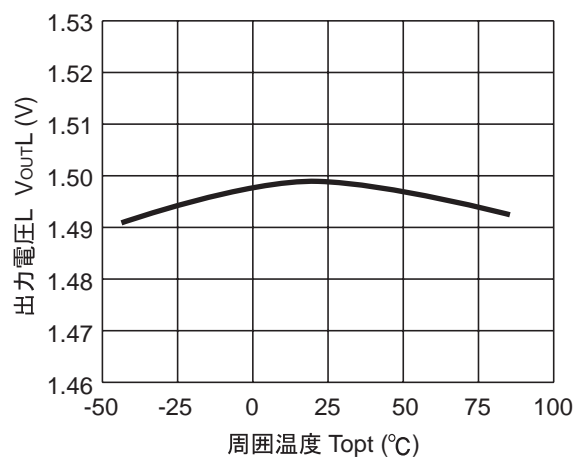
R1161x08xx (ECO=L)



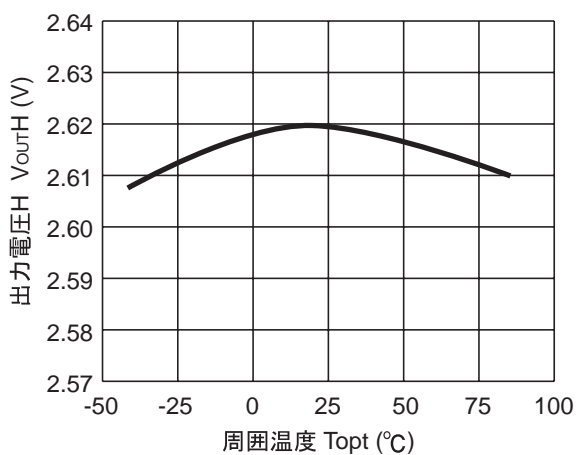
R1161x15xx (ECO=H)



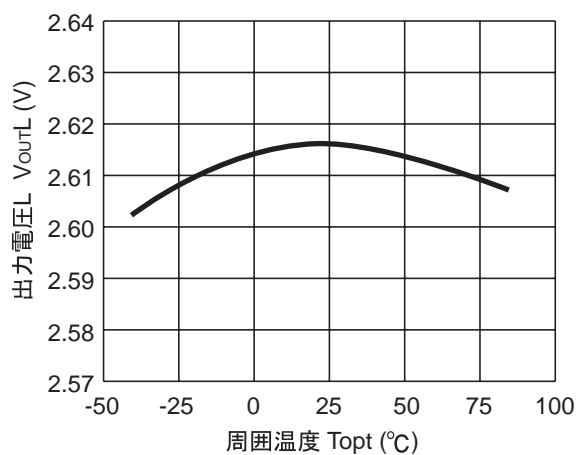
R1161x15xx (ECO=L)



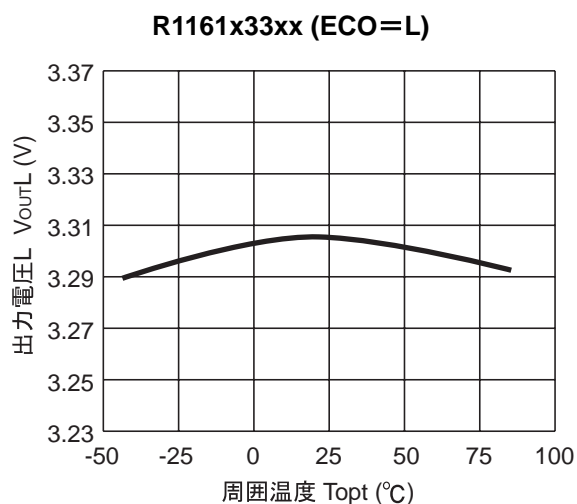
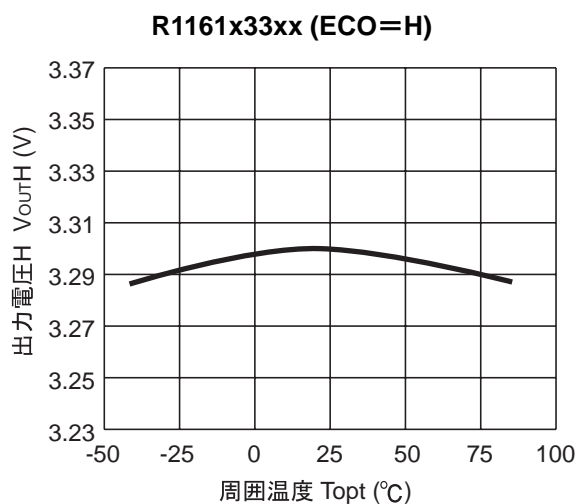
R1161x26xx (ECO=H)



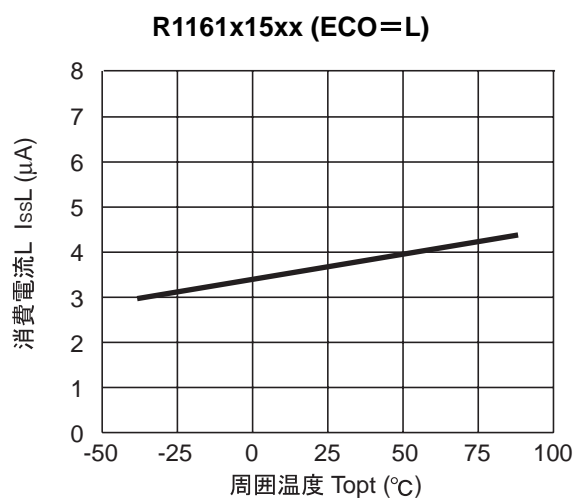
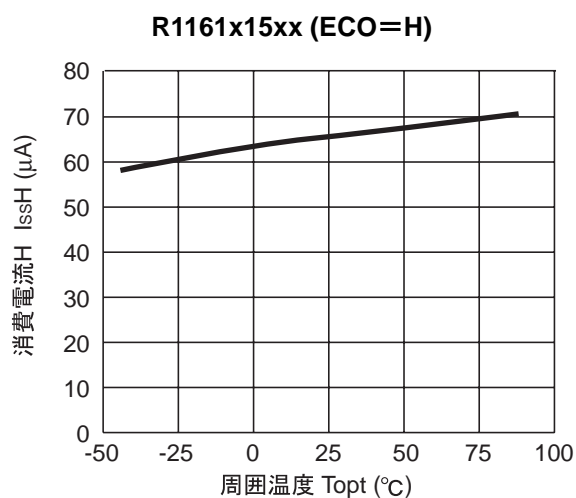
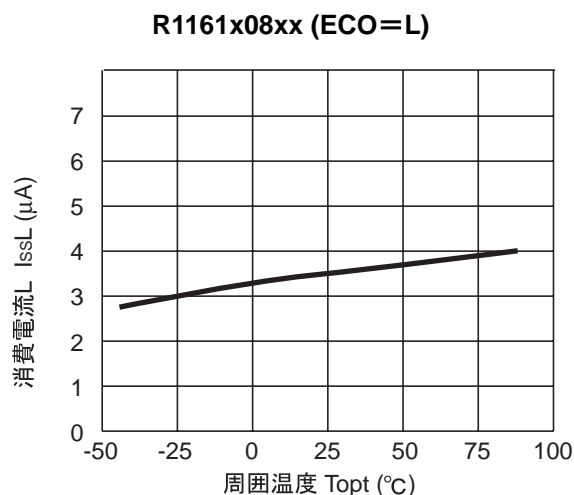
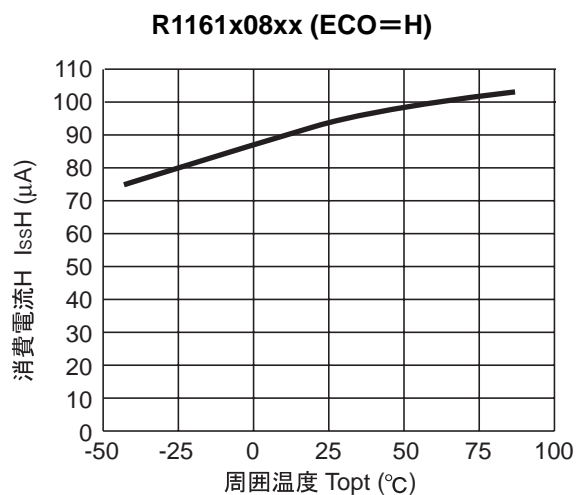
R1161x26xx (ECO=L)





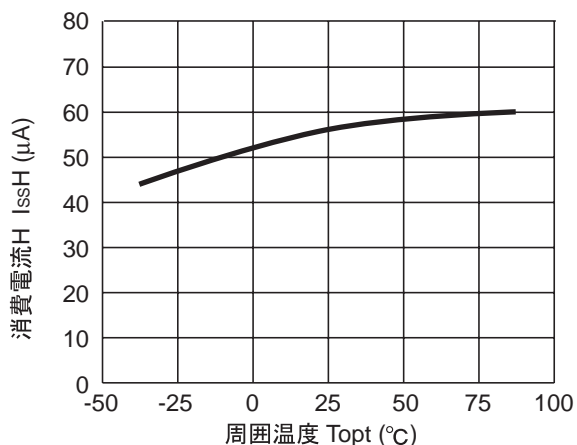


5) 消費電流対周囲温度特性例

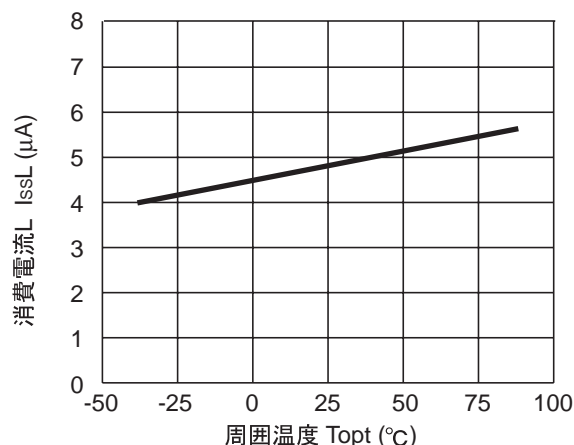


## R1161x

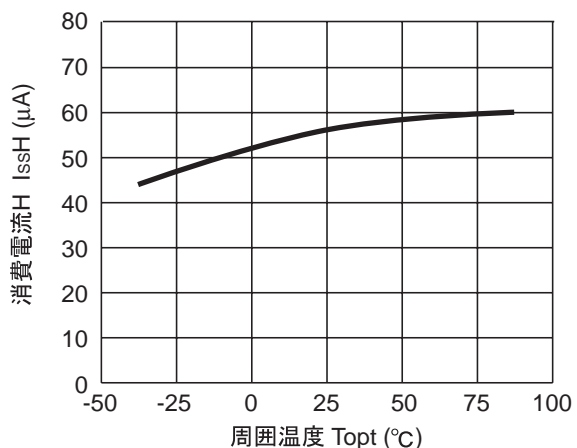
R1161x26xx (ECO=H)



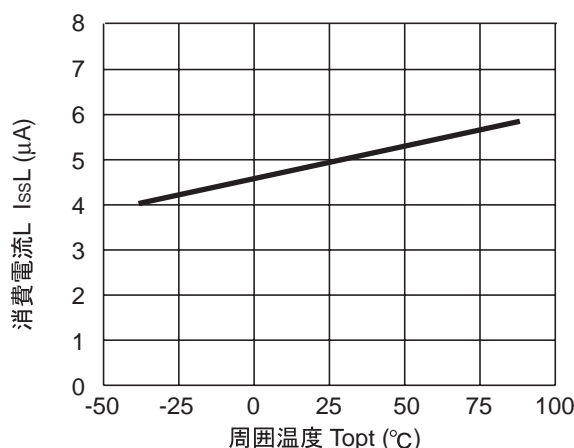
R1161x26xx (ECO=L)



R1161x33xx (ECO=H)

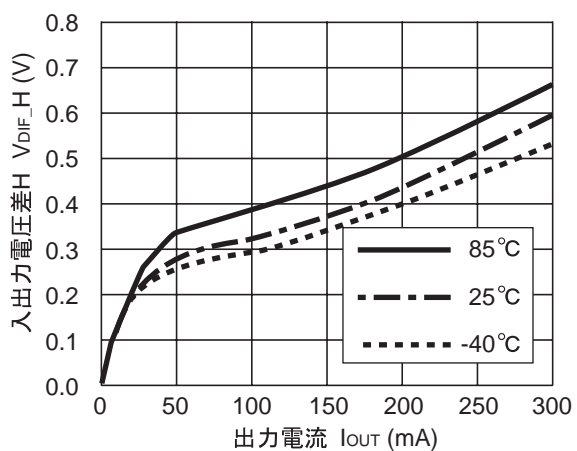


R1161x33xx (ECO=L)

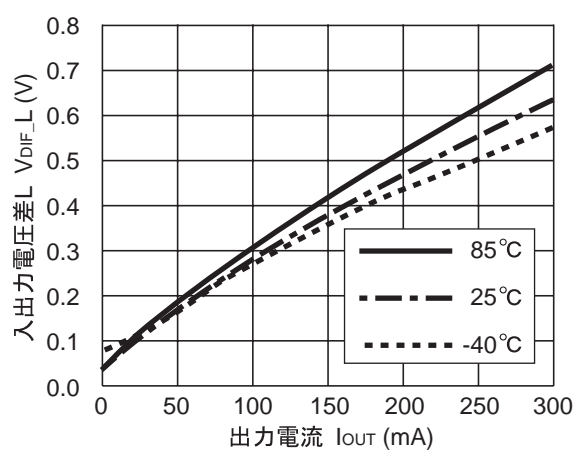


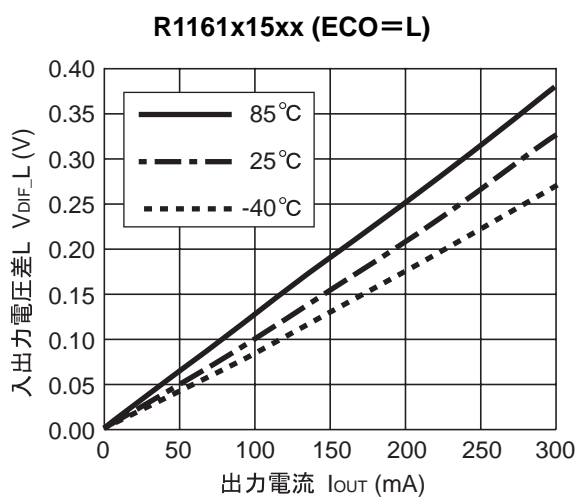
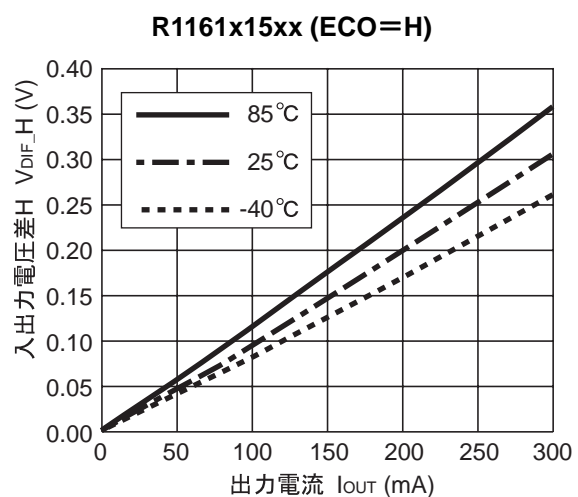
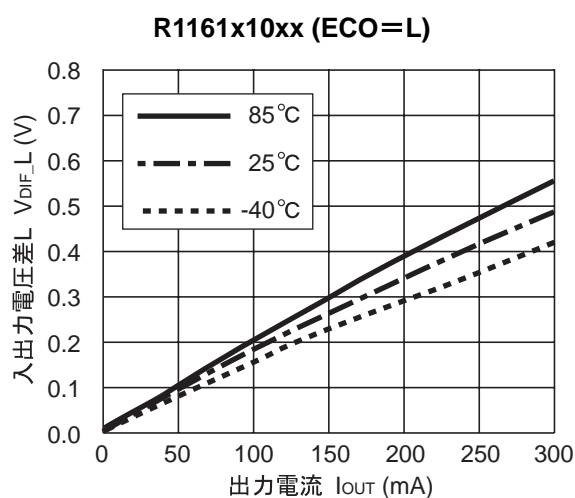
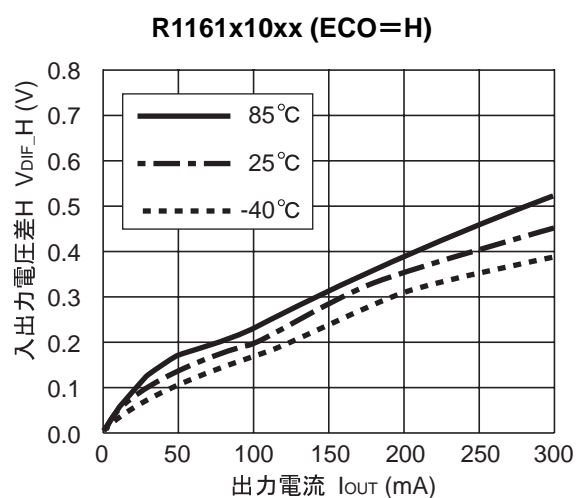
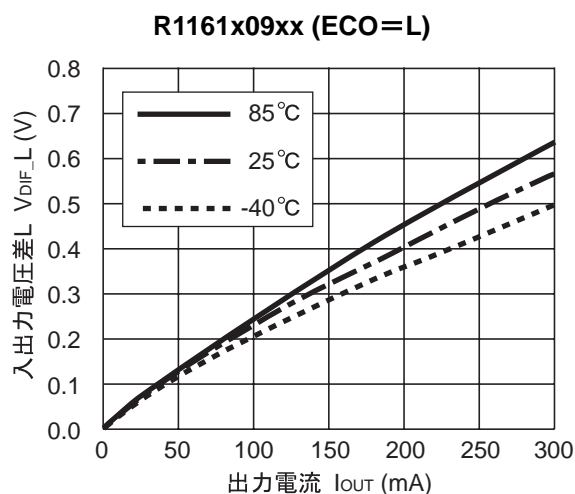
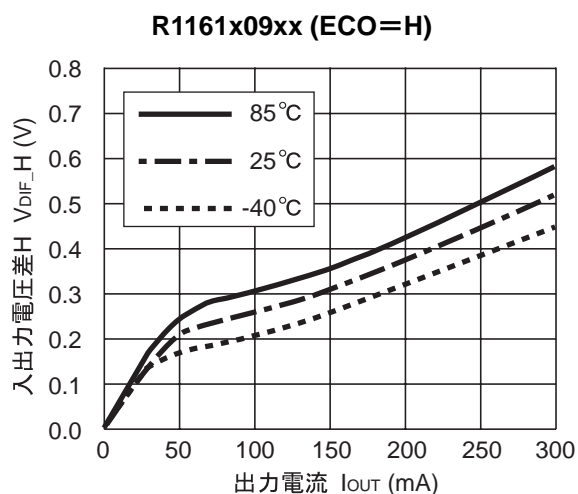
### 6) 入出力電圧差対出力電流特性例

R1161x08xx (ECO=H)



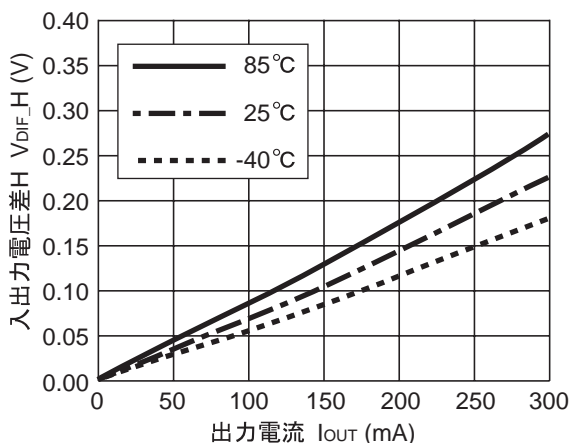
R1161x08xx (ECO=L)



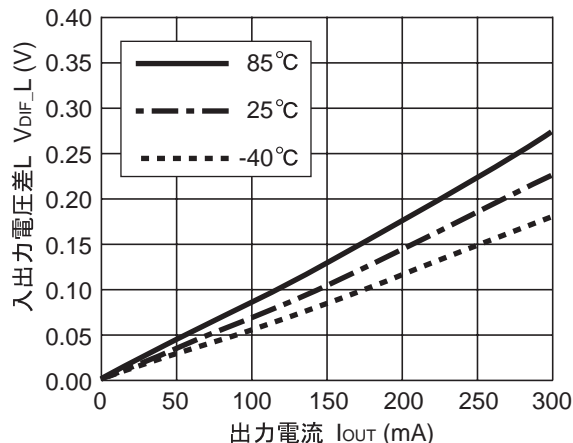


R1161x

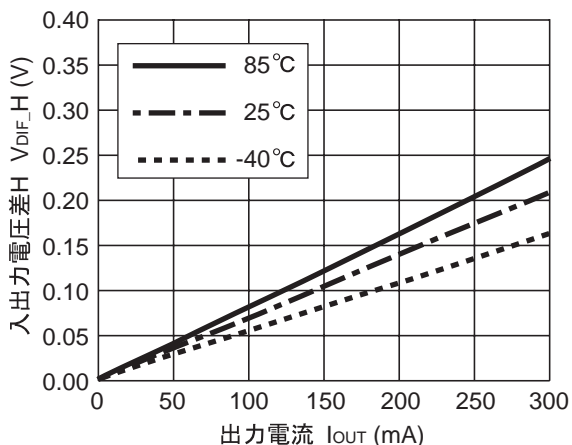
R1161x26xx (ECO=H)



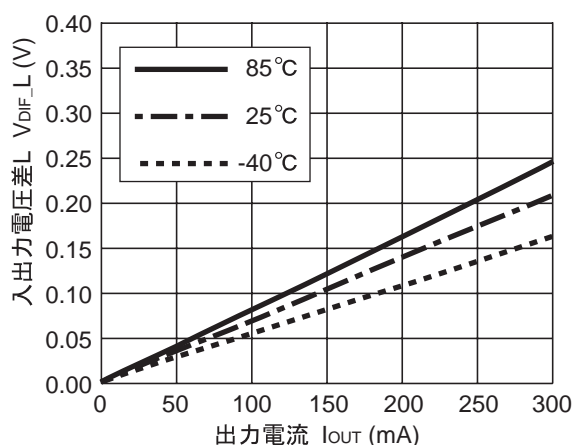
R1161x26xx (ECO=L)



R1161x33xx (ECO=H)

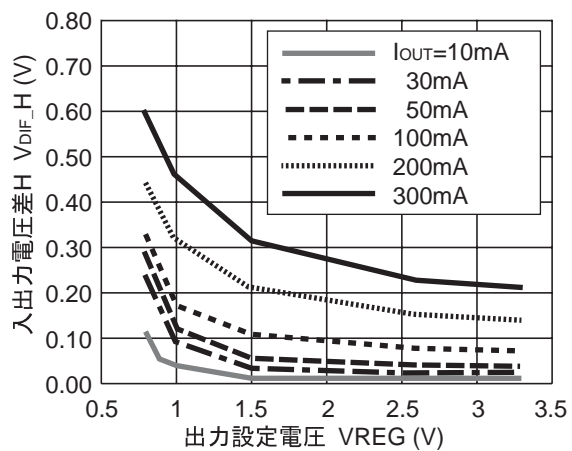


R1161x33xx (ECO=L)

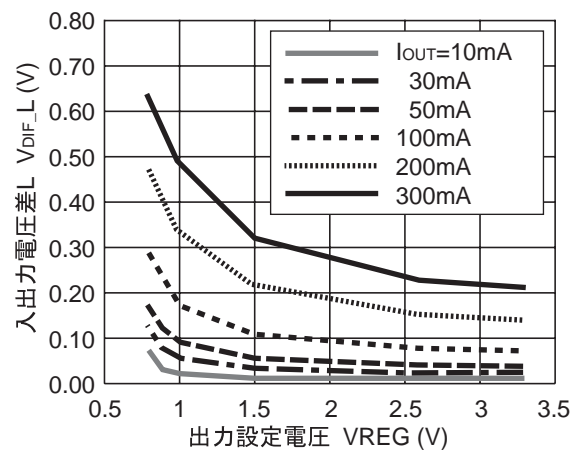


7) 入出力電圧差対出力設定電圧特性例 (T<sub>opt</sub>=25°C)

R1161xxx1x (ECO=H)

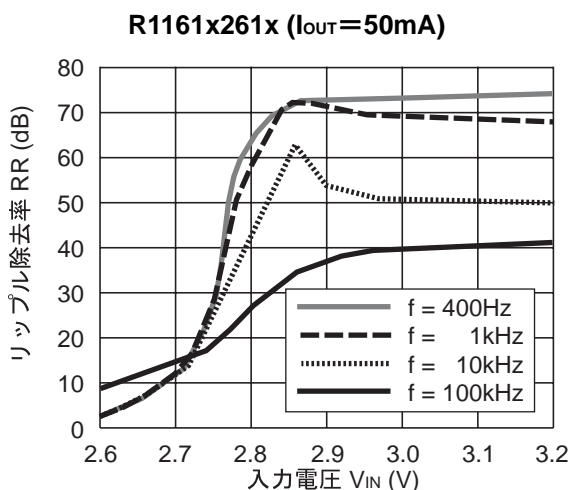
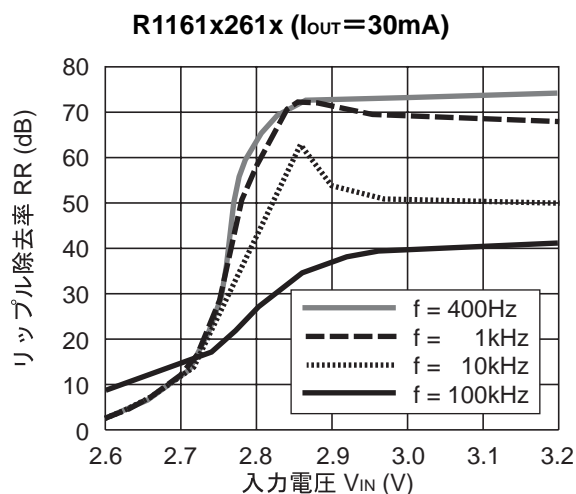
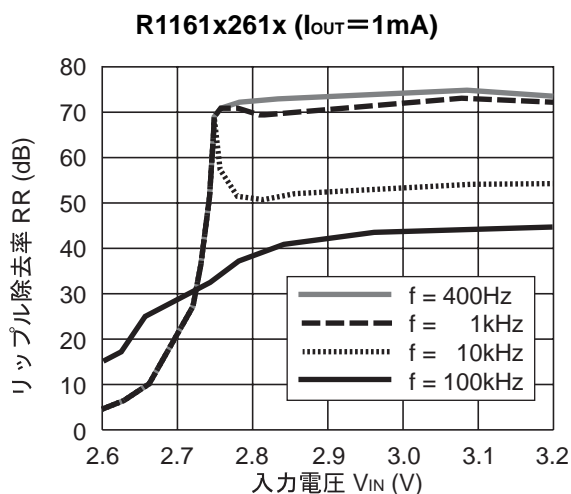


R1161xxx1x (ECO=L)



8) リップル除去率対入力バイアス電圧特性例

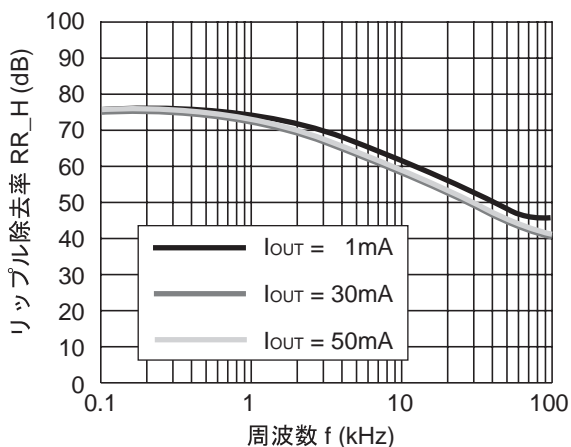
( $T_{opt}=25^{\circ}\text{C}$   $C_{OUT}=1.0\mu\text{F}$  リップル=0.2Vp-p  $C_{IN}=\text{none}$ )



9) リップル除去率対周波数特性例 ( $C_{IN}=\text{none}$ )

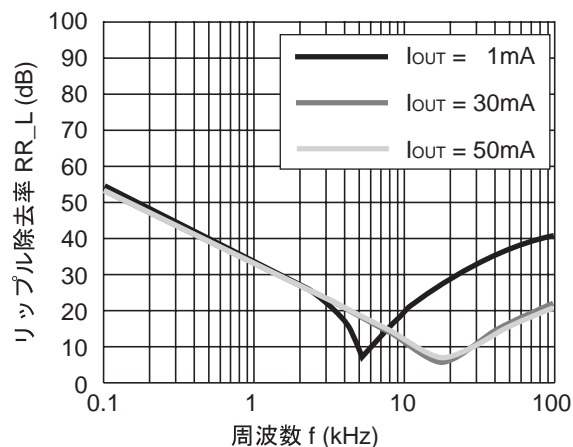
R1161x08xx (ECO=H)

$V_{IN}=1.8\text{V}_{DC}+0.2\text{V}_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



R1161x08xx (ECO=L)

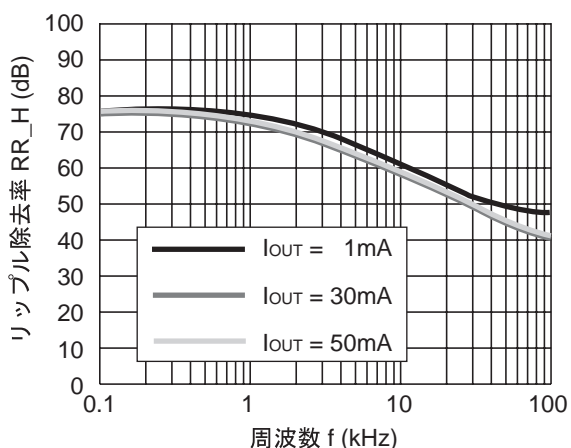
$V_{IN}=1.8\text{V}_{DC}+0.2\text{V}_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



## R1161x

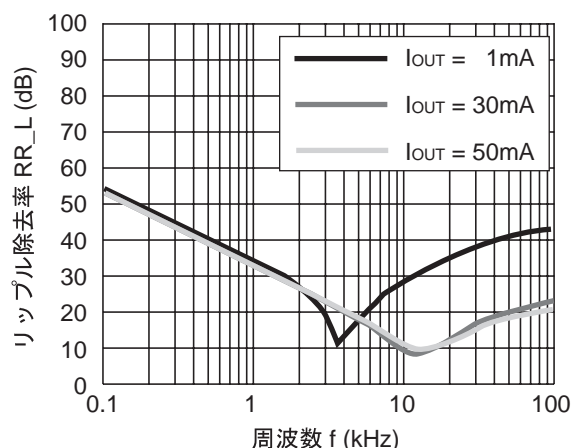
### R1161x08xx (ECO=H)

$V_{IN}=1.8V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 2.2\mu\text{F}$



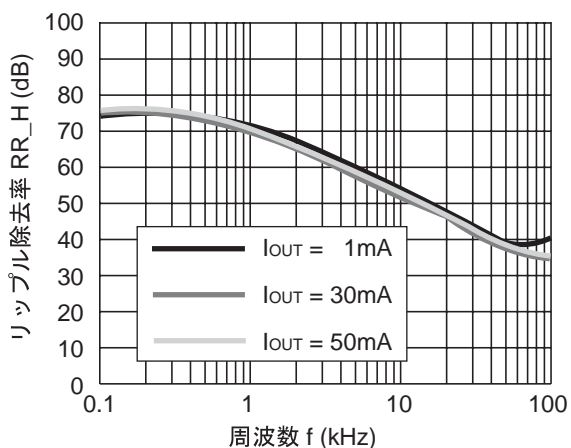
### R1161x08xx (ECO=L)

$V_{IN}=1.8V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 2.2\mu\text{F}$



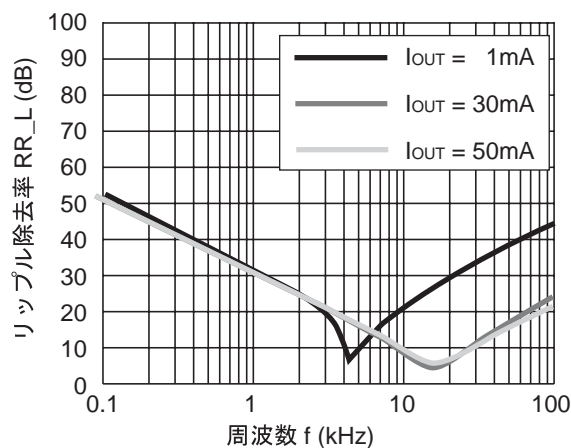
### R1161x10xx (ECO=H)

$V_{IN}=2.0V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



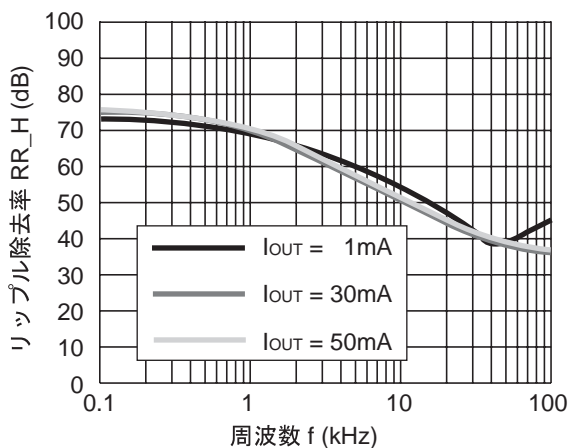
### R1161x10xx (ECO=L)

$V_{IN}=2.0V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



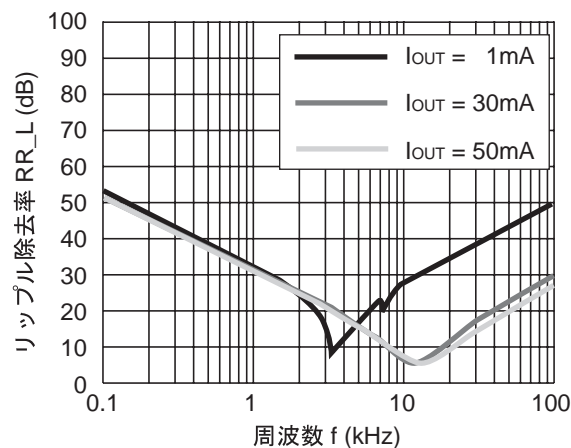
### R1161x10xx (ECO=H)

$V_{IN}=2.0V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu\text{F}$



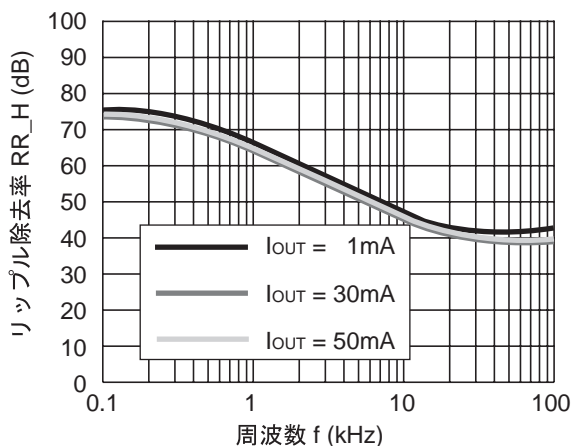
### R1161x10xx (ECO=L)

$V_{IN}=2.0V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu\text{F}$



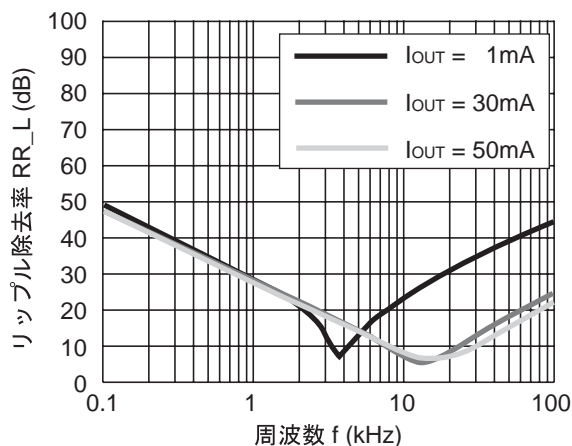
**R1161x15xx (ECO=H)**

$V_{IN}=2.5V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



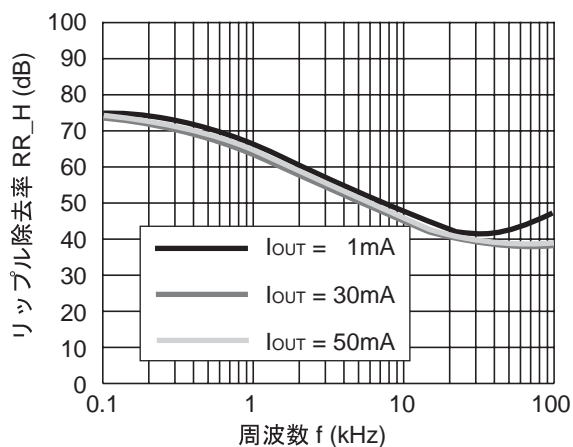
**R1161x15xx (ECO=L)**

$V_{IN}=2.5V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



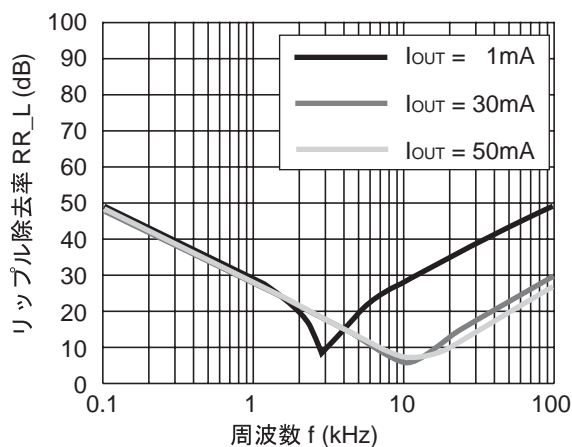
**R1161x15xx (ECO=H)**

$V_{IN}=2.5V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu F$



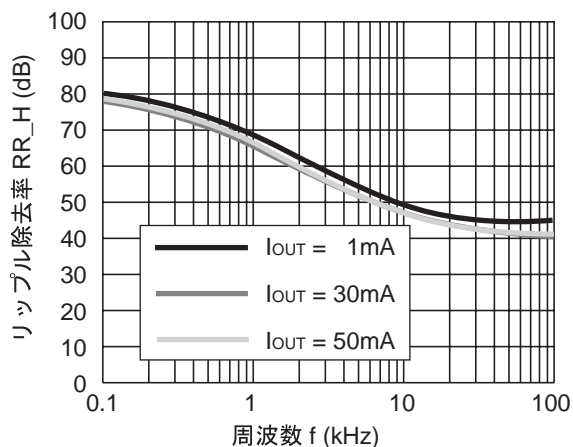
**R1161x15xx (ECO=L)**

$V_{IN}=2.5V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu F$



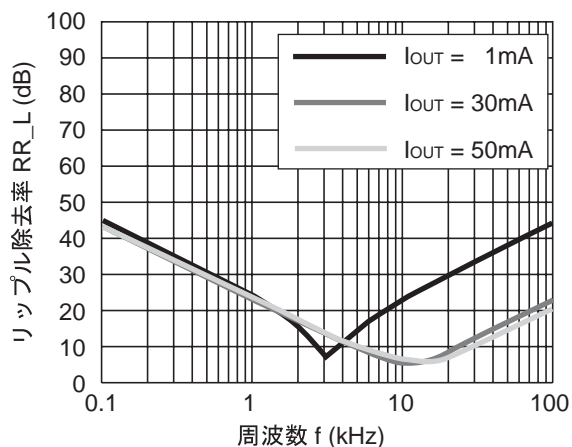
**R1161x26xx (ECO=H)**

$V_{IN}=3.6V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



**R1161x26xx (ECO=L)**

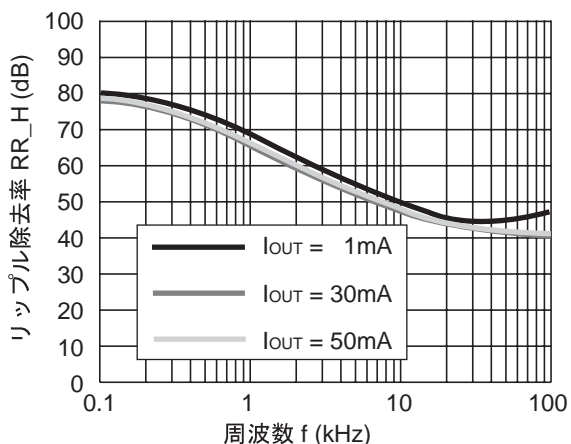
$V_{IN}=3.6V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



## R1161x

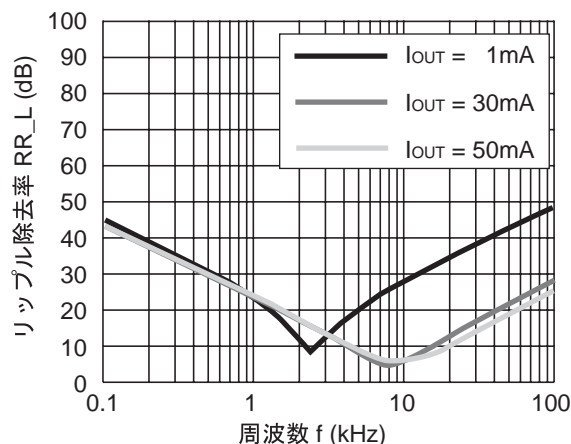
### R1161x26xx (ECO=H)

$V_{IN}=3.6V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu\text{F}$



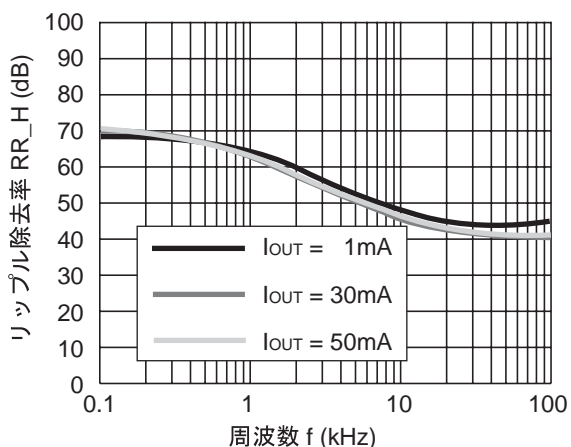
### R1161x26xx (ECO=L)

$V_{IN}=3.6V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu\text{F}$



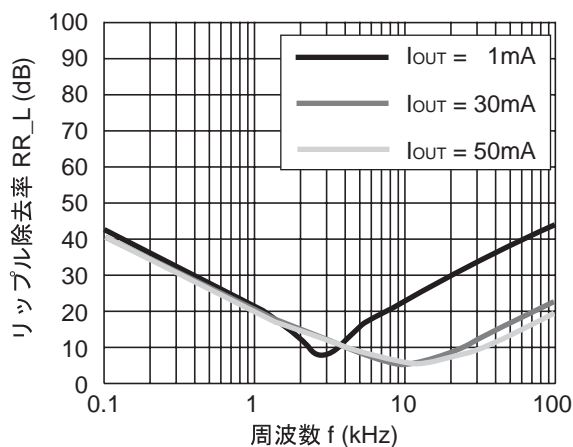
### R1161x33xx (ECO=H)

$V_{IN}=4.3V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



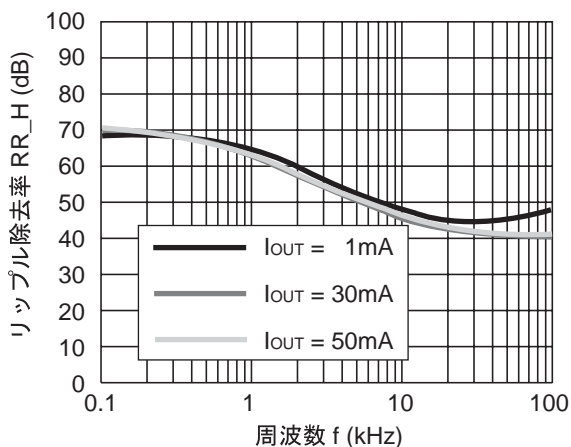
### R1161x33xx (ECO=L)

$V_{IN}=4.3V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



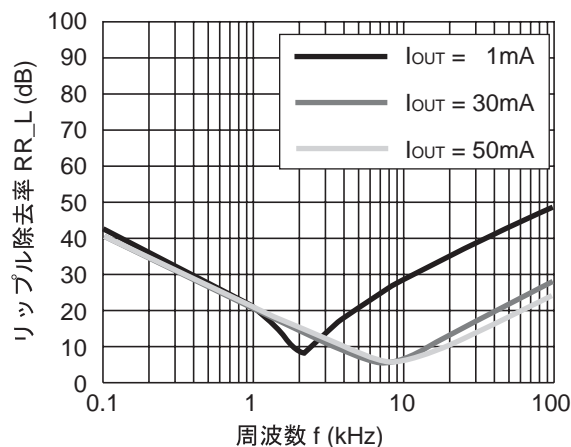
### R1161x33xx (ECO=H)

$V_{IN}=4.3V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu\text{F}$



### R1161x33xx (ECO=L)

$V_{IN}=4.3V_{DC}+0.2V_{p-p}$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu\text{F}$

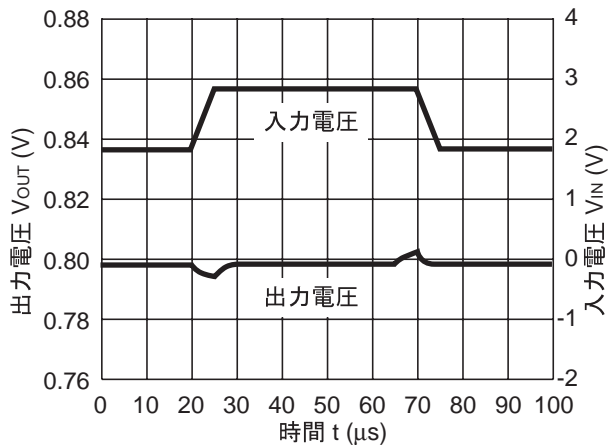




10) 入力過渡応答特性例 ( $C_{IN} = \text{none}$ ,  $t_r = t_f = 5\mu\text{s}$ )

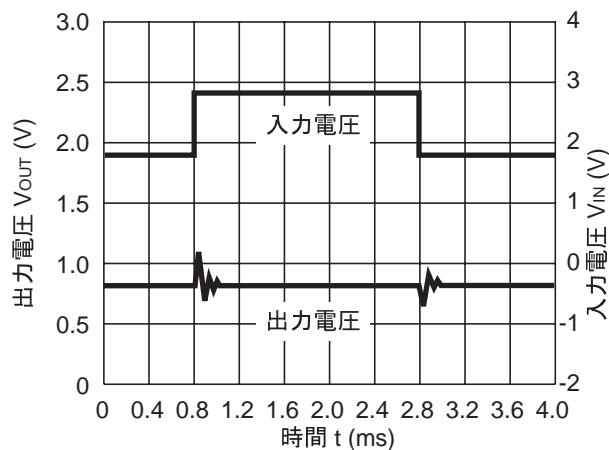
R1161x08xx (ECO=H)

$I_{OUT} = 30\text{mA}$ ,  
 $C_{OUT} = \text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



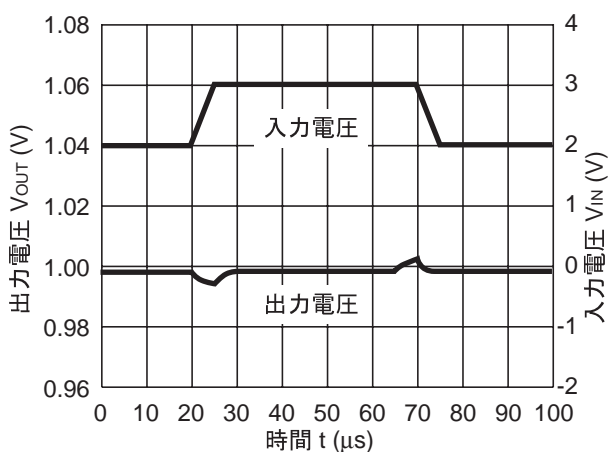
R1161x08xx (ECO=L)

$I_{OUT} = 10\text{mA}$ ,  
 $C_{OUT} = \text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



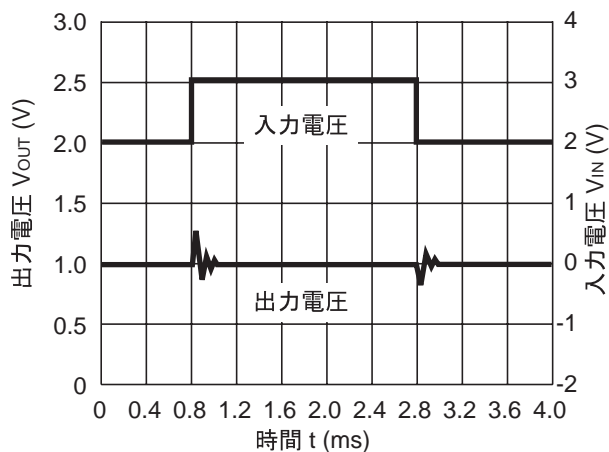
R1161x10xx (ECO=H)

$I_{OUT} = 30\text{mA}$ ,  
 $C_{OUT} = \text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



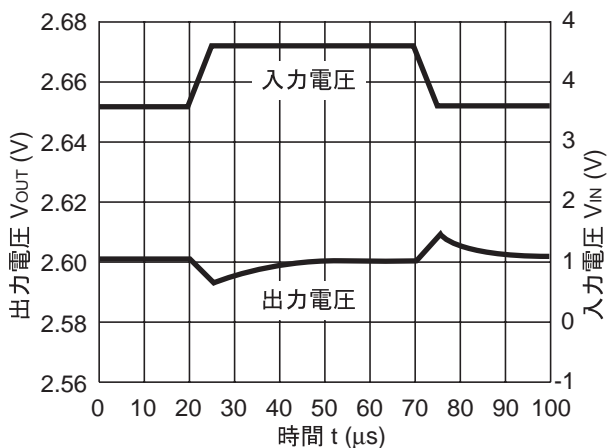
R1161x10xx (ECO=L)

$I_{OUT} = 10\text{mA}$ ,  
 $C_{OUT} = \text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



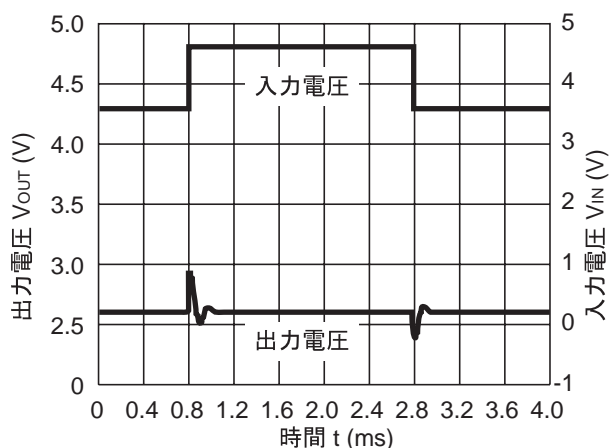
R1161x26xx (ECO=H)

$I_{OUT} = 30\text{mA}$ ,  
 $C_{OUT} = \text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



R1161x26xx (ECO=L)

$I_{OUT} = 10\text{mA}$ ,  
 $C_{OUT} = \text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$

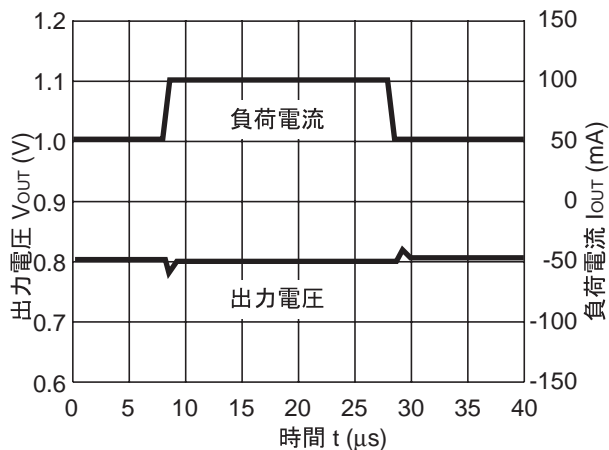


## R1161x

### 11) 負荷過渡応答特性例

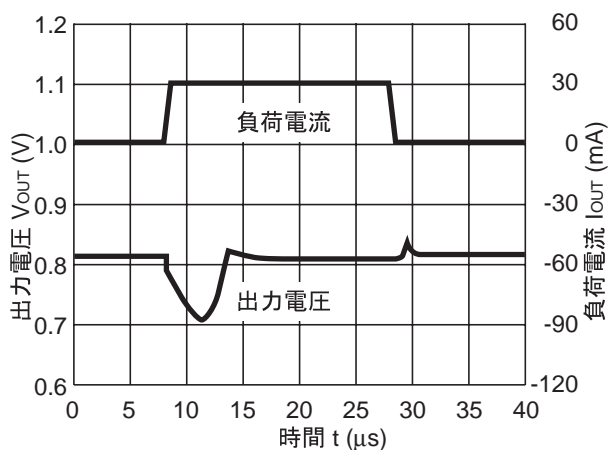
**R1161x08xx (ECO=H)**

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{tantal } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu F$



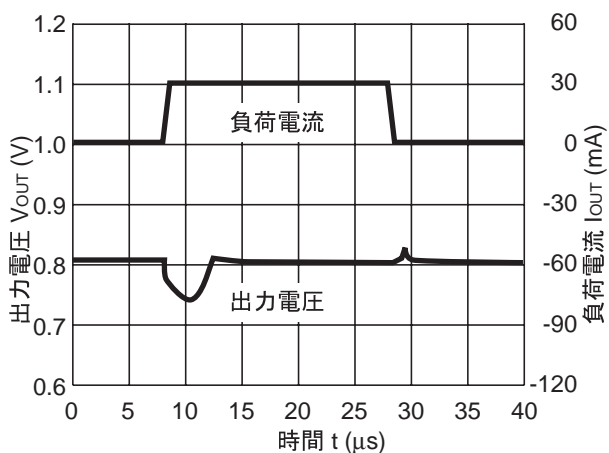
**R1161x08xx (ECO=H)**

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{tantal } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu F$



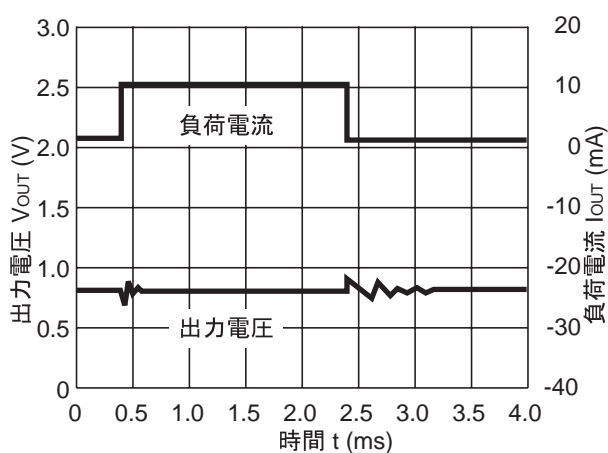
**R1161x08xx (ECO=H)**

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{tantal } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 2.2\mu F$



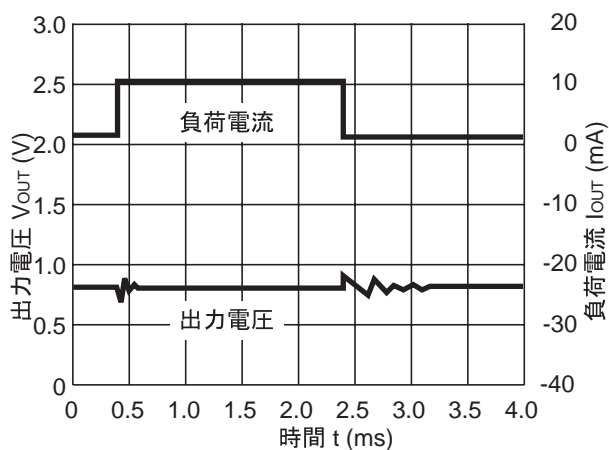
**R1161x08xx (ECO=L)**

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{tantal } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu F$



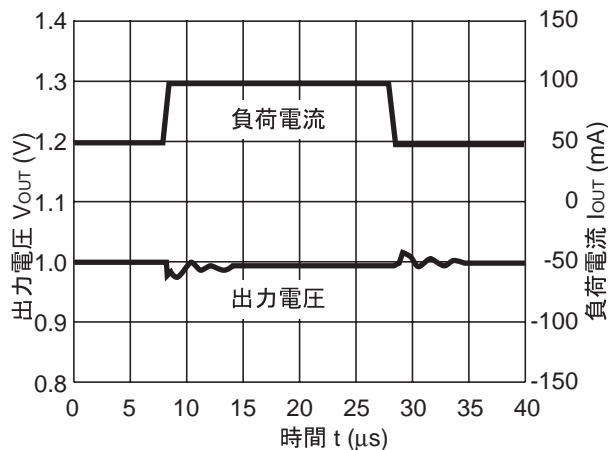
**R1161x08xx (ECO=L)**

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{tantal } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 2.2\mu F$



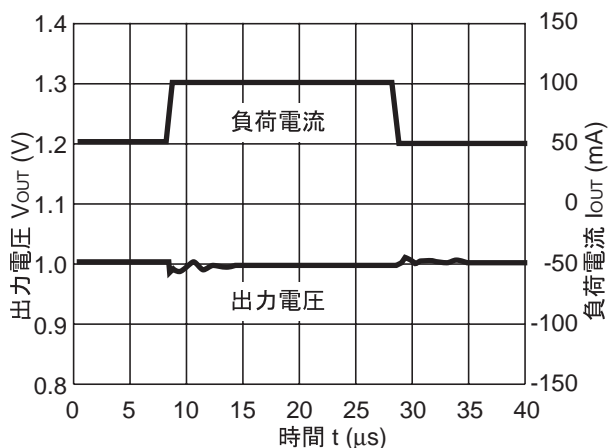
**R1161x10xx (ECO=H)**

$V_{IN}=2.0V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



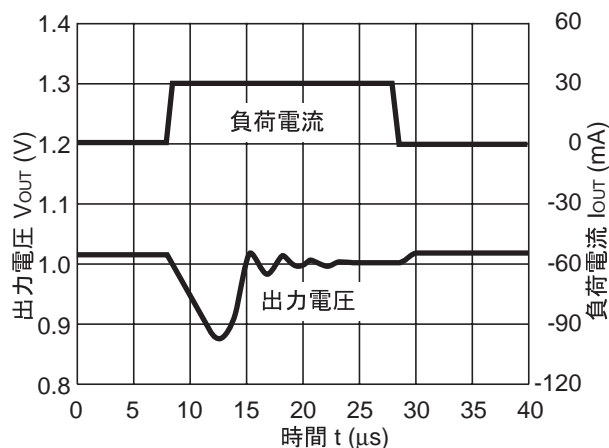
**R1161x10xx (ECO=H)**

$V_{IN}=2.0V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu F$



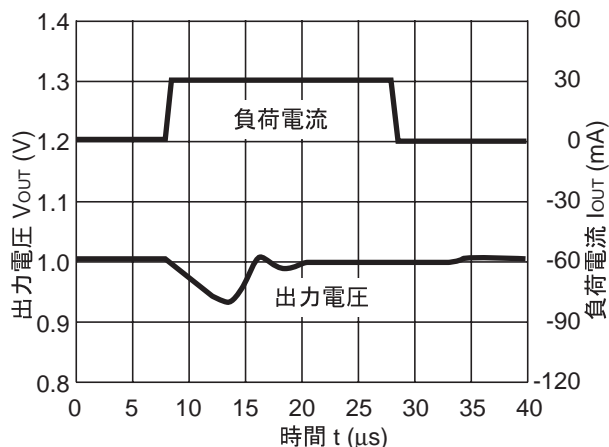
**R1161x10xx (ECO=H)**

$V_{IN}=2.0V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



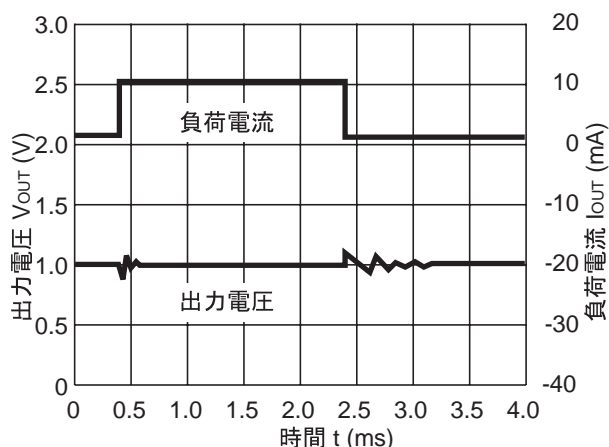
**R1161x10xx (ECO=H)**

$V_{IN}=2.0V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu F$



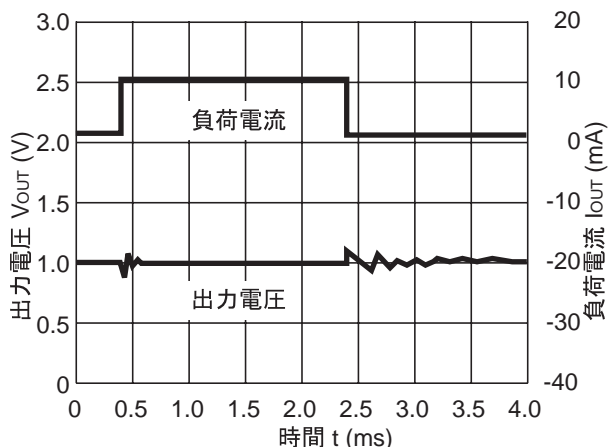
**R1161x10xx (ECO=L)**

$V_{IN}=2.0V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



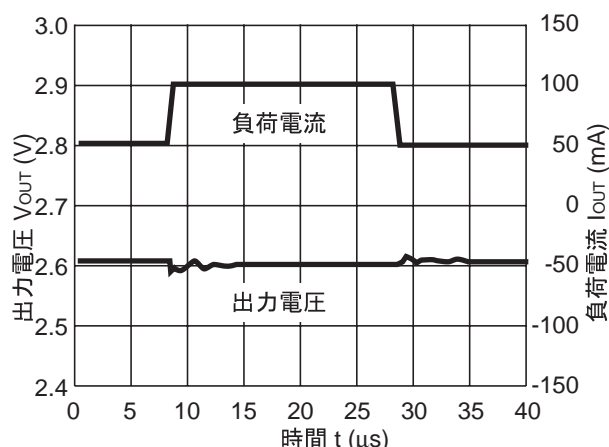
**R1161x10xx (ECO=L)**

$V_{IN}=2.0V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu F$



**R1161x26xx (ECO=H)**

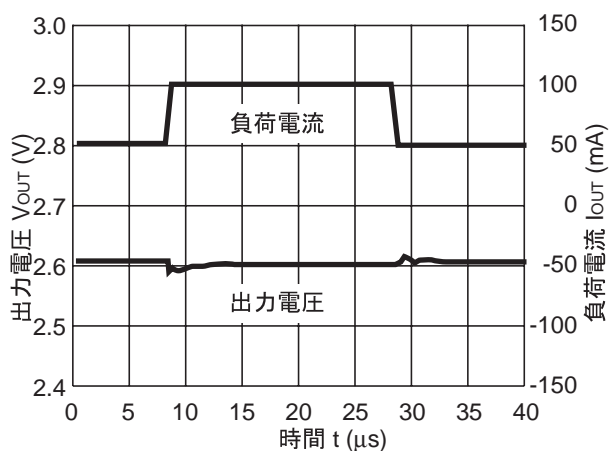
$V_{IN}=3.6V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$ ,  
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



## R1161x

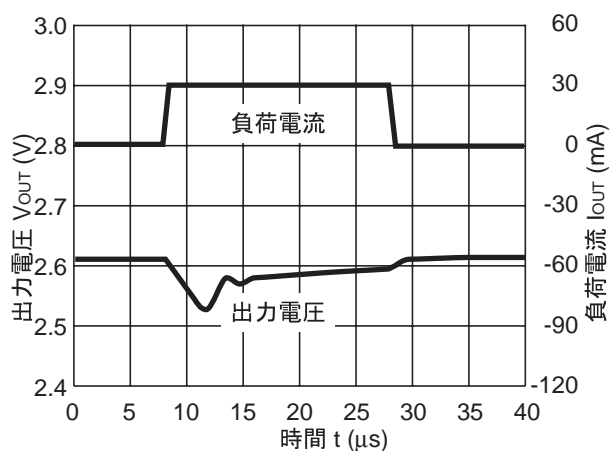
### R1161x26xx (ECO=H)

$V_{IN}=3.6V, C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F,$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu F$



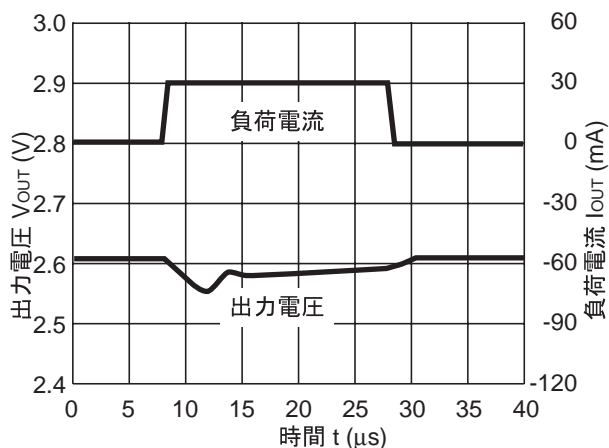
### R1161x26xx (ECO=H)

$V_{IN}=3.6V, C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F,$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



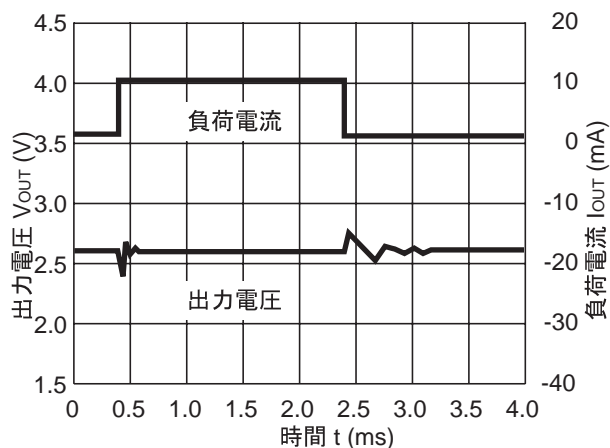
### R1161x26xx (ECO=H)

$V_{IN}=3.6V, C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F,$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu F$



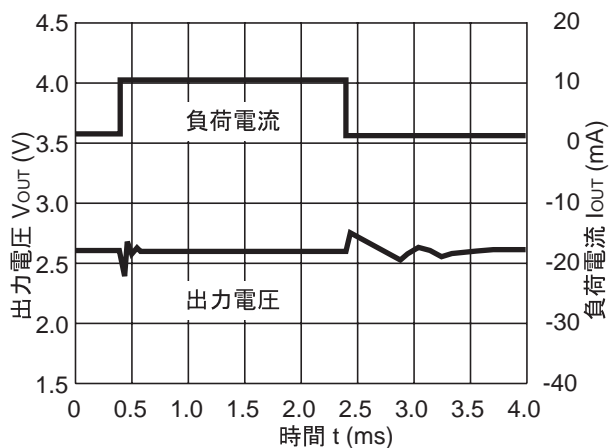
### R1161x26xx (ECO=L)

$V_{IN}=3.6V, C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F,$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



### R1161x26x (ECO=L)

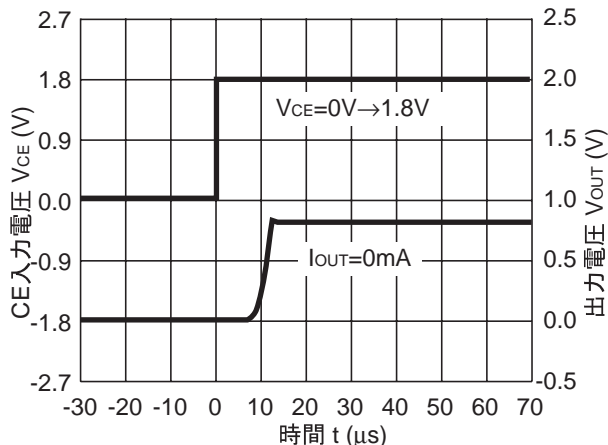
$V_{IN}=3.6V, C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F,$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 2.2\mu F$



12) CE立ち上がり遅延時間特性例

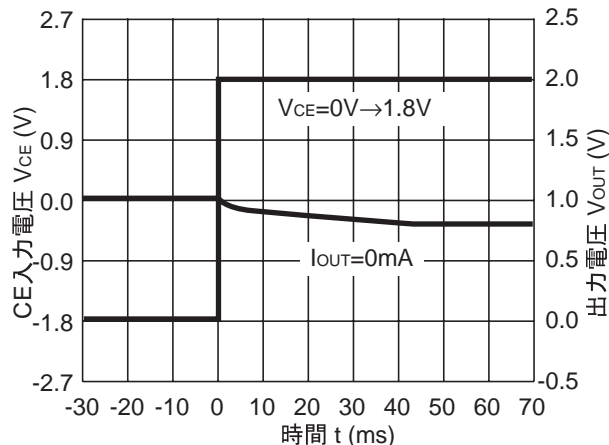
R1161x08xx (ECO=H)

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



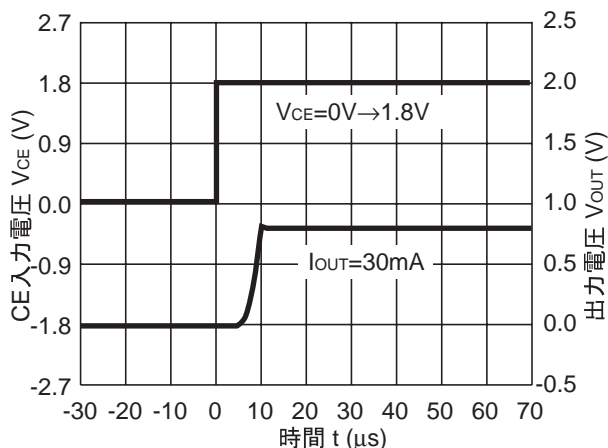
R1161x08xx (ECO=L)

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



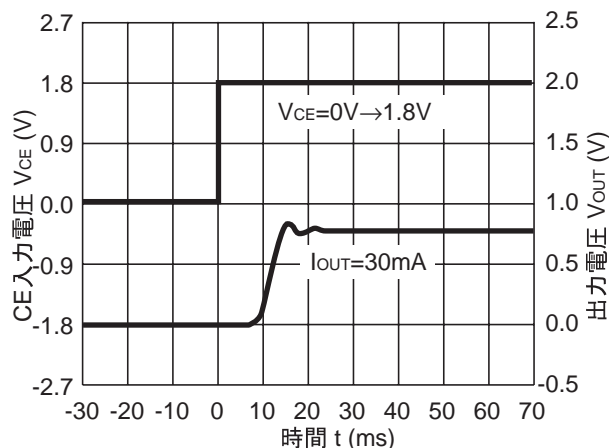
R1161x08xx (ECO=H)

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



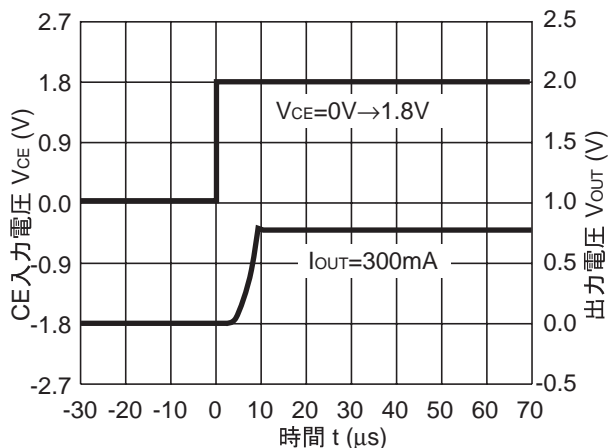
R1161x08xx (ECO=L)

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



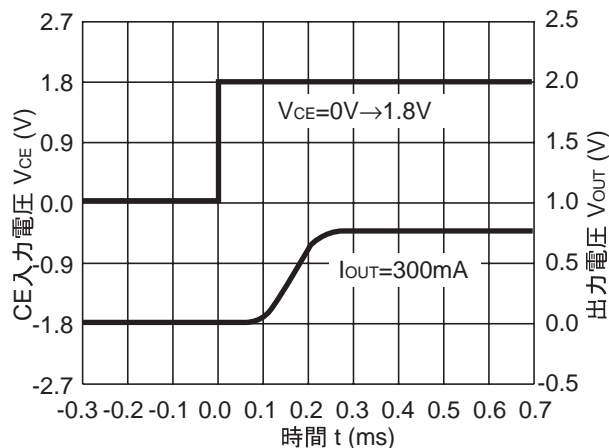
R1161x08xx (ECO=H)

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



R1161x08xx (ECO=L)

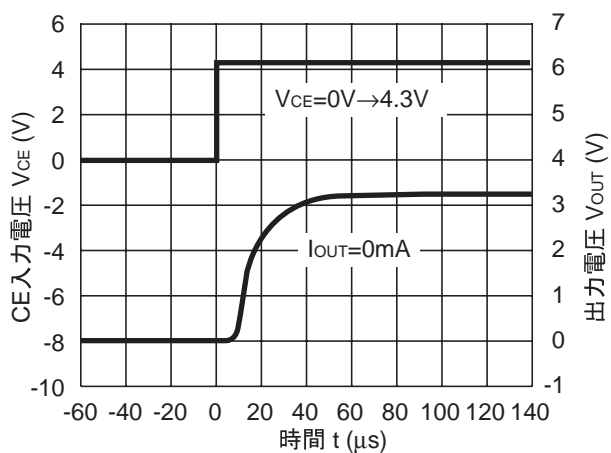
$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



## R1161x

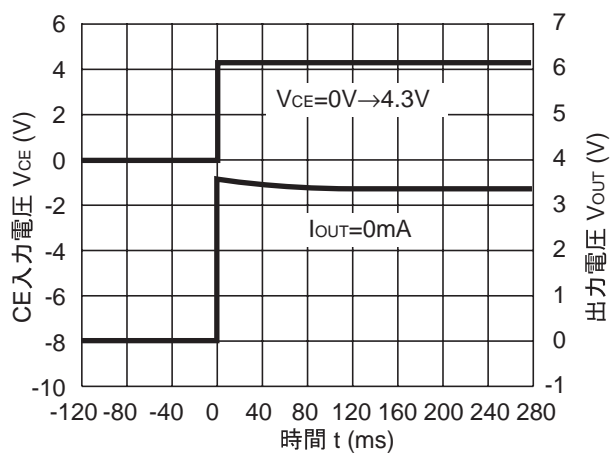
### R1161x33xx (ECO=H)

$V_{IN}=4.3V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



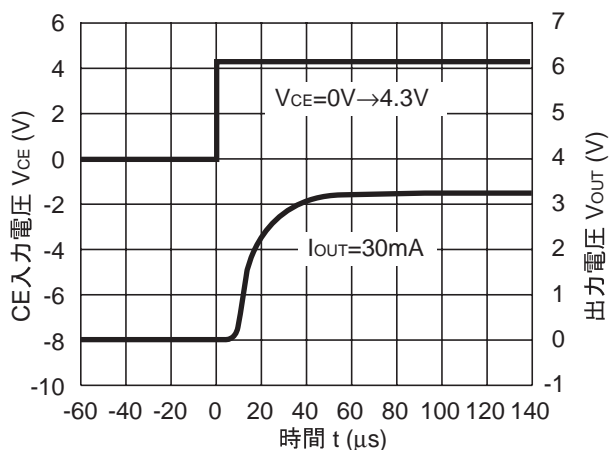
### R1161x33xx (ECO=L)

$V_{IN}=4.3V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



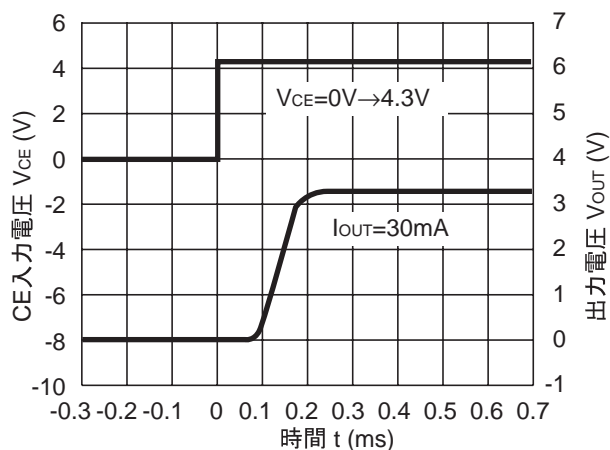
### R1161x33xx (ECO=H)

$V_{IN}=4.3V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



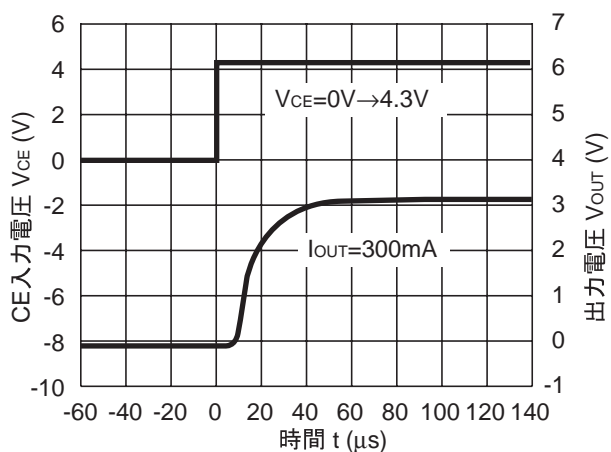
### R1161x33xx (ECO=L)

$V_{IN}=4.3V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



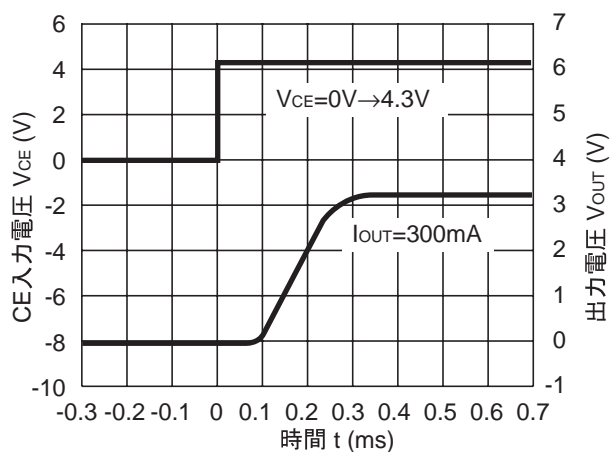
### R1161x33xx (ECO=H)

$V_{IN}=4.3V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



### R1161x33xx (ECO=L)

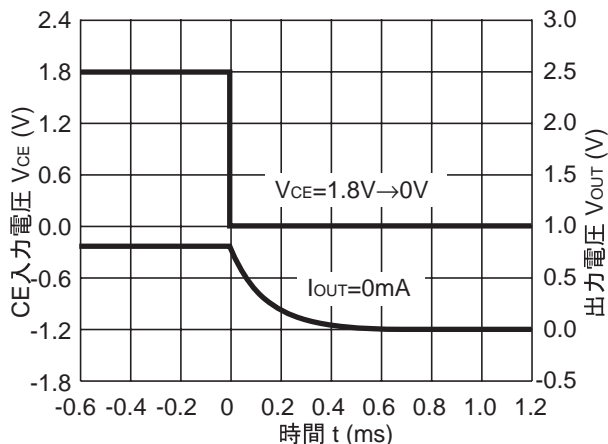
$V_{IN}=4.3V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



13) CE 立下り遅延時間特性例

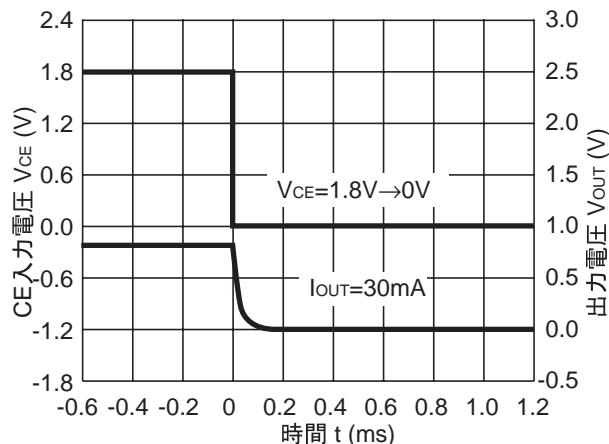
R1161x08xD

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



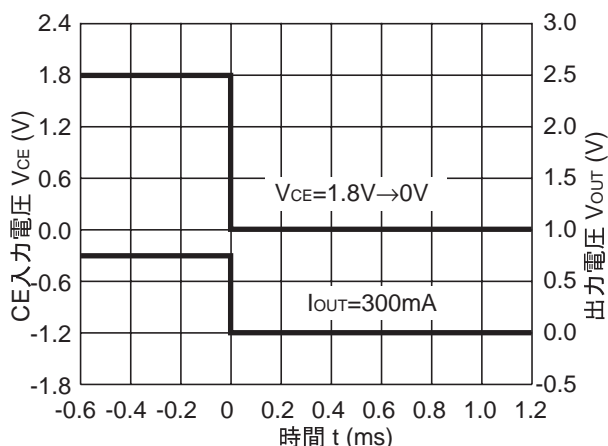
R1161x08xD

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



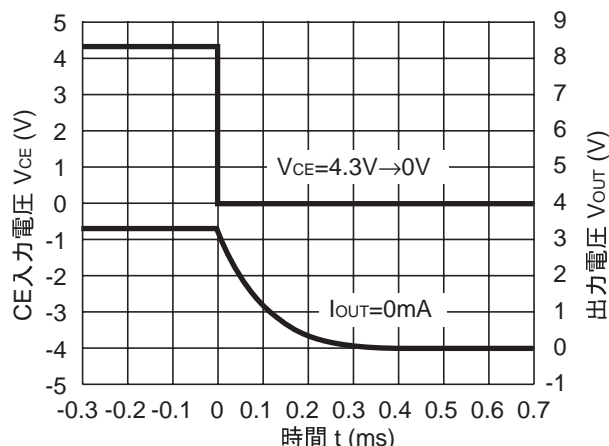
R1161x08xD

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



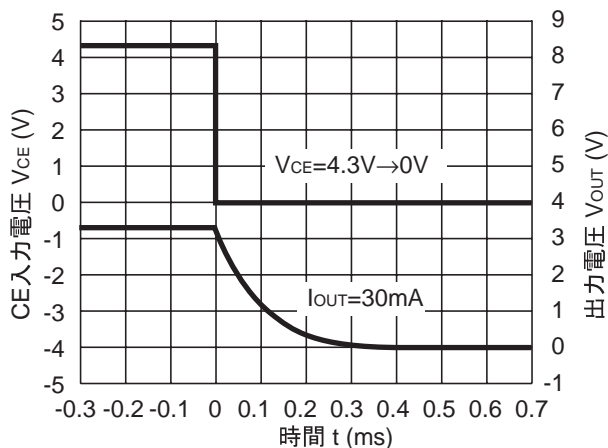
R1161x33xD

$V_{IN}=4.3V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



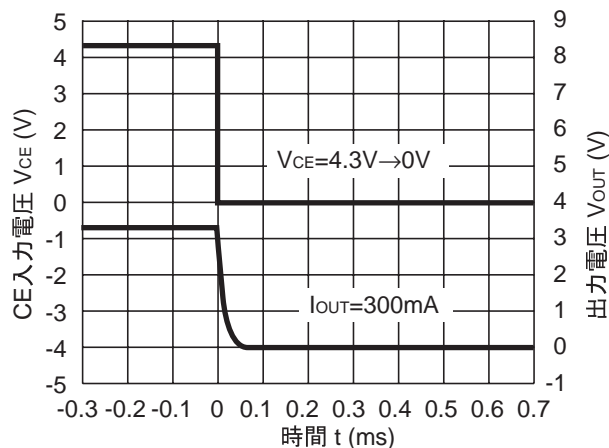
R1161x33xD

$V_{IN}=4.3V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



R1161x33xD

$V_{IN}=4.3V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$

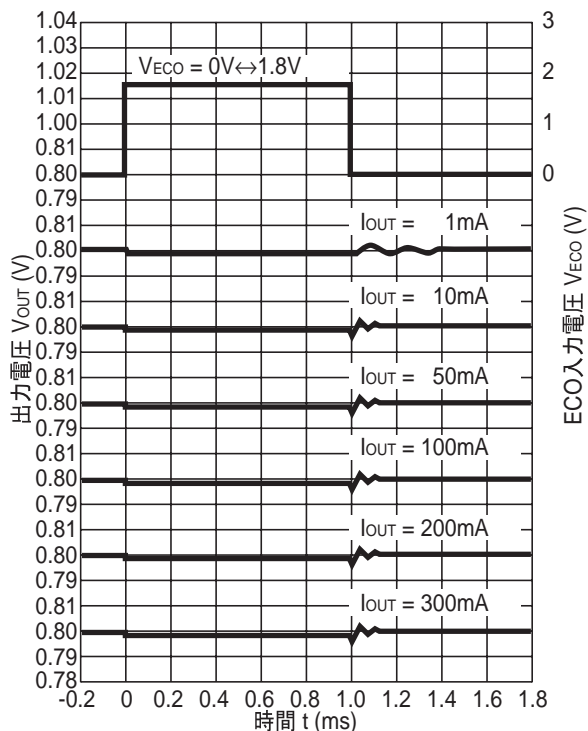


## R1161x

### 14) モード切り替わり時出力電圧特性例

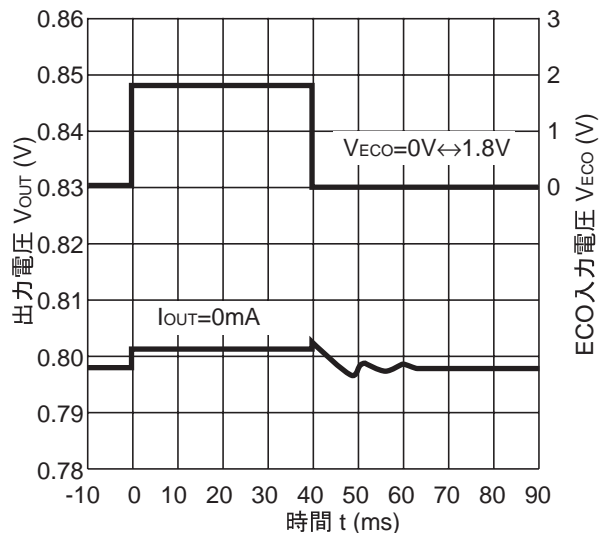
#### R1161x08xx

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



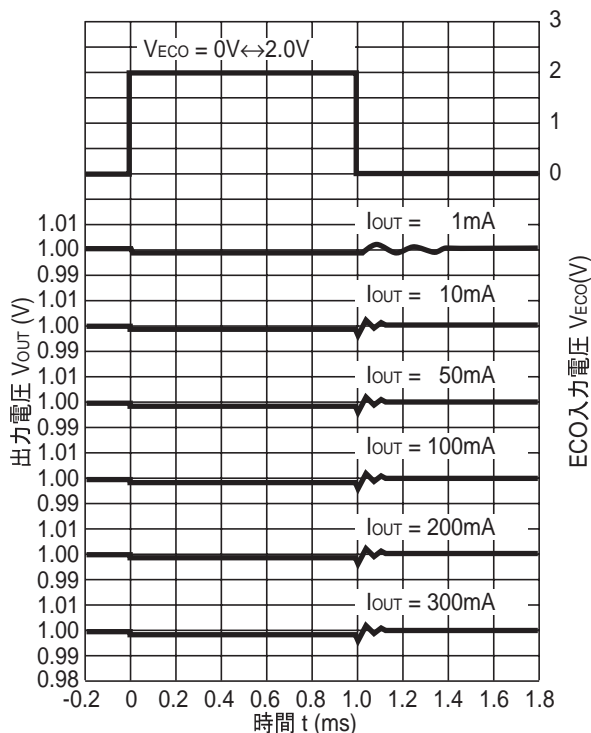
#### R1161x08xx

$V_{IN}=1.8V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Tantal } 1.0\mu\text{F}$



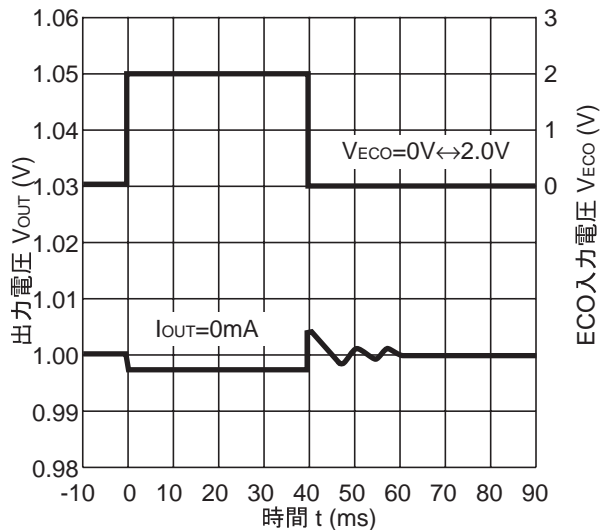
#### R1161x10xx

$V_{IN}=2.0V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



#### R1161x10xx

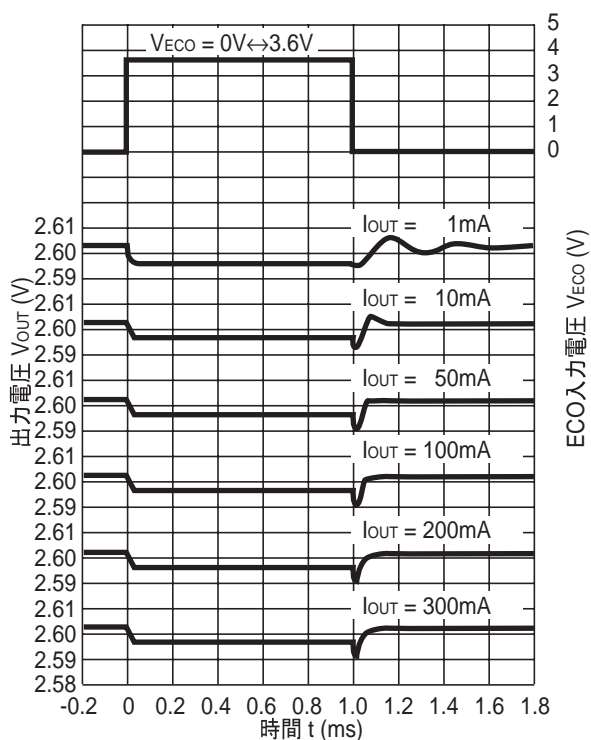
$V_{IN}=2.0V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$





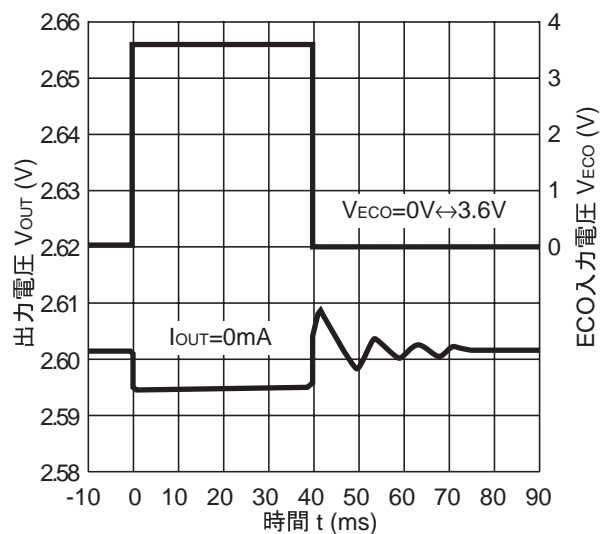
**R1161x26xx**

$V_{IN}=3.6V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



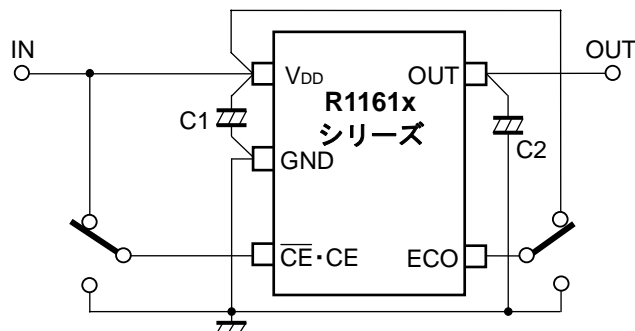
**R1161x26xx**

$V_{IN}=3.6V$ ,  $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$   
 $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu F$



## R1161x

### ■ 外付け部品の注意点



#### 1. 基板実装について

$V_{DD}$ 、および、GND配線はインピーダンスが高いとノイズのまわり込みや動作が不安定になる原因になるので充分強化して下さい。また、基本回路例のように $V_{DD}$ 端子-GND端子間に $1.0\mu\text{F}$ 程度以上のコンデンサC1をできるだけ配線が短くなるようにつけて下さい。

#### 2. 位相補償について

本ICは、出力負荷が変化しても安定に動作させるために、出力段にて位相補償を行っています。このためコンデンサC2を必ず入れて下さい。推奨値は以下の通りです。

表. C2 推奨値

出力電圧	C2 推奨値
$V_{OUT} < 1.0\text{V}$	タンタル $1.0\mu\text{F}$ 以上
$1.0\text{V} \leq V_{OUT}$	セラミック $1.0\mu\text{F}$ 以上

タンタルコンデンサを使用する場合は、ESRの値が大きいと出力が発振する可能性がありますので、周波数特性を含めて十分評価してください。

コンデンサのサイズ、製造元や品番により容量値のバイアス依存性や温度特性などが異なりますので、十分評価してください。

## ■ 直列等価抵抗対出力電流特性例 (斜線部が安定領域を表します)

スペクトラムアナライザにてノイズレベルが約  $40\mu\text{V}$  (Avg.) 以下になる出力電流 ( $I_{\text{out}}$ ) と出力側コンデンサの直列等価抵抗 (ESR) の関係を以下に示します。

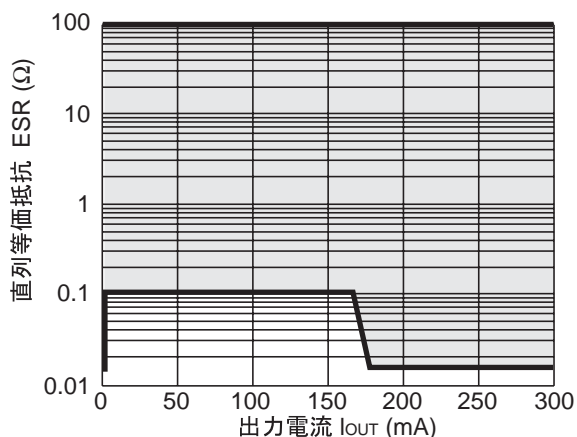
<測定条件>

ノイズ周波数帯域:10Hz~2MHz,測定温度:25°C

斜線部:ノイズレベル  $40\mu\text{V}$  (Avg.) 以下

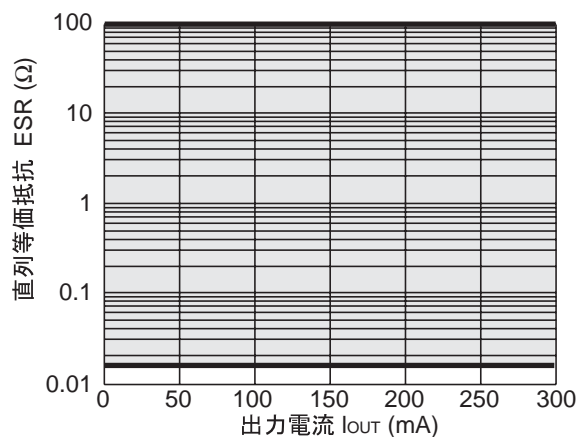
**R1161x08xx (ECO=H)**

$V_{\text{IN}}=1.4\text{V to }6.0\text{V}$ ,  
 $C_{\text{IN}}=\text{Ceramic }1.0\mu\text{F}$   $C_{\text{OUT}}=\text{Ceramic }1.0\mu\text{F}$



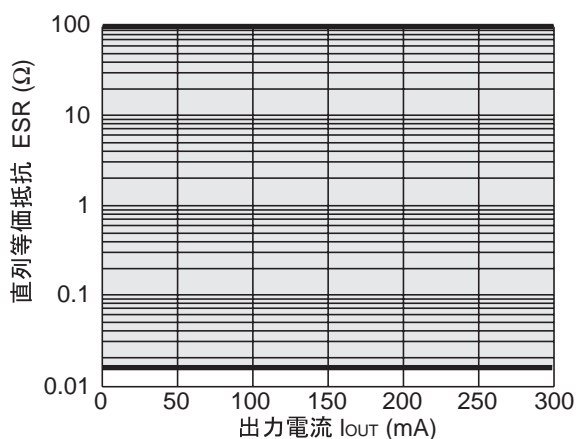
**R1161x08xx (ECO=L)**

$V_{\text{IN}}=1.4\text{V to }6.0\text{V}$ ,  
 $C_{\text{IN}}=\text{Ceramic }1.0\mu\text{F}$   $C_{\text{OUT}}=\text{Ceramic }1.0\mu\text{F}$



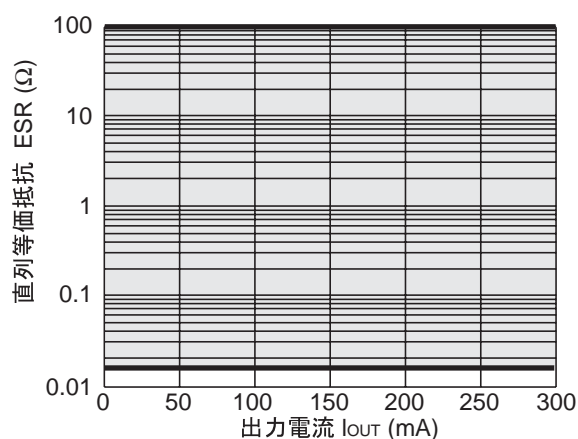
**R1161x10xx (ECO=H)**

$V_{\text{IN}}=1.4\text{V to }6.0\text{V}$ ,  
 $C_{\text{IN}}=\text{Ceramic }1.0\mu\text{F}$   $C_{\text{OUT}}=\text{Ceramic }1.0\mu\text{F}$



**R1161x10xx (ECO=L)**

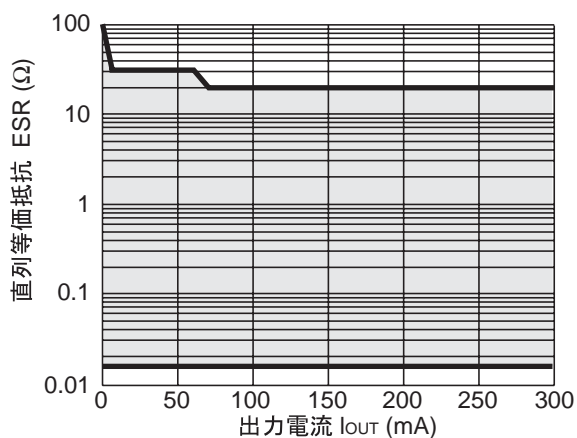
$V_{\text{IN}}=1.4\text{V to }6.0\text{V}$ ,  
 $C_{\text{IN}}=\text{Ceramic }1.0\mu\text{F}$   $C_{\text{OUT}}=\text{Ceramic }1.0\mu\text{F}$



## R1161x

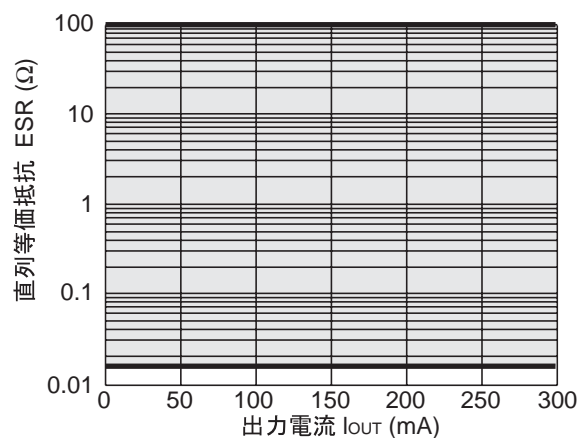
### R1161x26xx (ECO=H)

$V_{IN}=3.0V$  to  $6.0V$ ,  
 $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$   $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



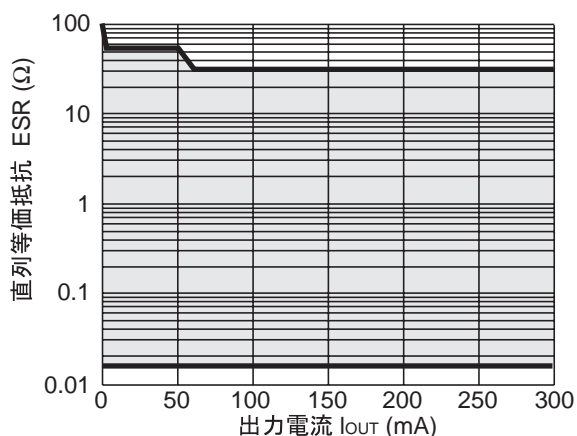
### R1161x26xx (ECO=L)

$V_{IN}=3.0V$  to  $6.0V$ ,  
 $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$   $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



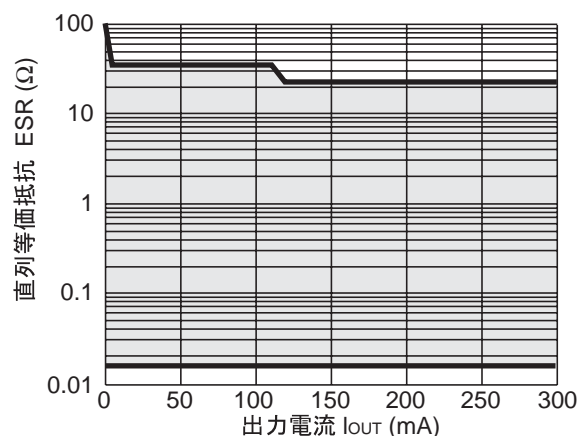
### R1161x15xx (ECO=H)

$V_{IN}=2.0V$  to  $6.0V$ ,  
 $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$   $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$



### R1161x33xx (ECO=H)

$V_{IN}=3.6V$  to  $6.0V$ ,  
 $C_{IN}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$   $C_{OUT}=\text{Ceramic } 1.0\mu\text{F}$





本ドキュメント掲載の技術情報及び半導体のご使用につきましては以下の点にご注意ください。

1. 本ドキュメントに記載しております製品及び製品仕様は、改良などのため、予告なく変更することがあります。又、製造を中止する場合がありますので、ご採用にあたりましては当社又は販売店に最新の情報をお問合せください。
2. 文書による当社の承諾なしで、本ドキュメントの一部、又は全部をいかなる形でも転載又は複製されることは、堅くお断り申し上げます。
3. 本ドキュメントに記載しております製品及び技術情報のうち、「外国為替及び外国貿易管理法」に該当するものを輸出される場合、又は国外に持ち出される場合は、同法に基づき日本国政府の輸出許可が必要です。
4. 本ドキュメントに記載しております製品及び技術情報は、製品を理解していただくためのものであり、その使用に関して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証、又は実施権の許諾を意味するものではありません。
5. 本ドキュメントに記載しております製品は、標準用途として一般的電子機器(事務機、通信機器、計測機器、家電製品、ゲーム機など)に使用されることを意図して設計されております。故障や誤動作が人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある特別な品質、信頼性が要求される装置(航空宇宙機器、原子力制御システム、交通機器、輸送機器、燃焼機器、各種安全装置、生命維持装置等)に使用される際には、必ず事前に当社にご相談ください。
6. 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。故障の結果として人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意ください。誤った使用又は不適切な使用に起因するいかなる損害等についても、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
7. 本ドキュメントに記載しております製品は、耐放射線設計はなされてございません。
8. X線照射により製品の機能・特性に影響を及ぼす場合があるため、評価段階で機能・特性を確認の上でご使用ください。
9. WLCSPパッケージの製品は、遮光状態でご使用ください。光照射環境下(動作、保管中含む)では、機能・特性に影響を及ぼす場合があるためご注意ください。
10. パッケージ捺印は、画像認識装置の仕様によって文字認識に差が生じることがあります。画像認識装置にて文字認識をする場合は、事前に弊社販売店または弊社営業担当者までお問い合わせください。
11. 本ドキュメント記載製品に関する詳細についてのお問合せ、その他お気付きの点がございましたら当社又は販売店までご照会ください。

**NISSHINBO**

日清紡マイクロデバイス株式会社

公式サイト

<https://www.nisshinbo-microdevices.co.jp/>

購入のご案内

<https://www.nisshinbo-microdevices.co.jp/ja/buy/>

●お問い合わせ・ご用命は...