

低ノイズ 300mA LDOレギュレータ

NO.JA-146-160705

■ 概要

RP102xシリーズはCMOSプロセス技術を用いて開発した、高出力電圧精度、超低消費電流、低オン抵抗トランジスタ内蔵、高リップル除去率等を兼ね備えたボルテージレギュレータ(LDO)です。

本ICは、基準電圧源、誤差増幅器、出力電圧設定用抵抗網、短絡電流制限回路、チップイネーブル回路で構成されています。

本ICは新製造プロセスを採用した事により、従来品に比べ出力電圧精度が高く、入出力電圧差も小さくなっており、入力過渡応答、負荷過渡応答に優れているので、携帯用通信機器の電源ICとして使用するのに適しています。また、出力電圧の温度係数も $\pm 20\text{ppm}/^\circ\text{C}$ と優れています。

パッケージは、SOT-23-5、DFN(PLP)1820-6に加え、超小型のWLCSP-4-P2に搭載しており、鉛フリー化を実現しています。

■ 特長

- 消費電流..... Typ. 50 μA
 - 消費電流 (スタンバイ時) Typ. 0.1 μA
 - 入出力電圧差..... Typ. 0.12V ($I_{\text{out}}=300\text{mA}$, $V_{\text{out}}=2.8\text{V}$)
 - リップル除去率..... Typ. 80dB ($f=1\text{kHz}$, $V_{\text{out}}=2.8\text{V}$)
 - 出力電圧の温度係数..... Typ. $\pm 20\text{ppm}/^\circ\text{C}$
 - 入力安定度..... Typ. 0.02%/V
 - 出力電圧精度..... $\pm 0.8\%$
 - パッケージ WLCSP-4-P2、DFN(PLP)1820-6、SOT-23-5
 - 入力電圧範囲..... 1.7V~5.25V
 - 出力電圧範囲..... 1.2V~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。
- 短絡電流制限回路内蔵..... Typ. 50mA
 - セラミックコンデンサ対応..... 1.0 μF

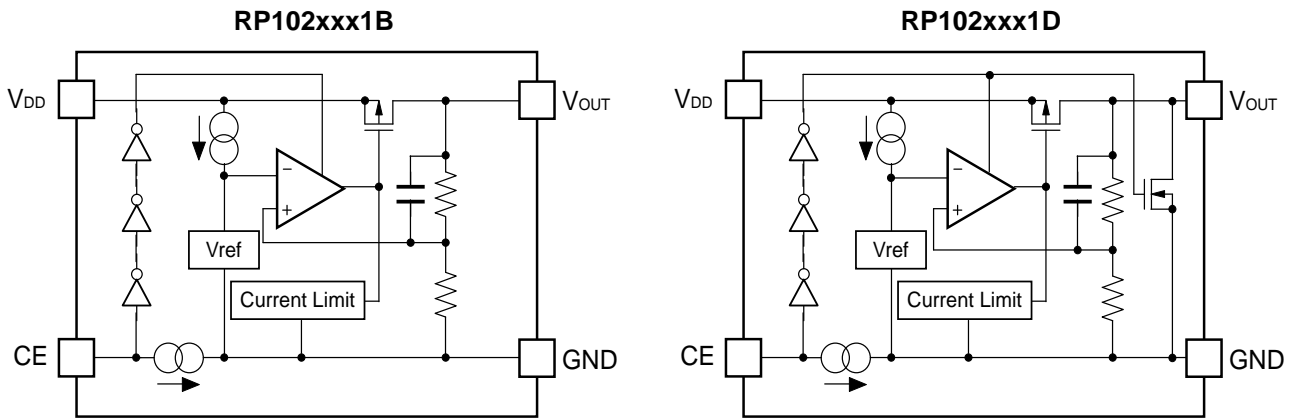
■ アプリケーション

- 携帯用通信機器、カメラ、ビデオの定電圧源
- バッテリー使用機器の定電圧源
- 家庭用電気製品の定電圧源

RP102x

NO.JA-146-160705

■ ブロック図



■ セレクションガイド

RP102xシリーズは、出力電圧、オートディスチャージ機能の有無、パッケージ、梱包等を用途によって選択指定することができます。

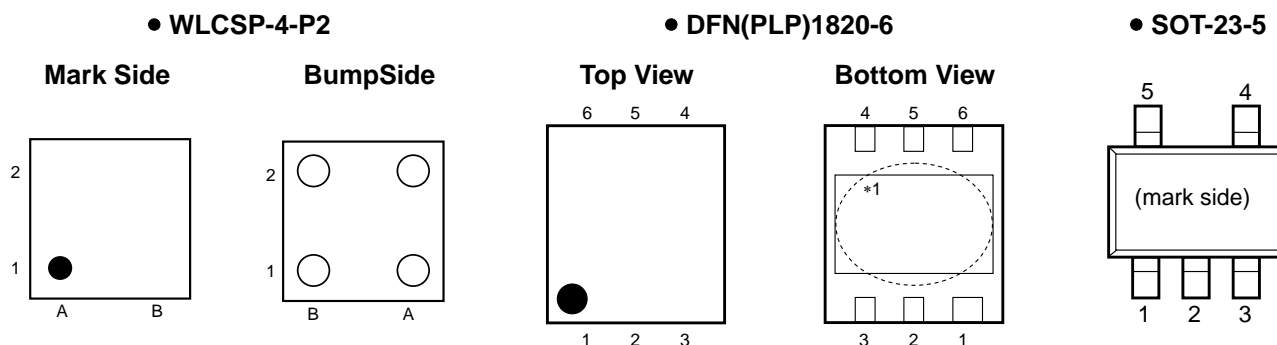
製品名	パッケージ	1 リール個数	鉛フリー	ハロゲンフリー
RP102Zxx1*-TR-F	WLCSP-4-P2	5,000pcs	○	○
RP102Kxx1*-TR	DFN(PLP)1820-6	5,000pcs	○	○
RP102Nxx1*-TR-FE	SOT-23-5	3,000pcs	○	○

xx : 出力電圧を 1.2V (12) ~ 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
(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。

■ 端子接続図



■ 端子説明

● WLCSP-4-P2

端子番号	端子名	機能
A1	V _{DD}	入力端子
A2	V _{OUT}	出力端子
B1	CE	チップイネーブル端子 ("H"アクティブ)
B2	GND	グラウンド端子

● DFN(PLP)1820-6

端子番号	端子名	機能
1	V _{OUT}	出力端子*2
2	V _{OUT}	出力端子*2
3	GND	グラウンド端子
4	CE	チップイネーブル端子 ("H"アクティブ)
5	V _{DD}	入力端子*2
6	V _{DD}	入力端子*2

*1) パッケージ裏面のタブの電位は基板電位 (GND) です。GND端子と接続する (推奨) か、オープンとしてください。

*2) DFN(PLP)1820-6パッケージの場合は、基板実装時に1番ピンと2番ピン、および5番ピンと6番ピンを必ず配線してください。

● 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	CE	チップイネーブル端子 ("H"アクティブ)
4	NC	ノーコネクション
5	V _{OUT}	出力端子

RP102x

NO.JA-146-160705

■ 絶対最大定格

記号	項目	定格	単位
V_{IN}	入力電圧	6.0	V
V_{CE}	入力電圧 (CE 端子)	6.0	V
V_{OUT}	出力電圧	$-0.3 \sim V_{IN} + 0.3$	V
I_{OUT}	出力電流	400	mA
P_D	許容損失 (WLCSP-4-P2) (標準実装条件)*	530	mW
	許容損失 (SOT-23-5) (標準実装条件)*	420	
	許容損失 (DFN(PLP)1820-6) (標準実装条件)*	880	
T_{opt}	動作周囲温度	$-40 \sim 85$	$^{\circ}\text{C}$
T_{stg}	保存周囲温度	$-55 \sim 125$	$^{\circ}\text{C}$

*) 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（電気的特性）について

半導体が使用される応用電子機器は半導体が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。

■ 電気的特性

● RP102xxx1B/D

条件に記載なき場合

$V_{IN} = \text{Set } V_{OUT} + 1.0V$ ($V_{OUT} > 1.5V$ 時), $V_{IN} = 2.5V$ ($V_{OUT} \leq 1.5V$ の時), $I_{OUT} = 1mA$, $C_{IN} = C_{OUT} = 1.0\mu F$

$T_{opt} = 25^\circ C$

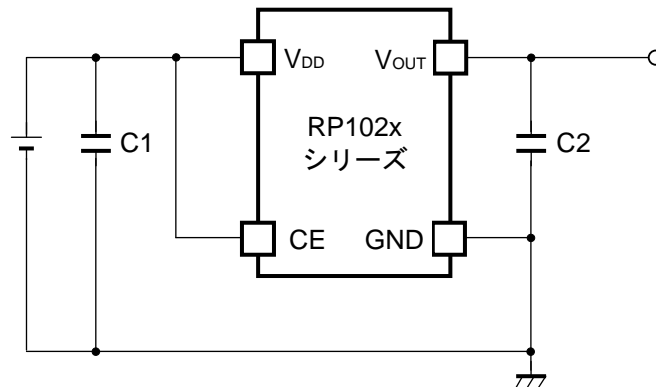
記号	項目	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
V_{OUT}	出力電圧	$V_{IN} = V_{OUT} + 1.0V$	$V_{OUT} > 2.0V$	$\times 0.992$	$\times 1.008$	V
			$V_{OUT} \leq 2.0V$	-16	+16	mV
I_{OUT}	出力電流		300			mA
$\Delta V_{OUT} / \Delta I_{OUT}$	負荷安定度	$1mA \leq I_{OUT} \leq 150mA$		10	20	mV
		$1mA \leq I_{OUT} \leq 300mA$		20	40	
V_{DIF}	入出力電圧差	下表参照				
I_{SS}	消費電流	$I_{OUT} = 0mA$		50	70	μA
$I_{standby}$	消費電流 (スタンバイ時)	$V_{CE} = 0V$		0.1	2.0	μA
$\Delta V_{OUT} / \Delta V_{IN}$	入力安定度	$\text{Set } V_{OUT} + 0.5V \leq V_{IN} \leq 5.0V$		0.02	0.10	%/V
RR	リップル除去率	$f = 1kHz$, リップル $0.2Vp-p$ $V_{IN} = \text{Set } V_{OUT} + 1.0V$, $I_{OUT} = 30mA$ ($V_{OUT} \leq 2.0V$ の場合は $V_{IN} = 3.0V$)		80		dB
V_{IN}	入力電圧*		1.7		5.25	V
$\Delta V_{OUT} / \Delta T_{opt}$	出力電圧温度係数	$-40^\circ C \leq T_{opt} \leq 85^\circ C$		± 20		ppm/ $^\circ C$
I_{SC}	短絡電流	$V_{OUT} = 0V$		50		mA
I_{PD}	CE プルダウン定電流		0.05	0.3	0.6	μA
V_{CEH}	CE 入力電圧 "H"		1.1			V
V_{CEL}	CE 入力電圧 "L"				0.3	V
en	出力雑音電圧	$BW = 10Hz \sim 100kHz$, $I_{OUT} = 30mA$		30		μV_{rms}
R_{LOW}	オートディスチャージ Nch Tr. ON 抵抗 (Dバージョンのみ)	$V_{IN} = 4.0V$ $V_{CE} = 0V$		30		Ω

*). 動作定格(電気的特性)の入力電圧は最大 5.25V ですが、何らかの事由でそれを超える場合には 5.5V までで累積 500 時間までにとどめてください。

● 出力電圧別入出力電圧差特性

$T_{opt} = 25^\circ C$

出力電圧 V_{OUT} (V)	入出力電圧差 V_{DIF} (V)					
	条件	Typ.	Max.	条件	Typ.	Max.
$1.2V \leq V_{OUT} < 1.5V$	$I_{OUT} = 150mA$	0.145	—	$I_{OUT} = 300mA$	0.290	0.500
$1.5V \leq V_{OUT} < 1.7V$		0.110	0.160		0.220	0.320
$1.7V \leq V_{OUT} < 2.0V$		0.100	0.140		0.200	0.280
$2.0V \leq V_{OUT} < 2.5V$		0.085	0.120		0.170	0.240
$2.5V \leq V_{OUT} < 2.8V$		0.070	0.100		0.140	0.200
$2.8V \leq V_{OUT} \leq 3.3V$		0.060	0.095		0.120	0.190

■ 基本回路例

外付け部品参考例

C2 : セラミックコンデンサ 1.0 μ F 村田製作所製 GRM155B31A105KE15**■ 外付け部品に関する注意点****● 位相補償について**

本ICは、出力負荷が変化しても安定して動作させるために、出力コンデンサを位相補償に利用しています。このため1.0 μ F以上のコンデンサC2を必ず入れて下さい。

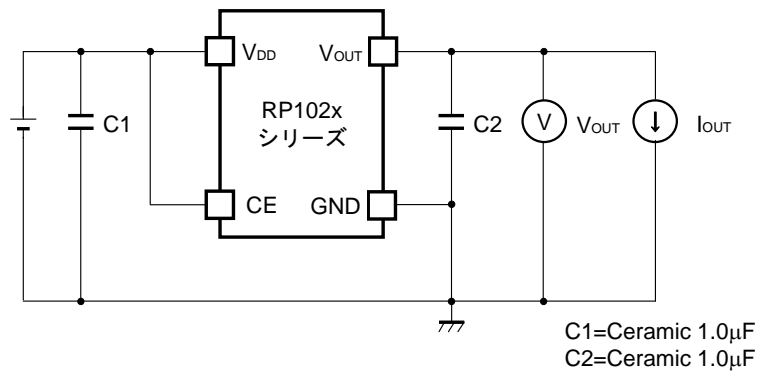
なお、タンタルコンデンサを使用する場合、直列等価抵抗(ESR)の値が大きいと、出力が発振する可能性がありますので、周波数特性を含めて充分評価して下さい。

● 基板実装について

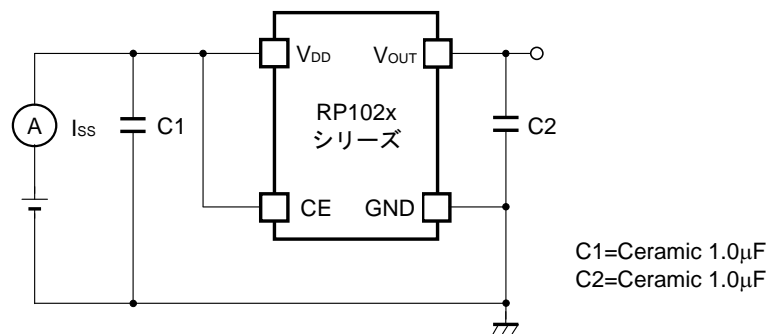
V_{DD}およびGND配線のインピーダンスが高いと電流が流れた時、ノイズのまわり込みや動作が不安定になる原因になるので充分強化して下さい。また、V_{DD}端子-GND端子間に1.0 μ F以上のコンデンサC1をできるだけ配線が短くなるように付けて下さい。

さらに、位相補償用の出力側コンデンサC2についてはV_{OUT}端子と電源GND間にできるだけ配線が短くなるように付けて下さい。(基本回路例参照)

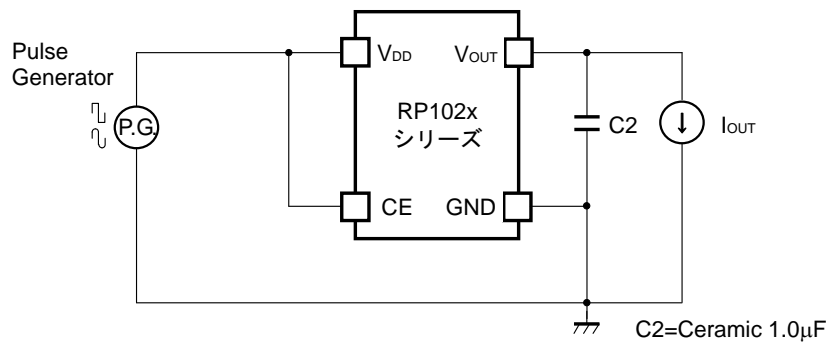
■ 測定回路



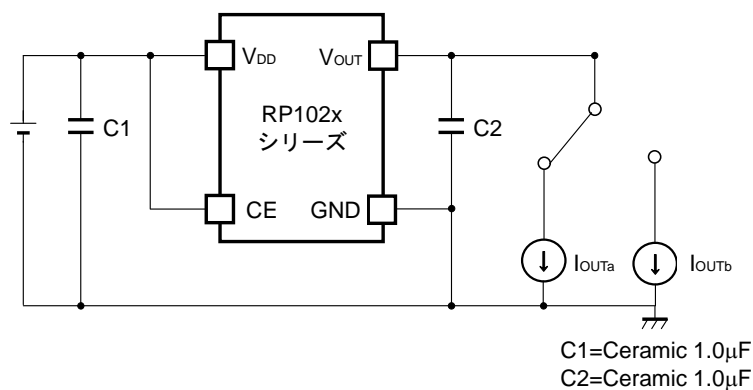
基本測定回路



消費電流測定回路



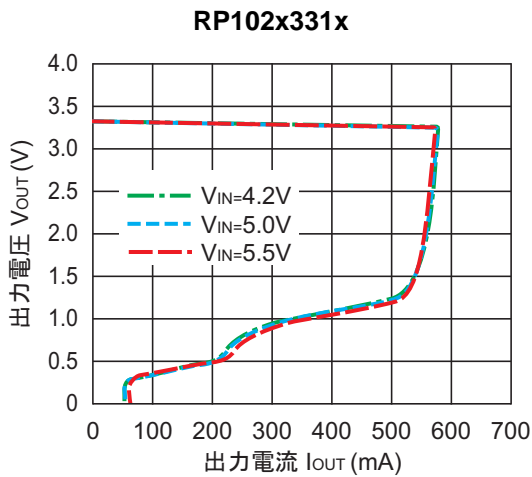
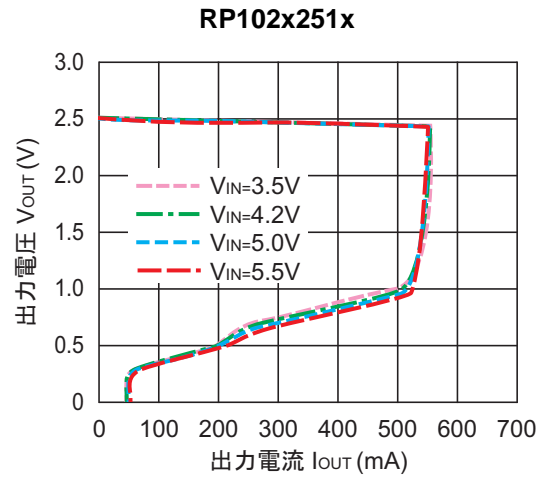
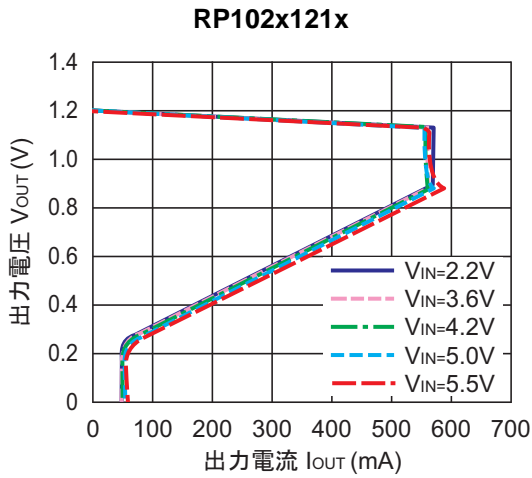
リップル除去率測定回路



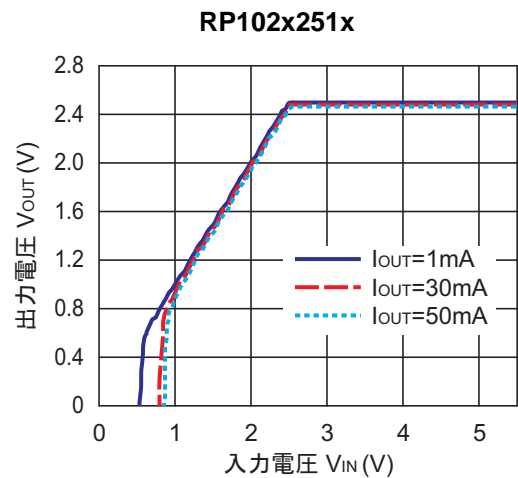
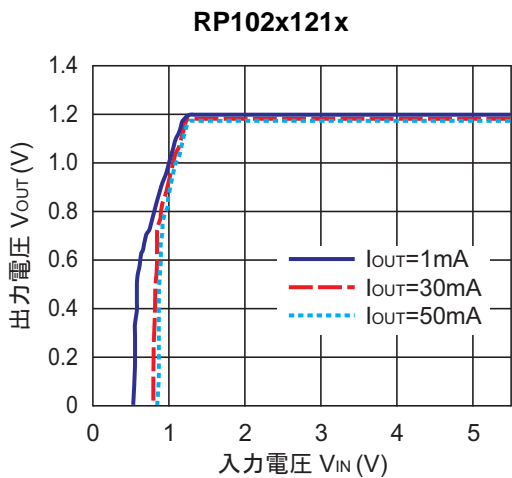
負荷過渡応答測定回路

■ 特性例

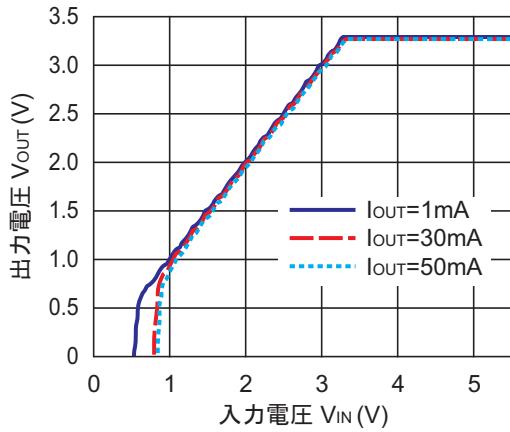
1) 出力電圧対出力電流特性例 ($C_{IN}=1.0\mu F$, $C_{OUT}=1.0\mu F$, $T_{opt}=25^{\circ}C$)



2) 出力電圧対入力電圧特性例 ($C_{IN}=1.0\mu F$, $C_{OUT}=1.0\mu F$, $T_{opt}=25^{\circ}C$)

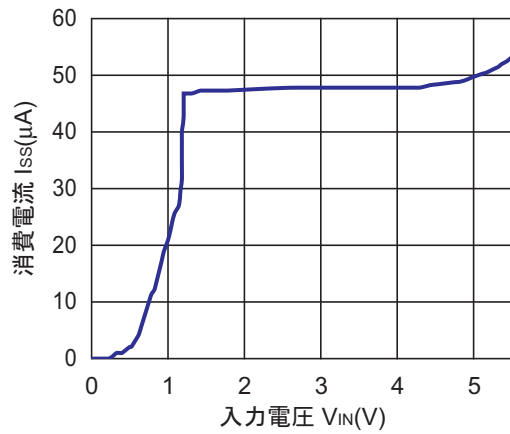


RP102x331x

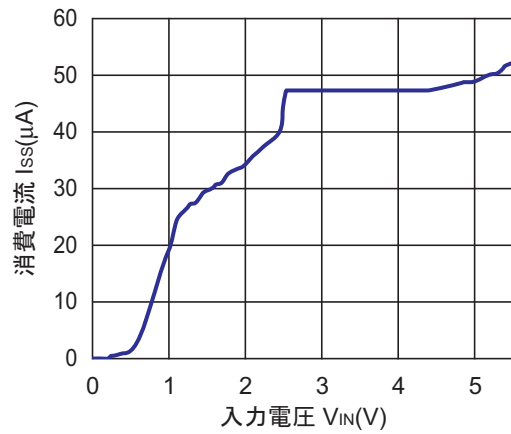


3) 消費電流対入力電圧特性例 (C_{IN}=1.0μF, C_{OUT}=1.0μF, T_{opt}=25°C)

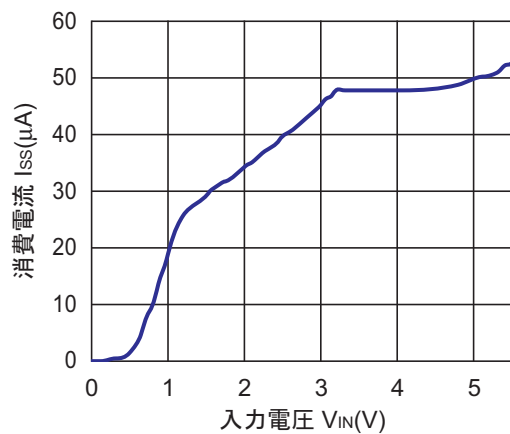
RP102x121x



RP102x251x



RP102x331x

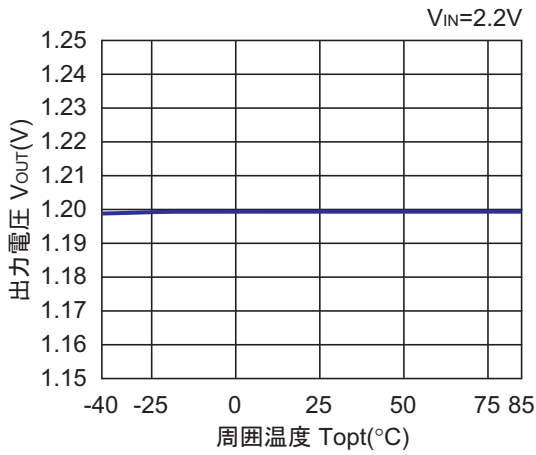


RP102x

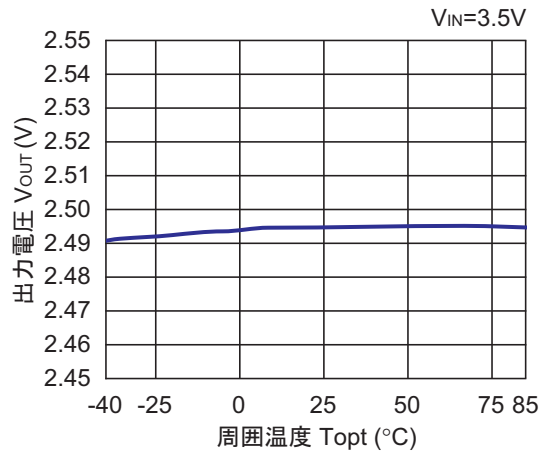
NO.JA-146-160705

4) 出力電圧对周围温度特性例 (C_{IN}=1.0μF, C_{OUT}=1.0μF, I_{OUT}=1mA)

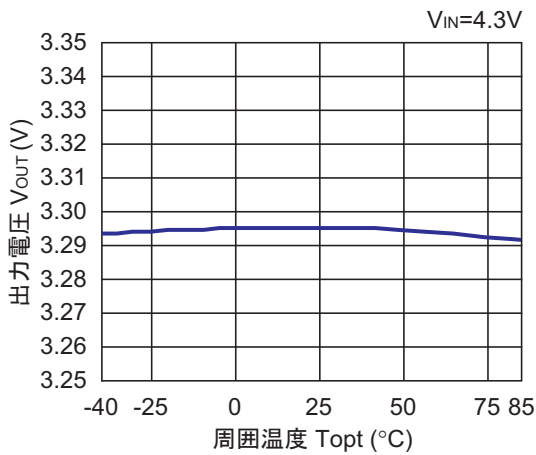
RP102x121x



RP102x251x

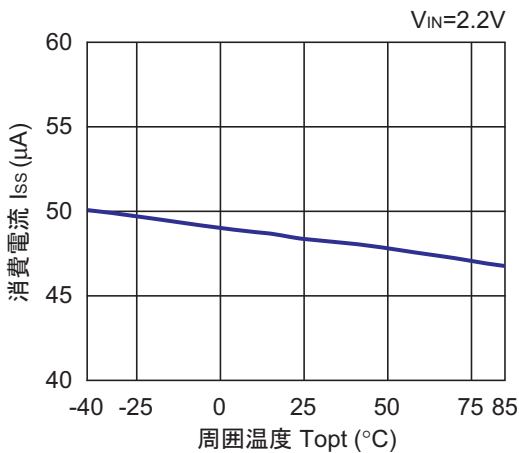


RP102x331x

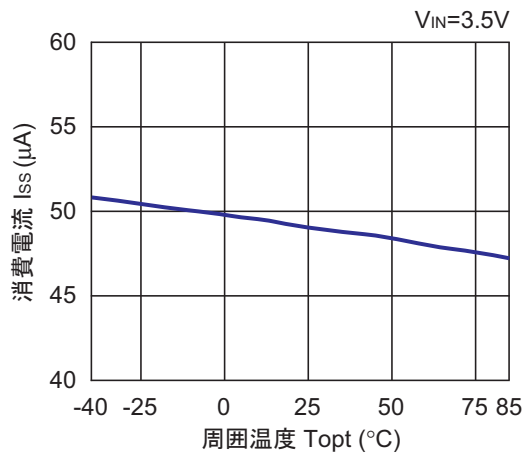


5) 消費電流对周围温度特性例 (C_{IN}=1.0μF, C_{OUT}=1.0μF, I_{OUT}=0mA)

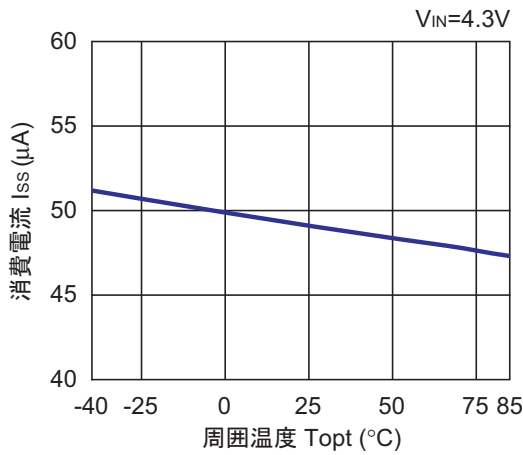
RP102x121x



RP102x251x

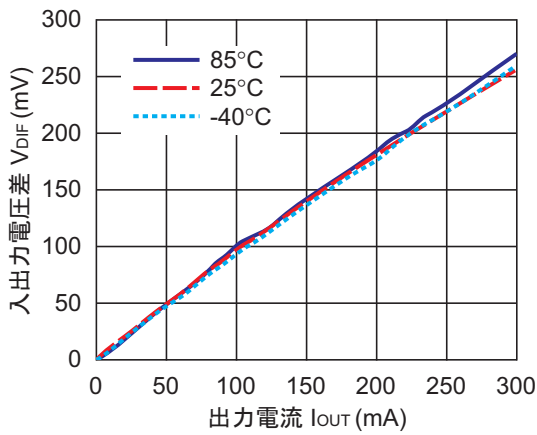


RP102x331x

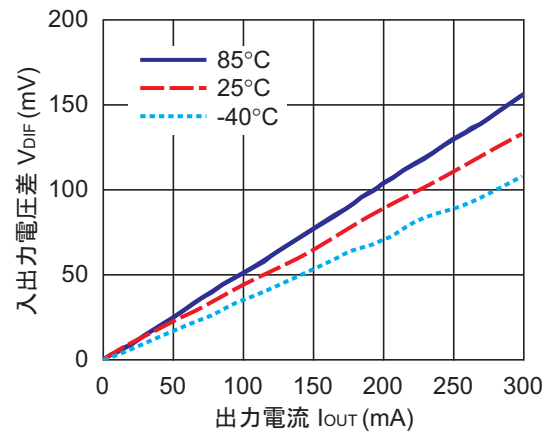


6) 入出力電圧差対出力電流特性例 ($C_{IN}=1.0\mu F$, $C_{OUT}=1.0\mu F$)

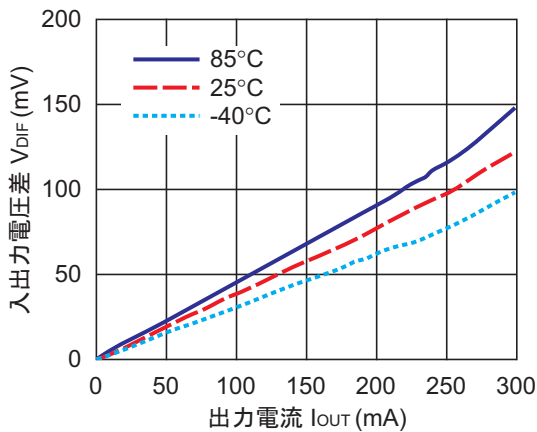
RP102x121x



RP102x251x



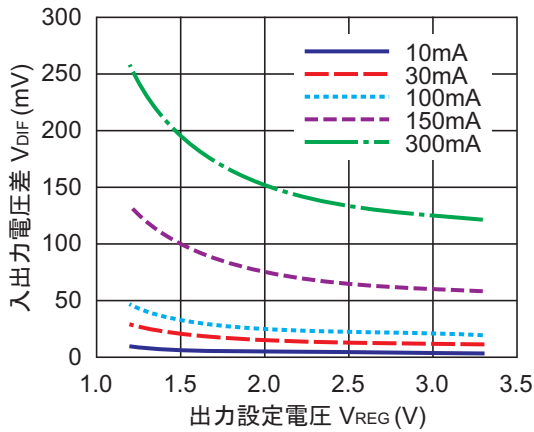
RP102x331x



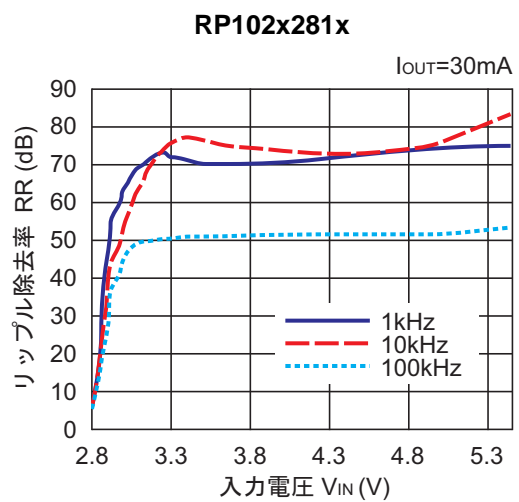
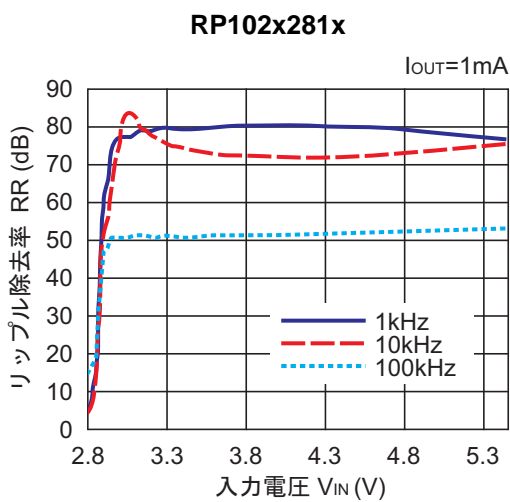
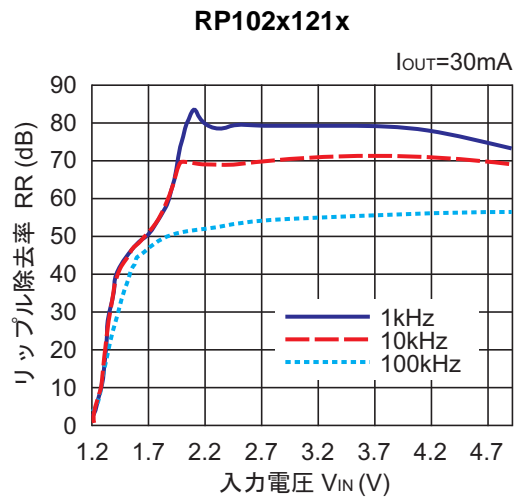
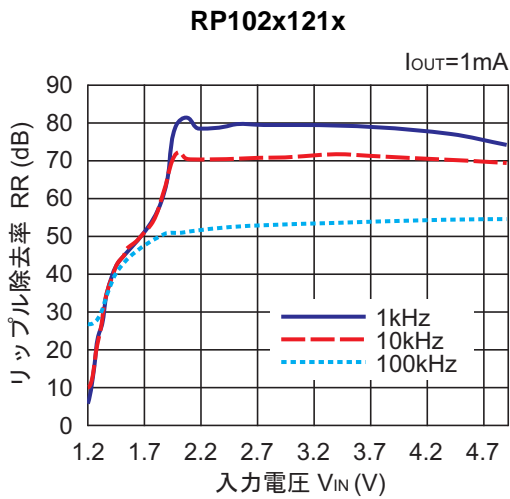
RP102x

NO.JA-146-160705

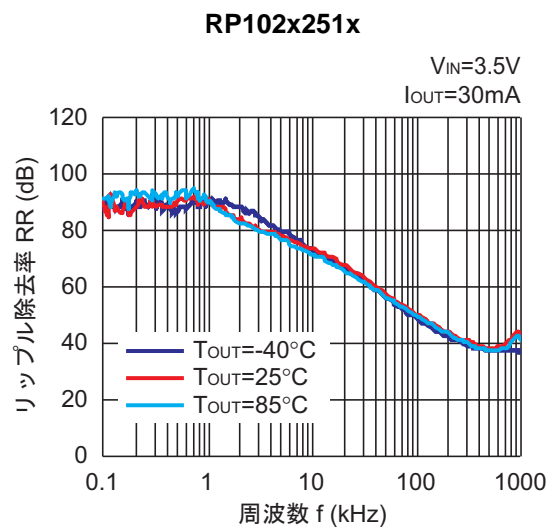
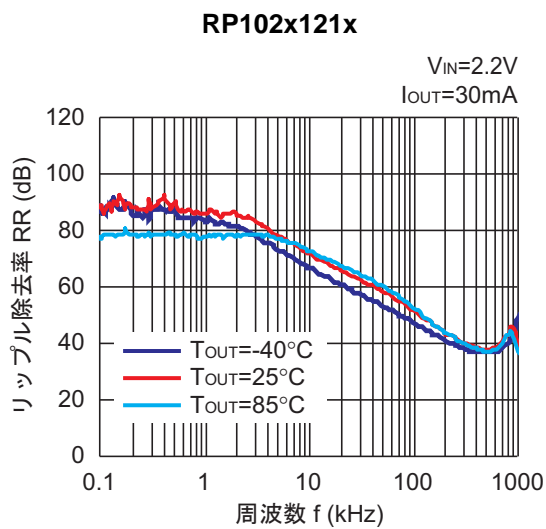
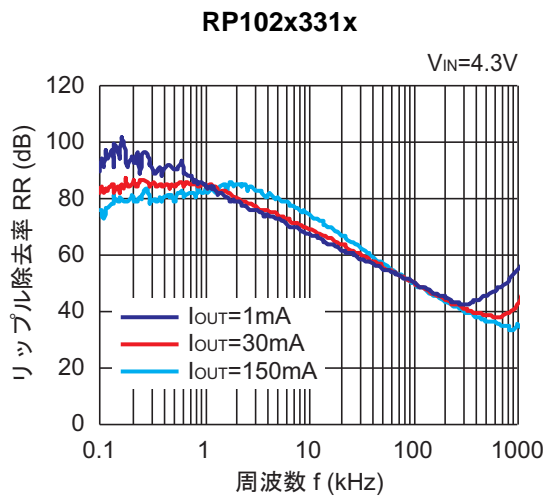
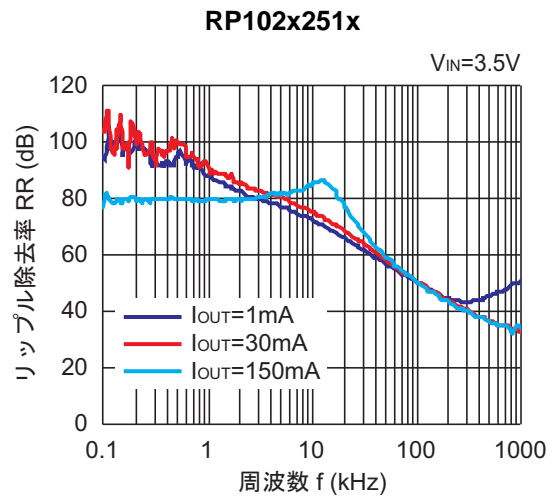
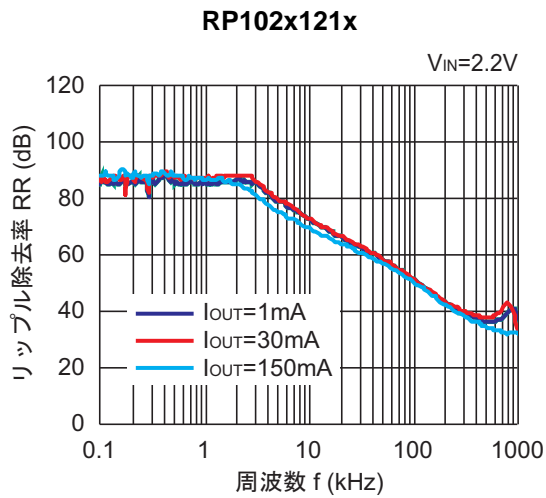
7) 入出力電圧差対設定電圧特性例 ($C_{IN}=1.0\mu F$, $C_{OUT}=1.0\mu F$, $T_{opt}=25^\circ C$)



8) リップル除去率対入力バイアス特性例 ($C_{IN}=none$, $C_{OUT}=1.0\mu F$, $Ripple=0.2Vp-p$, $T_{opt}=25^\circ C$)



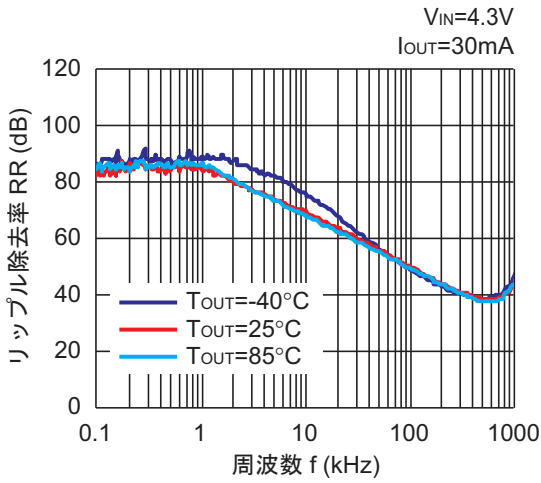
9) リプル除去率対周波数特性例 ($C_{IN}=1.0\mu F$, $C_{OUT}=1.0\mu F$, Ripple=0.2Vp-p)



RP102x

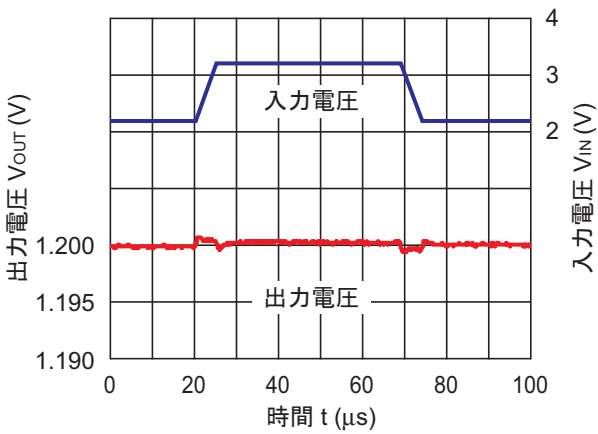
NO.JA-146-160705

RP102x331x

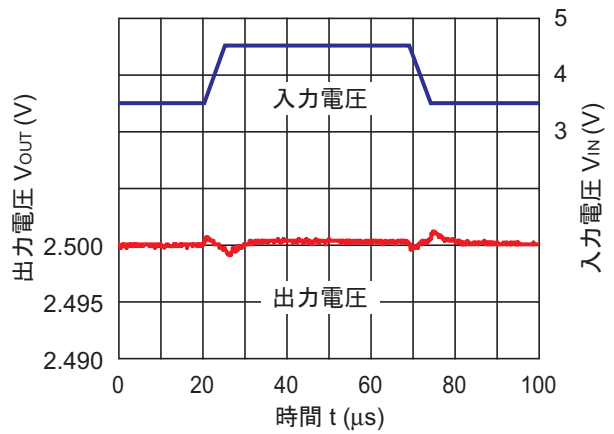


10) 入力過渡応答特性例 ($C_{IN}=none$, $C_{OUT}=1.0\mu F$, $I_{OUT}=30mA$, $t_r=t_f=5\mu s$, $T_{opt}=25^{\circ}C$)

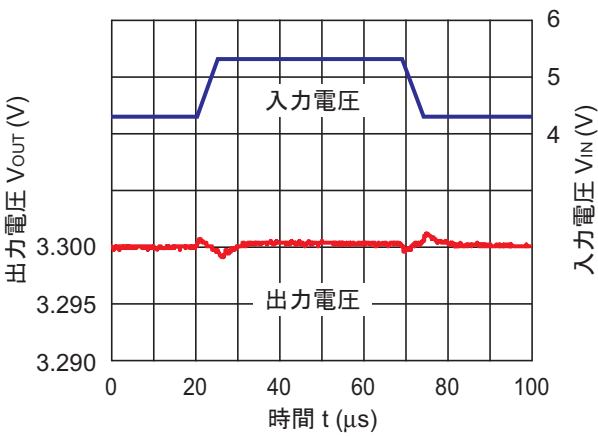
RP102x121x



RP102x251x

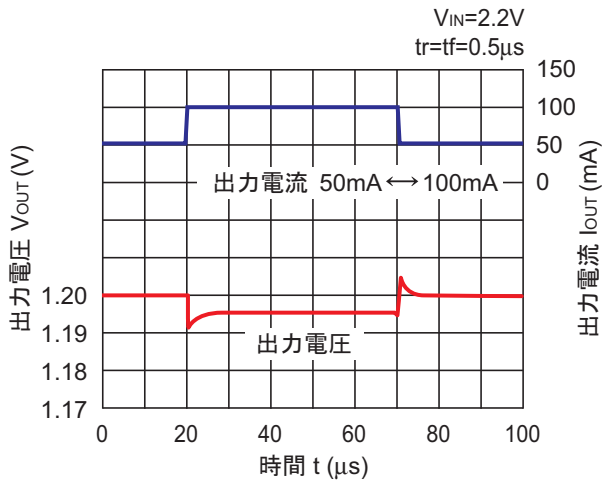


RP102x331x

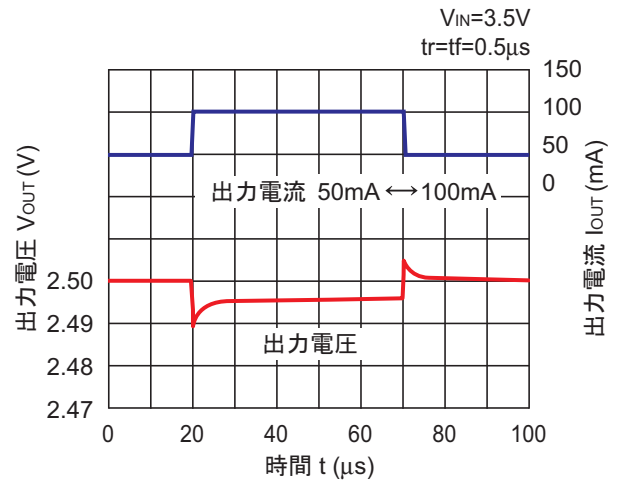


11) 負荷過渡応答特性例 ($C_{IN}=1.0\mu F$, $C_{OUT}=1.0\mu F$, $T_{opt}=25^{\circ}C$)

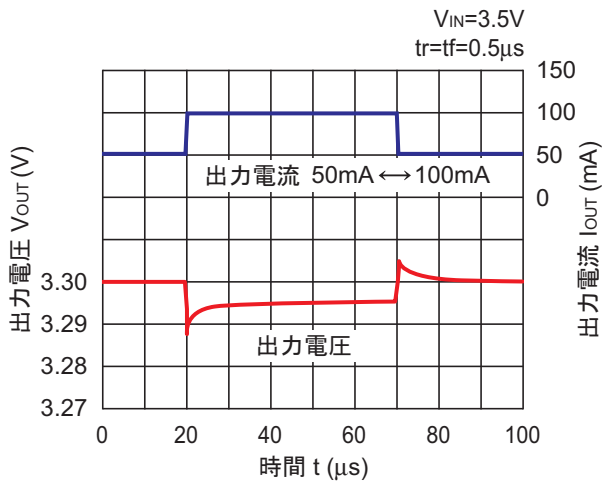
RP102x121x



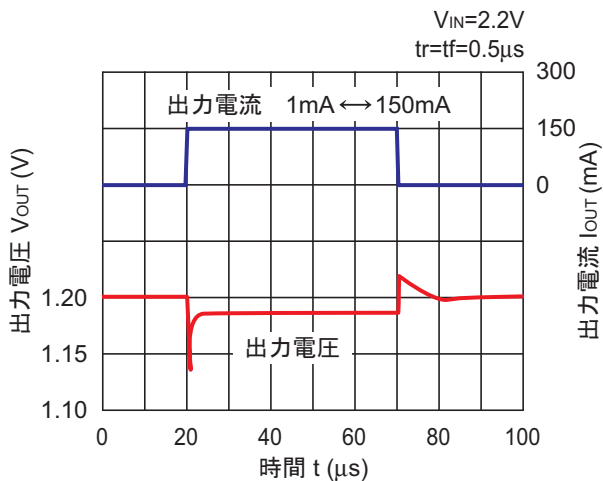
RP102x251x



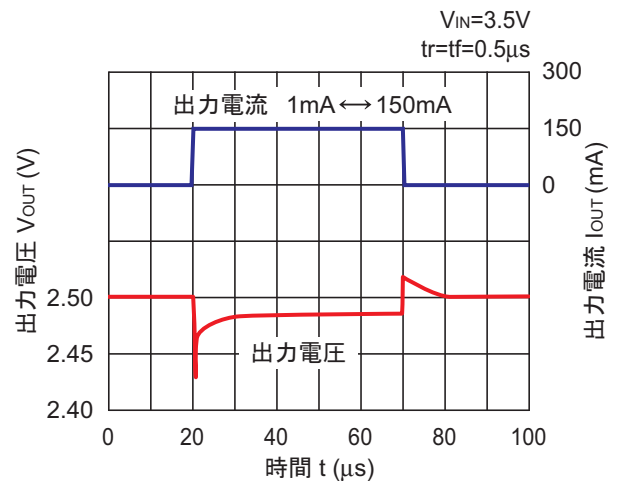
RP102x331x



RP102x121x



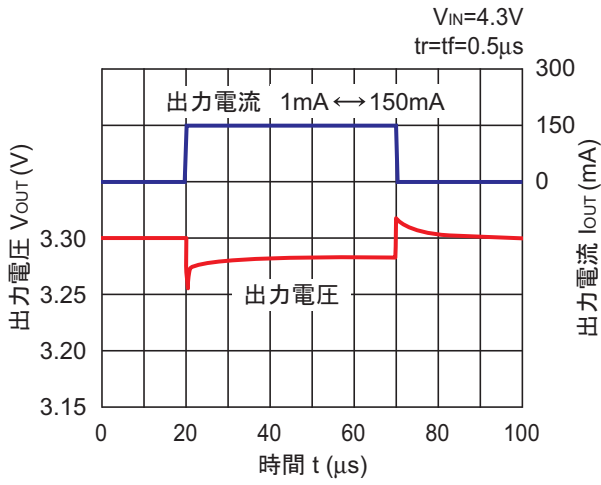
RP102x251x



RP102x

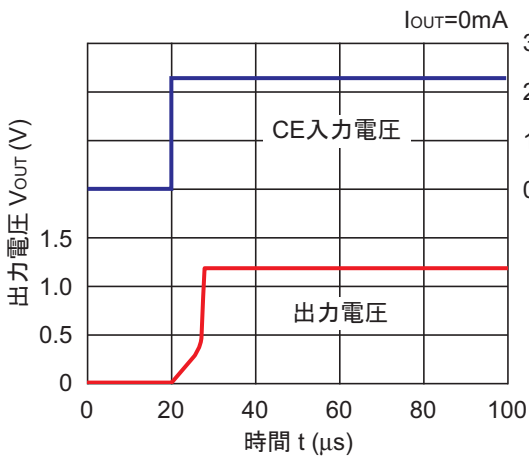
NO.JA-146-160705

RP102x331x

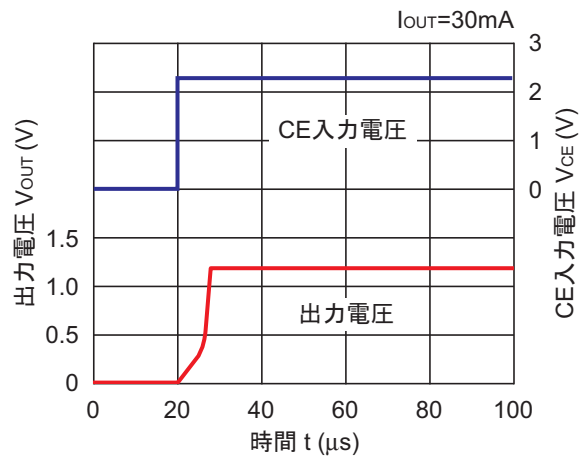


12) CEによる立ち上がり時間特性例 ($C_{IN}=1.0\mu F$, $C_{OUT}=1.0\mu F$, $T_{opt}=25^\circ C$)

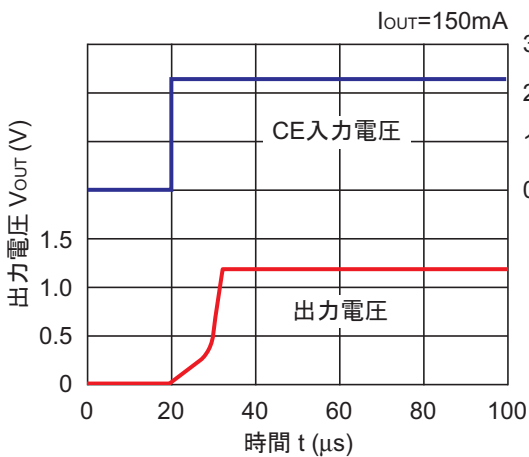
RP102x121x



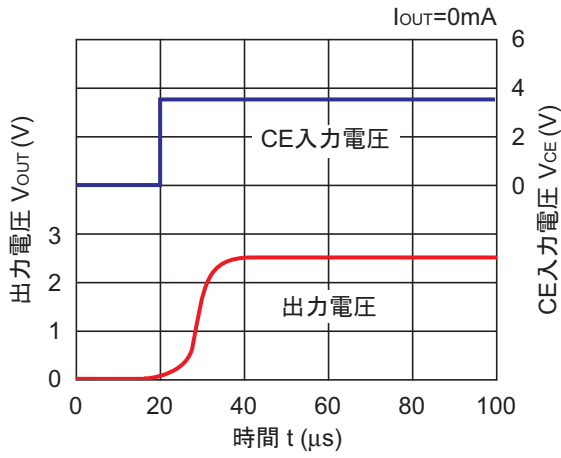
RP102x121x



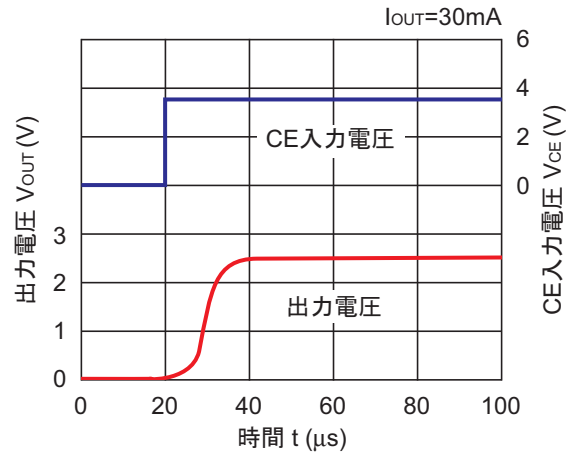
RP102x121x



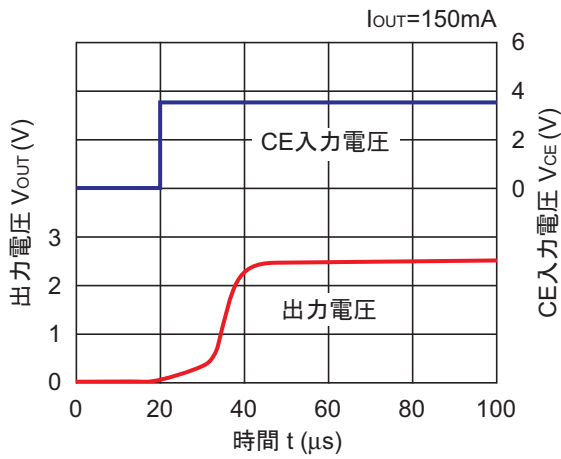
RP102x251x



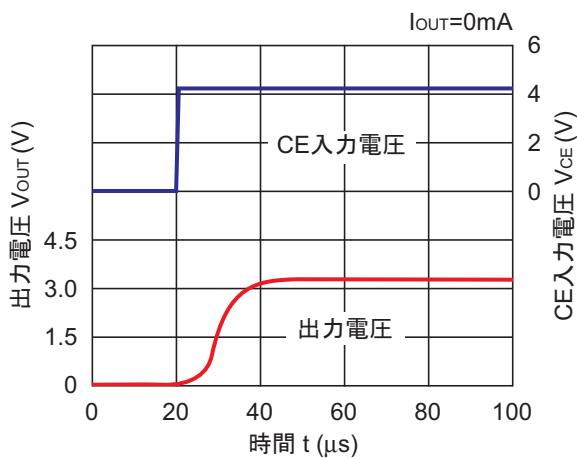
RP102x251x



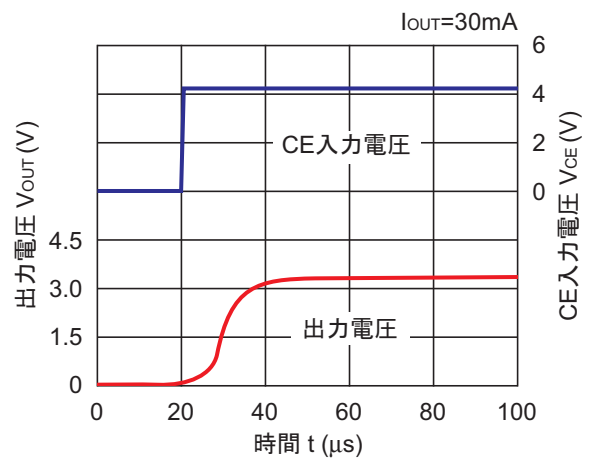
RP102x251x



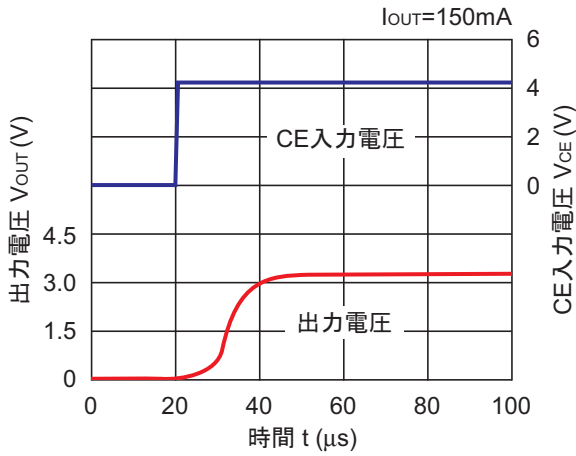
RP102x331x



RP102x331x

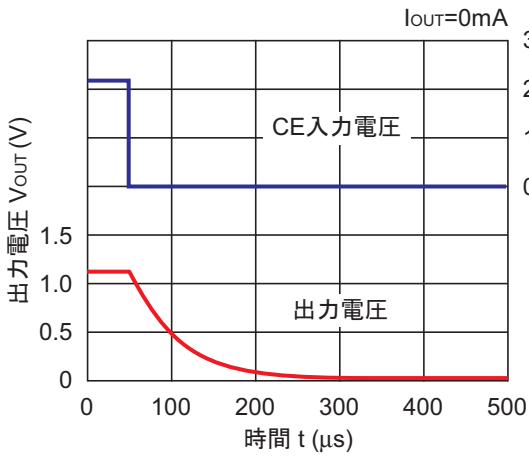


RP102x331x

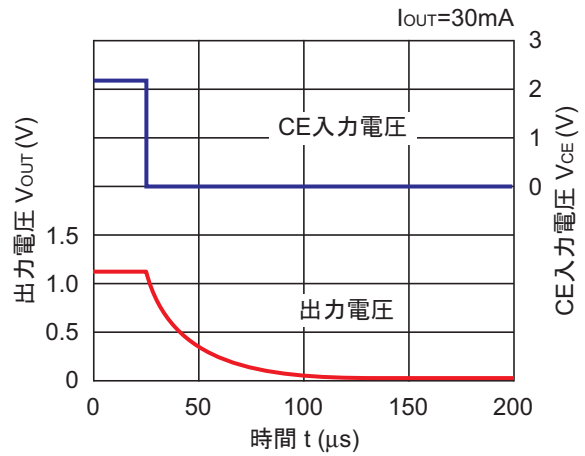


13) CEによる立下り時間特性例 (D パージョン) ($C_{IN}=1.0\mu F$, $C_{OUT}=1.0\mu F$, $T_{opt}=25^\circ C$)

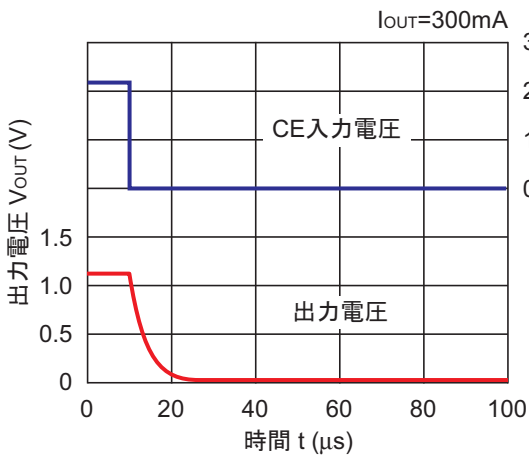
RP102x121D



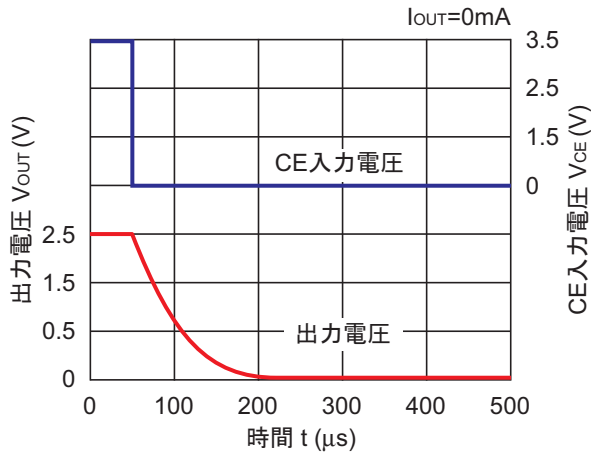
RP102x121D



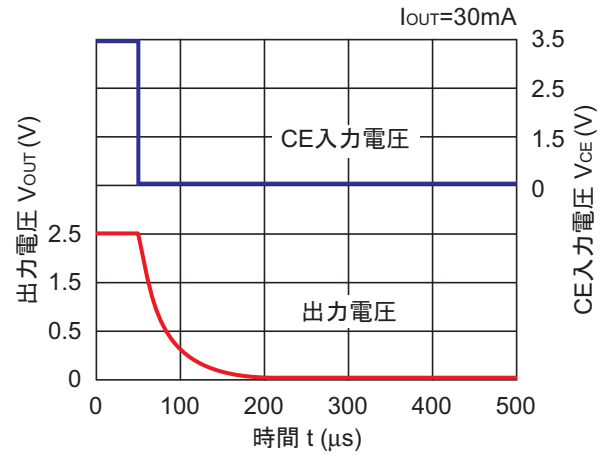
RP102x121D



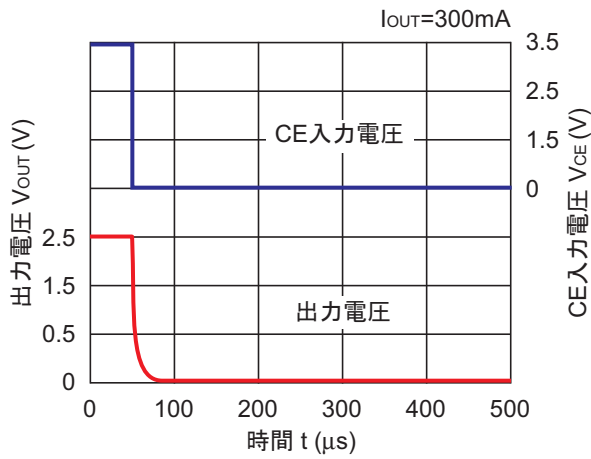
RP102x251x



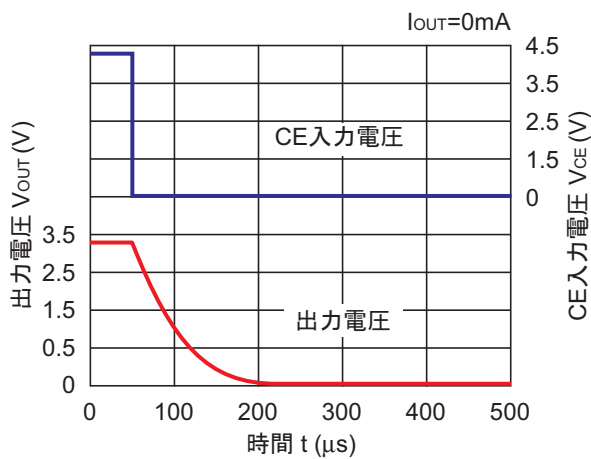
RP102x251x



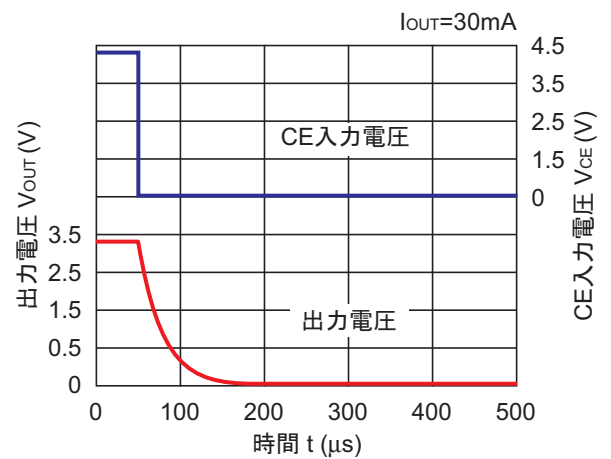
RP102x251x



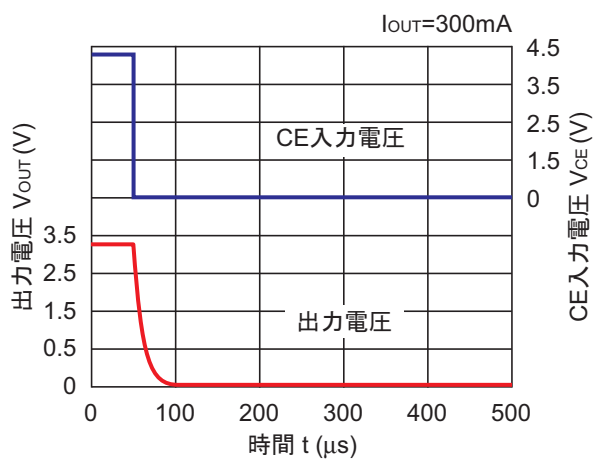
RP102x331x



RP102x331x



RP102x331x

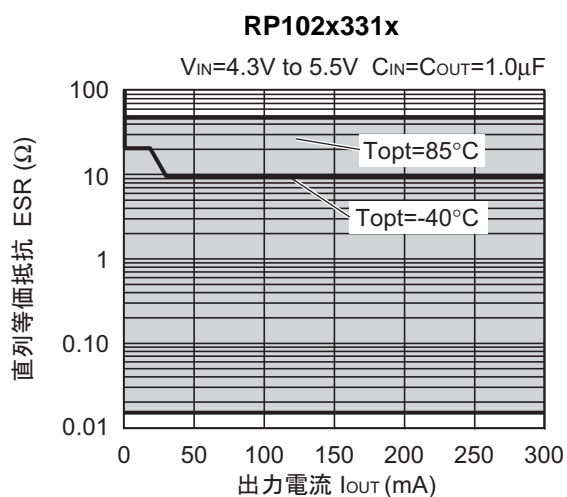
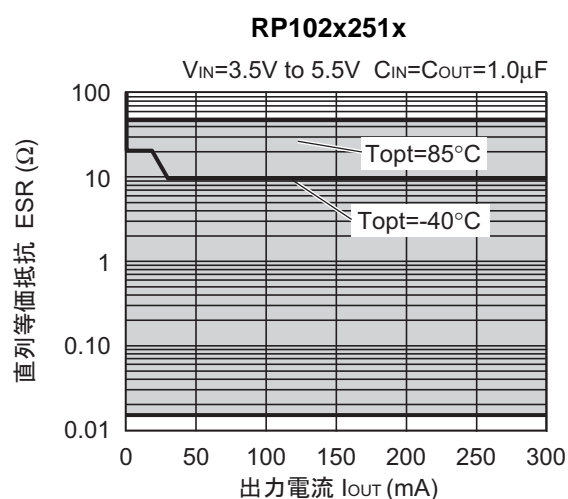
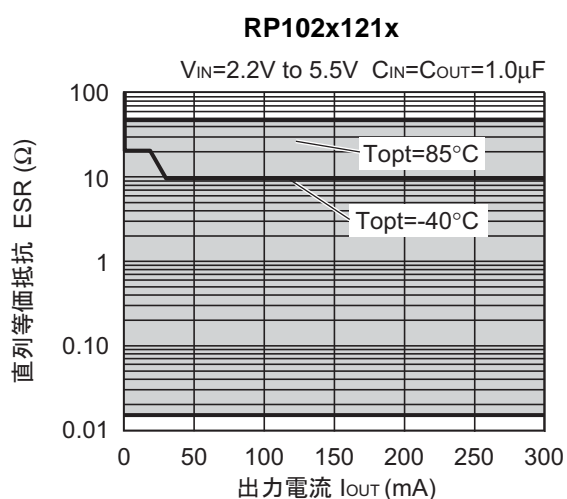


■ 直列等価抵抗対出力電流特性例

本ICの出力コンデンサはセラミックタイプを推奨しますが、他の低ESRタイプのコンデンサも使用可能です。参考までにノイズレベルが40 μ V（平均値）以下になる出力電流 I_{OUT} と直列等価抵抗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
- ・ 周囲温度 : -40 $^{\circ}$ C~85 $^{\circ}$ C
- ・ 網掛け部分 : ノイズレベルが40 μ V（平均値）以下



RP102x

NO.JA-146-160705

■ **パッケージ情報**

● **許容損失 (WLCSP-4-P2)**

WLCSP-4-P2パッケージの許容損失について特性例を示します。

なお、許容損失は実装条件に左右されますので、本特性例は下記測定条件での参考データとなります。

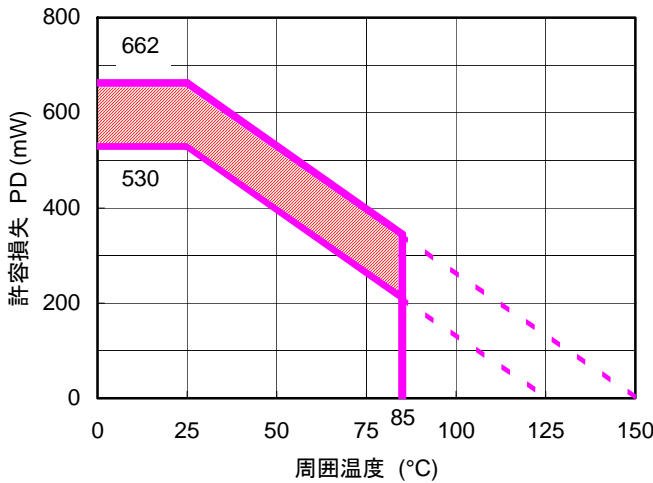
測定条件

標準実装条件	
測定状態	基板実装状態 (風速 0m/s)
基板材質	ガラスエポキシ樹脂 (両面基板)
基板サイズ	40mm × 40mm × 1.6mm
配線率	表面 約 50%、裏面 約 50%
スルーホール	φ 0.5mm × 4個

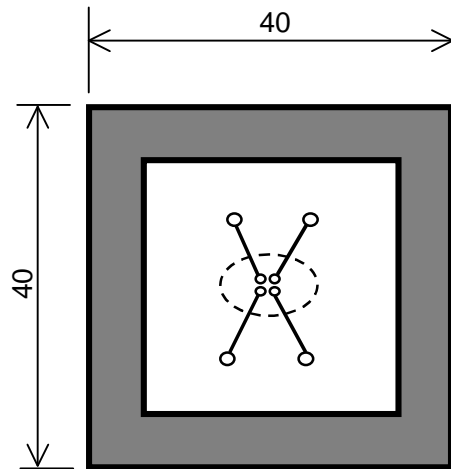
測定結果

(Ta=25 °C)

標準実装条件	
許容損失	530mW (Tjmax =125°C) 662mW (Tjmax =150°C)
熱抵抗値	$\theta_{ja} = (125-25^\circ\text{C}) / 0.53\text{W} = 189^\circ\text{C} / \text{W}$



許容損失特性



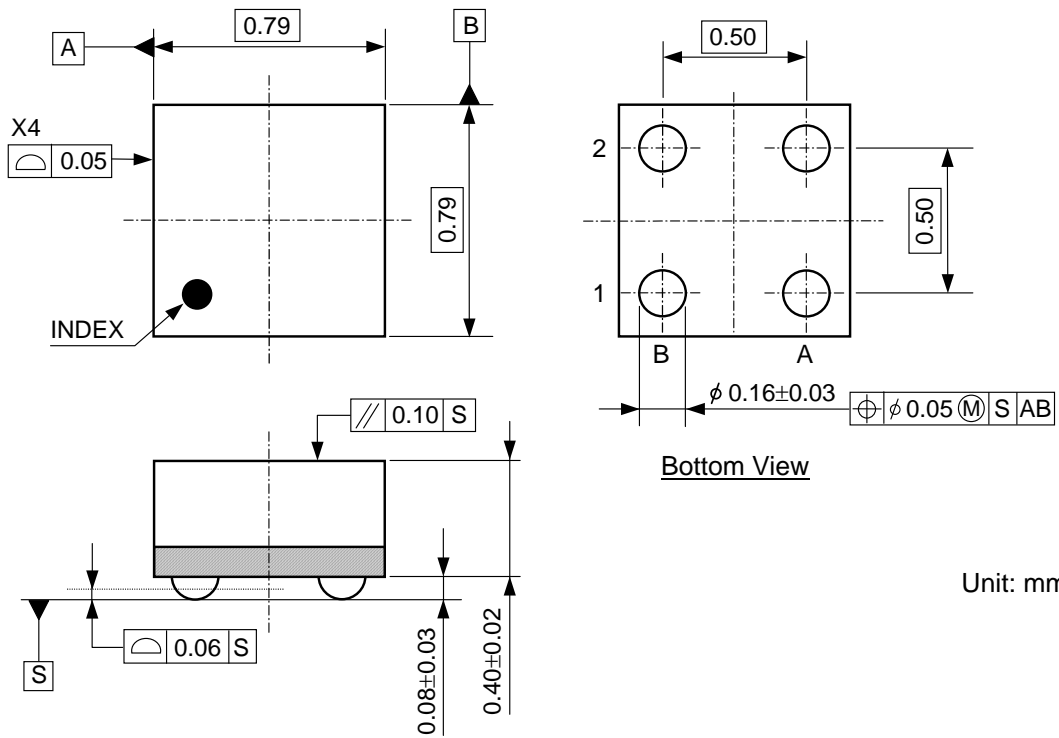
測定用基板レイアウト

○ IC 実装位置 (単位 : mm)

Tjmax=125°C と Tjmax=150°C の許容損失特性を上記グラフに示します。グラフの斜線部分での使用は、製品寿命に影響を及ぼす恐れがあります。ご使用は下表記載の時間までに抑えていただきますようお願いいたします。

使用時間	概算年数 (4 時間/日 使用した場合)
13,000 時間	9 年間

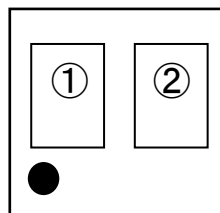
● パッケージ外形図 (WLCSP-4-P2)



Unit: mm

● マーキング仕様 (WLCSP-4-P2)

① ② : 弊社ロットNo.



RP102x

NO.JA-146-160705

● 許容損失 (DFN(PLP)1820-6)

DFN(PLP)1820-6パッケージの許容損失について特性例を示します。

なお、許容損失は実装条件に左右されますので、本特性例は下記測定条件での参考データとなります。

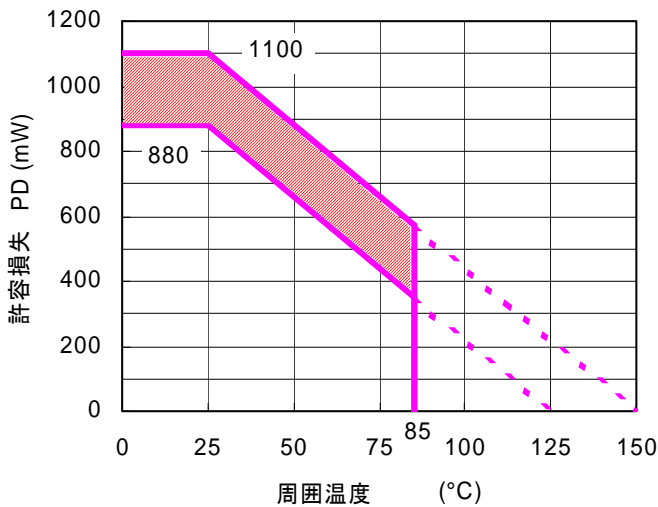
測定条件

	標準実装条件
測定状態	基板実装状態 (風速 0m/s)
基板材質	ガラスエポキシ樹脂 (両面基板)
基板サイズ	40mm × 40mm × 1.6mm
配線率	表面 約 50%、裏面 約 50%
スルーホール	直径 0.54mm × 30 個

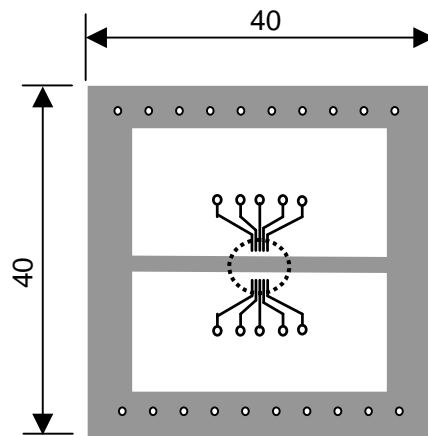
測定結果

(Ta = 25°C)

	標準実装条件
許容損失	880mW (Tjmax=125°C) 1100mW (Tjmax=150°C)
熱抵抗値	$\theta_{ja} = (125-25^\circ\text{C}) / 0.88\text{W} = 114^\circ\text{C} / \text{W}$



許容損失特性



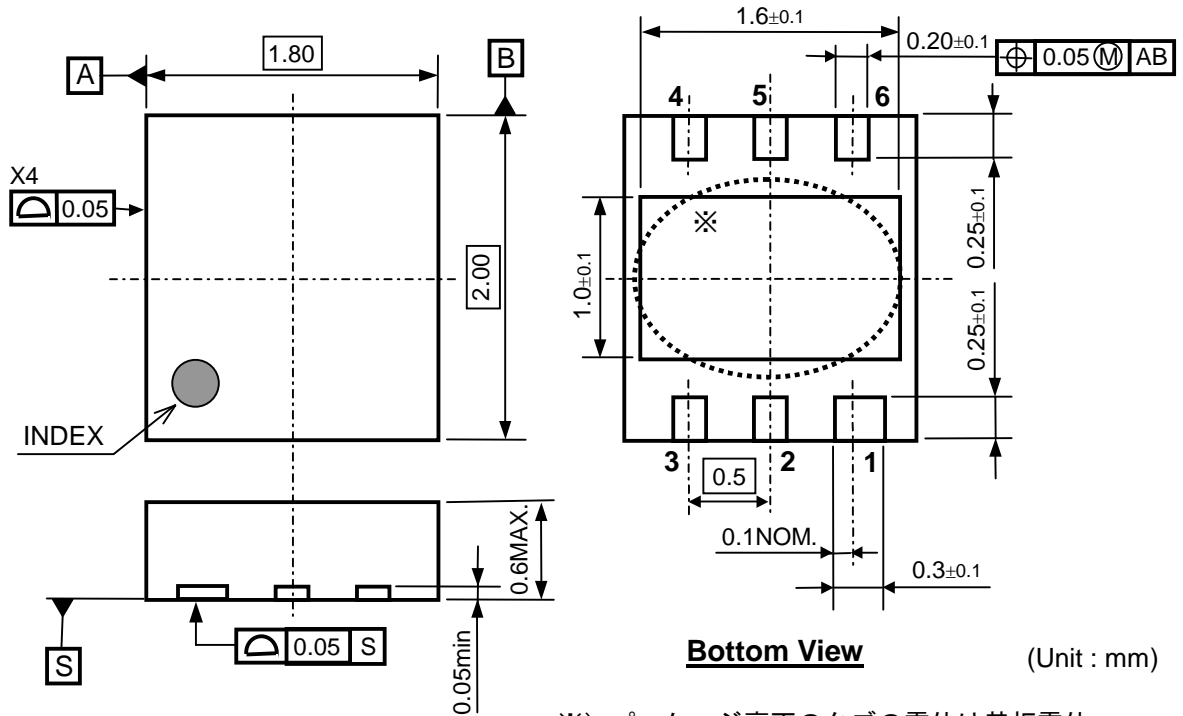
測定用基板レイアウト

○ IC 実装位置 (単位 : mm)

Tjmax=125°CとTjmax=150°Cの許容損失特性を上記グラフに示します。グラフの斜線部分での使用は、製品寿命に影響を及ぼす恐れがあります。ご使用は下表記載の時間までに抑えていただきますようお願いいたします。

使用時間	概算年数 (4 時間/日 使用した場合)
13,000 時間	9 年間

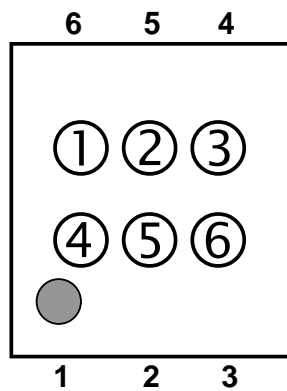
● パッケージ外形図 (DFN(PLP)1820-6)



※) パッケージ裏面のタブの電位は基板電位 (GND) です。GND 端子と接続する (推奨) か、オープンとしてください。

● マーキング仕様 (DFN(PLP)1820-6)

- ①②③④ : 製品名 (略号) ... 別紙マーカー一覧表参照
 ⑤⑥ : 当社ロットNo. ... (英数字によるシリアルNo.)



RP102K シリーズ マーク略号一覧表

PKG: DFN(PLP)1820-6

RP102Kxx1B

製品名	①②③④	設定電圧
RP102K121B	AC01	1.2V
RP102K131B	AC02	1.3V
RP102K151B	AC03	1.5V
RP102K181B	AC04	1.8V
RP102K251B	AC05	2.5V
RP102K261B	AC06	2.6V
RP102K281B	AC07	2.8V
RP102K281B5	AC08	2.85V
RP102K291B	AC09	2.9V
RP102K301B	AC10	3.0V
RP102K331B	AC11	3.3V
RP102K181B5	AC12	1.85V
RP102K271B	AC13	2.7V
RP102K121B5	AC14	1.25V
RP102K311B	AC15	3.1V
RP102K171B5	AC16	1.75V
RP102K211B	AC17	2.1V
RP102K141B	AC18	1.4V
RP102K321B	AC19	3.2V
RP102K171B	AC20	1.7V
RP102K201B	AC21	2.0V
RP102K291B5	AC22	2.95V
RP102K321B5	AC23	3.25V
RP102K161B	AC24	1.6V
RP102K191B	AC25	1.9V
RP102K221B	AC26	2.2V
RP102K231B	AC27	2.3V
RP102K241B	AC28	2.4V

RP102Kxx1D

製品名	①②③④	設定電圧
RP102K121D	AD01	1.2V
RP102K131D	AD02	1.3V
RP102K151D	AD03	1.5V
RP102K181D	AD04	1.8V
RP102K251D	AD05	2.5V
RP102K261D	AD06	2.6V
RP102K281D	AD07	2.8V
RP102K281D5	AD08	2.85V
RP102K291D	AD09	2.9V
RP102K301D	AD10	3.0V
RP102K331D	AD11	3.3V
RP102K181D5	AD12	1.85V
RP102K271D	AD13	2.7V
RP102K121D5	AD14	1.25V
RP102K311D	AD15	3.1V
RP102K171D5	AD16	1.75V
RP102K211D	AD17	2.1V
RP102K141D	AD18	1.4V
RP102K321D	AD19	3.2V
RP102K171D	AD20	1.7V
RP102K211D	AD21	2.0V
RP102K291D5	AD22	2.95V
RP102K321D5	AD23	3.25V
RP102K161D	AD24	1.6V
RP102K191D	AD25	1.9V
RP102K221D	AD26	2.2V
RP102K231D	AD27	2.3V
RP102K241D	AD28	2.4V

● 許容損失 (SOT-23-5)

SOT-23-5 パッケージの許容損失について特性例を示します。(SOT-23-6 パッケージのデータを代用)
 なお、許容損失は実装条件に左右されますので、本特性例は下記測定条件での参考データとなります。

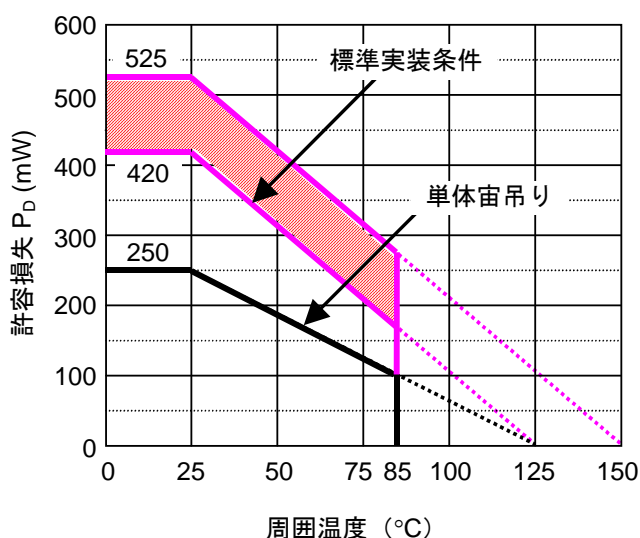
測定条件

	標準実装基板
測定状態	基板実装状態 (風速 0m/s)
基板材質	ガラスエポキシ樹脂 (両面基板)
基板サイズ	40mm x 40mm x 1.6mm
配線率	表面 約 50%、裏面 約 50%
スルーホール	直径 0.5mm x 44 個

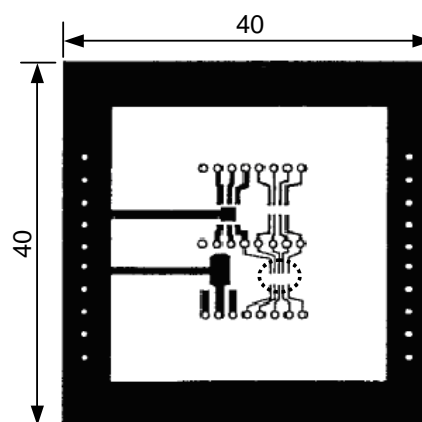
測定結果

(Ta=25°C)

	標準実装条件	単体宙吊り
許容損失	420mW (Tjmax=125°C) 525mW (Tjmax=150°C)	250mW(Tjmax=125°C)
熱抵抗値	$\theta_{ja}=(125-25^\circ\text{C})/0.42\text{W}=238^\circ\text{C/W}$	400°C/W



許容損失特性



測定用基板レイアウト

○ IC 実装位置 (単位 : mm)

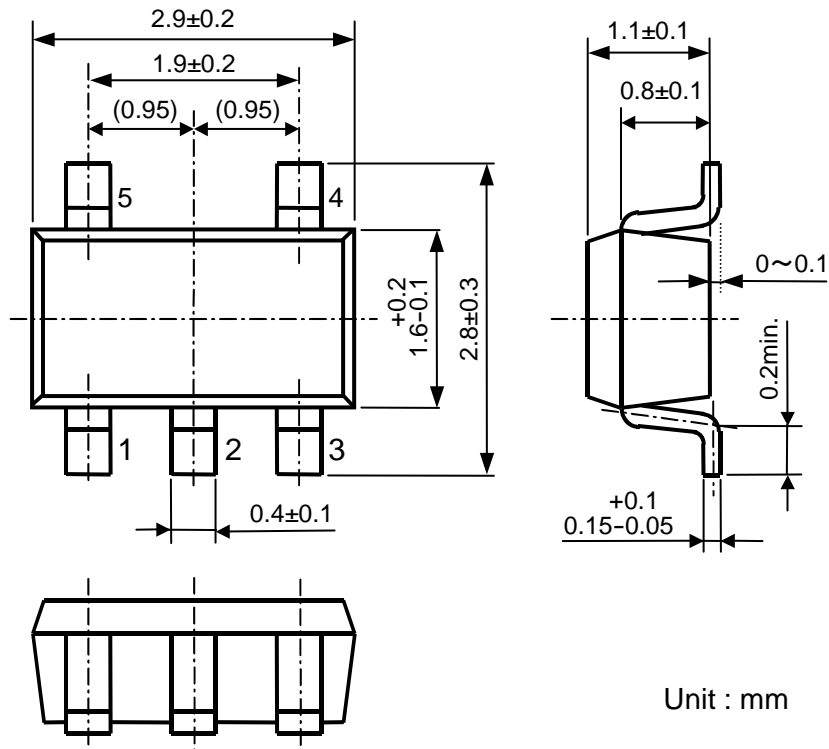
※Tjmax=125°CとTjmax=150°Cの許容損失特性を上記グラフに示します。グラフの斜線部分での使用は、製品寿命に影響を及ぼす恐れがあります。ご使用は下表記載の時間までに抑えていただきますようお願いいたします。

使用時間	概算年数 (4時間/日 使用した場合)
2,300時間	1.5年間

RP102x

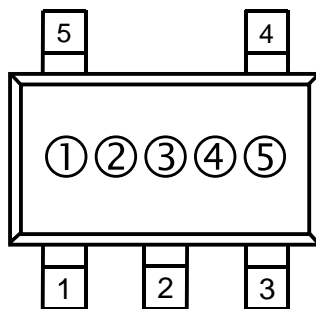
NO.JA-146-160705

● パッケージ外形図 (SOT-23-5)



● マーキング仕様 (SOT-23-5)

- ①②③ : 製品名 (略号) ... 別紙マーク略号一覧表参照
④⑤ : 当社ロットNo. ... (英数字によるシリアルNo.)



RP102N シリーズ マーク略号一覧表

PKG: SOT-23-5

RP102Nxx1B

製品名	①② ③	設定電圧
RP102N121B	60A	1.2V
RP102N131B	60B	1.3V
RP102N151B	60C	1.5V
RP102N181B	60D	1.8V
RP102N251B	60E	2.5V
RP102N261B	60F	2.6V
RP102N281B	60G	2.8V
RP102N281B5	60H	2.85V
RP102N291B	60J	2.9V
RP102N301B	60K	3.0V
RP102N331B	60L	3.3V
RP102N181B5	60M	1.85V
RP102N271B	60N	2.7V
RP102N121B5	60P	1.25V
RP102N311B	60Q	3.1V
RP102N171B5	60R	1.75V
RP102N211B	60S	2.1V
RP102N141B	60T	1.4V
RP102N321B	60U	3.2V
RP102N171B	60V	1.7V
RP102N201B	60W	2.0V
RP102N291B5	60X	2.95V
RP102N321B5	60Y	3.25V
RP102N161B	60Z	1.6V
RP102N191B	62A	1.9V
RP102N221B	62B	2.2V
RP102N231B	62C	2.3V
RP102N241B	62D	2.4V

RP102Nxx1D

製品名	①② ③	設定電圧
RP102N121D	61A	1.2V
RP102N131D	61B	1.3V
RP102N151D	61C	1.5V
RP102N181D	61D	1.8V
RP102N251D	61E	2.5V
RP102N261D	61F	2.6V
RP102N281D	61G	2.8V
RP102N281D5	61H	2.85V
RP102N291D	61J	2.9V
RP102N301D	61K	3.0V
RP102N331D	61L	3.3V
RP102N181D5	61M	1.85V
RP102N271D	61N	2.7V
RP102N121D5	61P	1.25V
RP102N311D	61Q	3.1V
RP102N171D5	61R	1.75V
RP102N211D	61S	2.1V
RP102N141D	61T	1.4V
RP102N321D	61U	3.2V
RP102N171D	61V	1.7V
RP102N201D	61W	2.0V
RP102N291D5	61X	2.95V
RP102N321D5	61Y	3.25V
RP102N161D	61Z	1.6V
RP102N191D	63A	1.9V
RP102N221D	63B	2.2V
RP102N231D	63C	2.3V
RP102N241D	63D	2.4V



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利用ください。
9. WLCSPパッケージの製品は、遮光状態でご利用ください。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。



弊社は地球環境保全の観点から環境負荷物質の低減に取り組んでいます。

2006年4月1日以降、弊社はRoHS指令に適合した製品を提供しています。また、2012年4月1日以降は、ハロゲンフリー製品を提供しています。

RICOH リコー電子デバイス株式会社

弊社デバイスに関する詳しい内容をお知りになりたい方は下記へアクセスしてください。

<http://www.e-devices.ricoh.co.jp/>

本ドキュメント掲載製品に関するお問い合わせは下記宛までお願いします。

- 東日本地区 〒140-8655 東京都品川区東品川3-32-3
03(5479)2854 (直) FAX 03(5479)0502
- 西日本地区 〒563-8501 大阪府池田市姫室町13-1
072(748)6262 (直) FAX 072(753)2120

●お問い合わせ・ご用命は・・・