ELM86xxxxBxA CMOS デュアル 400mA LDO レギュレータ

■概要

ELM86xxxxBxA は 400mA LDO を 2 チャンネル内蔵するデュアル CMOS 電圧レギュレータです。各チャンネルは個別のチップイネーブル機能により、ON/OFF 制御が可能になっています。チップイネーブル制御は正ロジックとなっています。VOUT 端子短絡時は短絡保護回路の働きにより、出力電流を制限し、また、異常な発熱時は過熱保護検出回路により、出力をシャット・オフします。スタンバイ電流は Typ.0.1μA と大変小さくなっています。出力電圧は固定で、各チャンネルは 1.2 ～ 4.0V の範囲でカスタマイズ可能です。

■特長

- 出力電圧範囲　: 1.2V～4.0V (0.1V単位)
- 入力 / 出力電圧差　: Typ.120mV(Vout=3.0V、Iout=100mA)
- 待機消費電流　: Typ.0.1μA
- 消費電流　: Typ.25μA
- 入力安定度　: Typ.0.02%/V(Iout=40mA)
- 負荷安定度　: Typ.5mV(1mA≦Iout≦100mA)
- 出力電圧精度　: ±2.0%(Vout>1.5V)
  ±30mV(Vout≦1.5V)
- 短絡電流保護回路　: Typ.40mA(Vout=0V)
- サーマルシャットダウン : Typ.165℃
- パッケージ　: SOT-26

■用途

- バッテリー使用機器
- 無線機器
- 携帯電話
- ポータブル電子機器

■絶対最大定格値

項目	記号	規格値	単位
入力電圧	Vin	Vss-0.3～10.0	V
CE1、CE2 入力電圧	Vce	Vss-0.3～Vin+0.3	V
Vout1、Vout2 出力電圧	Vout	Vss-0.3～Vin+0.3	V
Iout1、Iout2 出力電流	Iout	800	mA
許容損失 (Ta=25℃)	Pd	300 (*1)	mW
		600 (*2)	
熱抵抗 (最大接合部 -周囲温度)	Rθja	400	℃/W
動作温度	Top	-40～+85	℃
保存温度	Tstg	-55～+125	℃

* 1. 単体の場合。
* 2. ガラスエポキシ両面基板 (EIJ/JEDEC 標準サイズ：76.2mm×114.3mm×1.6mm)、銅箔の厚さ 35μm、銅箔面積率 表面 20%、裏面 100% に実装した場合。

■セレクションガイド

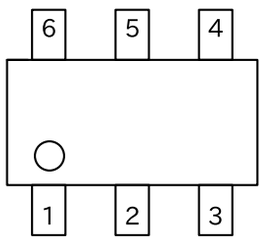
ELM86xxxxBxA-S

記号		
a, b	出力電圧 1(Vout1)	(例) 12: Vout=1.2V　18: Vout=1.8V 30: Vout=3.0V　33: Vout=3.3V
c, d	出力電圧 2(Vout2)	(例) 12: Vout=1.2V　18: Vout=1.8V 30: Vout=3.0V　33: Vout=3.3V
e	パッゲージ	B: SOT-26
f	端子配列タイプ	1: タイプ1 2: タイプ2
g	製品バージョン	A
h	テーピング方向	S: パッゲージ　ファイル参照

ELM86 x x x x B x A - S
↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
a b c d e f g h

■端子配列図

SOT-26(TOP VIEW)



ELM86xxxxB1A

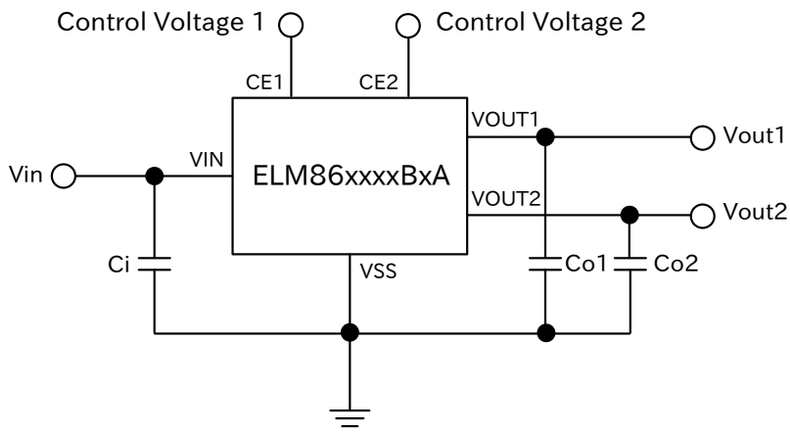
端子番号	端子記号
1	VOUT2
2	VSS
3	CE2 *
4	CE1 *
5	VIN
6	VOUT1

ELM86xxxxB2A

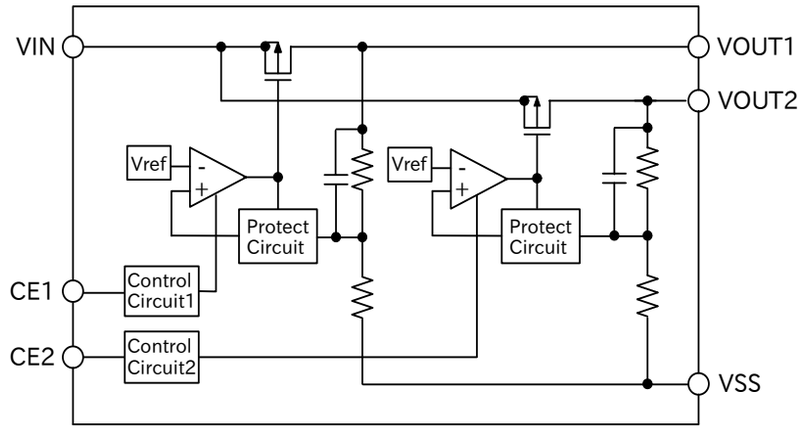
端子番号	端子記号
1	CE1 *
2	VIN
3	CE2 *
4	VOUT2
5	VSS
6	VOUT1

* CE1、CE2 : アクティブ High

■標準回路図



■ブロック図



■電気的特性

Vout1=Vout2=1.2V(ELM861212BxA) Top=25℃

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
出力電圧	Vout	Vin=2.2V, Iout=40mA	1.170	1.200	1.230	V
出力電流	Iout	Vin=2.2V	240			mA
入力安定度	ΔVout/ΔVin	Iout=40mA, 1.7V≦Vin≦6.0V		0.02	0.20	%/V
負荷安定度	ΔVout/ΔIout	Vin=2.2V, 1mA≦Iout≦100mA		5	20	mV
入力/出力電圧差	Vdif	Iout=100mA		380	620	mV
消費電流	Iss	Vin=Vce=2.2V, (無負荷)		15	50	μA
スタンバイ電流	Istandby	Vin=2.2V, Vce=0V		0.1	0.5	μA
入力電圧	Vin		1.4		6.0	V
CE 入力電圧 High	Vceh	Vin=6.0V	1.80		Vin	V
CE 入力電圧 Low	Vcel	Vin=1.4V	0.00		0.25	V
CE 入力電流 High	Iceh	Vin=Vce=2.2V	-0.50	0.05	0.50	μA
CE 入力電流 Low	Icel	Vin=2.2V, Vce=0V	-0.50	0.00	0.50	μA
出力電圧温度係数	ΔVout/ΔTop	-40℃≦Top≦+85℃, Vin=2.2V, Iout=40mA		± 100		ppm/℃
短絡回路電流	Ilim	Vout=0V		40		mA
リップル除去比	RR	f=1kHz, Iout=40mA		60		dB
サーマルシャットダウン	Tsd			165		℃
出力ノイズ	Vno	BW=10Hz ～ 100kHz		30		μVrms

(注) 各チャンネルの電気特性は等しく、表のチャンネルは一つ分の電気特性を表しています。

Vout1=Vout2=1.8V(ELM861818BxA) Top=25℃

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
出力電圧	Vout	Vin=2.8V, Iout=40mA	1.764	1.800	1.836	V
出力電流	Iout	Vin=2.8V	300			mA
入力安定度	ΔVout/ΔVin	Iout=40mA, 2.3V≦Vin≦6.0V		0.02	0.20	%/V
負荷安定度	ΔVout/ΔIout	Vin=2.8V, 1mA≦Iout≦100mA		5	20	mV
入力/出力電圧差	Vdif	Iout=100mA		145	230	mV
消費電流	Iss	Vin=Vce=2.8V, (無負荷)		15	50	μA
スタンバイ電流	Istandby	Vin=2.8V, Vce=0V		0.1	0.5	μA
入力電圧	Vin		1.4		6.0	V
CE 入力電圧 High	Vceh	Vin=6.0V	1.80		Vin	V
CE 入力電圧 Low	Vcel	Vin=1.4V	0.00		0.25	V
CE 入力電流 High	Iceh	Vin=Vce=2.8V	-0.50	0.05	0.50	μA
CE 入力電流 Low	Icel	Vin=2.8V, Vce=0V	-0.50	0.00	0.50	μA
出力電圧温度係数	ΔVout/ΔTop	-40℃≦Top≦+85℃, Vin=2.8V, Iout=40mA		± 100		ppm/℃
短絡回路電流	Ilim	Vout=0V		40		mA
リップル除去比	RR	f=1kHz, Iout=40mA		60		dB
サーマルシャットダウン	Tsd			165		℃
出力ノイズ	Vno	BW=10Hz ～ 100kHz		30		μVrms

(注) 各チャンネルの電気特性は等しく、表のチャンネルは一つ分の電気特性を表しています。

Vout1=Vout2=3.0V(ELM863030BxA) Top=25℃

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
出力電圧	Vout	Vin=4.0V, Iout=40mA	2.940	3.000	3.060	V
出力電流	Iout	Vin=4.0V	400			mA
入力安定度	ΔVout/ΔVin	Iout=40mA, 3.5V≦Vin≦6.0V		0.02	0.20	%/V
負荷安定度	ΔVout/ΔIout	Vin=4.0V, 1mA≦Iout≦100mA		5	20	mV
入力/出力電圧差	Vdif	Iout=100mA		110	175	mV
消費電流	Iss	Vin=Vce=4.0V, (無負荷)		15	50	μA
スタンバイ電流	Istandby	Vin=4.0V, Vce=0V		0.1	0.5	μA
入力電圧	Vin		1.4		6.0	V
CE 入力電圧 High	Vceh	Vin=6.0V	1.80		Vin	V
CE 入力電圧 Low	Vcel	Vin=1.4V	0.00		0.25	V
CE 入力電流 High	Iceh	Vin=Vce=4.0V	-0.50	0.05	0.50	μA
CE 入力電流 Low	Icel	Vin=4.0V, Vce=0V	-0.50	0.00	0.50	μA
出力電圧温度係数	ΔVout/ΔTop	-40℃≦Top≦+85℃, Vin=4.0V, Iout=40mA		± 100		ppm/℃
短絡回路電流	Ilim	Vout=0V		40		mA
リップル除去比	RR	f=1kHz, Iout=40mA		60		dB
サーマルシャットダウン	Tsd			165		℃
出力ノイズ	Vno	BW=10Hz ～ 100kHz		30		μVrms

(注) 各チャンネルの電気特性は等しく、表のチャンネルは一つ分の電気特性を表しています。

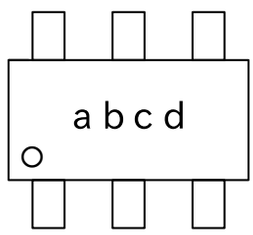
Vout1=Vout2=3.3V(ELM863333BxA) Top=25℃

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
出力電圧	Vout	Vin=4.3V, Iout=40mA	3.234	3.300	3.366	V
出力電流	Iout	Vin=4.3V	400			mA
入力安定度	ΔVout/ΔVin	Iout=40mA, 3.8V≦Vin≦6.0V		0.02	0.20	%/V
負荷安定度	ΔVout/ΔIout	Vin=4.3V, 1mA≦Iout≦100mA		5	20	mV
入力/出力電圧差	Vdif	Iout=100mA		110	175	mV
消費電流	Iss	Vin=Vce=4.3V, (無負荷)		15	50	μA
スタンバイ電流	Istandby	Vin=4.3V, Vce=0V		0.1	0.5	μA
入力電圧	Vin		1.4		6.0	V
CE 入力電圧 High	Vceh	Vin=6.0V	1.80		Vin	V
CE 入力電圧 Low	Vcel	Vin=1.4V	0.00		0.25	V
CE 入力電流 High	Iceh	Vin=Vce=4.3V	-0.50	0.05	0.50	μA
CE 入力電流 Low	Icel	Vin=4.3V, Vce=0V	-0.50	0.00	0.50	μA
出力電圧温度係数	ΔVout/ΔTop	-40℃≦Top≦+85℃, Vin=4.3V, Iout=40mA		± 100		ppm/℃
短絡回路電流	Ilim	Vout=0V		40		mA
リップル除去比	RR	f=1kHz, Iout=40mA		60		dB
サーマルシャットダウン	Tsd			165		℃
出力ノイズ	Vno	BW=10Hz ～ 100kHz		30		μVrms

(注) 各チャンネルの電気特性は等しく、表のチャンネルは一つ分の電気特性を表しています。

■マーキング

SOT-26

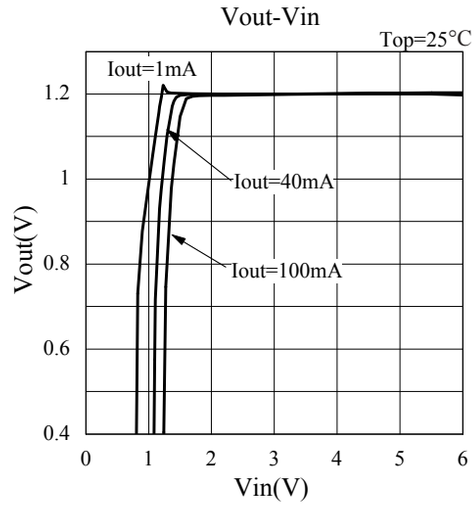


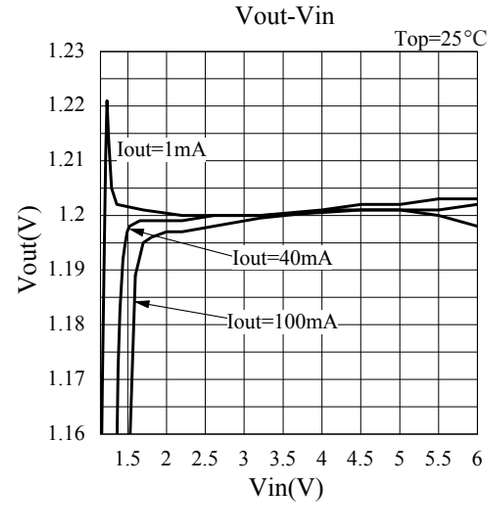
a～d : 組み立てロット番号 ———
A～Z (I, O, X を除く) と 0～9

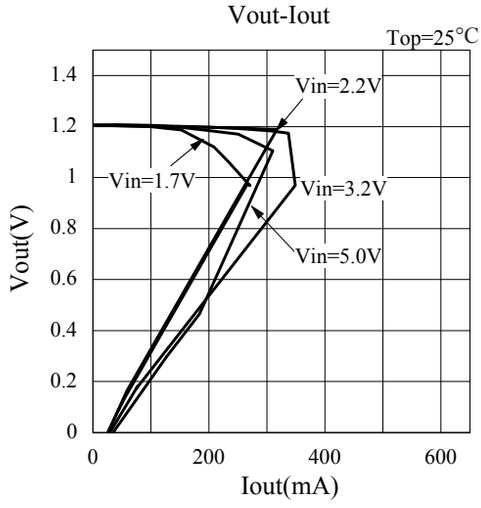
■標準性能特性曲線

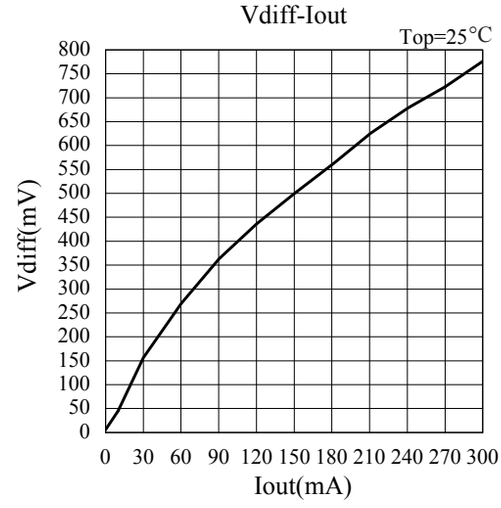
(各チャンネルの電気特性は等しく、ELM86xxxxBxA のグラフはチャンネル一つ分の電気特性を表しています。)

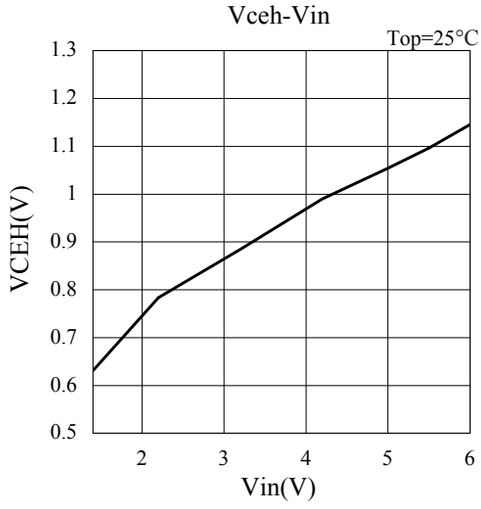
- 出力電圧 =1.2V

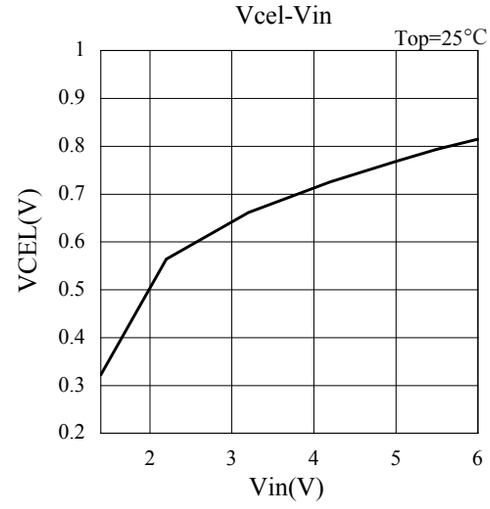


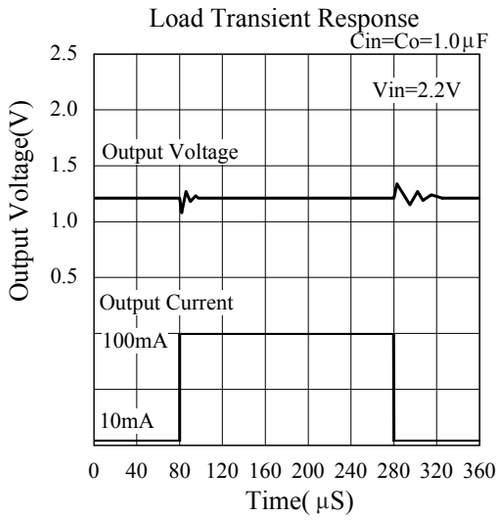


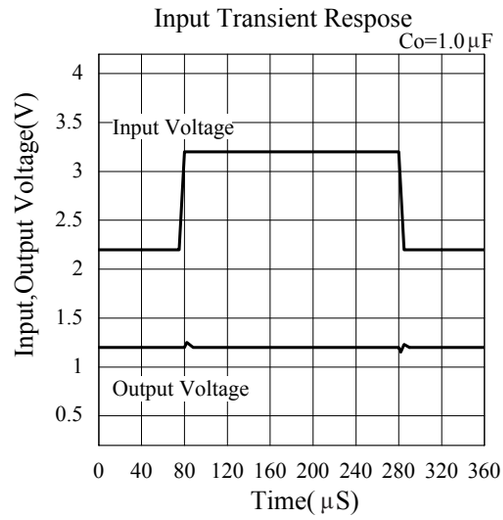


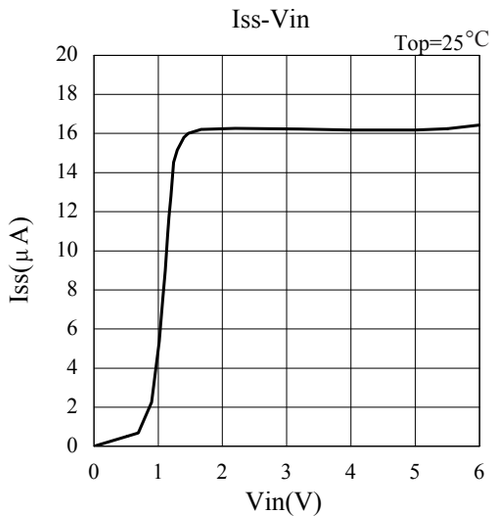


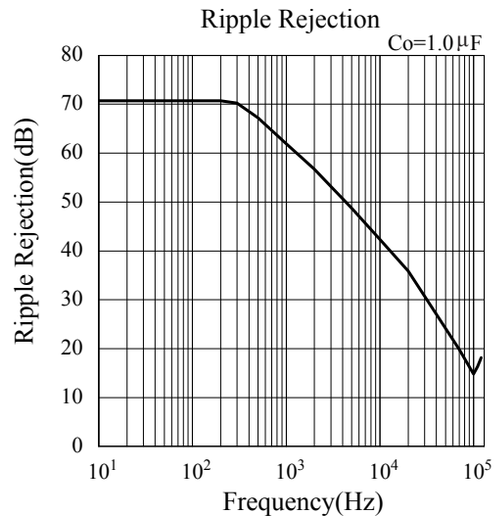




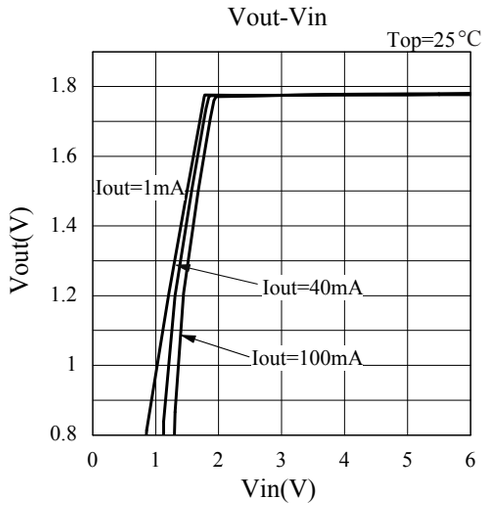

Load Transient Response
Cin=Co=1.0μF
Vin=2.2V
Output Voltage
Output Current
100mA
10mA
Output Voltage(V)
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360
Time(μS)

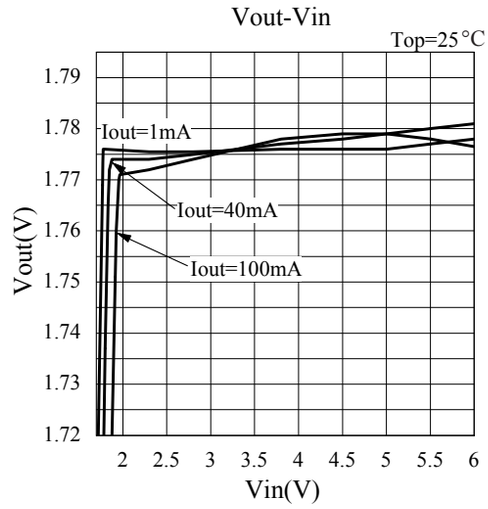

Input Transient Respose
Co=1.0μF
Input Voltage
Output Voltage
Input,Output Voltage(V)
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360
Time(μS)

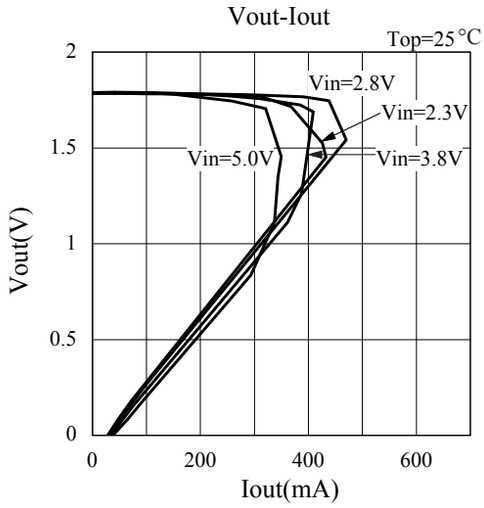

Iss-Vin
Top=25°C
Iss(μA)
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0 1 2 3 4 5 6
Vin(V)

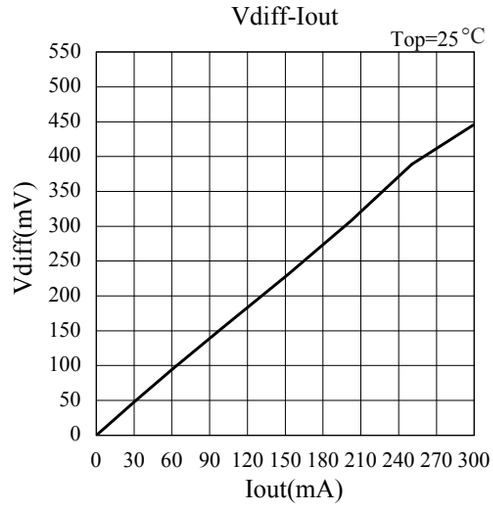

Ripple Rejection
Co=1.0μF
Ripple Rejection(dB)
80
70
60
50
40
30
20
10
0
10^1 10^2 10^3 10^4 10^5
Frequency(Hz)

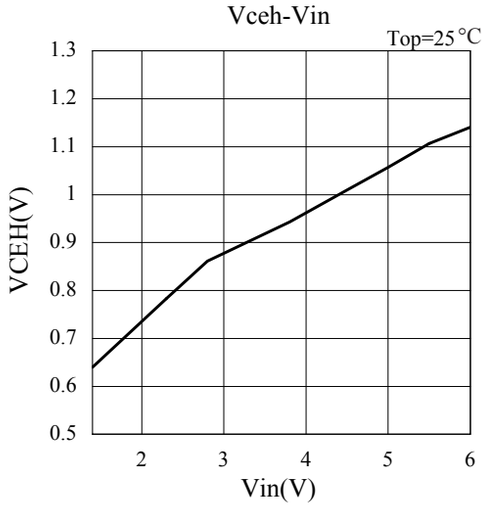
- 出力電圧 =1.8V

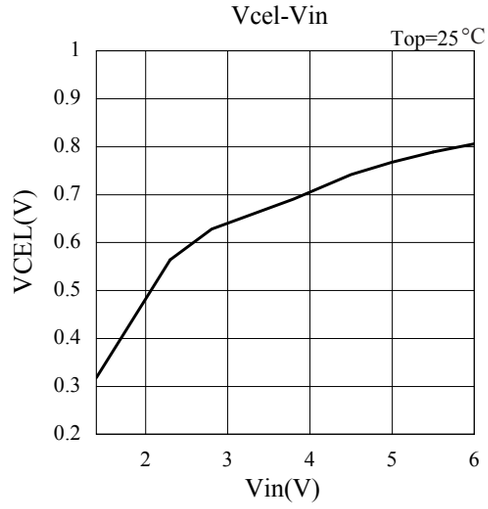

Vout-Vin
Top=25°C
Iout=1mA
Iout=40mA
Iout=100mA
Vout(V)
Vin(V)

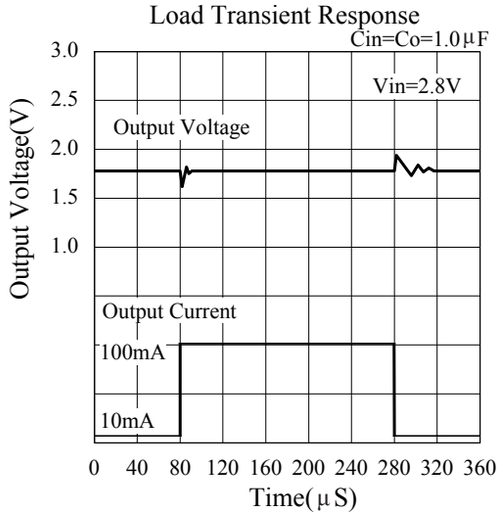

Vout-Vin
Top=25°C
Iout=1mA
Iout=40mA
Iout=100mA
Vout(V)
Vin(V)

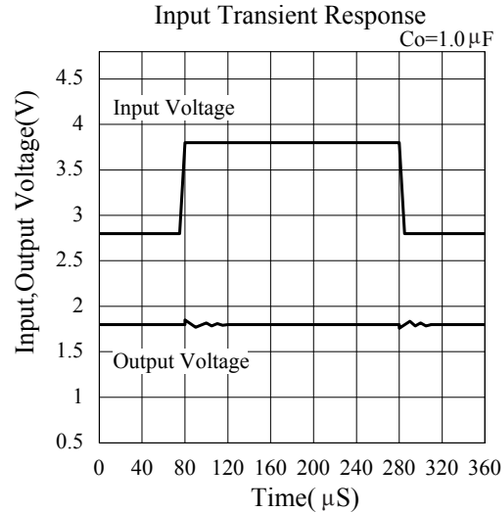

Vout-Iout
Top=25°C
Vin=2.8V
Vin=2.3V
Vin=5.0V
Vin=3.8V
Vout(V)
Iout(mA)

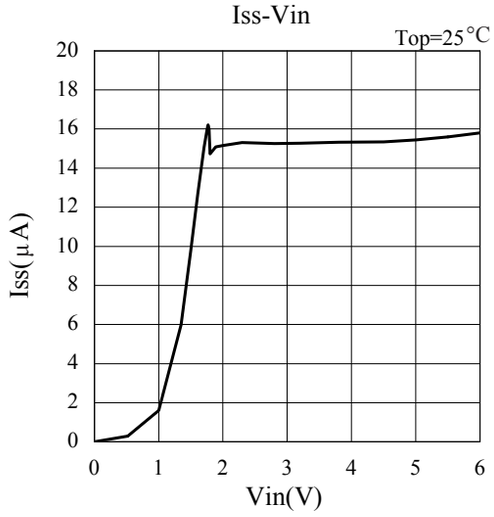

Vdiff-Iout
Top=25°C
Vdiff(mV)
Iout(mA)

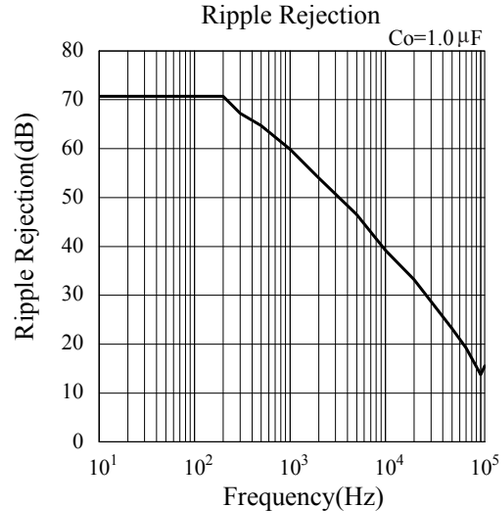

Vceh-Vin
Top=25°C
VCEH(V)
Vin(V)


Vcel-Vin
Top=25°C
VCEL(V)
Vin(V)

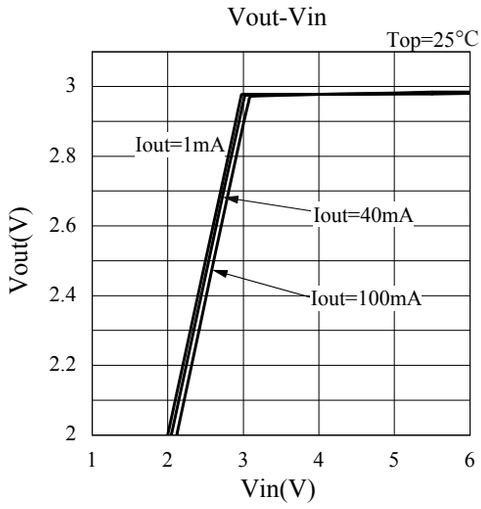

Load Transient Response
Cin=Co=1.0μF
Vin=2.8V
Output Voltage
Output Current
100mA
10mA
Output Voltage(V)
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360
Time(μS)

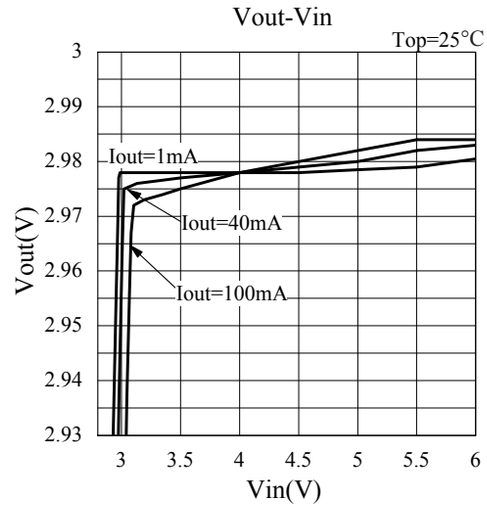

Input Transient Response
Co=1.0μF
Input Voltage
Output Voltage
Input,Output Voltage(V)
4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360
Time(μS)

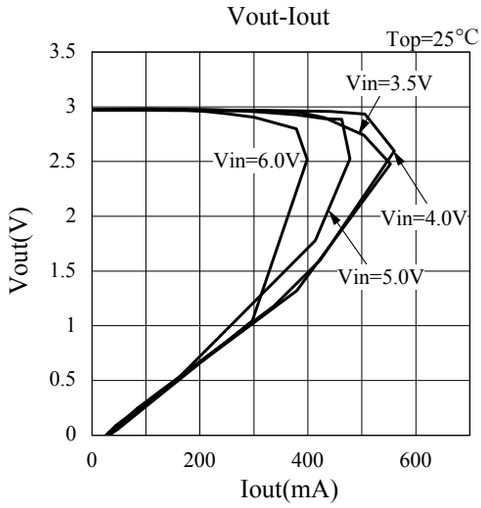

Iss-Vin
Top=25°C
Iss(μA)
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0 1 2 3 4 5 6
Vin(V)

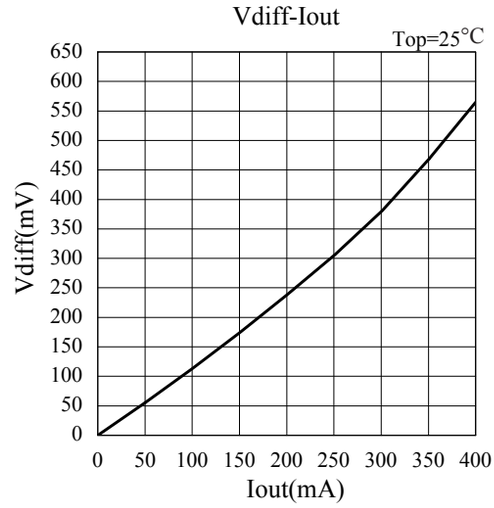

Ripple Rejection
Co=1.0μF
Ripple Rejection(dB)
80
70
60
50
40
30
20
10
0
10^1 10^2 10^3 10^4 10^5
Frequency(Hz)

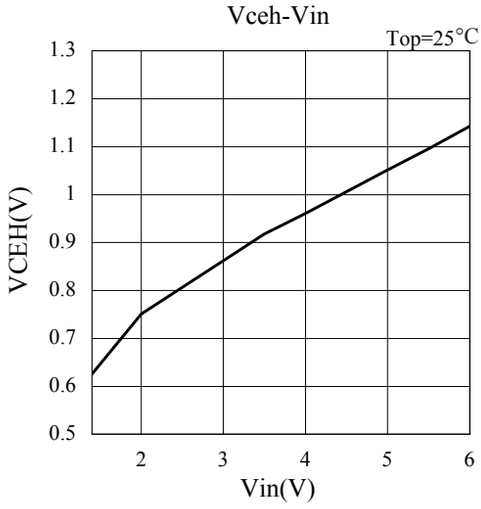
- 出力電圧 =3.0V

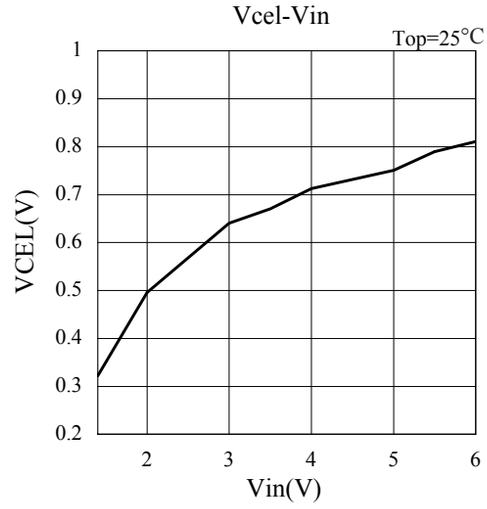

Vout-Vin
Top=25°C
Iout=1mA
Iout=40mA
Iout=100mA
Vout(V)
Vin(V)

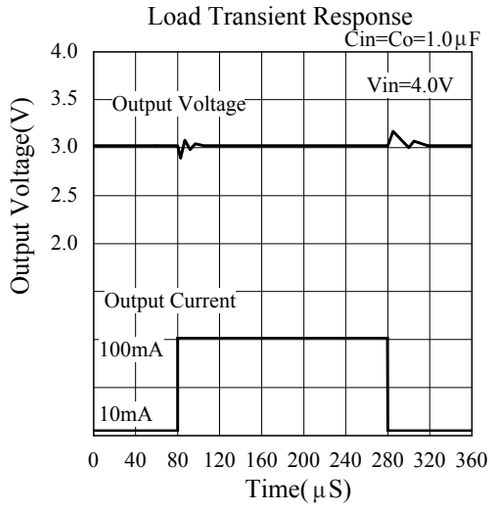

Vout-Vin
Top=25°C
Iout=1mA
Iout=40mA
Iout=100mA
Vout(V)
Vin(V)

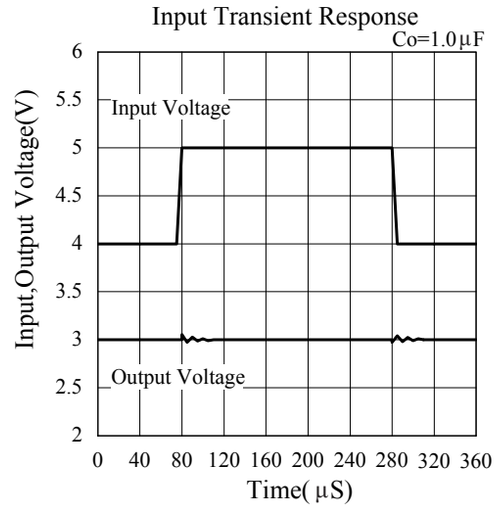

Vout-Iout
Top=25°C
Vin=3.5V
Vin=6.0V
Vin=4.0V
Vin=5.0V
Vout(V)
Iout(mA)

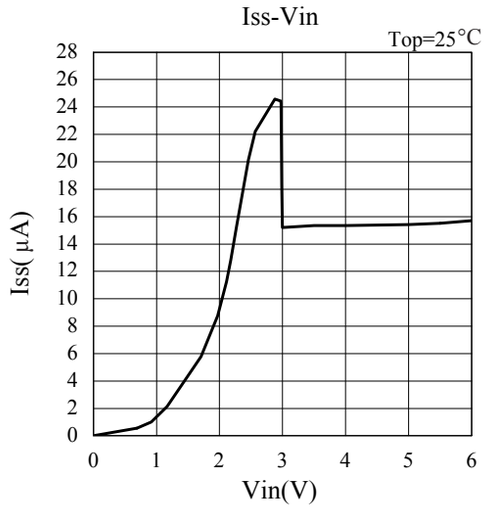

Vdiff-Iout
Top=25°C
Vdiff(mV)
Iout(mA)

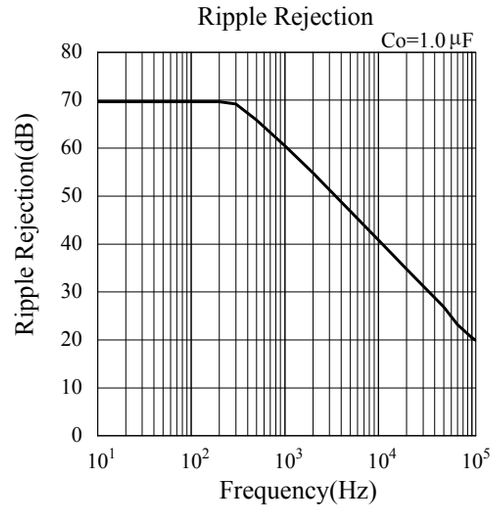

Vceh-Vin
Top=25°C
VCEH(V)
Vin(V)


Vcel-Vin
Top=25°C
VCEL(V)
Vin(V)

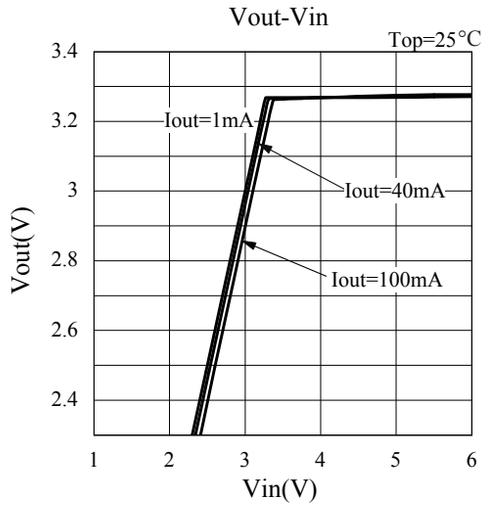

Load Transient Response
Cin=Co=1.0μF
Vin=4.0V
Output Voltage
Output Current
100mA
10mA
Output Voltage(V)
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360
Time(μS)

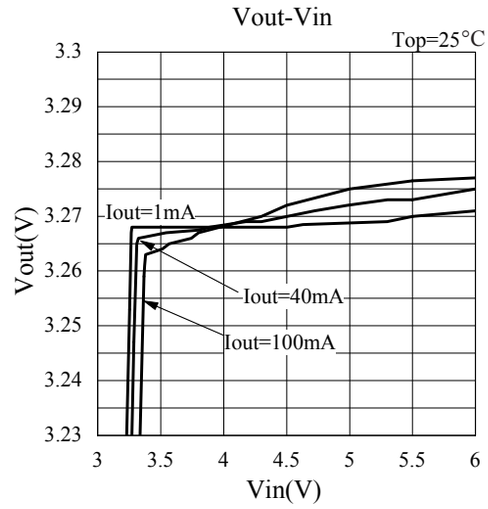

Input Transient Response
Co=1.0μF
Input Voltage
Output Voltage
Input,Output Voltage(V)
6
5.5
5
4.5
4
3.5
3
2.5
2
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360
Time(μS)

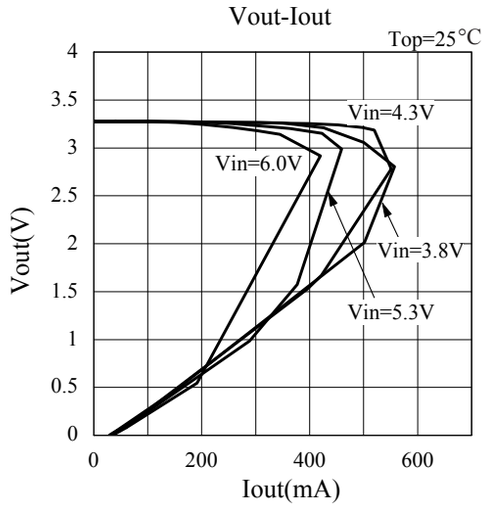

Iss-Vin
Top=25°C
Iss(μA)
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0 1 2 3 4 5 6
Vin(V)

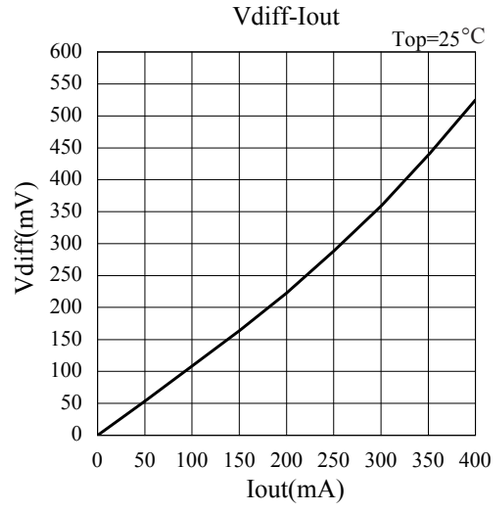

Ripple Rejection
Co=1.0μF
Ripple Rejection(dB)
80
70
60
50
40
30
20
10
0
10^1 10^2 10^3 10^4 10^5
Frequency(Hz)

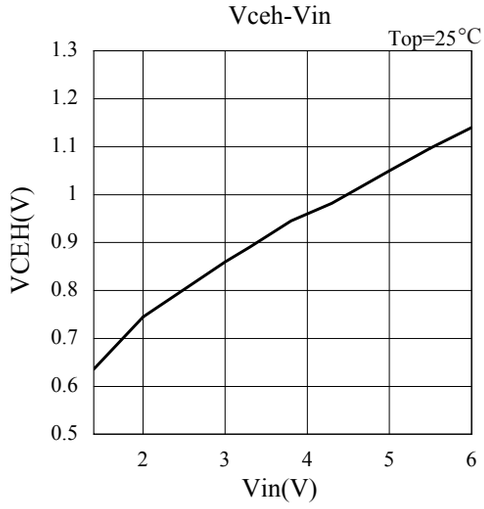
• 出力電圧 =3.3V

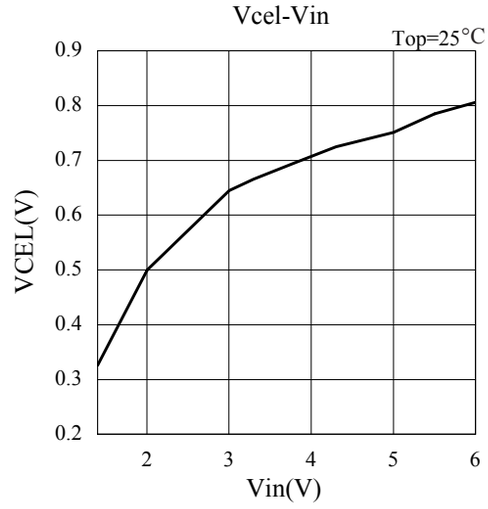

Vout-Vin
Top=25°C
Iout=1mA
Iout=40mA
Iout=100mA
Vout(V)
Vin(V)

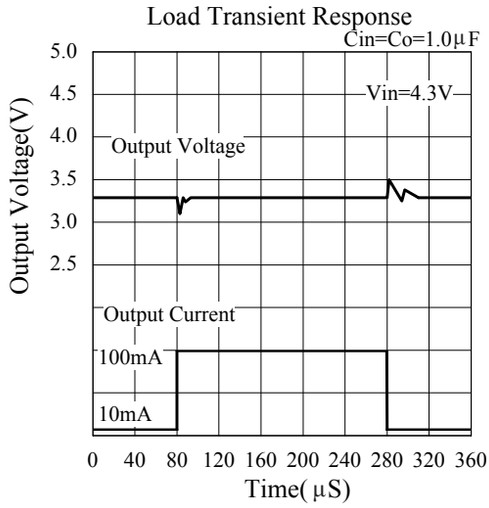

Vout-Vin
Top=25°C
Iout=1mA
Iout=40mA
Iout=100mA
Vout(V)
Vin(V)

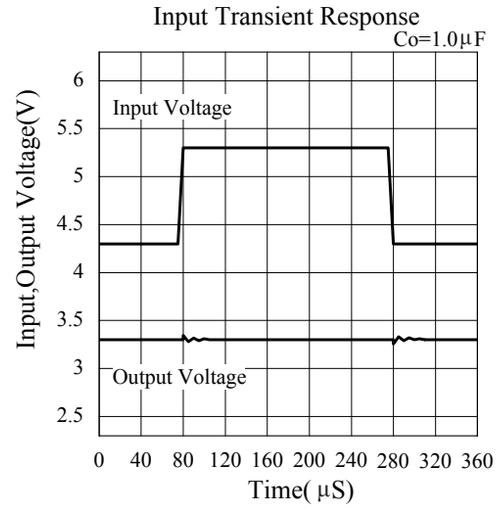

Vout-Iout
Top=25°C
Vin=4.3V
Vin=6.0V
Vin=3.8V
Vin=5.3V
Vout(V)
Iout(mA)

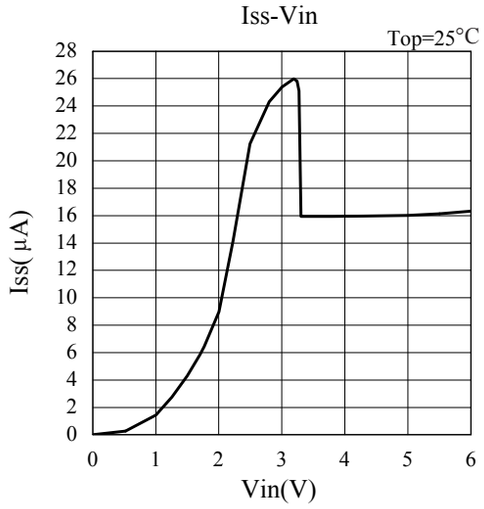

Vdiff-Iout
Top=25°C
Vdiff(mV)
Iout(mA)

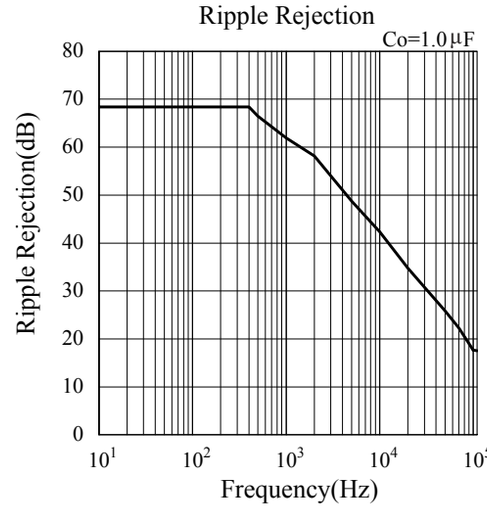

Vceh-Vin
Top=25°C
VCEH(V)
Vin(V)


Vcel-Vin
Top=25°C
VCEL(V)
Vin(V)


Load Transient Response
Cin=Co=1.0μF
Vin=4.3V
Output Voltage
Output Current
100mA
10mA
Output Voltage(V)
5.0
4.5
4.0
3.5
3.0
2.5
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360
Time(μS)


Input Transient Response
Co=1.0μF
Input Voltage
Output Voltage
Input,Output Voltage(V)
6
5.5
5
4.5
4
3.5
3
2.5
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360
Time(μS)


Iss-Vin
Top=25°C
Iss(μA)
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0 1 2 3 4 5 6
Vin(V)


Ripple Rejection
Co=1.0μF
Ripple Rejection(dB)
80
70
60
50
40
30
20
10
0
10^1 10^2 10^3 10^4 10^5
Frequency(Hz)