

宇宙開発用共通部品等 適用データ・シート

部品名	宇宙開発用信頼性保証混成集積回路 POL DC/DC コンバータ
部品番号又は形式	JAXA2020/01011DBCR**
適用仕様書	JAXA-QTS-2020 JAXA-QTS-2020/0101
認定取得業者名	福島アビオニクス株式会社

平成 27 年 7 月

作成・制定：日本アビオニクス株式会社

福島アビオニクス株式会社

発行：国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構

改訂履歴表

版数	年月日	改訂内容																																																																	
NC	H23.1.17	新規作成																																																																	
A	H24.6.26	<ul style="list-style-type: none"> 表-4~13 試験条件の見直し。但し、表-8,-13 は効率のみ見直し。 「⁽²⁾ 出力電流制限については図-32~37 を参照のこと。」を追記。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">変更前</th> <th colspan="2">変更後</th> </tr> <tr> <th>条件</th> <th>グループ A サブグループ</th> <th>条件</th> <th>グループ A サブグループ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>出力電圧</td> <td>Vin=5V±5% Iout=3A(定格)</td> <td>1 2, 3</td> <td>Vin=5V±5% Iout=2A</td> <td>1 2, 3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">出力電圧 変動</td> <td rowspan="3">Iout=0, 1, 2, 3A Vin=4.5, 5, 16V</td> <td>1</td> <td>Iout=0, 1, 2, 3A Vin=4.5, 5, 16V</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Iout=0, 1, 2A Vin=4.5, 5, 16V</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Iout=0, 1, 2, 3A Vin=4.5, 5, 16V</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">効率</td> <td rowspan="2">Vin=5V±5% Iout=3A(定格)</td> <td>1</td> <td>Vin=5V±5% Iout=2A</td> <td>1, 3</td> </tr> <tr> <td>2, 3</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">出力リップル 電圧</td> <td rowspan="2">Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A スイッチング周波数成分のみ</td> <td>1</td> <td>Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A スイッチング周波数成分のみ</td> <td>1, 3</td> </tr> <tr> <td>2, 3</td> <td>Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2A スイッチング周波数成分のみ</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">出力ノイズ</td> <td rowspan="2">Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A</td> <td>1</td> <td>Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A</td> <td>1, 3</td> </tr> <tr> <td>2, 3</td> <td>Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2A</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">スイッチング 周波数</td> <td rowspan="2">Vin=5V±5% Iout=3A(定格)</td> <td>1</td> <td>Vin=5V±5% Iout=2A</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2, 3</td> <td></td> <td>2, 3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">同期信号 入力機能</td> <td rowspan="2">Vin=5V±5% Iout=3A 入力信号:300kHz</td> <td>1</td> <td>Vin=5V±5% Iout=2A</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2, 3</td> <td>入力信号:300kHz</td> <td>2, 3</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 表-4~6, 9~11 説明文追記 「⁽³⁾ 定格は Vin=5V, Iout=3A とする。」を追記 表-7, 12 説明文追記 「⁽³⁾ 定格は Vin=5V, Iout=2.6A とする。」を追記 表-8, 13 説明文追記 「⁽³⁾ 定格は Vin=5V, Iout=2A とする。」を追記 図-33, 35, 37 誤記訂正 4.5V からに訂正。 6 項 環境限界 <ul style="list-style-type: none"> 6.1 項 表-15 機械衝撃試験結果を追加。 6.2 項 表-16 ランダム振動試験結果を追加。 6.3 項 表-17 トータルドーズ 照射線量:2kGy を追加。 表-17 誤記訂正 Vout=3.3V(Duty 制御最小)→Vout=3.3V(Duty 制御最大) 図-38~45 2kGy の評価結果を追加して修正。 6.4 項 表-18 熱衝撃試験結果を追加。 図-57~60 評価結果を追加。 7 項 信頼性 <ul style="list-style-type: none"> 7.1 項 追加寿命試験結果(その1)を追加。 7.2 項 追加寿命試験結果(その2)を追加。 	項目	変更前		変更後		条件	グループ A サブグループ	条件	グループ A サブグループ	出力電圧	Vin=5V±5% Iout=3A(定格)	1 2, 3	Vin=5V±5% Iout=2A	1 2, 3	出力電圧 変動	Iout=0, 1, 2, 3A Vin=4.5, 5, 16V	1	Iout=0, 1, 2, 3A Vin=4.5, 5, 16V	1	2	Iout=0, 1, 2A Vin=4.5, 5, 16V	2	3	Iout=0, 1, 2, 3A Vin=4.5, 5, 16V	3	効率	Vin=5V±5% Iout=3A(定格)	1	Vin=5V±5% Iout=2A	1, 3	2, 3		2	出力リップル 電圧	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A スイッチング周波数成分のみ	1	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A スイッチング周波数成分のみ	1, 3	2, 3	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2A スイッチング周波数成分のみ	2	出力ノイズ	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A	1	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A	1, 3	2, 3	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2A	2	スイッチング 周波数	Vin=5V±5% Iout=3A(定格)	1	Vin=5V±5% Iout=2A	1	2, 3		2, 3	同期信号 入力機能	Vin=5V±5% Iout=3A 入力信号:300kHz	1	Vin=5V±5% Iout=2A	1	2, 3	入力信号:300kHz	2, 3
項目	変更前			変更後																																																															
	条件	グループ A サブグループ	条件	グループ A サブグループ																																																															
出力電圧	Vin=5V±5% Iout=3A(定格)	1 2, 3	Vin=5V±5% Iout=2A	1 2, 3																																																															
出力電圧 変動	Iout=0, 1, 2, 3A Vin=4.5, 5, 16V	1	Iout=0, 1, 2, 3A Vin=4.5, 5, 16V	1																																																															
		2	Iout=0, 1, 2A Vin=4.5, 5, 16V	2																																																															
		3	Iout=0, 1, 2, 3A Vin=4.5, 5, 16V	3																																																															
効率	Vin=5V±5% Iout=3A(定格)	1	Vin=5V±5% Iout=2A	1, 3																																																															
		2, 3		2																																																															
出力リップル 電圧	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A スイッチング周波数成分のみ	1	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A スイッチング周波数成分のみ	1, 3																																																															
		2, 3	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2A スイッチング周波数成分のみ	2																																																															
出力ノイズ	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A	1	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2, 3A	1, 3																																																															
		2, 3	Vin=4.5, 5, 16V Iout=0, 1, 2A	2																																																															
スイッチング 周波数	Vin=5V±5% Iout=3A(定格)	1	Vin=5V±5% Iout=2A	1																																																															
		2, 3		2, 3																																																															
同期信号 入力機能	Vin=5V±5% Iout=3A 入力信号:300kHz	1	Vin=5V±5% Iout=2A	1																																																															
		2, 3	入力信号:300kHz	2, 3																																																															
B	H25.4.25	<ul style="list-style-type: none"> 図-2 認定業者型番に“●”マークを追加。 「*: 点のない部品の場合、軌道上寿命 10 年以内で使用可能」を追記。 																																																																	

版数	年月日	改訂内容																																																																				
C	H27.7.10	<ul style="list-style-type: none"> 表紙 組織変更により発行元を変更 「独立行政法人 宇宙研究開発機構」→「国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構」 図-3、表-3 及び表-4～13 過電流保護→出力過電流制限に変更 図-3、表-3 及び表-4～13 過電圧保護→出力過電圧制限に変更 表-1 出力過電圧制限設定端子の絶対最大定格を追加 表-2 注⁽¹⁾を削除 図-5 注2) および注3) を追記 図-6、7 9pin と 13pin の接続および注記の見直し 表-4～-13 「入力電圧」、「出力電流」を削除 「入力電圧」と「出力電流」は、測定条件であり、各項目の条件に記載されているため削除 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">変更前</th> <th colspan="2">変更後</th> </tr> <tr> <th>項目</th> <th>記号</th> <th>項目</th> <th>記号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>入力電圧</td> <td>V_{in}</td> <td colspan="2">削除</td> </tr> <tr> <td>出力電圧</td> <td>V_{out}</td> <td>出力電圧</td> <td>V_{out}</td> </tr> <tr> <td>出力電流⁽²⁾</td> <td>I_{out}</td> <td colspan="2">削除</td> </tr> <tr> <td>出力電圧変動</td> <td>VR</td> <td>出力電圧変動</td> <td>VR</td> </tr> <tr> <td>効率</td> <td>Eff</td> <td>効率</td> <td>Eff</td> </tr> <tr> <td>出力リップル電圧</td> <td>VRIP</td> <td>出力リップル電圧</td> <td>VRIP</td> </tr> <tr> <td>出力ノイズ</td> <td>VNOISE</td> <td>出力ノイズ</td> <td>VNOISE</td> </tr> <tr> <td>スイッチング周波数</td> <td>fSW</td> <td>スイッチング周波数</td> <td>fSW</td> </tr> <tr> <td>ソフトスタート時間</td> <td>TSS</td> <td>ソフトスタート時間</td> <td>TSS</td> </tr> <tr> <td>UVLO ON</td> <td>V_{UVON}</td> <td>UVLO ON</td> <td>V_{UVON}</td> </tr> <tr> <td>UVLO OFF</td> <td>V_{UVOFF}</td> <td>UVLO OFF</td> <td>V_{UVOFF}</td> </tr> <tr> <td>過電流保護</td> <td>I_{o_trip}</td> <td>出力過電流制限</td> <td>I_{o_trip}</td> </tr> <tr> <td>同期信号入力</td> <td>—</td> <td>同期信号入力</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>外部 ON/OFF</td> <td>—</td> <td>外部 ON/OFF</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>過電圧保護</td> <td>—</td> <td>出力過電圧制限</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 表-4～-13 注記削除 「⁽²⁾ 出力電流制限については図-32～37 を参照のこと。」を削除 「⁽³⁾ 定格は $V_{in}=5V$, $I_{out}=x A$ とする。(x:表により異なる)」を削除 表-4～-13 注記追記 「⁽²⁾ サブグループ1 (ケース温度: 常温)、 サブグループ2 (ケース温度: +125°C)、 サブグループ3 (ケース温度: -55°C)」を追記 表-14 NO.10 (気密性) の MIL-STD-883 の試験方法について、適用する版数を指定 「方法 1014」→「方法 1014.13」 5 項 図-24～31 (識別番号 07) +125°C試験品の代表例に変更 5 項 図-38～-47 1.0A 以下の効率の代表例を追加 5 項 図-48～-52 電磁適合性特性データの代表例を追加 表-18、表-19、表-20 識別記号→識別番号 誤記修正 10 項 表から認定業者部品番号を削除、注⁽¹⁾の見直し 	変更前		変更後		項目	記号	項目	記号	入力電圧	V_{in}	削除		出力電圧	V_{out}	出力電圧	V_{out}	出力電流 ⁽²⁾	I_{out}	削除		出力電圧変動	VR	出力電圧変動	VR	効率	Eff	効率	Eff	出力リップル電圧	VRIP	出力リップル電圧	VRIP	出力ノイズ	VNOISE	出力ノイズ	VNOISE	スイッチング周波数	fSW	スイッチング周波数	fSW	ソフトスタート時間	TSS	ソフトスタート時間	TSS	UVLO ON	V_{UVON}	UVLO ON	V_{UVON}	UVLO OFF	V_{UVOFF}	UVLO OFF	V_{UVOFF}	過電流保護	I_{o_trip}	出力過電流制限	I_{o_trip}	同期信号入力	—	同期信号入力	—	外部 ON/OFF	—	外部 ON/OFF	—	過電圧保護	—	出力過電圧制限	—
変更前		変更後																																																																				
項目	記号	項目	記号																																																																			
入力電圧	V_{in}	削除																																																																				
出力電圧	V_{out}	出力電圧	V_{out}																																																																			
出力電流 ⁽²⁾	I_{out}	削除																																																																				
出力電圧変動	VR	出力電圧変動	VR																																																																			
効率	Eff	効率	Eff																																																																			
出力リップル電圧	VRIP	出力リップル電圧	VRIP																																																																			
出力ノイズ	VNOISE	出力ノイズ	VNOISE																																																																			
スイッチング周波数	fSW	スイッチング周波数	fSW																																																																			
ソフトスタート時間	TSS	ソフトスタート時間	TSS																																																																			
UVLO ON	V_{UVON}	UVLO ON	V_{UVON}																																																																			
UVLO OFF	V_{UVOFF}	UVLO OFF	V_{UVOFF}																																																																			
過電流保護	I_{o_trip}	出力過電流制限	I_{o_trip}																																																																			
同期信号入力	—	同期信号入力	—																																																																			
外部 ON/OFF	—	外部 ON/OFF	—																																																																			
過電圧保護	—	出力過電圧制限	—																																																																			

目 次

1. 総則.....	1
1.1 目的.....	1
1.2 適用文書.....	1
2. 部品の概要.....	1
2.1 外観・寸法等.....	1
2.2 質量.....	5
2.3 素子構造.....	5
3. 使用方法.....	5
3.1 絶対最大定格.....	6
3.2 推奨動作条件.....	6
4. 通常状態における特性.....	6
4.1 主要諸元.....	6
4.2 電気的特性.....	6
4.3 機械的及び熱的特性.....	6
5. 各動作環境条件における特性.....	20
6. 環境限界.....	44
6.1 機械衝撃試験.....	44
6.2 ランダム振動試験.....	44
6.3 耐放射線性試験.....	44
6.4 熱衝撃試験.....	54
7. 信頼性.....	57
7.1 追加寿命試験（その1）.....	57
7.2 追加寿命試験（その2）.....	57
7.3 故障率.....	57
7.4 予想される故障モード.....	58
8. 保存方法.....	58
9. 注意事項.....	58
10. その他.....	59
巻末 図表リスト.....	60

宇宙開発用共通部品等適用データ・シート

1. 総則

1.1 目的

この適用データ・シートは、JAXA QML よりもさらに詳細な選定作業及び設計に必要な標準的な情報を提供するものであり、その他の情報も十分考慮されなければならない。また、これによって部品使用者の責任を免責するものではない。

1.2 適用文書

特に規定のない限り、下記文書の最新版はこのシートに記載されている範囲で、このシートの一部を成すものとする。

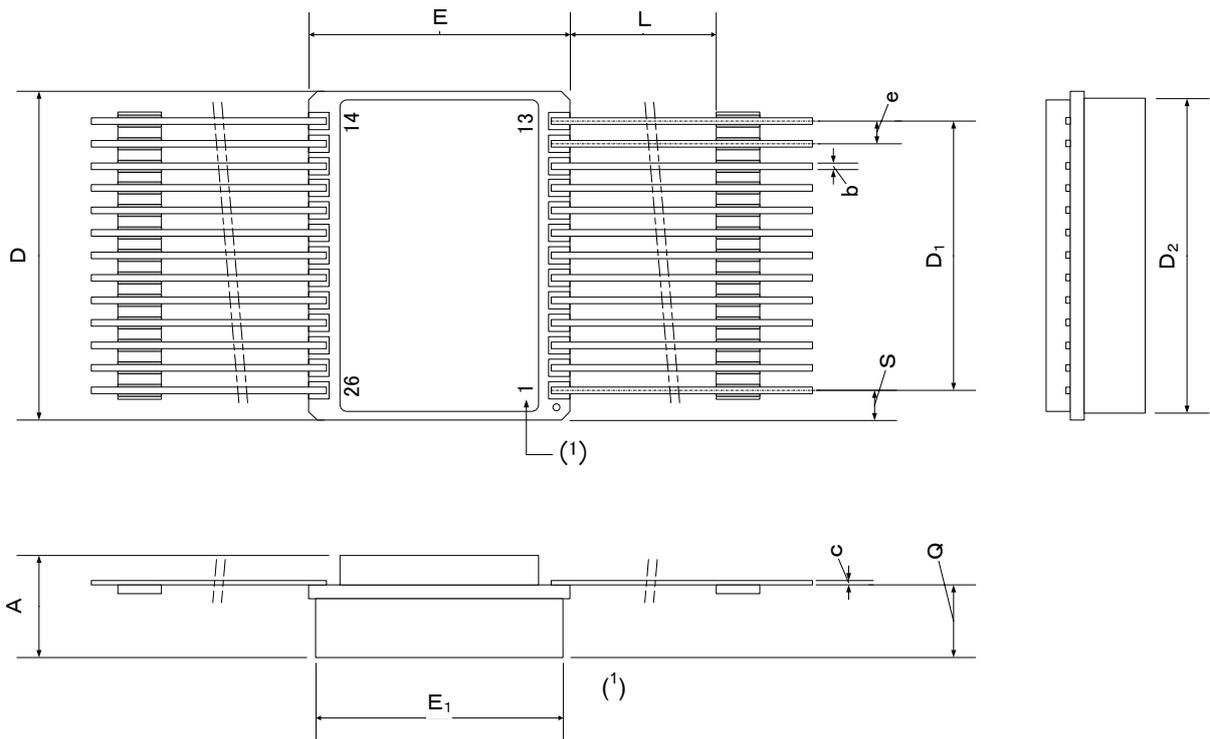
JAXA-QTS-2020	宇宙開発用信頼性保証混成集積回路共通仕様書
JAXA-QTS-2020/0101	宇宙開発用信頼性保証混成集積回路 POL DC/DC コンバータ 個別仕様書
MIL-STD-883	Test Method Standard, Microelectronics
AVPOL-AN-001	POL DC/DC コンバータ SAPJ シリーズ アプリケーションノート

2. 部品の概要

同期整流型非絶縁バックコンバータで、入力電圧は 4.5V～16V、出力電圧は 5 種類（1.2V,1.5V,1.8V,2.5V,3.3V）である。

2.1 外観・寸法等

ケース外形及び寸法を図-1に、表示内容を図-2に、ピン接続を図-3に示す。



単位：mm

記号	寸法		注
	最小	最大	
A	5.35	6.05	
b	0.30	0.46	(²)
c	0.20	0.30	(²)
D	18.70	19.30	(³)
D ₁	14.80	15.70	
D ₂	17.90	18.50	
E	14.80	15.20	(³)
E ₁	13.90	14.50	
e	1.27 標準		(⁴)
L	15.00	—	
Q	3.85	4.75	
S	1.50	2.20	(⁵)

注：(¹)指標領域

(²)すべてのリードに適用

(³)リッドのずれ、封止時のろうのはみ出し等を含めて測定しなければならない。

(⁴)すべての隣接するリードの中心線間隔は相対的に 1.27±0.13mm 以内でなければならない。

(⁵)1,13,14,26 番リードに適用。

図-1 ケース外形

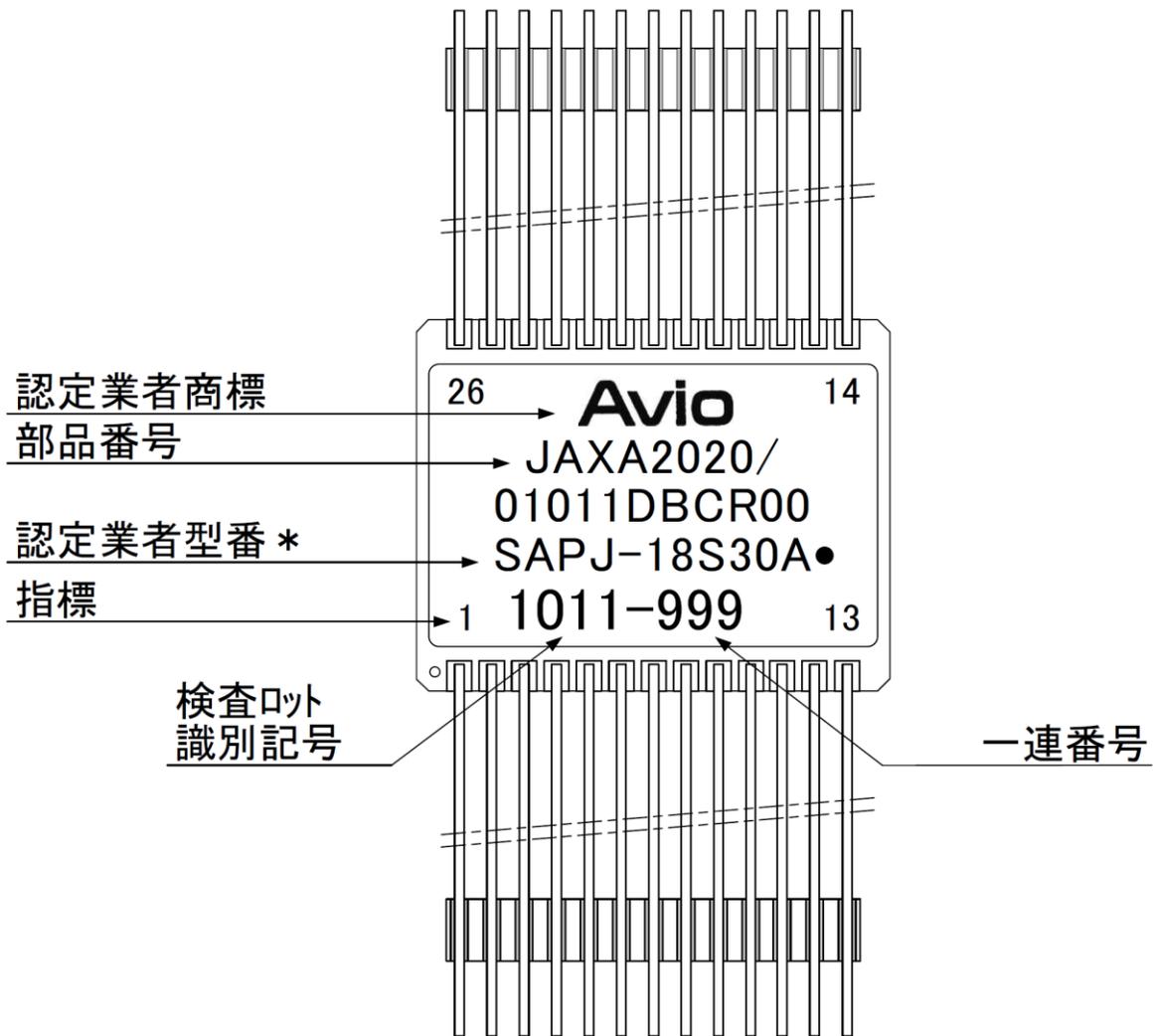
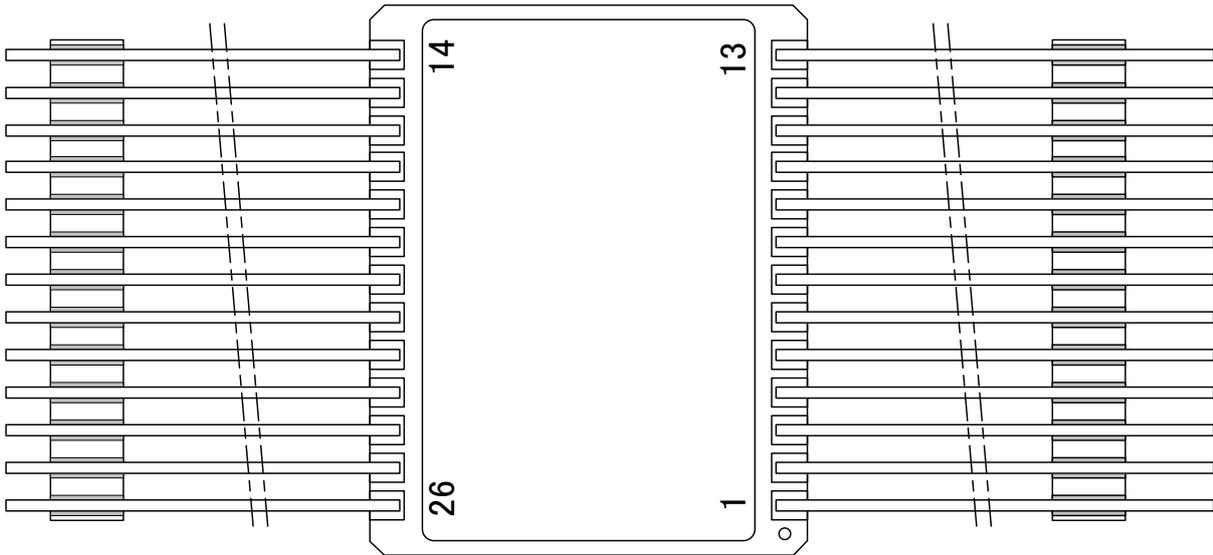


図-2 表示内容

* : 点のない部品の場合、軌道上寿命 10 年以内で使用可能



ピン No.	記号	機能
1	RTN	入出力 GND 端子
2	RTN	
3	RTN	
4	RTN	
5	INPUT	+入力端子
6	INPUT	
7	INPUT	
8	INPUT	
9	CASE	ケース GND 端子
10	ENABLE	外部 ON/OFF 制御端子
11	OVERCURRENT	出力過電流制限可変端子
12	SOFT START	ソフトスタート時間可変端子
13	CASE	ケース GND 端子
14	SIG-RTN	信号 GND 端子
15	SYNC IN	同期信号入力端子
16	ADJUST	出力電圧可変端子
17	OVERVOLTAGE	出力過電圧制限設定端子
18	OUTPUT	+出力端子
19	OUTPUT	
20	OUTPUT	
21	OUTPUT	
22	OUTPUT	
23	OUTPUT	
24	RTN	入出力 GND 端子
25	RTN	
26	RTN	

(注) ピン No.9 および 13 はシールリングおよびリッドに接続されている

図-3 ピン接続

2.2 質量

7.2 g (MAX 値)

2.3 素子構造

積層セラミックパッケージに制御 IC、Power MOSFET、ダイオード、抵抗、キャパシタ、シートリアクトルを取り付け、Fe-Ni-Co 合金のリッドをシーム溶接法により気密封止を行った混成集積回路で、その概略内部構造を図-4に示す。

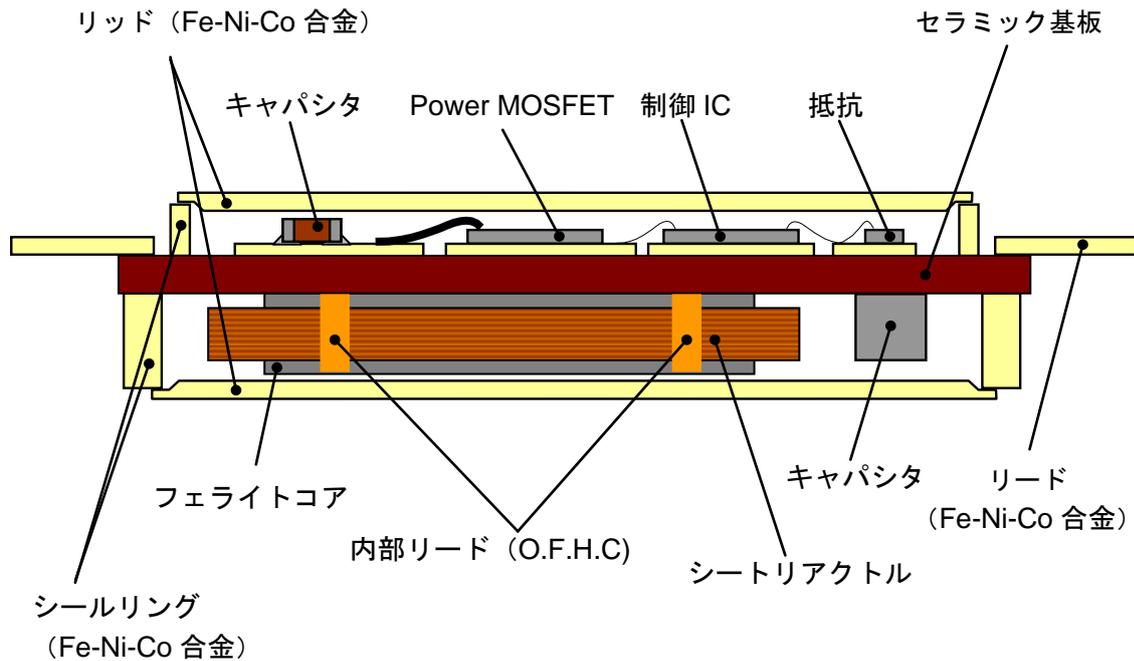


図-4 概略内部構造

3. 使用方法

回路設計では、表-1の絶対最大定格に対して十分余裕のある設計を行い、表-2の推奨動作条件内で使用すること。なお、外付け抵抗にて出力電圧を変更した場合は、変更後の出力電圧の仕様を参考に使用すること。詳細はアプリケーションノート (AVPOL-AN-001) を参照のこと。

3.1 絶対最大定格

表－1 絶対最大定格

項 目	絶対最大定格
入力電圧範囲 (V_{IN})	0V～+16V
出力電流範囲 (I_{OUT})	0A～3.5A
保存温度範囲 (T_{STG})	-65°C～+150°C (ケース温度)
SYNC IN 入力電圧 (V_{SYNC})	+5.5V
ENABLE 入力端子 (V_{CE})	V_{IN}
出力過電圧制限設定端子 (O_V)	+5.5V
端子温度 (はんだ付け)	+350°C
熱抵抗 (θ_{jc})	15.63°C/W

3.2 推奨動作条件

表－2 推奨動作条件

項 目	推奨動作条件	
動作温度範囲 (T_{OP})	-55°C～+125°C (ケース温度)	
入力電圧 (V_{IN})	+5V	
出力電流範囲 (I_{OUT})	$V_{OUT}=1.2V\sim 1.8V$	0A～3A
	$V_{OUT}=2.5V$	0A～2.6A
	$V_{OUT}=3.3V$	0A～2A
SYNC IN 入力電圧 (V_{SYNC})	+5V	
ENABLE 入力端子 (V_{CE})	V_{IN}	

4. 通常状態における特性

4.1 主要諸元

主要諸元を表－3に示す。また、基本接続を図－5に、回路ダイヤグラムを図－6および図－7に示す。

4.2 電気的特性

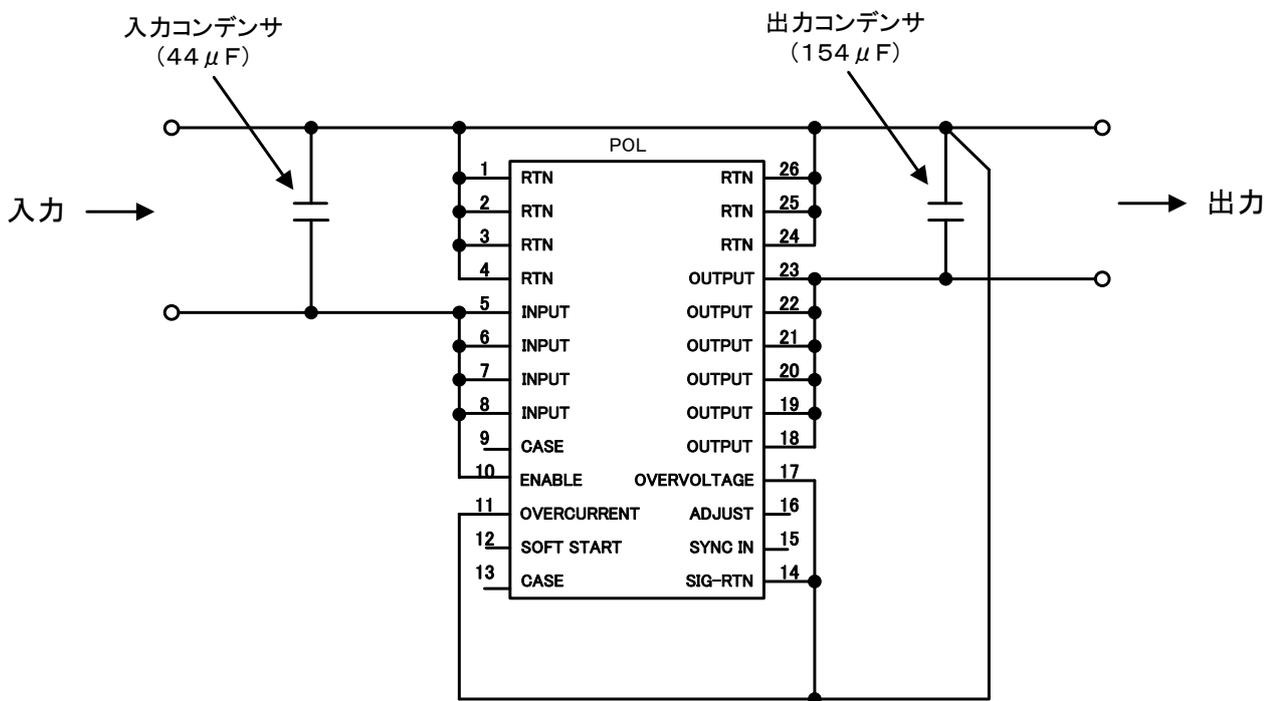
電気的特性を表－4～13に示す。

4.3 機械的及び熱的特性

機械的及び熱的特性を表－14に示す。

表-3 主要諸元

No.	項目	諸元
1	入力電圧範囲	4.5V~16V (推奨 5V)
2	出力電圧/電流 (定格)	1.2V/3A、1.5V/3A、1.8V/3A、2.5V/2.6A、3.3V/2A (外付け抵抗にて出力電圧調整可能)
3	制限	出力過電流制限 出力過電圧制限
4	機能	ソフトスタート 低電圧誤動作防止 (UVLO) 外部 ON/OFF 制御 同期信号入力
5	スイッチング周波数	250kHz (typ.)

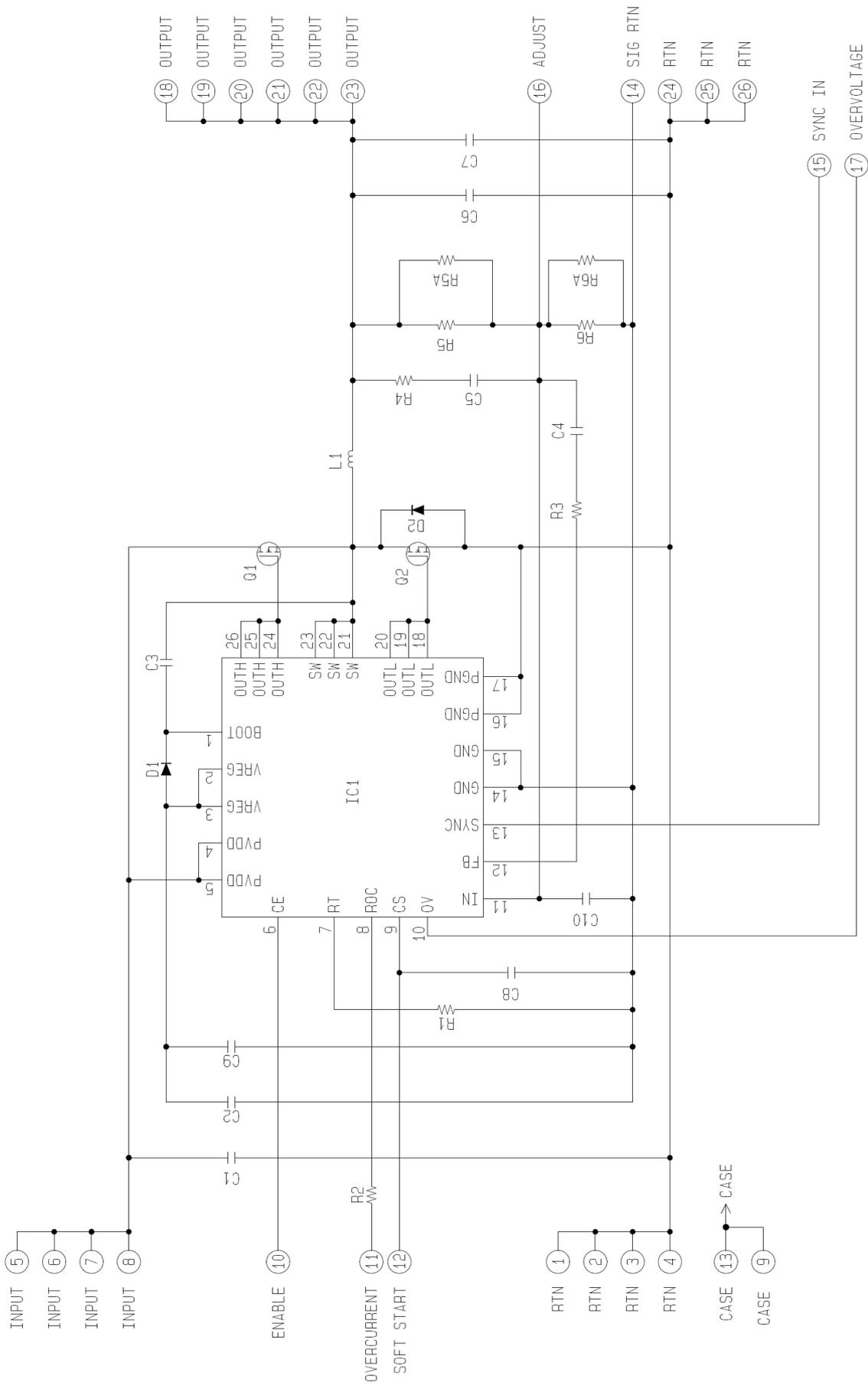


注1) 入出力コンデンサにはチップ形固定積層セラミックコンデンサを適用

注2) 基本接続に示す入出力コンデンサの値は、温度特性による容量値等の変動を考慮したものではない。実際に使用する際は、アプリケーションノート (AVPOL-AN-001) 等を参考に、コンデンサの特性や使用条件を考慮したうえで選定すること。

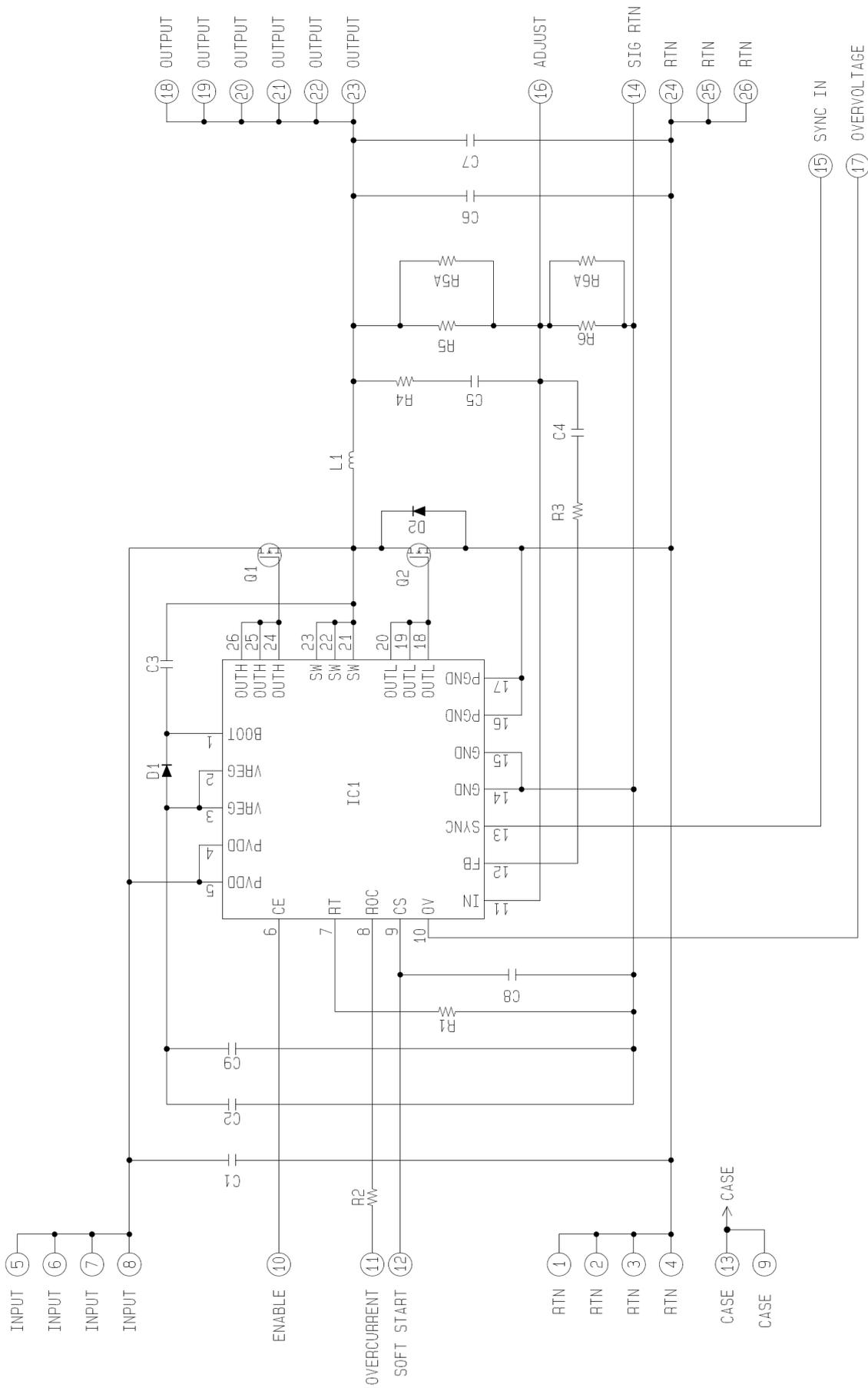
注3) 本データ・シートの試験データ取得に際しては、特に記述がなければ温度印加は POL のみに行い、入出力コンデンサには行っていない。

図-5 基本接続



(注) 9pin と 13pin は共通端子でありこの端子を基板の GND に接続することで未接続導体をなくすることができる

図-6 回路ダイヤグラム (識別番号 00~04)



(注) 9pin と 13pin は共通端子でありこの端子を基板の GND に接続することで未接続導体をなくすることができる

図-7 回路ダイアグラム (識別番号 05~09)

表-4 電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 00) (1)

項目	記号	条件	グループ A サブグループ (2)	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _{out}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	1.764	1.8	1.836	V
			2, 3	1.728	1.8	1.872	V
出力電圧 変動	VR	Iout=0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	1	-2	-	+2	%
		Iout=0,1,2A Vin=4.5,5,16V	2	-4	-	+4	
		Iout=0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	3	-4	-	+4	
効率	E _{ff}	Vin=5V±5% Iout=2A	1,3	81	-	-	%
			2	78	-	-	
出力リップル 電圧	V _{RIIP}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,3A スイッチング周波数成分のみ	1,3	-	-	25	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A スイッチング周波数成分のみ	2	-	-	25	
出力ノイズ	V _{NOISE}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,3A	1,3	-	-	100	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A	2	-	-	100	
スイッチング 周波数	f _{SW}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	200	250	300	kHz
			2,3	195	250	325	
ソフトスタート時間	T _{SS}	Vin=5V±5% Iout=0A	1	9	11	14	ms
			2,3	8	11	15	
UVLO ON	V _{UVON}	Iout=0A	1,2,3	-	4.4	4.5	V
UVLO OFF	V _{UVOFF}				4.2	-	V
出力過電流制限	I _{o trip}	Vin=5V±5%	1	-	-	4.5	A
同期信号入力	-	Vin=5V±5% Iout=2A 入力信号:300kHz	1,2,3	同期すること			
外部 ON/OFF	-	Iout=0A ENABLE 端子条件 Vin=5V , 16V ON :H(3V) , Vin OFF:L(0.4V), OPEN	1,2,3	ON すること OFF すること			
出力過電圧制限	-	Vin=5V Iout=0A OVERVOLTAGE 端子 条件 シャットダウン:1V 復帰 :0.9V または電源再投入	1,2,3	シャットダウンすること 復帰すること			

注(1) 図-5 に示す入出力コンデンサを取り付けて測定

(2) サブグループ 1 (ケース温度: 常温)、サブグループ 2 (ケース温度: +125°C)、サブグループ 3 (ケース温度: -55°C)

表-5 電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 01) (1)

項目	記号	条件	グループ A サブグループ (2)	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _{out}	Vin=5V±5% I _{out} =2A	1	1.176	1.2	1.224	V
			2, 3	1.152	1.2	1.248	V
出力電圧 変動	VR	I _{out} =0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	1	-2	-	+2	%
		I _{out} =0,1,2A Vin=4.5,5,16V	2	-4	-	+4	
		I _{out} =0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	3	-4	-	+4	
効率	E _{ff}	Vin=5V±5% I _{out} =2A	1,3	75	-	-	%
			2	71	-	-	
出力リップル 電圧	V _{RIP}	Vin=4.5,5,16V I _{out} =0,1,2,3A スイッチング周波数成分のみ	1,3	-	-	25	mVpp
		Vin=4.5,5,16V I _{out} =0,1,2A スイッチング周波数成分のみ	2	-	-	25	
出力ノイズ	V _{NOISE}	Vin=4.5,5,16V I _{out} =0,1,2,3A	1,3	-	-	100	mVpp
		Vin=4.5,5,16V I _{out} =0,1,2A	2	-	-	100	
スイッチング 周波数	f _{SW}	Vin=5V±5% I _{out} =2A	1	200	250	300	kHz
			2,3	195	250	325	
ソフトスタート時間	T _{SS}	Vin=5V±5% I _{out} =0A	1	9	11	14	ms
			2,3	8	11	15	
UVLO ON	V _{UVON}	I _{out} =0A	1,2,3	-	4.4	4.5	V
UVLO OFF	V _{UVOFF}		1,2,3	-	4.2	-	V
出力過電流制限	I _{o trip}	Vin=5V±5%	1	-	-	4.5	A
同期信号入力	-	Vin=5V±5% I _{out} =2A 入力信号:300kHz	1,2,3	同期すること			
外部 ON/OFF	-	I _{out} =0A ENABLE 端子条件 Vin=5V , 16V ON :H(3V) , Vin OFF:L(0.4V), OPEN	1,2,3	ON すること OFF すること			
出力過電圧制限	-	Vin=5V I _{out} =0A OVERVOLTAGE 端子 条件 シャットダウン:1V 復帰 :0.9V または電源再投入	1,2,3	シャットダウンすること 復帰すること			

注(1) 図-5 に示す入出力コンデンサを取り付けて測定

(2) サブグループ 1 (ケース温度: 常温)、サブグループ 2 (ケース温度: +125°C)、
サブグループ 3 (ケース温度: -55°C)

表-6 電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 02) (1)

項目	記号	条件	グループ A サブグループ (2)	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _{out}	Vin=5V±5% I _{out} =2A	1	1.470	1.5	1.530	V
			2, 3	1.440	1.5	1.560	V
出力電圧 変動	VR	I _{out} =0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	1	-2	-	+2	%
		I _{out} =0,1,2A Vin=4.5,5,16V	2	-4	-	+4	
		I _{out} =0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	3	-4	-	+4	
効率	E _{ff}	Vin=5V±5% I _{out} =2A	1,3	79	-	-	%
			2	75	-	-	
出力リップル 電圧	V _{RIIP}	Vin=4.5,5,16V I _{out} =0,1,2,3A スイッチング周波数成分のみ	1,3	-	-	25	mVpp
		Vin=4.5,5,16V I _{out} =0,1,2A スイッチング周波数成分のみ	2	-	-	25	
出力ノイズ	V _{NOISE}	Vin=4.5,5,16V I _{out} =0,1,2,3A	1,3	-	-	100	mVpp
		Vin=4.5,5,16V I _{out} =0,1,2A	2	-	-	100	
スイッチング 周波数	f _{SW}	Vin=5V±5% I _{out} =2A	1	200	250	300	kHz
			2,3	195	250	325	
ソフトスタート時間	T _{SS}	Vin=5V±5% I _{out} =0A	1	9	11	14	ms
			2,3	8	11	15	
UVLO ON	V _{UVON}	I _{out} =0A	1,2,3	-	4.4	4.5	V
UVLO OFF	V _{UVOFF}		1,2,3	-	4.2	-	V
出力過電流制限	I _{o trip}	Vin=5V±5%	1	-	-	4.5	A
同期信号入力	-	Vin=5V±5% I _{out} =2A 入力信号:300kHz	1,2,3	同期すること			
外部 ON/OFF	-	I _{out} =0A ENABLE 端子条件 Vin=5V , 16V ON :H(3V) , Vin OFF:L(0.4V), OPEN	1,2,3	ON すること OFF すること			
出力過電圧制限	-	Vin=5V I _{out} =0A OVERVOLTAGE 端子 条件 シャットダウン:1V 復帰 :0.9V または電源再投入	1,2,3	シャットダウンすること 復帰すること			

注(1) 図-5に示す入出力コンデンサを取り付けて測定

(2) サブグループ 1 (ケース温度: 常温)、サブグループ 2 (ケース温度: +125°C)、サブグループ 3 (ケース温度: -55°C)

表-7 電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 03) (1)

項目	記号	条件	グループ A サブグループ (2)	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _{out}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	2.450	2.5	2.550	V
			2, 3	2.400	2.5	2.600	V
出力電圧 変動	VR	Iout=0,1,2,2.6A Vin=4.5,5,16V	1	-2	-	+2	%
		Iout=0,1,2A Vin=4.5,5,16V	2	-4	-	+4	
		Iout=0,1,2,2.6A Vin=4.5,5,16V	3	-4	-	+4	
効率	E _{ff}	Vin=5V±5% Iout=2A	1,3	86	-	-	%
			2	83	-	-	
出力リップル 電圧	V _{RIP}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,2.6A スイッチング周波数成分のみ	1,3	-	-	25	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A スイッチング周波数成分のみ	2	-	-	25	
出力ノイズ	V _{NOISE}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,2.6A	1,3	-	-	100	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A	2	-	-	100	
スイッチング 周波数	f _{SW}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	200	250	300	kHz
			2,3	195	250	325	
ソフトスタート時間	T _{SS}	Vin=5V±5% Iout=0A	1	9	11	14	ms
			2,3	8	11	15	
UVLO ON	V _{UVON}	Iout=0A	1,2,3	-	4.4	4.5	V
UVLO OFF	V _{UVOFF}		1,2,3	-	4.2	-	V
出力過電流制限	I _{o trip}	Vin=5V±5%	1	-	-	4.5	A
同期信号入力	-	Vin=5V±5% Iout=2A 入力信号:300kHz	1,2,3	同期すること			
外部 ON/OFF	-	Iout=0A ENABLE 端子条件 Vin=5V , 16V ON :H(3V) , Vin OFF:L(0.4V), OPEN	1,2,3	ON すること OFF すること			
出力過電圧制限	-	Vin=5V Iout=0A OVERVOLTAGE 端子 条件 シャットダウン:1V 復帰 :0.9V または電源再投入	1,2,3	シャットダウンすること 復帰すること			

注(1) 図-5に示す入出力コンデンサを取り付けて測定

(2) サブグループ 1 (ケース温度: 常温)、サブグループ 2 (ケース温度: +125°C)、サブグループ 3 (ケース温度: -55°C)

表－8 電気的特性（デバイスタイプ1、識別番号04）⁽¹⁾

項目	記号	条件	グループ A サブグループ (²)	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _{out}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	3.234	3.3	3.366	V
			2, 3	3.168	3.3	3.432	V
出力電圧 変動	VR	Iout=0,1,2A Vin=4.5,5,16V	1	-2	—	+2	%
			2, 3	-4	—	+4	
効率	E _{ff}	Vin=5V±5% Iout=2A	1,3	90	—	—	%
			2	87	—	—	
出力リップル 電圧	V _{RIP}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A スイッチング周波数成分のみ	1	—	—	25	mVpp
			2, 3	—	—	25	
出力ノイズ	V _{NOISE}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A	1	—	—	100	mVpp
			2, 3	—	—	100	
スイッチング 周波数	f _{SW}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	200	250	300	kHz
			2,3	195	250	325	
ソフトスタート時間	T _{SS}	Vin=5V±5% Iout=0A	1	9	11	14	ms
			2,3	8	11	15	
UVLO ON	V _{UVON}	Iout=0A	1,2,3	—	4.4	4.5	V
UVLO OFF	V _{UVOFF}		1,2,3	—	4.2	—	V
出力過電流制限	I _{o trip}	Vin=5V±5%	1	—	—	4.5	A
同期信号入力	—	Vin=5V±5% Iout=2A(定格) 入力信号:300kHz	1,2,3	同期すること			
外部 ON/OFF	—	Iout=0A ENABLE 端子条件 Vin=5V , 16V ON :H(3V) , Vin OFF:L(0.4V), OPEN	1,2,3	ON すること OFF すること			
出力過電圧制限	—	Vin=5V Iout=0A OVERVOLTAGE 端子 条件 シャットダウン:1V 復帰 :0.9V または電源再投入	1,2,3	シャットダウンすること 復帰すること			

注⁽¹⁾ 図－5に示す入出力コンデンサを取り付けて測定

⁽²⁾ サブグループ1（ケース温度：常温）、サブグループ2（ケース温度：+125℃）、
サブグループ3（ケース温度：-55℃）

表-9 電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 05) (1)

項目	記号	条件	グループ A サブグループ (2)	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _{out}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	1.176	1.2	1.224	V
			2, 3	1.152	1.2	1.248	V
出力電圧 変動	VR	Iout=0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	1	-2	-	+2	%
		Iout=0,1,2A Vin=4.5,5,16V	2	-4	-	+4	
		Iout=0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	3	-4	-	+4	
効率	E _{ff}	Vin=5V±5% Iout=2A	1,3	75	-	-	%
			2	71	-	-	
出力リップル 電圧	V _{RIP}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,3A スイッチング周波数成分のみ	1,3	-	-	25	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A スイッチング周波数成分のみ	2	-	-	25	
出力ノイズ	V _{NOISE}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,3A	1,3	-	-	100	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A	2	-	-	100	
スイッチング 周波数	f _{SW}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	200	250	300	kHz
			2,3	195	250	325	
ソフトスタート時間	T _{SS}	Vin=5V±5% Iout=0A	1	9	11	14	ms
			2,3	8	11	15	
UVLO ON	V _{UVON}	Iout=0A	1,2,3	-	4.4	4.5	V
UVLO OFF	V _{UVOFF}		1,2,3	-	4.2	-	V
出力過電流制限	I _{o trip}	Vin=5V±5%	1	-	-	4.5	A
同期信号入力	-	Vin=5V±5% Iout=2A 入力信号:300kHz	1,2,3	同期すること			
外部 ON/OFF	-	Iout=0A ENABLE 端子条件 Vin=5V , 16V ON :H(3V) , Vin OFF:L(0.4V), OPEN	1,2,3	ON すること OFF すること			
出力過電圧制限	-	Vin=5V Iout=0A OVERVOLTAGE 端子 条件 シャットダウン:1V 復帰 :0.9V または電源再投入	1,2,3	シャットダウンすること 復帰すること			

注(1) 図-5に示す入出力コンデンサを取り付けて測定

(2) サブグループ 1 (ケース温度: 常温)、サブグループ 2 (ケース温度: +125°C)、サブグループ 3 (ケース温度: -55°C)

表-10 電気的特性 (デバイスタイプ1、識別番号06) (1)

項目	記号	条件	グループ A サブグループ (2)	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _{out}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	1.470	1.5	1.530	V
			2, 3	1.440	1.5	1.560	V
出力電圧 変動	VR	Iout=0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	1	-2	-	+2	%
		Iout=0,1,2A Vin=4.5,5,16V	2	-4	-	+4	
		Iout=0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	3	-4	-	+4	
効率	E _{ff}	Vin=5V±5% Iout=2A	1,3	79	-	-	%
			2	75	-	-	
出力リップル 電圧	V _{RIP}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,3A スイッチング周波数成分のみ	1,3	-	-	25	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A スイッチング周波数成分のみ	2	-	-	25	
出力ノイズ	V _{NOISE}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,3A	1,3	-	-	100	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A	2	-	-	100	
スイッチング 周波数	f _{SW}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	200	250	300	kHz
			2,3	195	250	325	
ソフトスタート時間	T _{SS}	Vin=5V±5% Iout=0A	1	9	11	14	ms
			2,3	8	11	15	
UVLO ON	V _{UVON}	Iout=0A	1,2,3	-	4.4	4.5	V
UVLO OFF	V _{UVOFF}		1,2,3	-	4.2	-	V
出力過電流制限	I _{o trip}	Vin=5V±5%	1	-	-	4.5	A
同期信号入力	-	Vin=5V±5% Iout=2A 入力信号:300kHz	1,2,3	同期すること			
外部 ON/OFF	-	Iout=0A ENABLE 端子条件 Vin=5V , 16V ON :H(3V) , Vin OFF:L(0.4V), OPEN	1,2,3	ON すること OFF すること			
出力過電圧制限	-	Vin=5V Iout=0A OVERVOLTAGE 端子 条件 シャットダウン:1V 復帰 :0.9V または電源再投入	1,2,3	シャットダウンすること 復帰すること			

注(1) 図-5に示す入出力コンデンサを取り付けて測定

(2) サブグループ1 (ケース温度: 常温)、サブグループ2 (ケース温度: +125°C)、サブグループ3 (ケース温度: -55°C)

表-11 電気的特性 (デバイスタイプ1、識別番号07) (1)

項目	記号	条件	グループ A サブグループ (2)	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _{out}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	1.764	1.8	1.836	V
			2, 3	1.728	1.8	1.872	V
出力電圧 変動	VR	Iout=0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	1	-2	-	+2	%
		Iout=0,1,2A Vin=4.5,5,16V	2	-4	-	+4	
		Iout=0,1,2,3A Vin=4.5,5,16V	3	-4	-	+4	
効率	E _{ff}	Vin=5V±5% Iout=2A	1,3	81	-	-	%
			2	78	-	-	
出力リップル 電圧	V _{RIP}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,3A スイッチング周波数成分のみ	1,3	-	-	25	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A スイッチング周波数成分のみ	2	-	-	25	
出力ノイズ	V _{NOISE}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,3A	1,3	-	-	100	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A	2	-	-	100	
スイッチング 周波数	f _{SW}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	200	250	300	kHz
			2,3	195	250	325	
ソフトスタート時間	T _{SS}	Vin=5V±5% Iout=0A	1	9	11	14	ms
			2,3	8	11	15	
UVLO ON	V _{UVON}	Iout=0A	1,2,3	-	4.4	4.5	V
UVLO OFF	V _{UVOFF}		1,2,3	-	4.2	-	V
出力過電流制限	I _{o trip}	Vin=5V±5%	1	-	-	4.5	A
同期信号入力	-	Vin=5V±5% Iout=2A 入力信号:300kHz	1,2,3	同期すること			
外部 ON/OFF	-	Iout=0A ENABLE 端子条件 Vin=5V , 16V ON :H(3V) , Vin OFF:L(0.4V), OPEN	1,2,3	ON すること OFF すること			
出力過電圧制限	-	Vin=5V Iout=0A OVERVOLTAGE 端子 条件 シャットダウン:1V 復帰 :0.9V または電源再投入	1,2,3	シャットダウンすること 復帰すること			

注(1) 図-5に示す入出力コンデンサを取り付けて測定

(2) サブグループ1 (ケース温度: 常温)、サブグループ2 (ケース温度: +125°C)、サブグループ3 (ケース温度: -55°C)

表-12 電気的特性 (デバイスタイプ1、識別番号08) (1)

項目	記号	条件	グループ A サブグループ (2)	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _{out}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	2.450	2.5	2.550	V
			2, 3	2.400	2.5	2.600	V
出力電圧 変動	VR	Iout=0,1,2,2.6A Vin=4.5,5,16V	1	-2	-	+2	%
		Iout=0,1,2A Vin=4.5,5,16V	2	-4	-	+4	
		Iout=0,1,2,2.6A Vin=4.5,5,16V	3	-4	-	+4	
効率	E _{ff}	Vin=5V±5% Iout=2A	1,3	86	-	-	%
			2	83	-	-	
出力リップル 電圧	V _{RIP}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,2.6A スイッチング周波数成分のみ	1,3	-	-	25	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A スイッチング周波数成分のみ	2	-	-	25	
出力ノイズ	V _{NOISE}	Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2,2.6A	1,3	-	-	100	mVpp
		Vin=4.5,5,16V Iout=0,1,2A	2	-	-	100	
スイッチング 周波数	f _{SW}	Vin=5V±5% Iout=2A	1	200	250	300	kHz
			2,3	195	250	325	
ソフトスタート時間	T _{SS}	Vin=5V±5% Iout=0A	1	9	11	14	ms
			2,3	8	11	15	
UVLO ON	V _{UVON}	Iout=0A	1,2,3	-	4.4	4.5	V
UVLO OFF	V _{UVOFF}		1,2,3	-	4.2	-	V
出力過電流制限	I _{o trip}	Vin=5V±5%	1	-	-	4.5	A
同期信号入力	-	Vin=5V±5% Iout=2A 入力信号:300kHz	1,2,3	同期すること			
外部 ON/OFF	-	Iout=0A ENABLE 端子条件 Vin=5V , 16V ON :H(3V) , Vin OFF:L(0.4V), OPEN	1,2,3	ON すること OFF すること			
出力過電圧制限	-	Vin=5V Iout=0A OVERVOLTAGE 端子 条件 シャットダウン:1V 復帰 :0.9V または電源再投入	1,2,3	シャットダウンすること 復帰すること			

注(1) 図-5に示す入出力コンデンサを取り付けて測定

(2) サブグループ1 (ケース温度: 常温)、サブグループ2 (ケース温度: +125°C)、
サブグループ3 (ケース温度: -55°C)

表-13 電気的特性 (デバイスタイプ1、識別番号09) ⁽¹⁾

項目	記号	条件	グループ A サブグループ (²)	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _{out}	Vin=5V±5% I _{out} =2A	1	3.234	3.3	3.366	V
			2, 3	3.168	3.3	3.432	V
出力電圧 変動	VR	I _{out} =0,1,2A Vin=4.5,5,16V	1	-2	—	+2	%
			2, 3	-4	—	+4	
効率	E _{ff}	Vin=5V±5% I _{out} =2A	1,3	90	—	—	%
			2	87	—	—	
出力リップル 電圧	V _{RIP}	Vin=4.5,5,16V I _{out} =0,1,2A スイッチング周波数成分のみ	1	—	—	25	mVpp
			2, 3	—	—	25	
出力ノイズ	V _{NOISE}	Vin=4.5,5,16V I _{out} =0,1,2A	1	—	—	100	mVpp
			2, 3	—	—	100	
スイッチング 周波数	f _{SW}	Vin=5V±5% I _{out} =2A	1	200	250	300	kHz
			2,3	195	250	325	
ソフトスタート時間	T _{SS}	Vin=5V±5% I _{out} =0A	1	9	11	14	ms
			2,3	8	11	15	
UVLO ON	V _{UVON}	I _{out} =0A	1,2,3	—	4.4	4.5	V
UVLO OFF	V _{UVOFF}		1,2,3	—	4.2	—	V
出力過電流制限	I _{o trip}	Vin=5V±5%	1	—	—	4.5	A
同期信号入力	—	Vin=5V±5% I _{out} =2A 入力信号:300kHz	1,2,3	同期すること			
外部 ON/OFF	—	I _{out} =0A ENABLE 端子条件 Vin=5V , 16V ON :H(3V) , Vin OFF:L(0.4V), OPEN	1,2,3	ON すること OFF すること			
出力過電圧制限	—	Vin=5V I _{out} =0A OVERVOLTAGE 端子 条件 シャットダウン:1V 復帰 :0.9V または電源再投入	1,2,3	シャットダウンすること 復帰すること			

注⁽¹⁾ 図-5に示す入出力コンデンサを取り付けて測定

(²) サブグループ1 (ケース温度: 常温)、サブグループ2 (ケース温度: +125°C)、
サブグループ3 (ケース温度: -55°C)

表－14 機械的及び熱的特性

No.	項 目	性 能
1	熱衝撃	MIL-STD-883 方法 1011 条件 B -55°C⇔+125°C, 15 サイクル
2	温度サイクル	MIL-STD-883 方法 1010 条件 C -65°C⇔+150°C, 100 サイクル
3	振動	MIL-STD-883 方法 2007 条件 A 20G, Sin 波, 20Hz~2000Hz, 3 軸
4	衝撃	MIL-STD-883 方法 2002 条件 B 1500G, 0.5msec, 6 方向
5	定加速度	MIL-STD-883 方法 2001 条件 A 5000G, Y1,Y2 方向, 1 分
6	耐湿性	MIL-STD-883 方法 1004 +25°C⇔+65°C, 90~98%RH, 10 サイクル(240 時間)
7	塩気	MIL-STD-883 方法 1009 条件 A 24 時間, 塩の堆積速度 (20000~50000mg/m ² /24 時間)
8	はんだ付け性	MIL-STD-883 方法 2003 245°C±5°C, 5 秒
9	リード強度	MIL-STD-883 方法 2004 条件 B2 0.085±0.009kg (90°±5°の弧で加える)
10	気密性	MIL-STD-883 方法 1014.13 条件 A2 1 × 10 ⁻⁶ atm cc/sec air 以下
11	耐溶剤性	MIL-STD-883 方法 2015 溶剤 a
12	静電気破壊 (ESD) ⁽¹⁾	V _{GS} =±400V (C=100pF, R=1.5kΩ)

注⁽¹⁾ ESDは構成素子レベルで実施。表中の値は、最も静電気の影響を受け易いパワー-MOSFETの耐性を示す。

5. 各動作環境条件における特性

識別番号 00 (QT サンプル, 1.8V 出力) の各動作環境条件における特性 (代表例) を図-8 ~ 図-23 に示す。識別番号 07 (1.8V 出力) の各動作環境条件における特性 (代表例) を図-24 ~ 図-31 に示す。また、出力電流制限特性を図-32 から図-37 に示す。

識別番号 02 (1.5V 出力) を外部にて出力電圧変更し 1.2V、1.5V、1.8V、2.5V、3.3V としたときの出力電圧と効率の特性 (代表例) を図-38 ~ 図-47 に示す。他の代表例についてはアプリケーションノート(AVPOL-AN-001)に記載があるので参考にすること。

また、識別番号 02 および識別番号 06 の電磁適合性特性データ (代表例) を図-48 ~ 図-52 に示す。

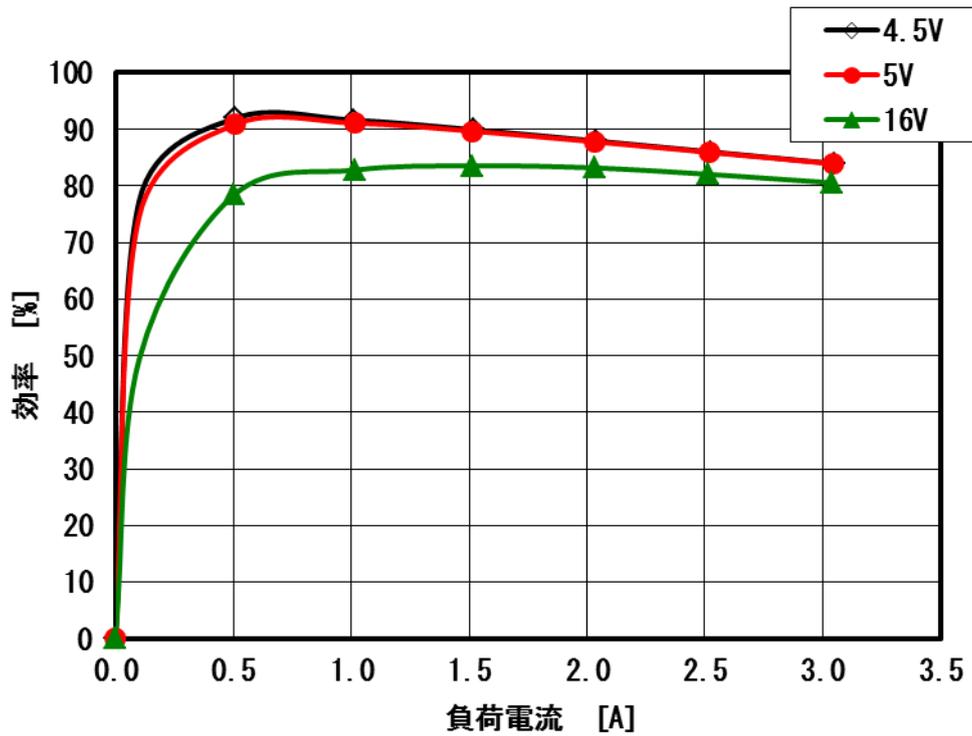


図-8 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 効率-負荷特性 (Tc=+25°C)

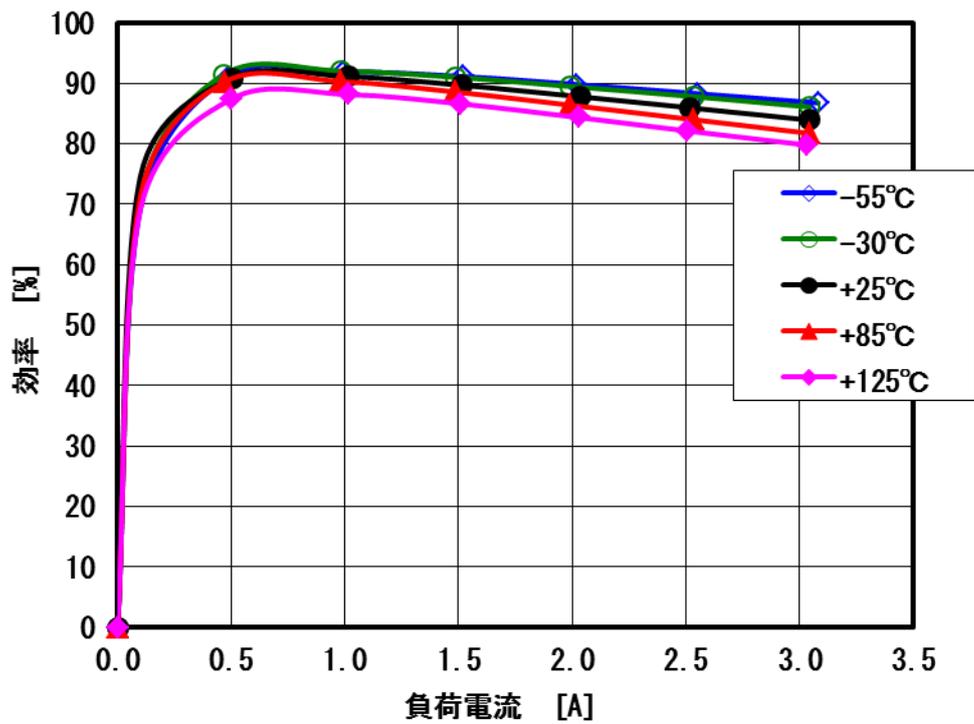


図-9 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 効率-負荷 温度特性 (Vin=5V)

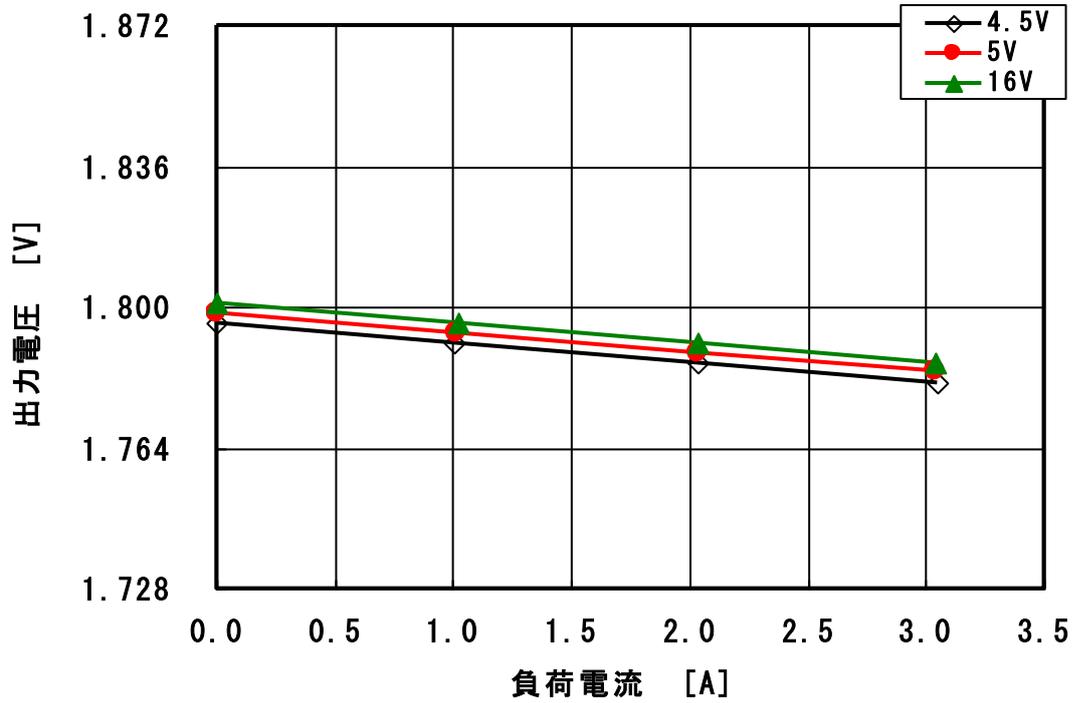


図-10 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力電圧変動特性 (Tc=+25°C)

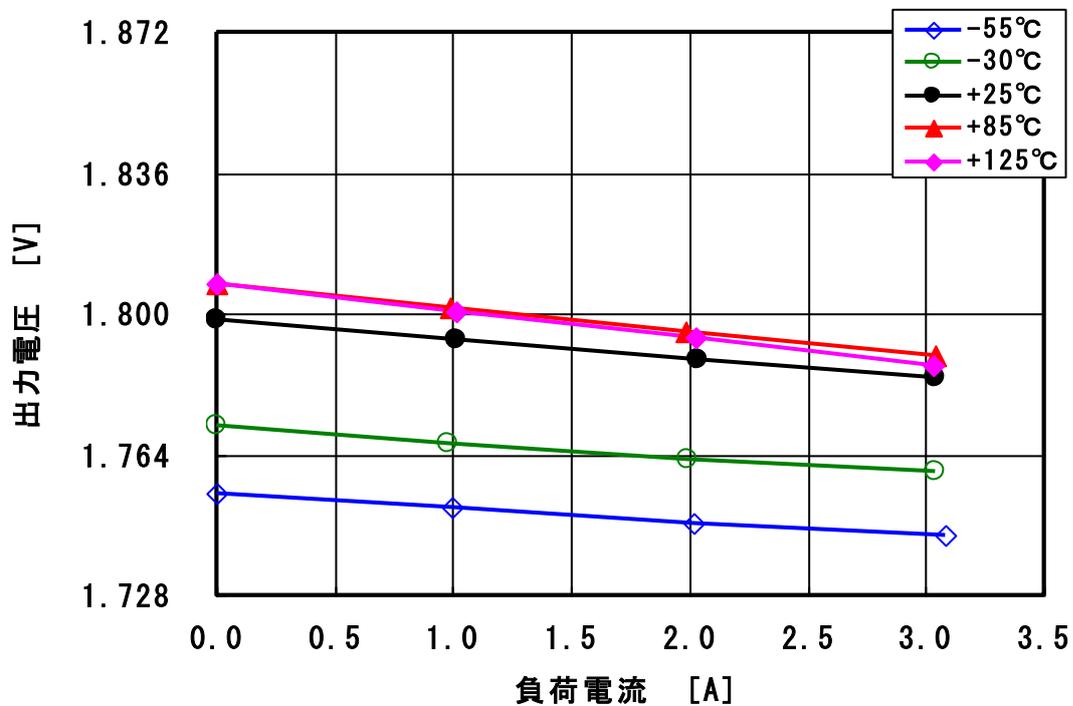


図-11 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力電圧変動 温度特性 (Vin=5V)

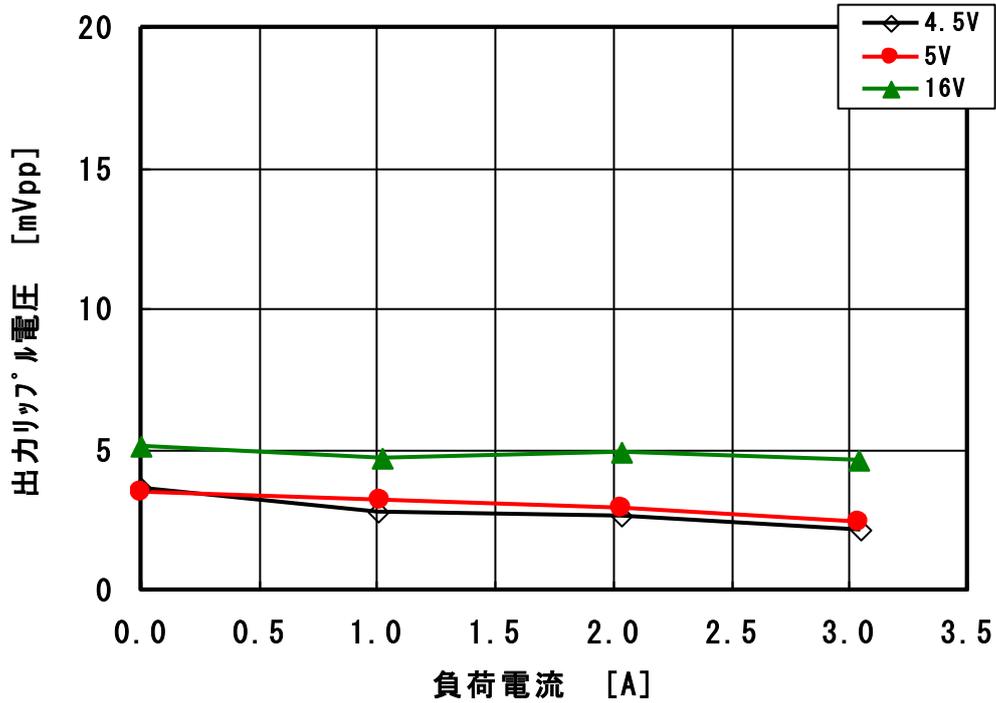


図-12 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力リップル電圧特性 (Tc=+25°C)

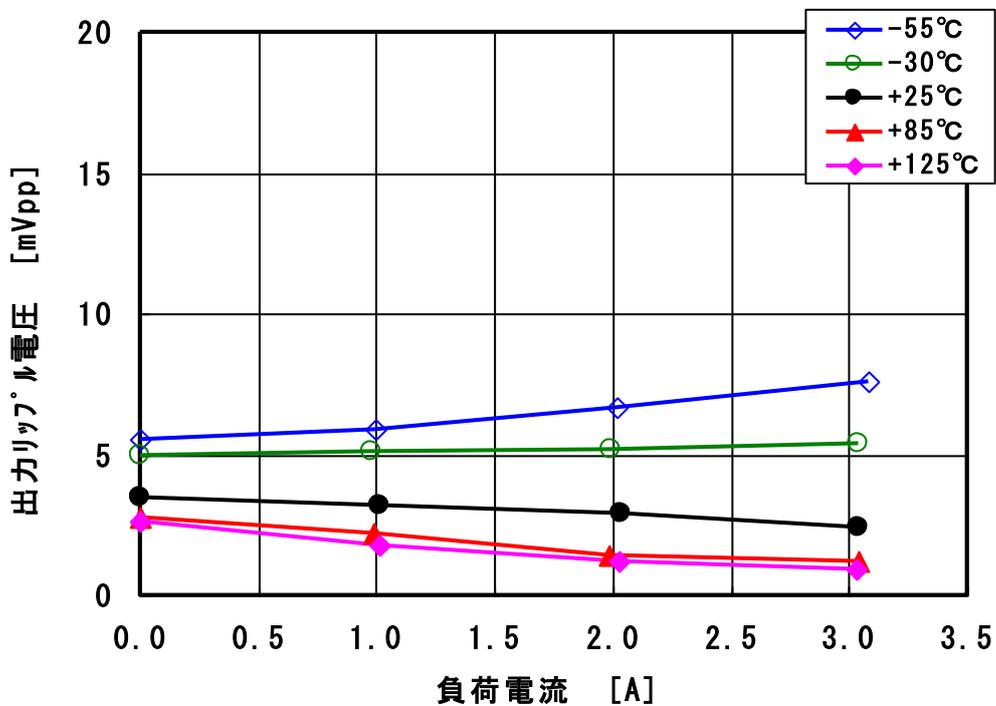


図-13 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力リップル電圧 温度特性 (Vin=5V)

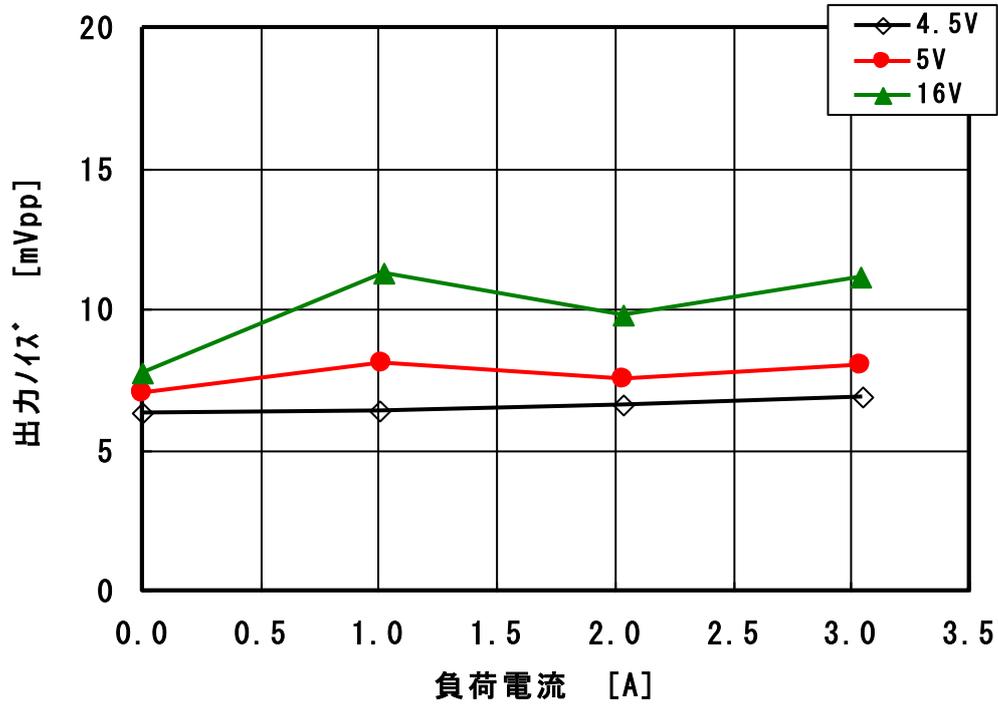


図-14 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力ノイズ特性 (Tc=+25°C)

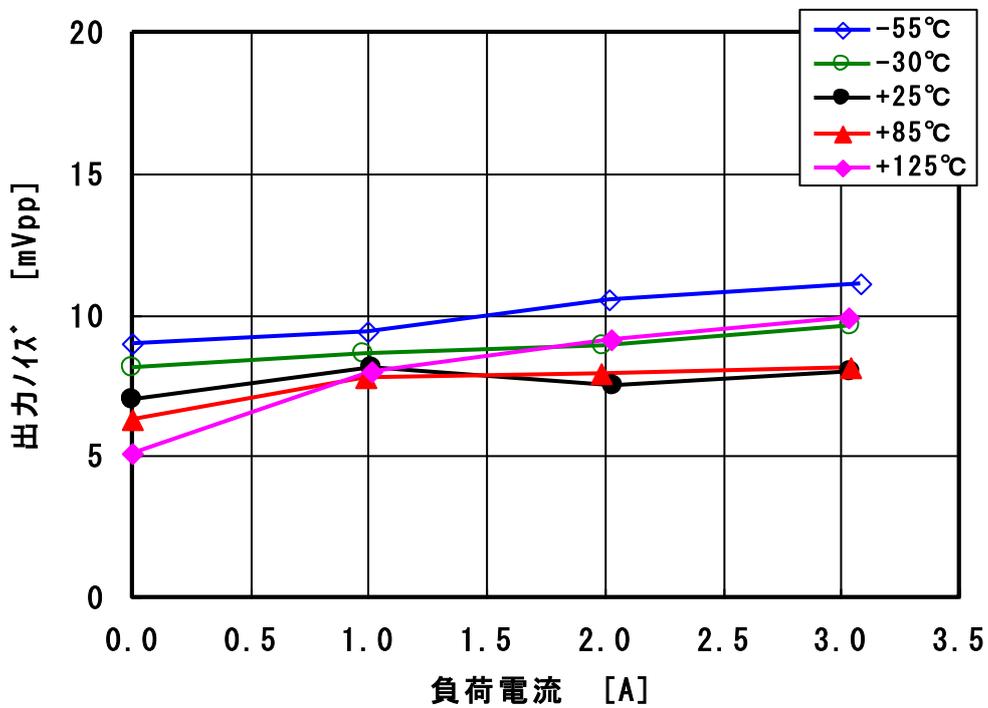


図-15 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力ノイズ 温度特性 (Vin=5V)

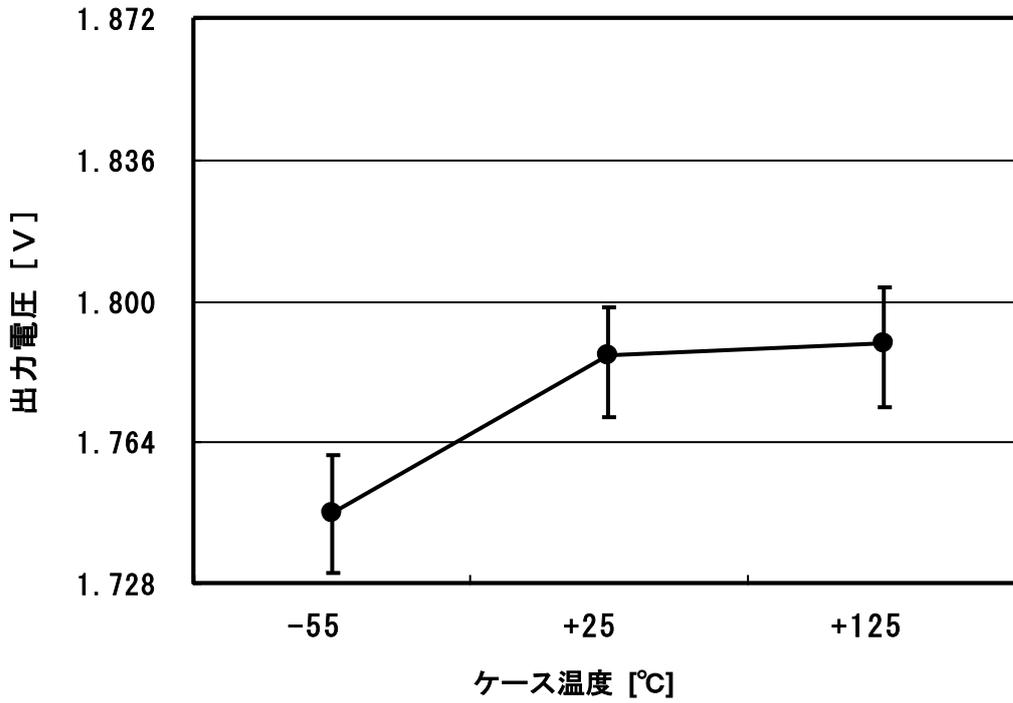


図-16 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力電圧温度特性 (Vin=5V, Io=3A)

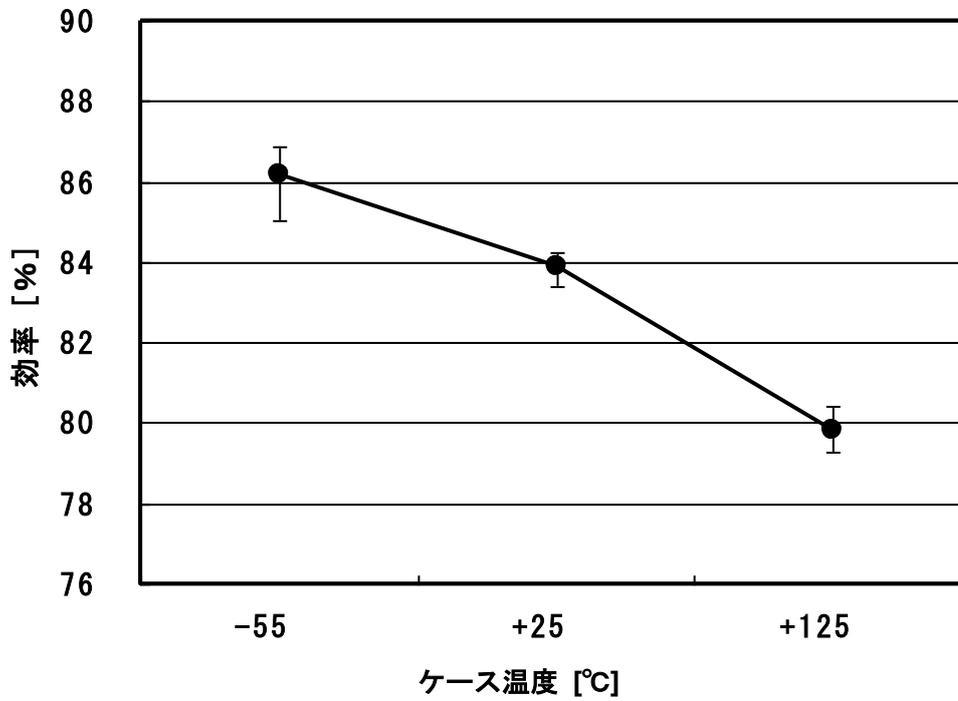


図-17 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 効率温度特性 (Vin=5V, Io=3A)

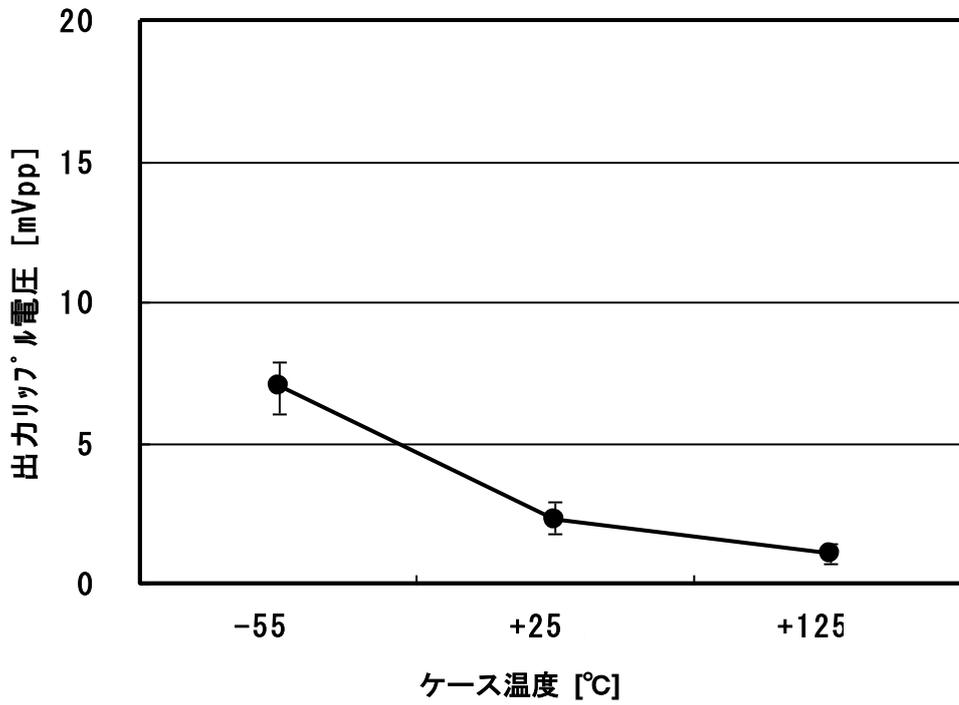


図-18 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力リップル電圧温度特性 (Vin=5V, Io=3A)

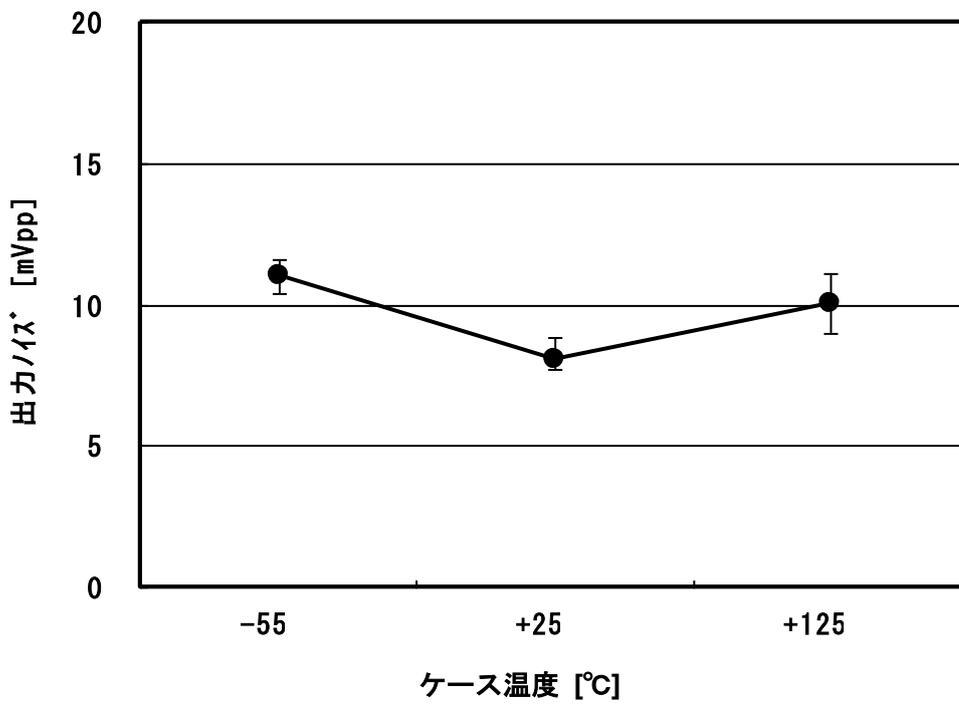


図-19 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力ノイズ温度特性 (Vin=5V, Io=3A)

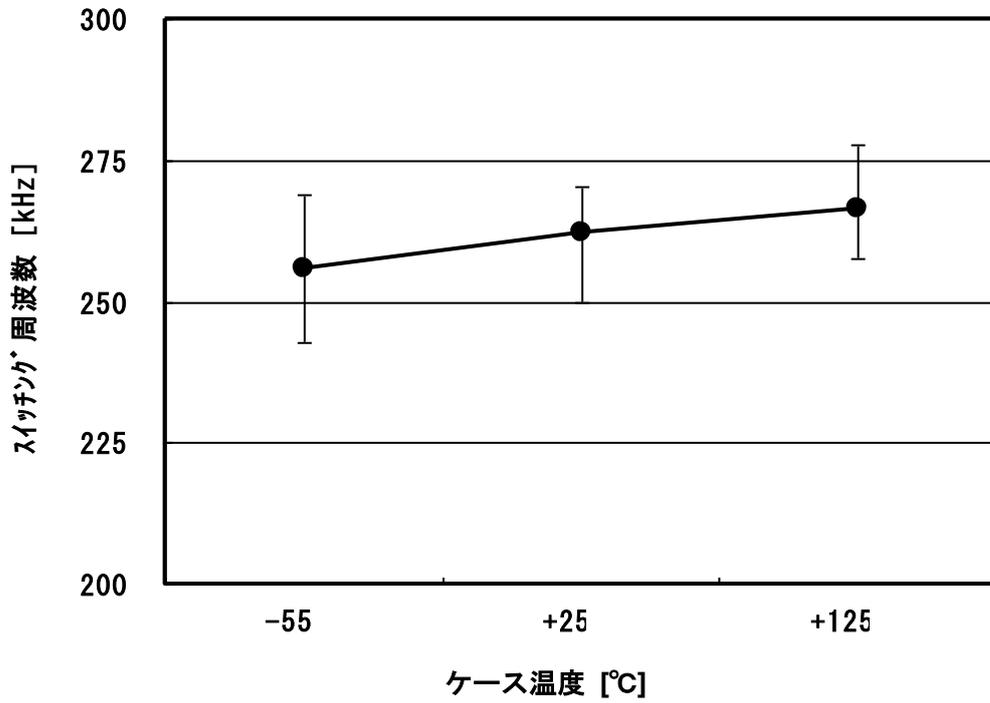


図-20 識別番号 00(1.8V 出力, QT サンプル) スイッチング周波数温度特性 (Vin=5V, Io=3A)

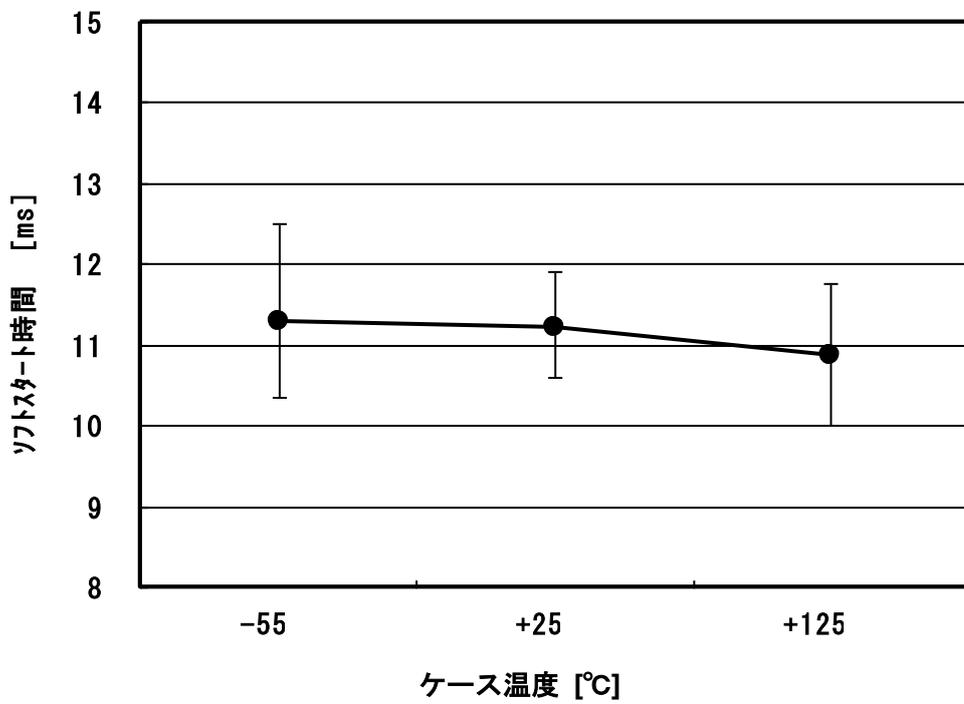


図-21 識別番号 00(1.8V 出力, QT サンプル) ソフトスタート時間温度特性 (Vin=5V, Io=0A)

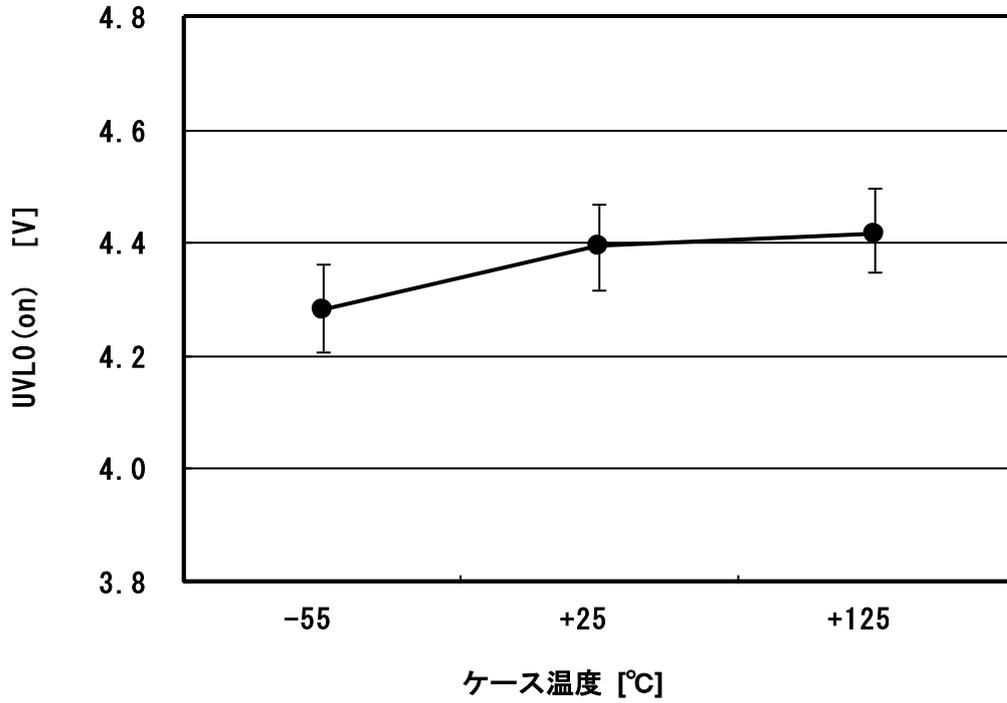


図-22 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) UVLO ON 温度特性 (I_o=0A)

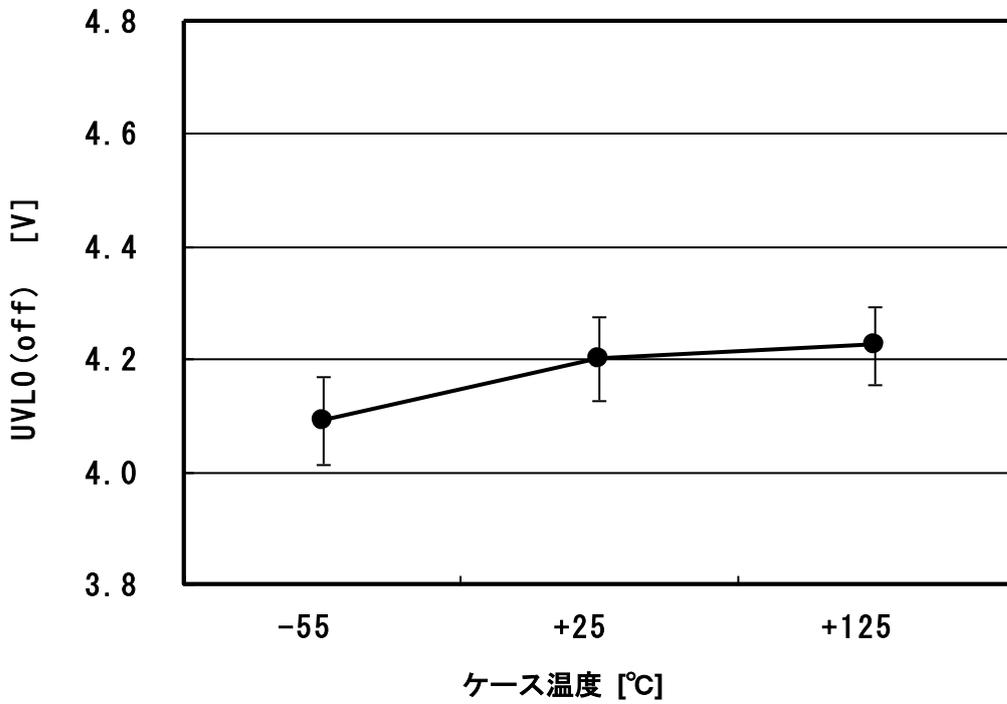


図-23 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) UVLO OFF 温度特性 (I_o=0A)

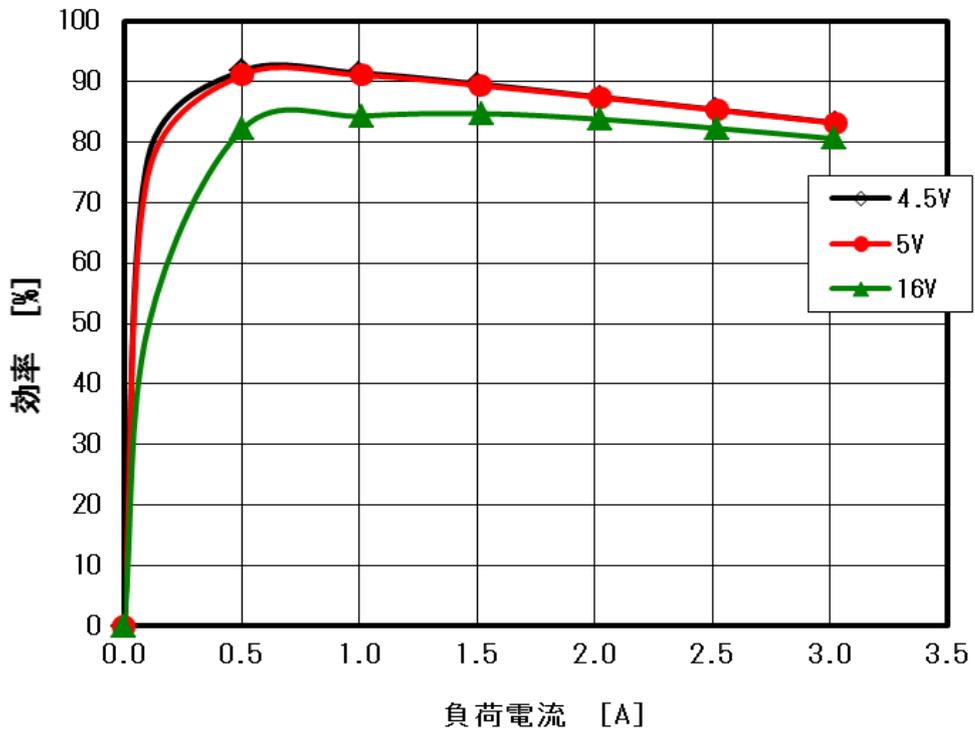


図-2 4 識別番号 07 (1.8V 出力) 効率-負荷特性 (Tc=+25°C)

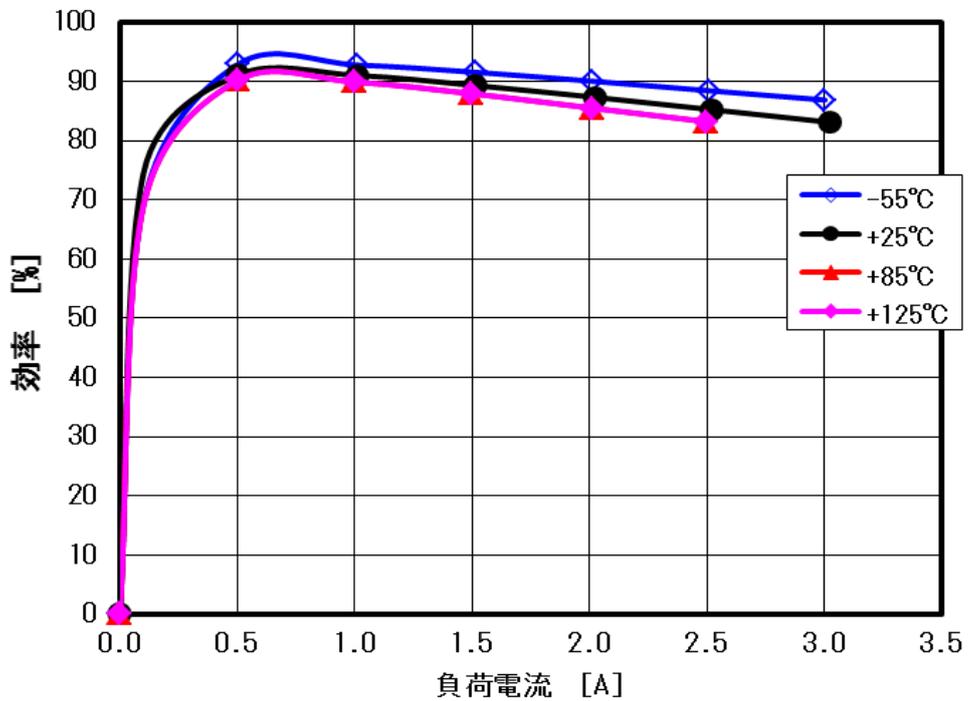


図-2 5 識別番号 07 (1.8V 出力) 効率-負荷 温度特性 (Vin=5V)

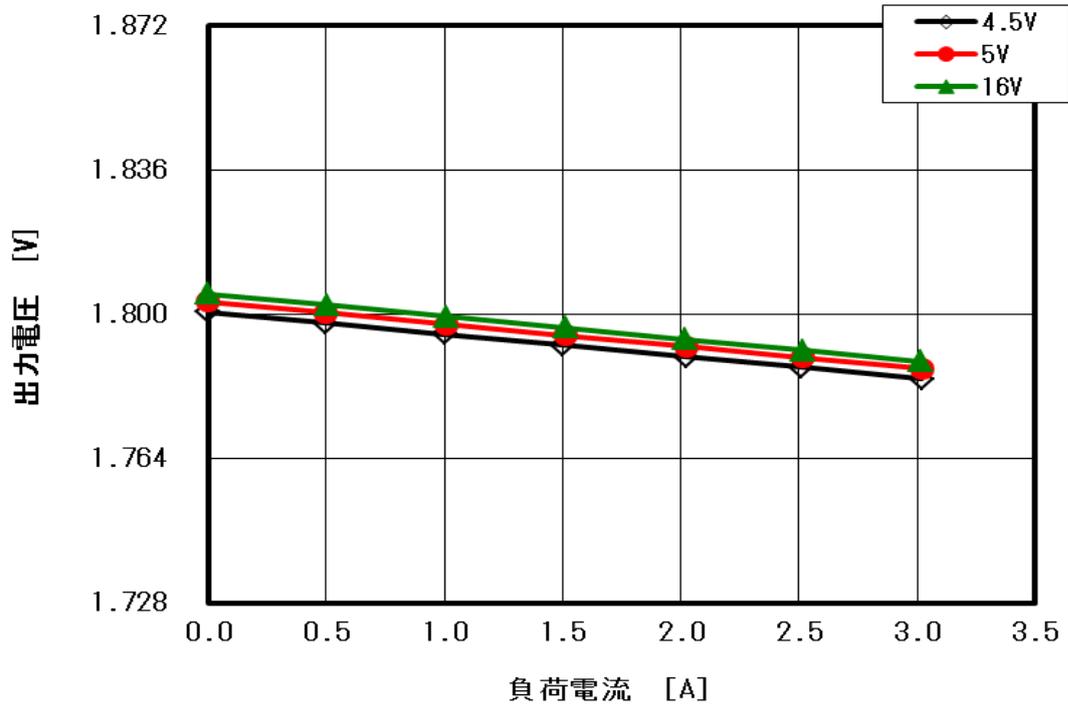


図-26 識別番号 07 (1.8V 出力) 出力電圧変動特性 (Tc=+25°C)

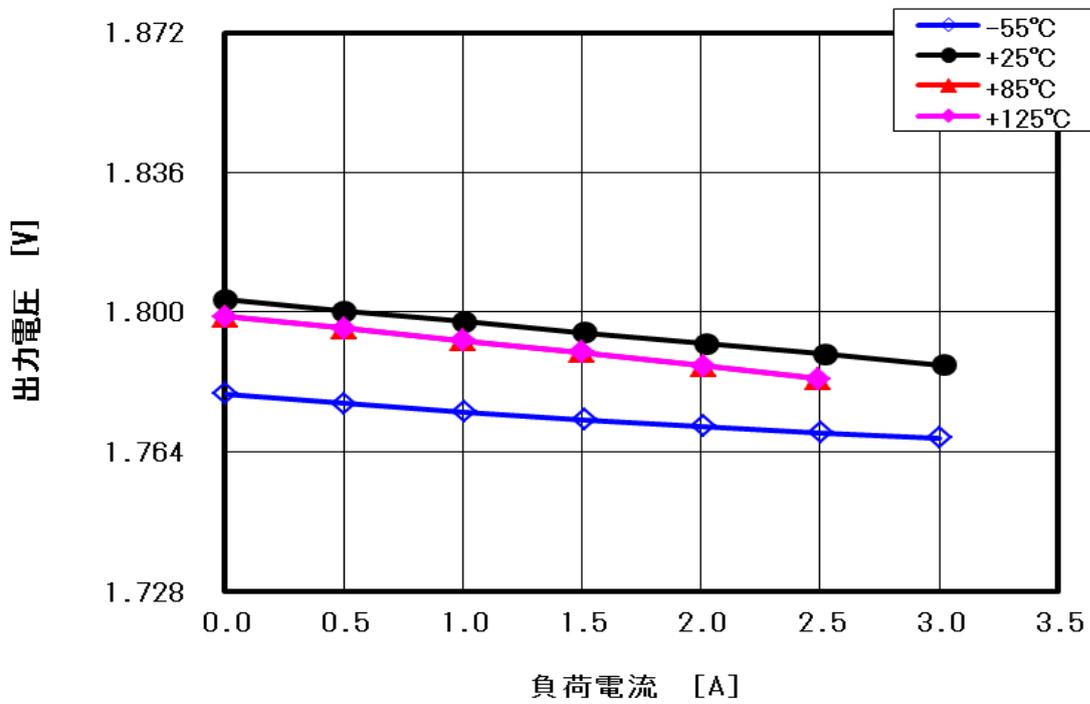


図-27 識別番号 07 (1.8V 出力) 出力電圧変動 温度特性 (Vin=5V)

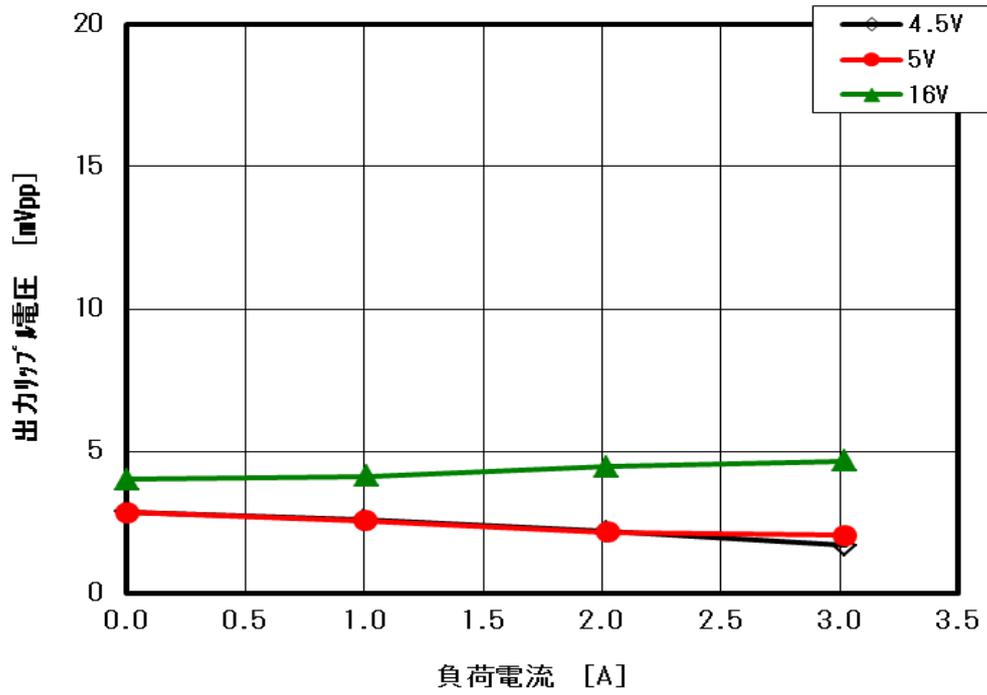


図-28 識別番号 07 (1.8V 出力) 出力リップル電圧特性 (Tc=+25°C)

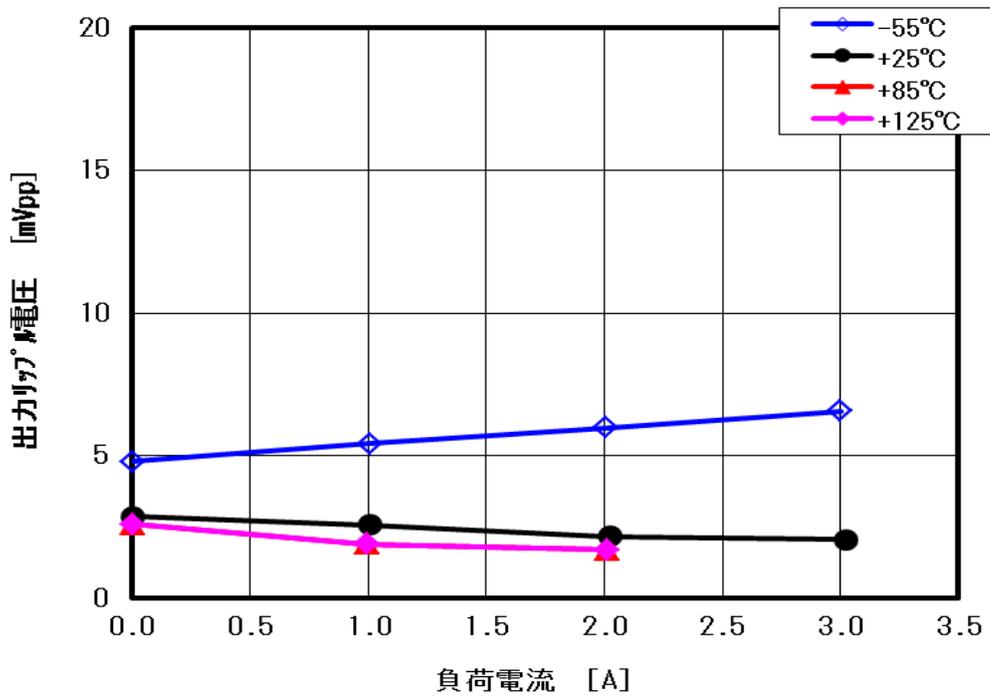


図-29 識別番号 07 (1.8V 出力) 出力リップル電圧 温度特性 (Vin=5V)

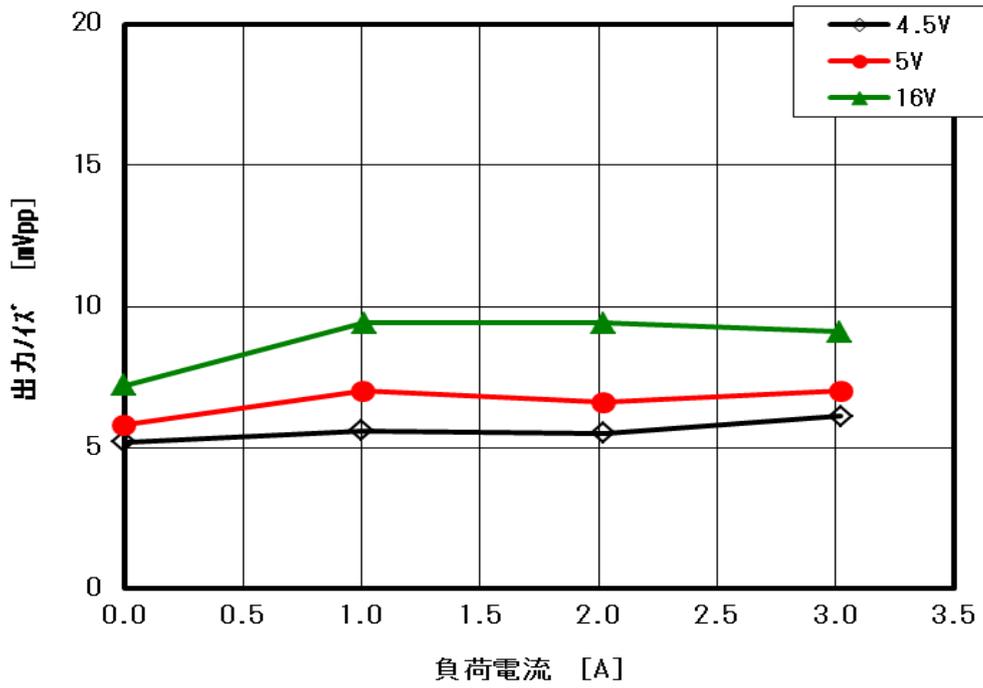


図-30 識別番号 07 (1.8V 出力) 出力ノイズ特性 (Tc=+25°C)

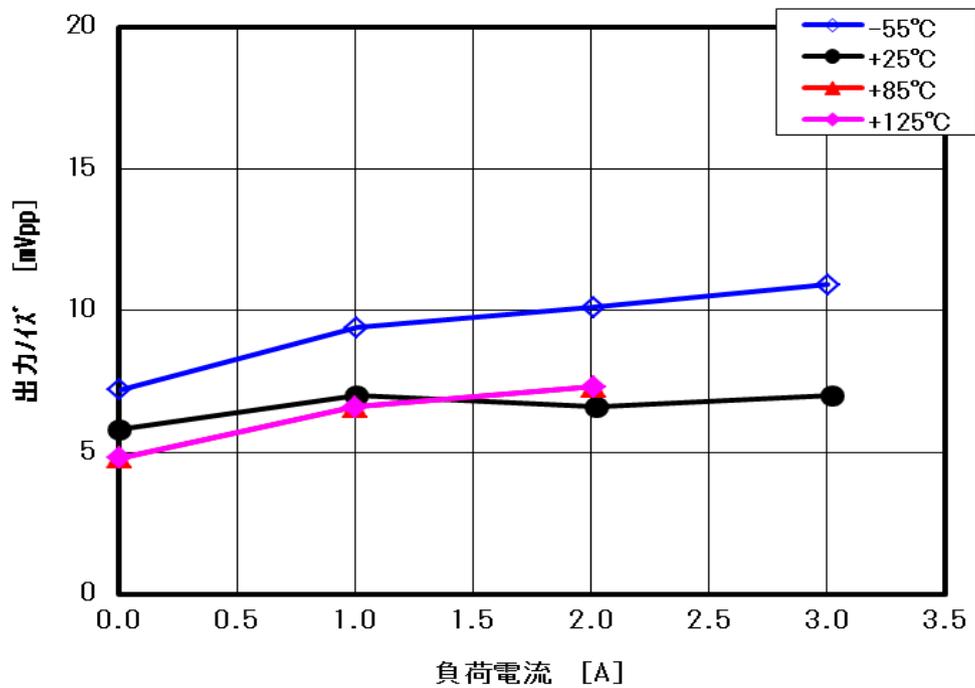


図-31 識別番号 07 (1.8V 出力) 出力ノイズ 温度特性 (Vin=5V)

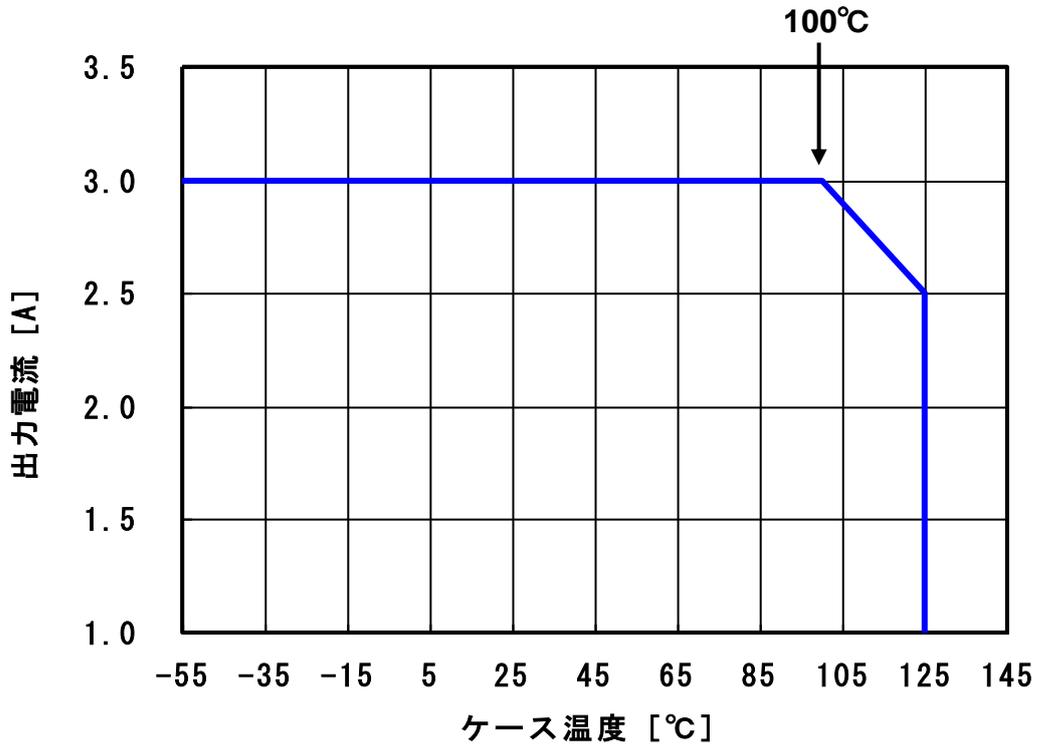


図-32 出力電流制限 (Vin=16V、1.2V,1.5V,1.8V 出力)

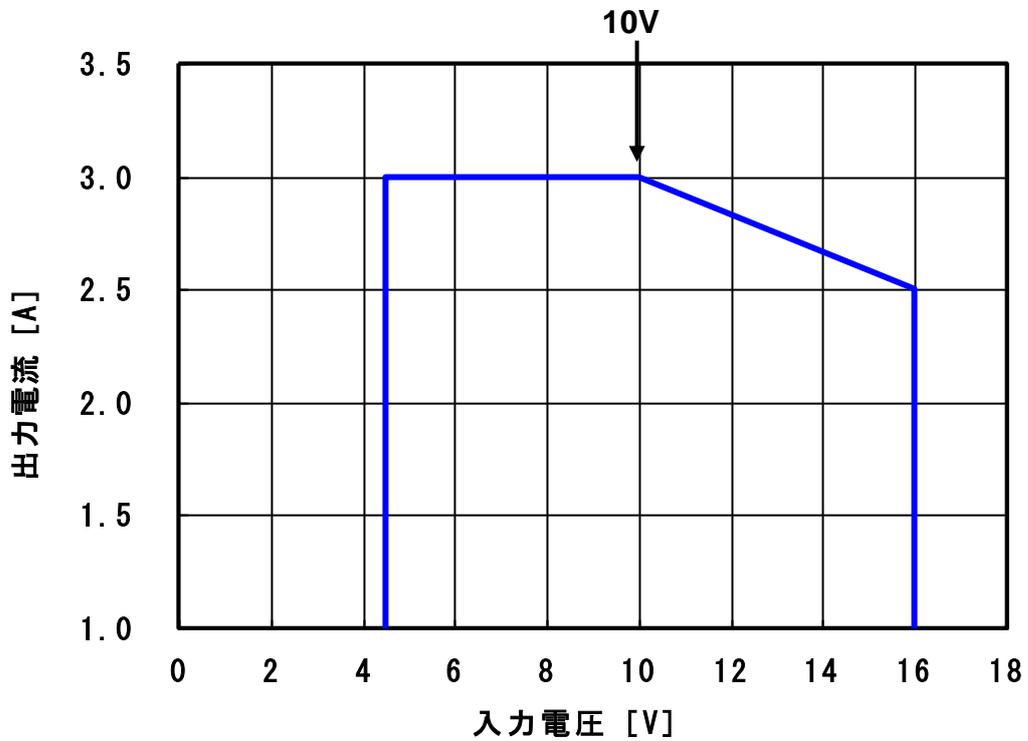


図-33 出力電流制限 (Tc=+125°C、1.2V,1.5V,1.8V 出力)

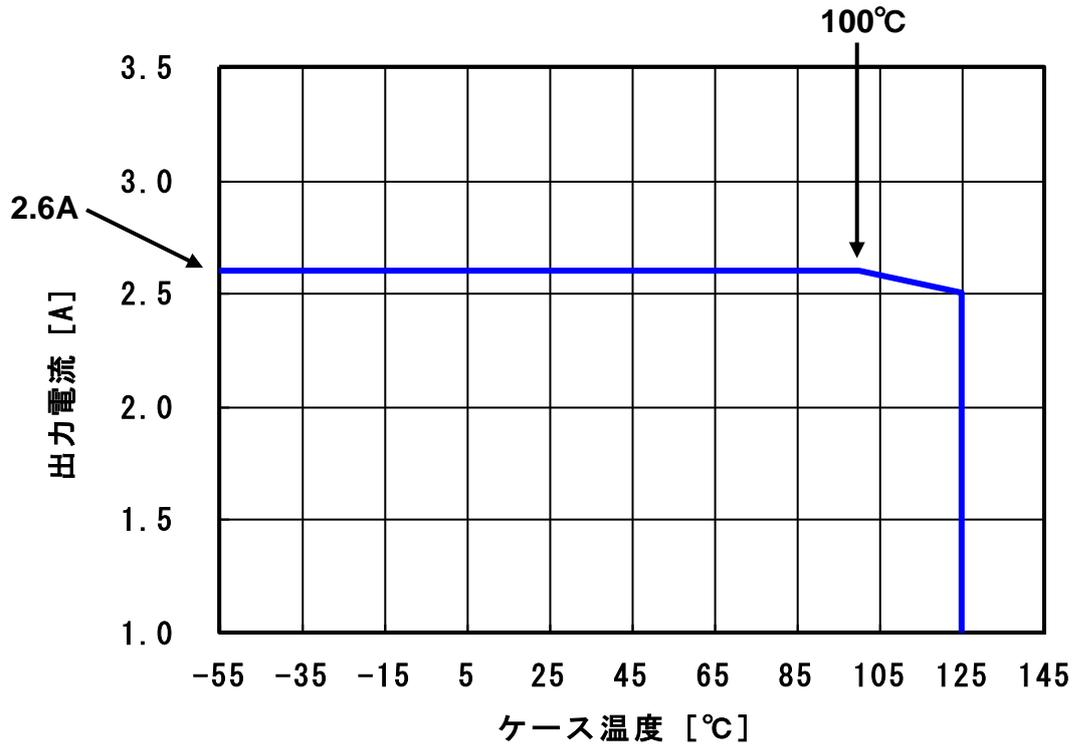


図-3 4 出力電流制限 (Vin=16V、2.5V 出力)

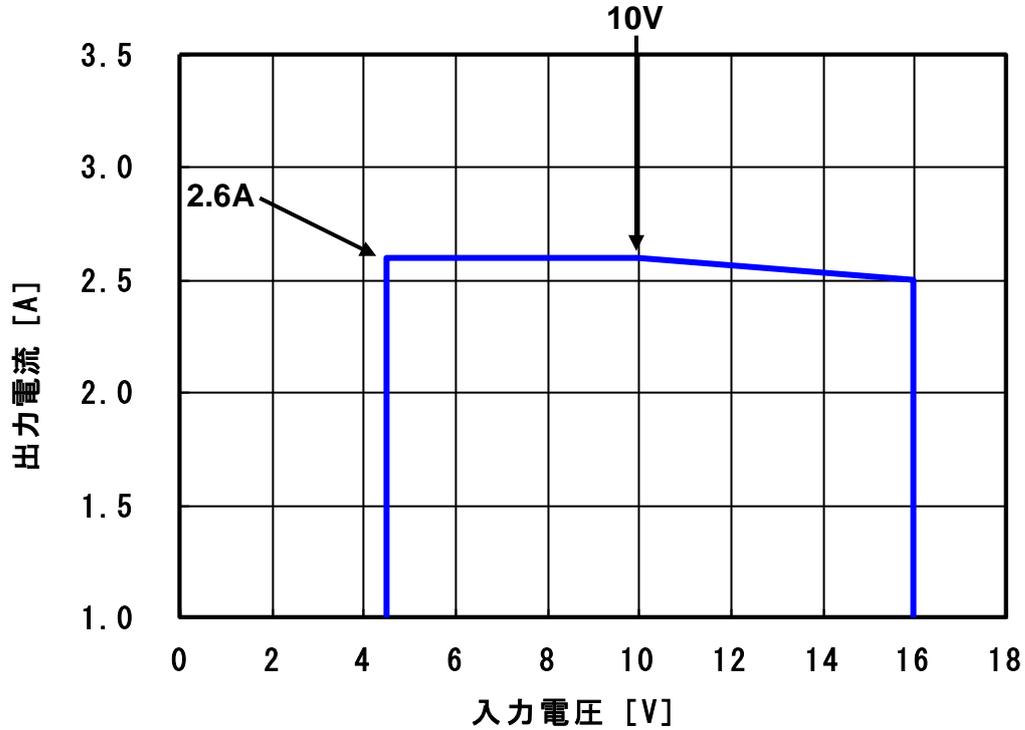


図-3 5 出力電流制限 (Tc=+125°C、2.5V 出力)

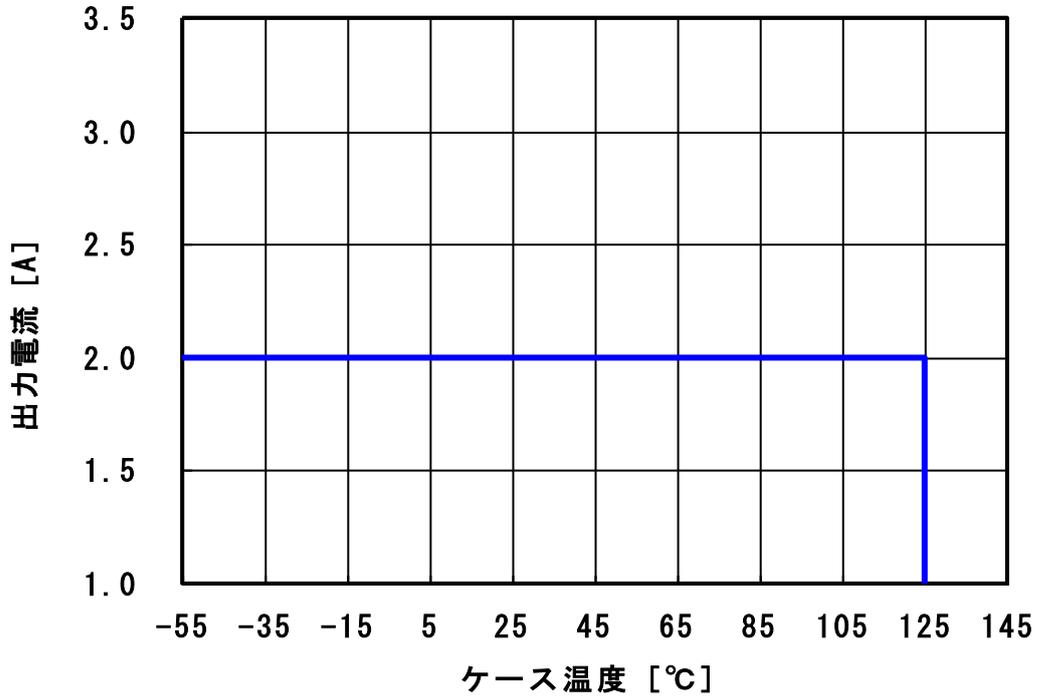


図-3 6 出力電流制限 (Vin=16V、3.3V 出力)

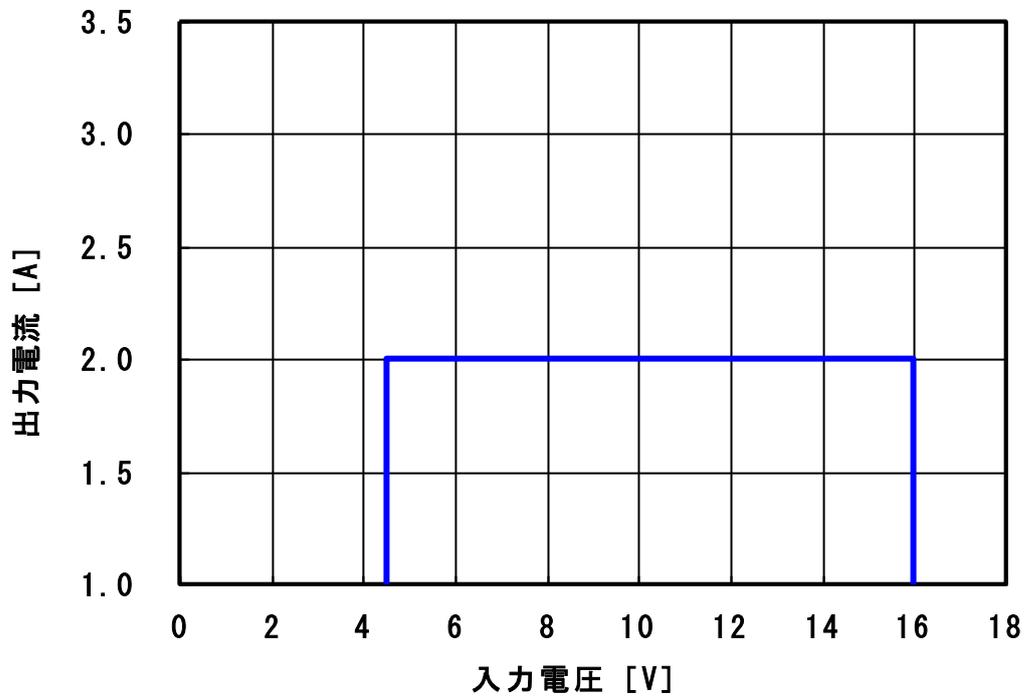


図-3 7 出力電流制限 (Tc=+125°C、3.3V 出力)

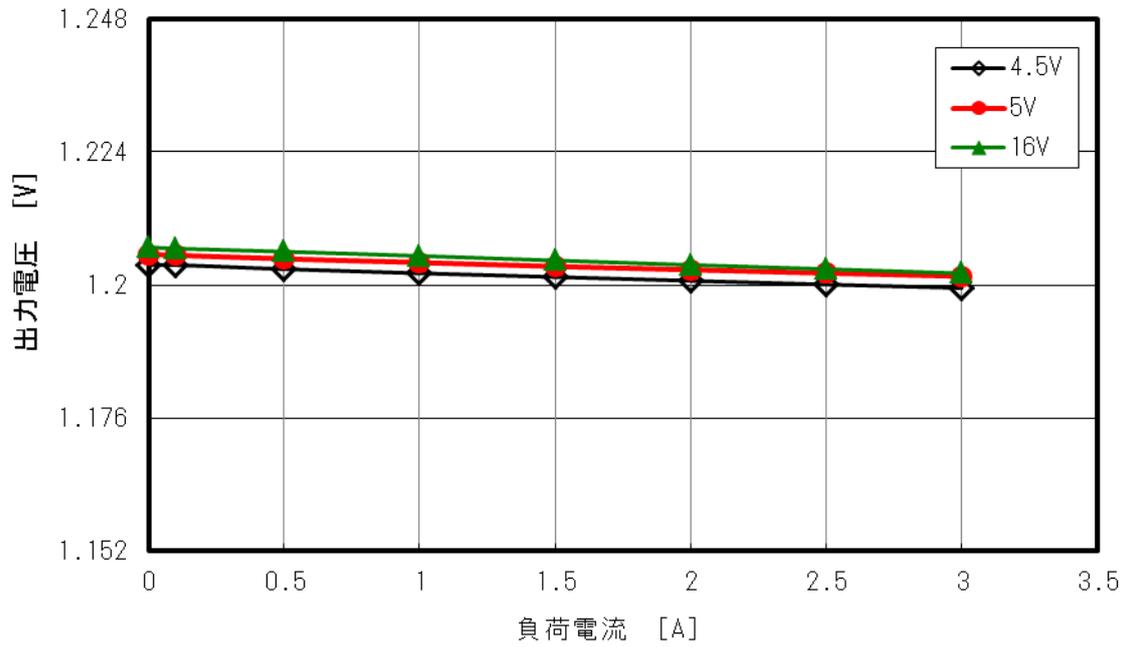


図-38 識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→1.2V に変更) 出力電圧 (Tc=+25°C)

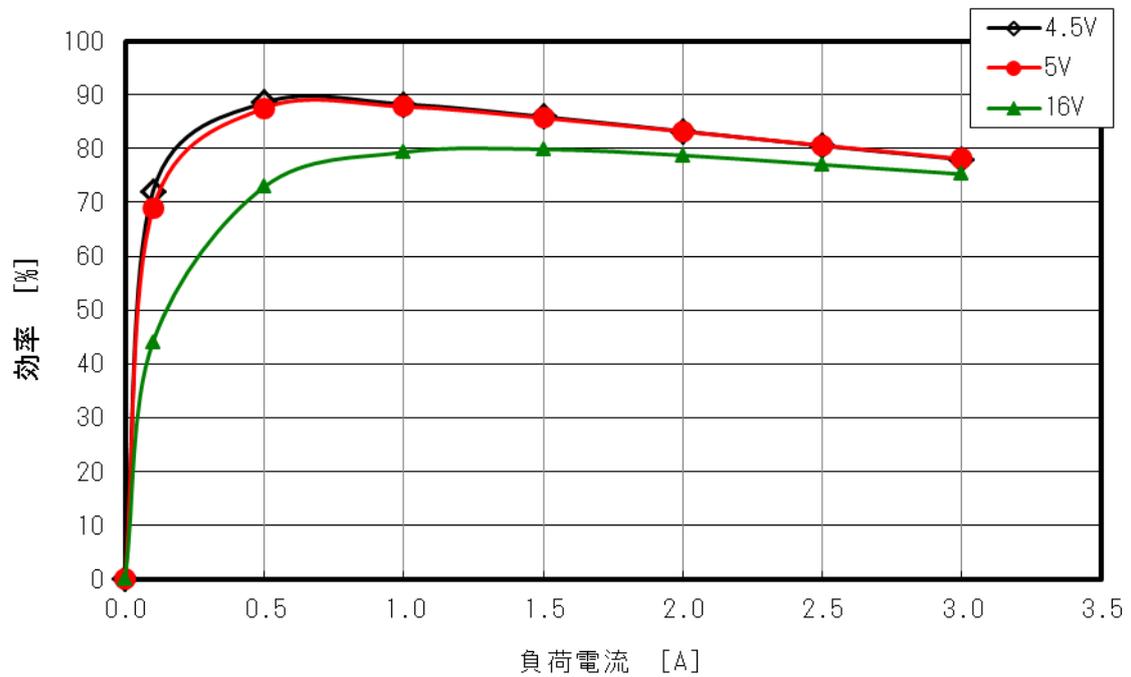


図-39 識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→1.2V に変更) 効率 (Tc=+25°C)

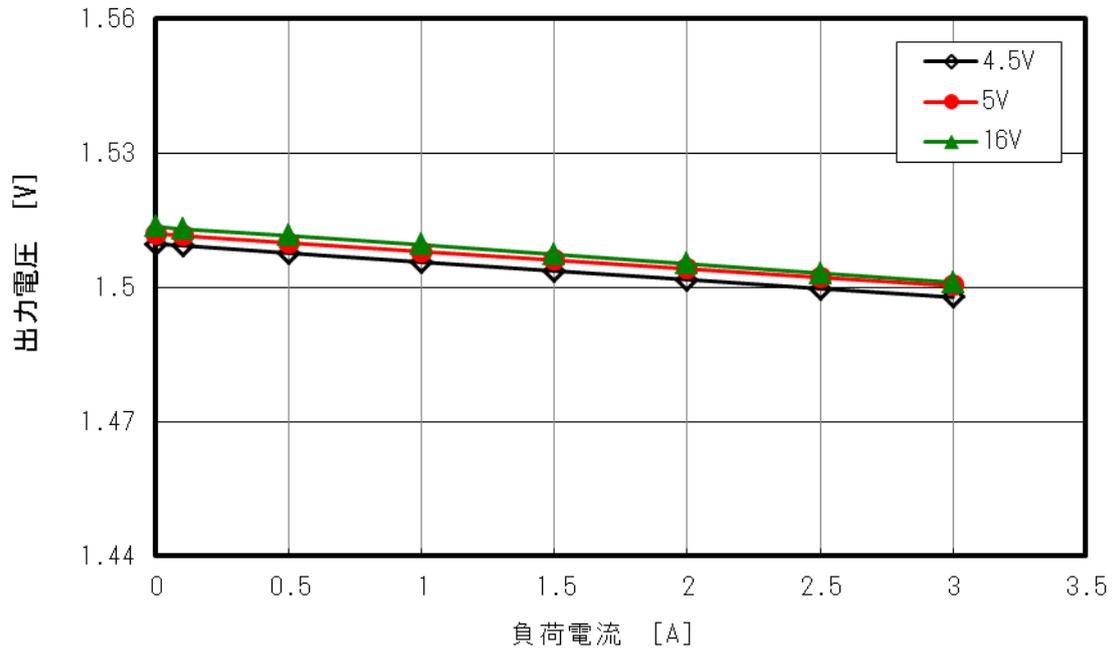


図-40 識別番号 02 (1.5V 出力) 出力電圧 (Tc=+25°C)

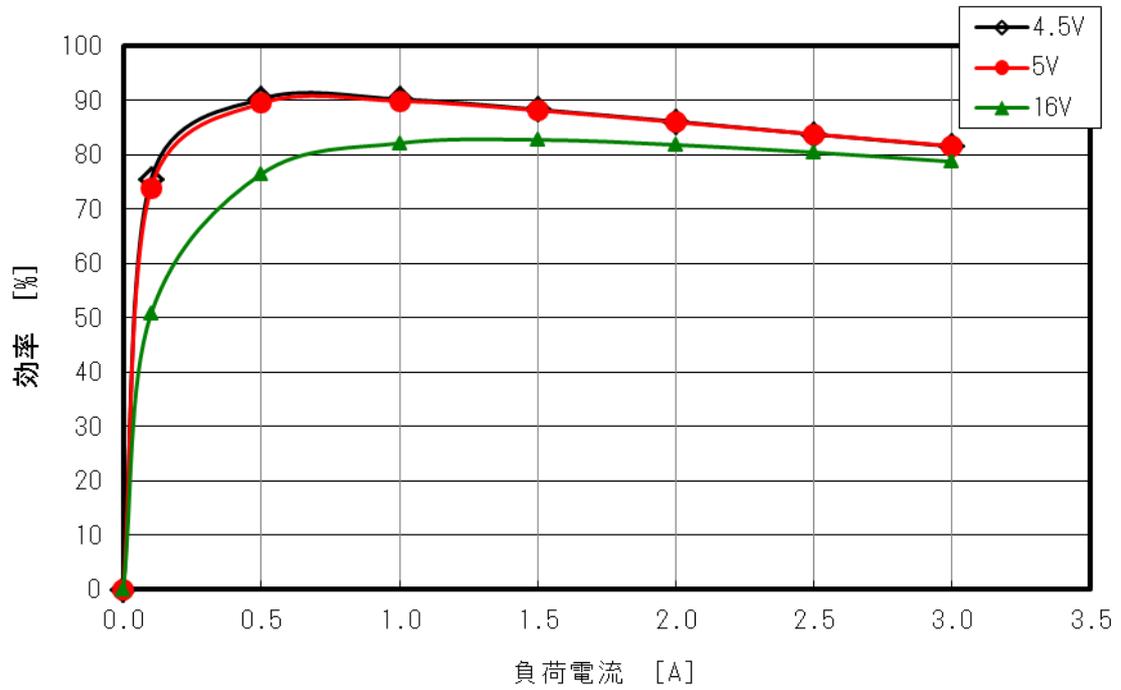


図-41 識別番号 02 (1.5V 出力) 効率 (Tc=+25°C)

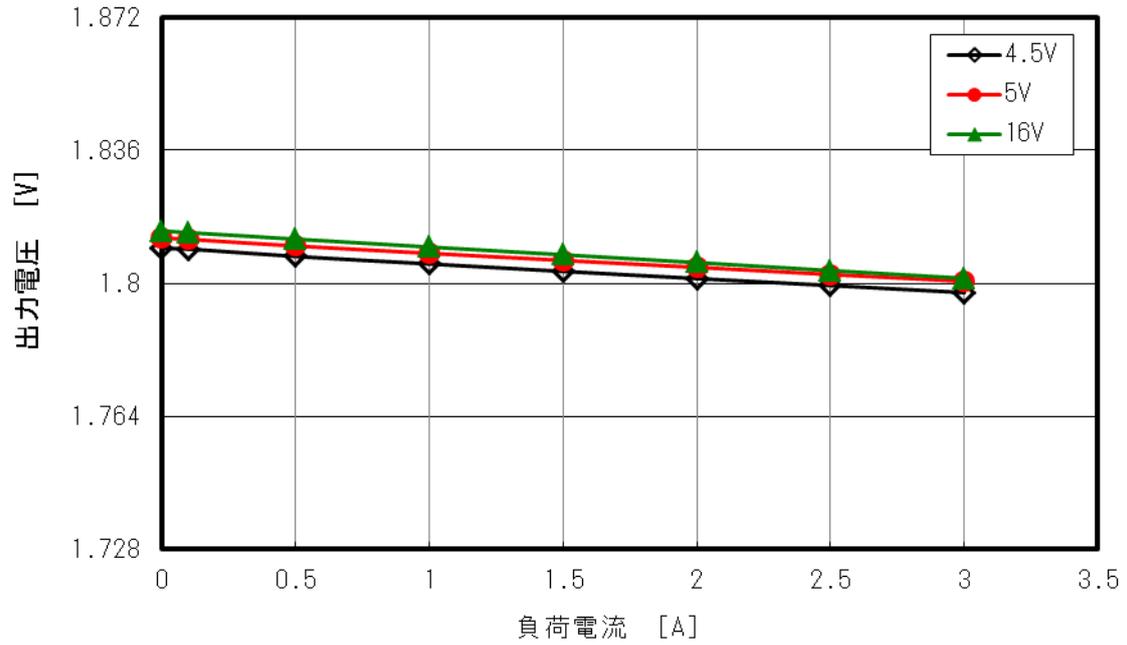


図-4 2 識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→1.8V に変更) 出力電圧 (Tc=+25°C)

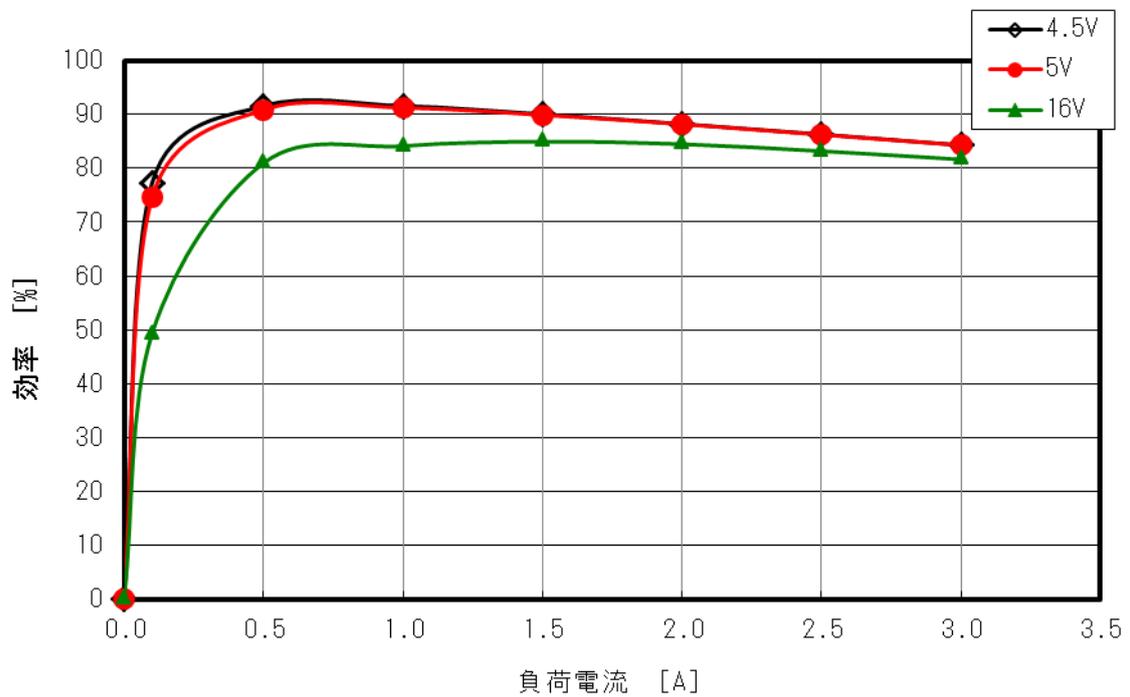


図-4 3 識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→1.8V に変更) 効率 (Tc=+25°C)

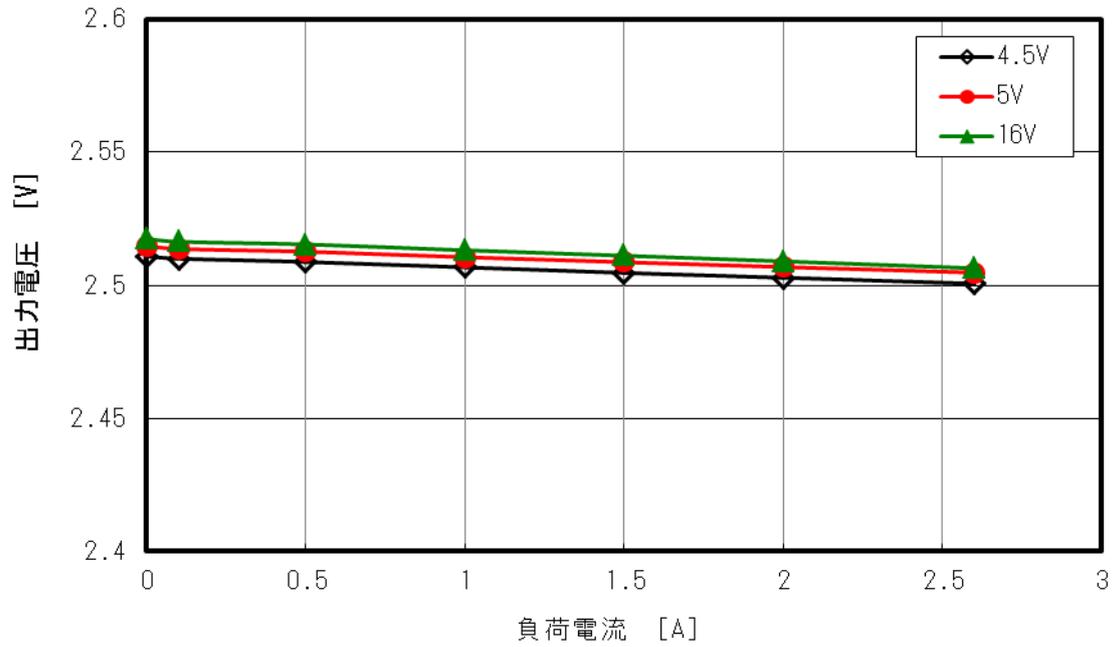


図-4 4 識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→2.5V に変更) 出力電圧 (Tc=+25°C)

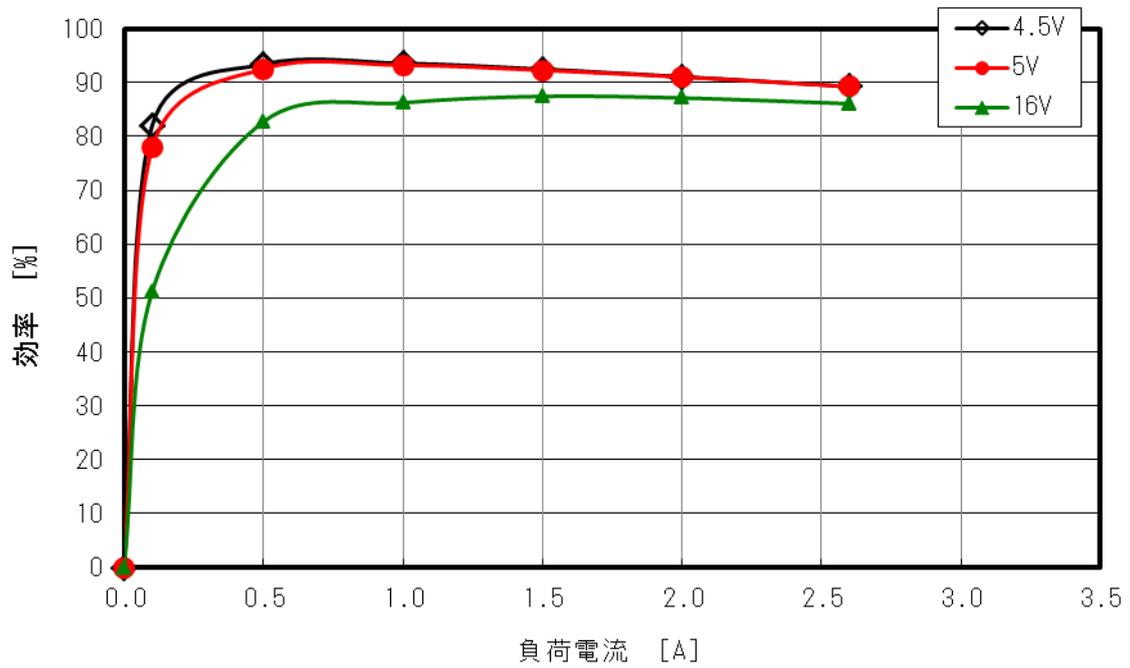


図-4 5 識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→2.5V に変更) 効率 (Tc=+25°C)

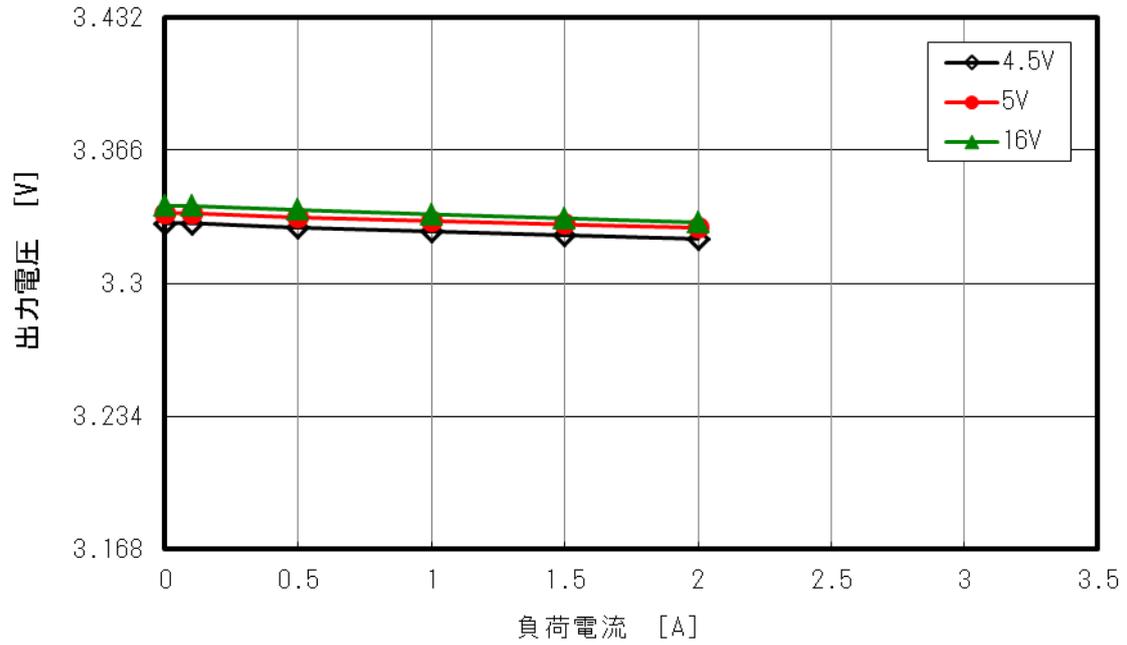


図-4.6 識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→3.3V に変更) 出力電圧 (Tc=+25°C)

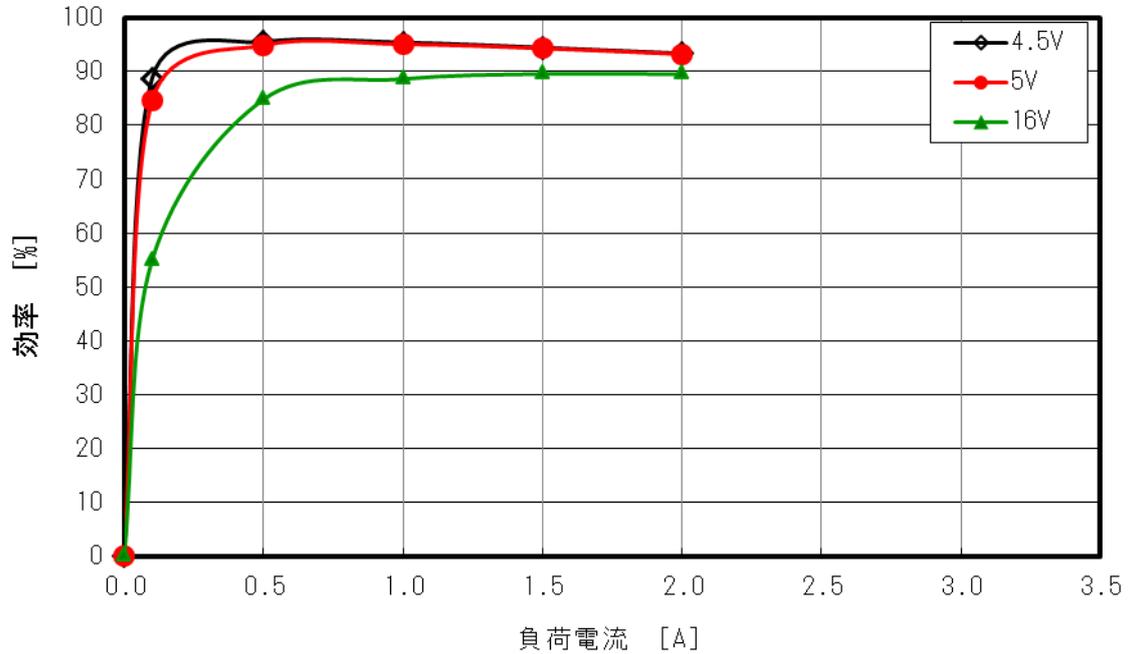


図-4.7 識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→3.3V に変更) 効率 (Tc=+25°C)

POL DC/DCコンバーター MIL-STD-461C 伝導妨害試験 CE03

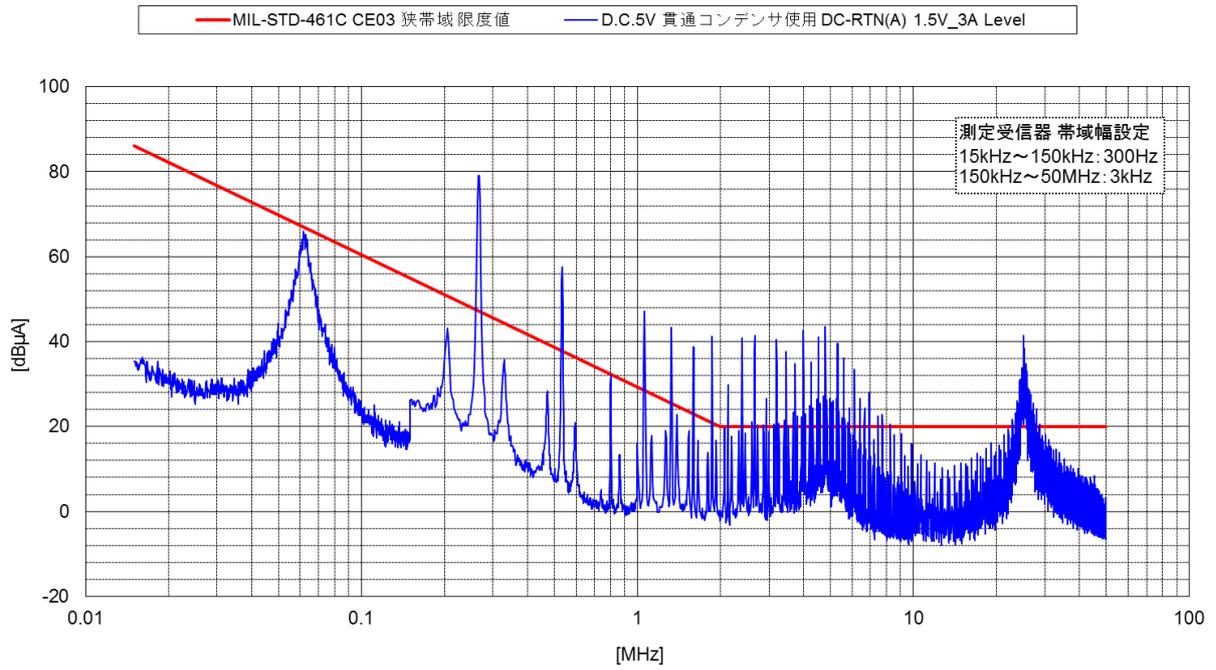


図-48 識別番号 02 伝導エミッション (フィルタなし、 $V_{in}=5V$, $I_o=3A$, RTN 側)

POL DC/DCコンバーター MIL-STD-461C 伝導妨害試験 CE03

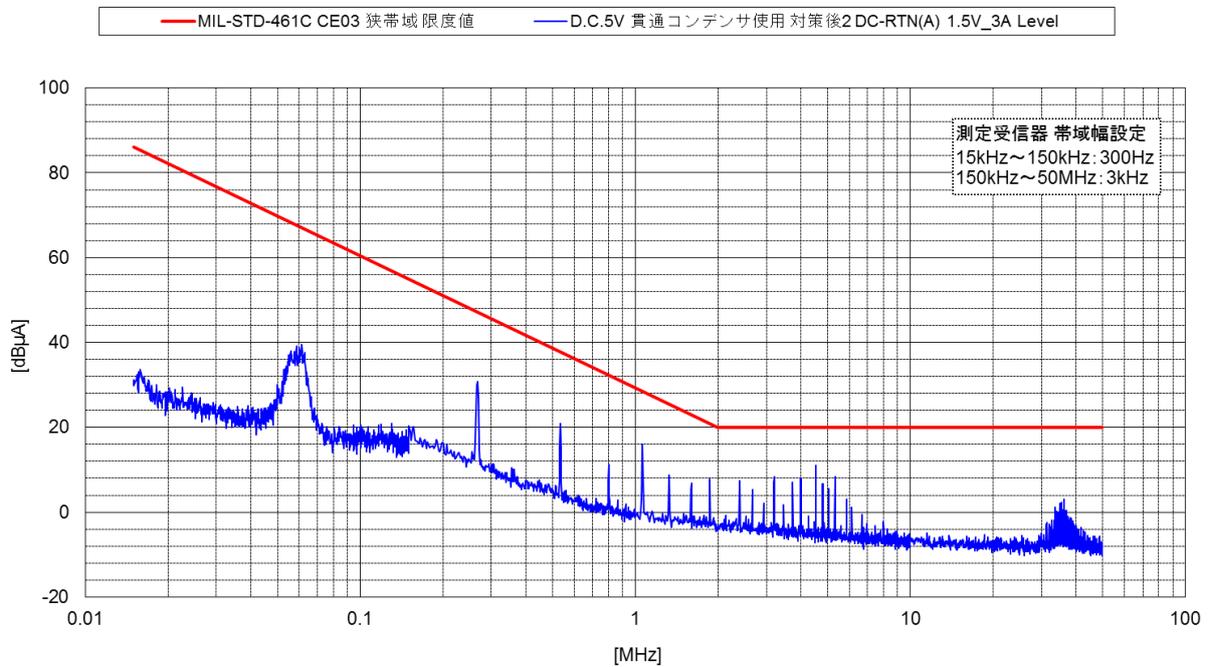


図-49 識別番号 02 伝導エミッション (図-52のフィルタあり、 $V_{in}=5V$, $I_o=3A$, RTN 側)

POL DC/DCコンバーター MIL-STD-461C 伝導妨害試験CE03

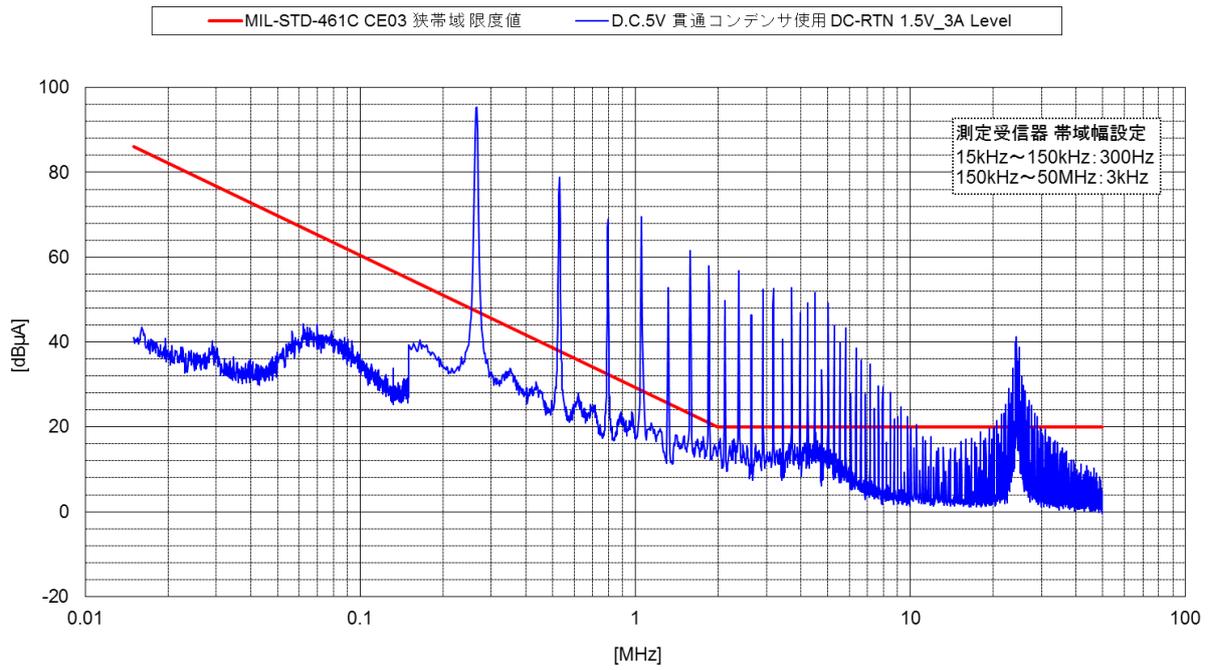


図-50 識別番号06 伝導エミッション (フィルタなし、 $V_{in}=5V$, $I_o=3A$, RTN側)

POL DC/DCコンバーター MIL-STD-461C 伝導妨害試験CE03

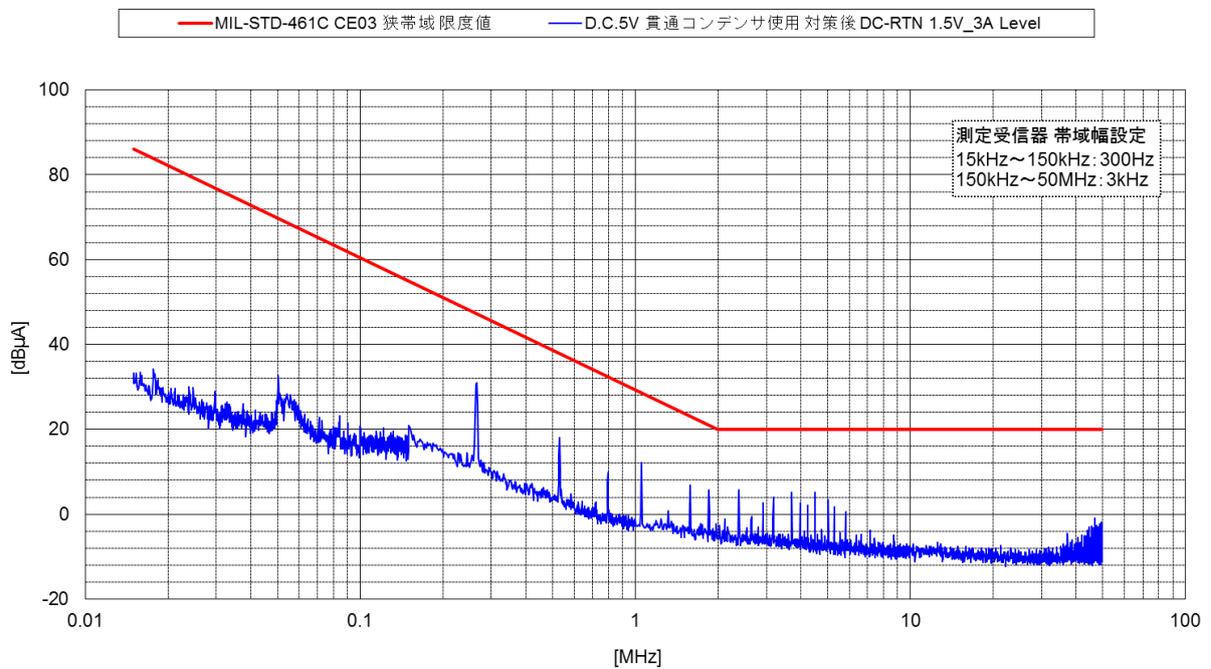


図-51 識別番号06 伝導エミッション (図-52のフィルタあり、 $V_{in}=5V$, $I_o=3A$, RTN側)

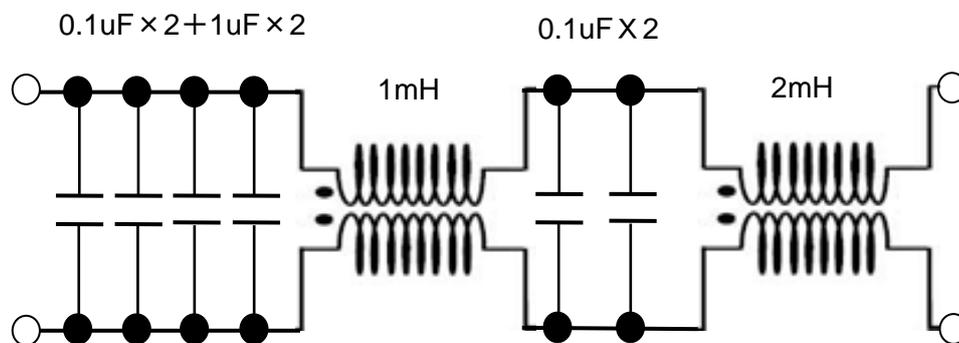


図-52 入力EMIフィルタ (図-49, 図-51に使用したフィルタ)

6. 環境限界

6.1 機械衝撃試験

機械衝撃試験結果を表-15に示す。

表-15 機械衝撃試験結果

試験項目	試験条件	試験結果 ^{注1}
機械衝撃	2000G、0.5ms X1,X2,Y1,Y2,Z1,Z2 方向：各5回	0 / 3

注1. 不良数/試験数

6.2 ランダム振動試験

ランダム振動試験結果を表-16に示す。

表-16 ランダム振動試験結果

試験項目	試験条件	試験結果 ^{注1}
ランダム振動	MIL-STD-202 Method 214 条件Ⅱ 43.92Grms、50~2000Hz X,Y,Z 方向：各4回	0 / 3

注1. 不良数/試験数

6.3 耐放射線性試験

耐放射線性試験結果を表-17に示す。POLのトータルドーズ特性を図-53~図-60に、Power MOSFETのトータルドーズ特性を図-61~図-64に、制御ICのトータルドーズ特性を図-65~図-71に示す。

表-17 耐放射線性試験結果

試験項目	試験条件	試験結果 ^{注1}
トータルドーズ (POL)	MIL-STD-883 Method 1019 条件 A 線源 Co-60 γ 線 照射線量 : 1kGy, 2kGy 線量率 : 2kGy/h	0 / 5
トータルドーズ ^{注2} (Power MOSFET)	線源 Co-60 γ 線 照射線量 : 100Gy, 1kGy, 2kGy, 3kGy 線量率 : 1kGy/h (100Gy, 1kGy) 2kGy/h (2kGy, 3kGy) 条件 : VDS=0V, VGS=+10V (+VGS) : VDS=0V, VGS=-10V (-VGS) : VDS=+24V, VGS=0V (+VDS)	0 / 12 ^{注3}
トータルドーズ ^{注2} (制御 IC)	線源 Co-60 γ 線 照射線量 : 1kGy 線量率 : 1kGy/h 条件 : Vdd=30V, Vout=2.5V(Duty 制御最小) : Vdd=5V, Vout=3.3V(Duty 制御最大)	0 / 10 ^{注4}
シングルイベント ^{注2} (Power MOSFET)	<u>SEB/SEGR</u> Ion : Xe Energy : 398MeV LET : 69MeV/(mg/cm ²) Range : 35 μ m 条件 : VDS=15V, VGS=-3V	0 / 3
	<u>SEB/SEGR</u> Ion : Kr Energy : 289MeV LET : 40MeV/(mg/cm ²) Range : 37 μ m 条件 : VDS=17V, VGS=-5V	0 / 4
シングルイベント ^{注2} (制御 IC)	<u>SEU/SEL</u> Ion : Xe Energy : 398MeV LET : 69MeV/(mg/cm ²) Range : 35 μ m 条件 : Vin=5V	0 / 3

注1. 不良数/試験数

注2. チップ単体での試験結果

注3. 各照射線量、バイアス条件毎に1個

注4. バイアス条件毎に5個

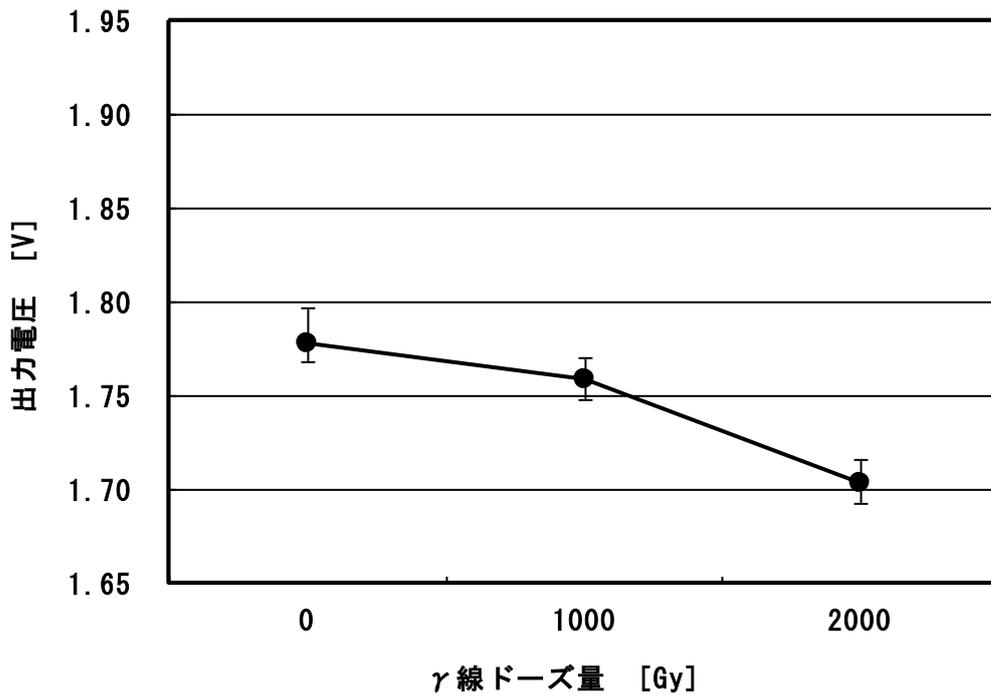


図-53 識別番号00 (1.8V出力, QTサンプル) 出力電圧のトータルドーズ特性
($V_{in}=5V, I_{out}=3A, T_c=+25^{\circ}C$)

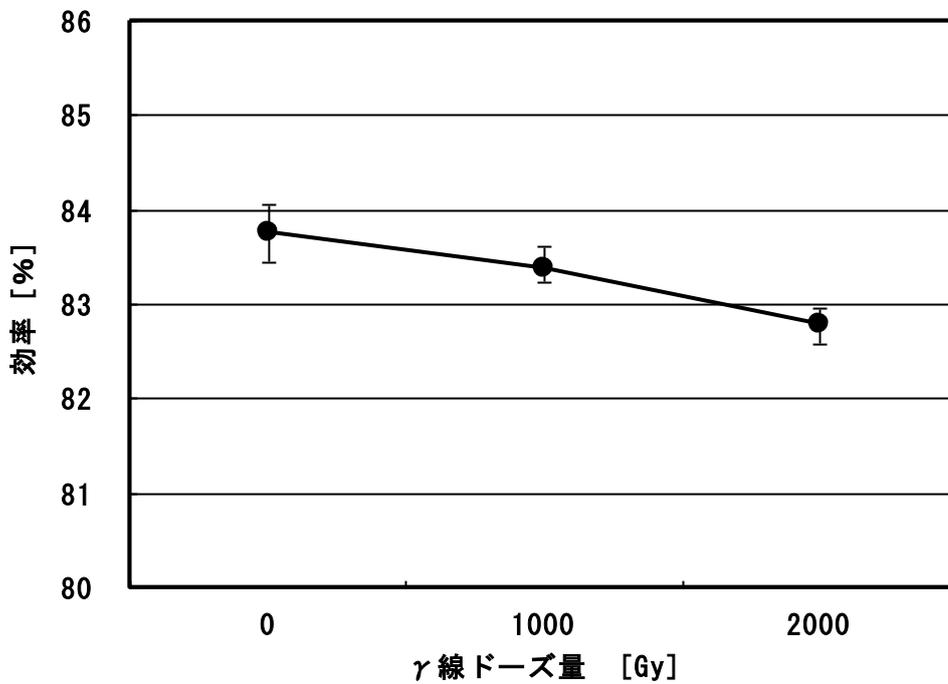


図-54 識別番号00 (1.8V出力, QTサンプル) 効率のトータルドーズ特性
($V_{in}=5V, I_{out}=3A, T_c=+25^{\circ}C$)

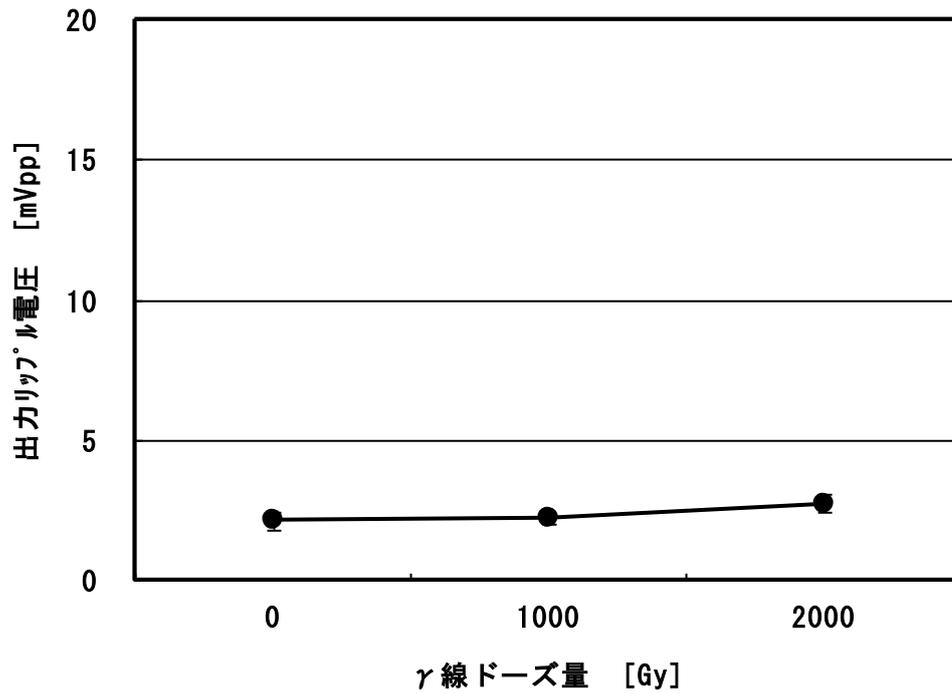


図-55 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力リップル電圧のトータルドーズ特性
($V_{in}=5V, I_{out}=3A, T_c=+25^{\circ}C$)

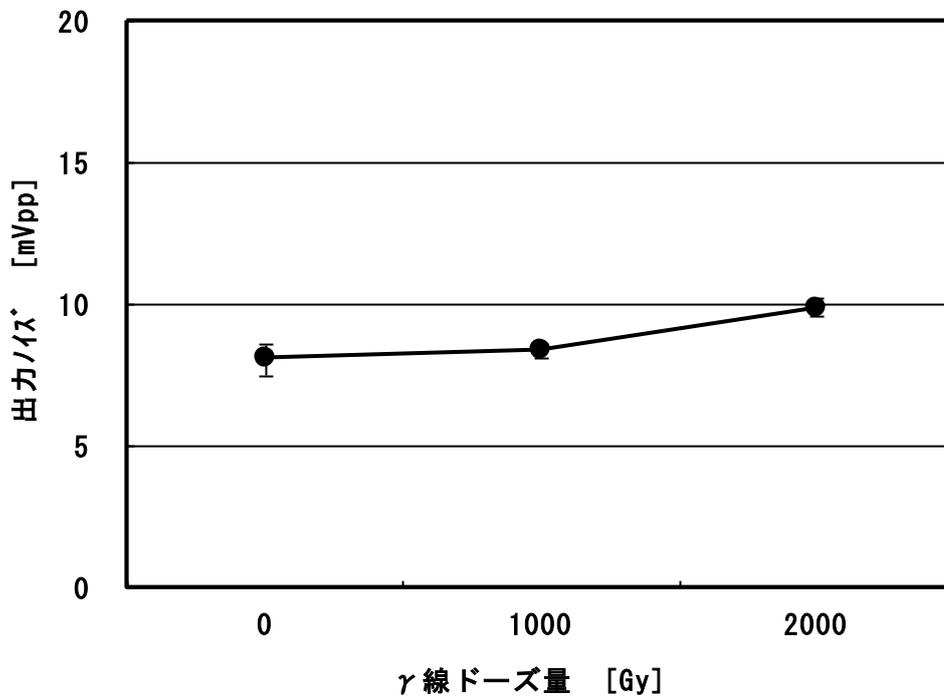


図-56 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力ノイズのトータルドーズ特性
($V_{in}=5V, I_{out}=3A, T_c=+25^{\circ}C$)

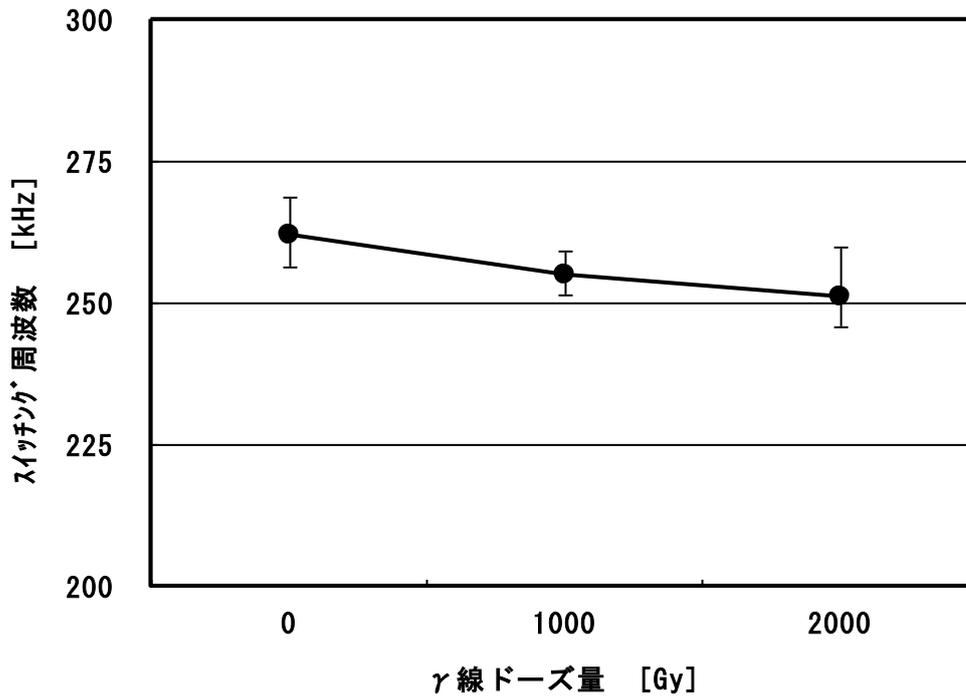


図-57 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) スwitching周波数のトータルドーズ特性
($V_{in}=5V, I_{out}=3A, T_c=+25^{\circ}C$)

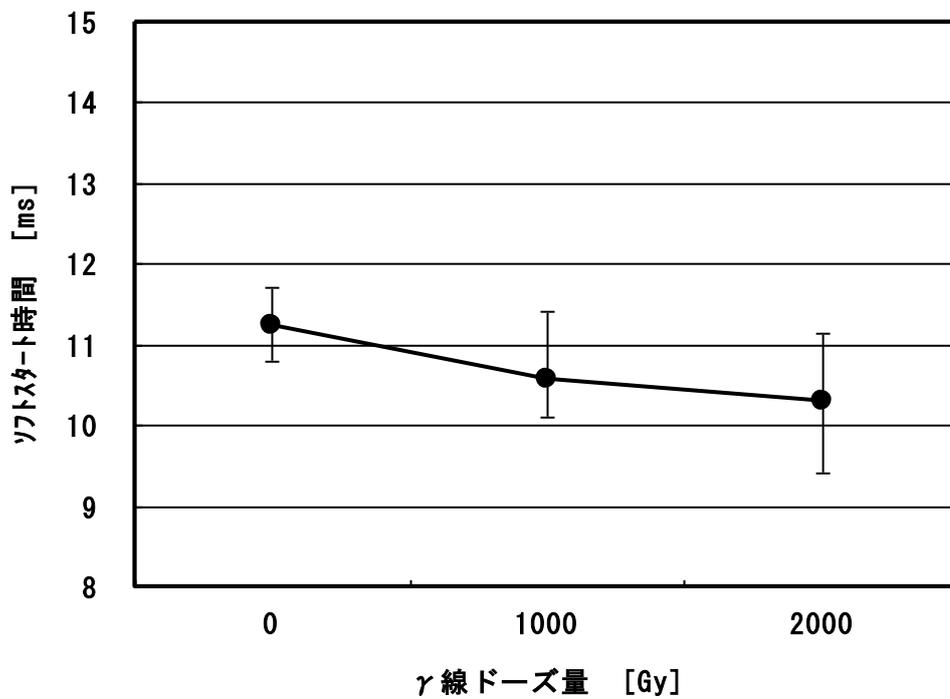


図-58 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) ソフトスタート時間のトータルドーズ特性
($V_{in}=5V, I_{out}=0A, T_c=+25^{\circ}C$)

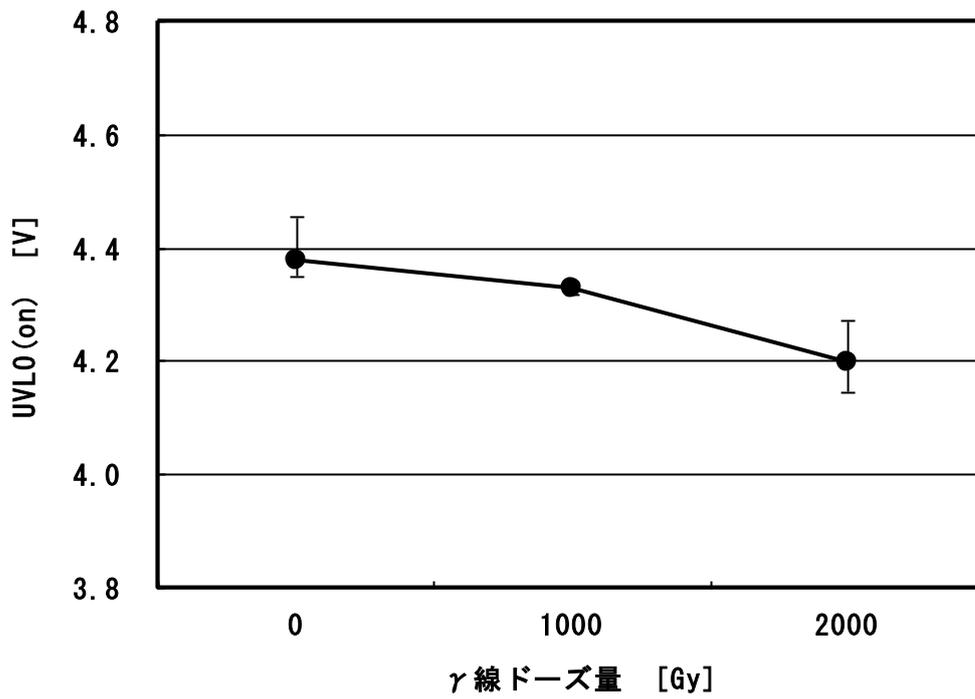


図-59 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) UVLO(on)のトータルドーズ特性
(Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)

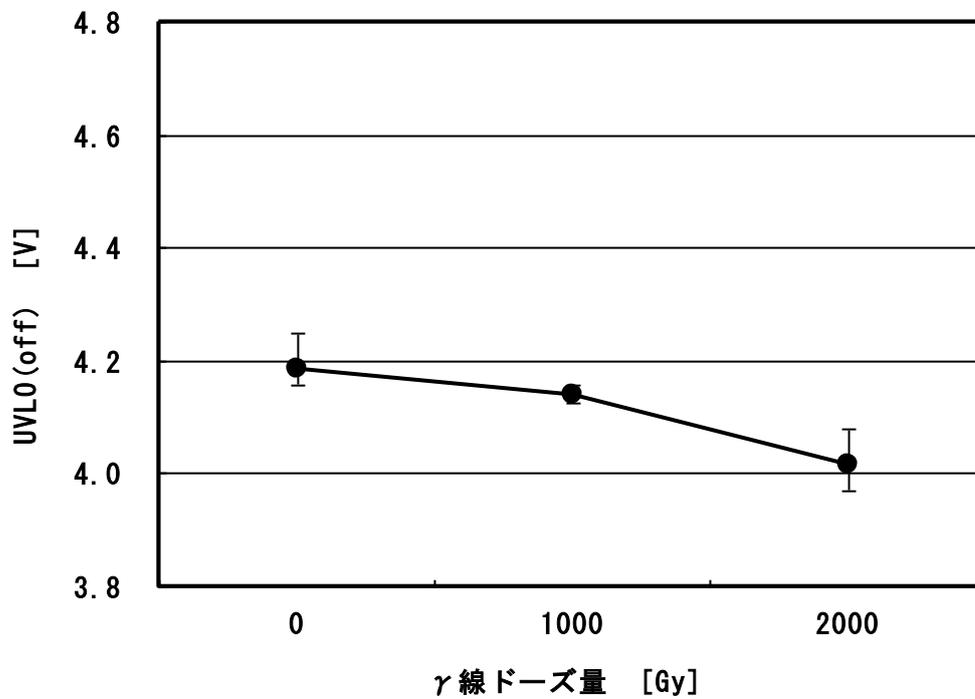


図-60 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) UVLO(off)のトータルドーズ特性
(Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)

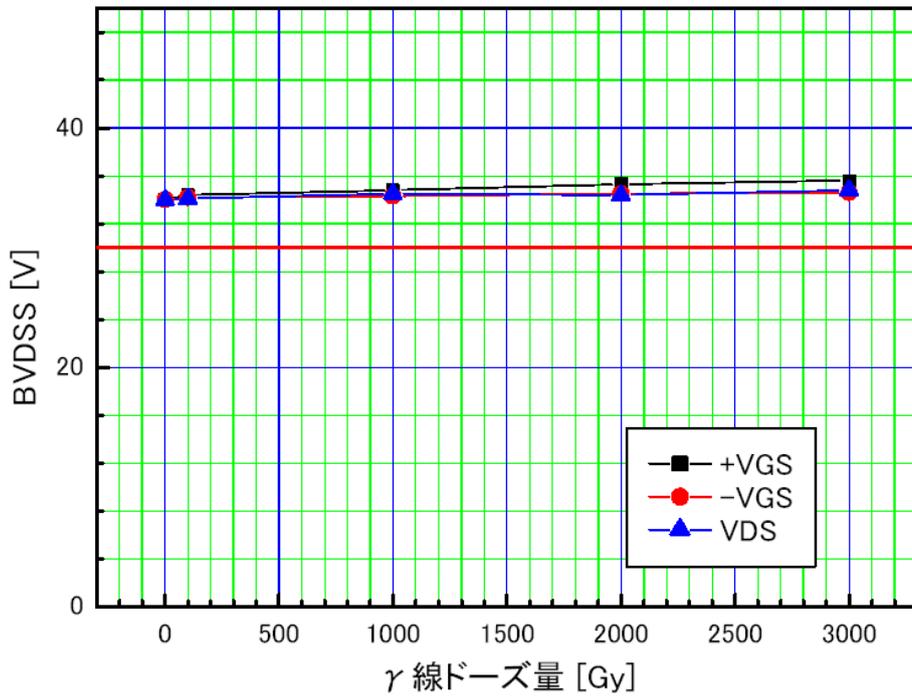


図-6 1 Power MOSFET トータルドーズ特性 (BVDSS)

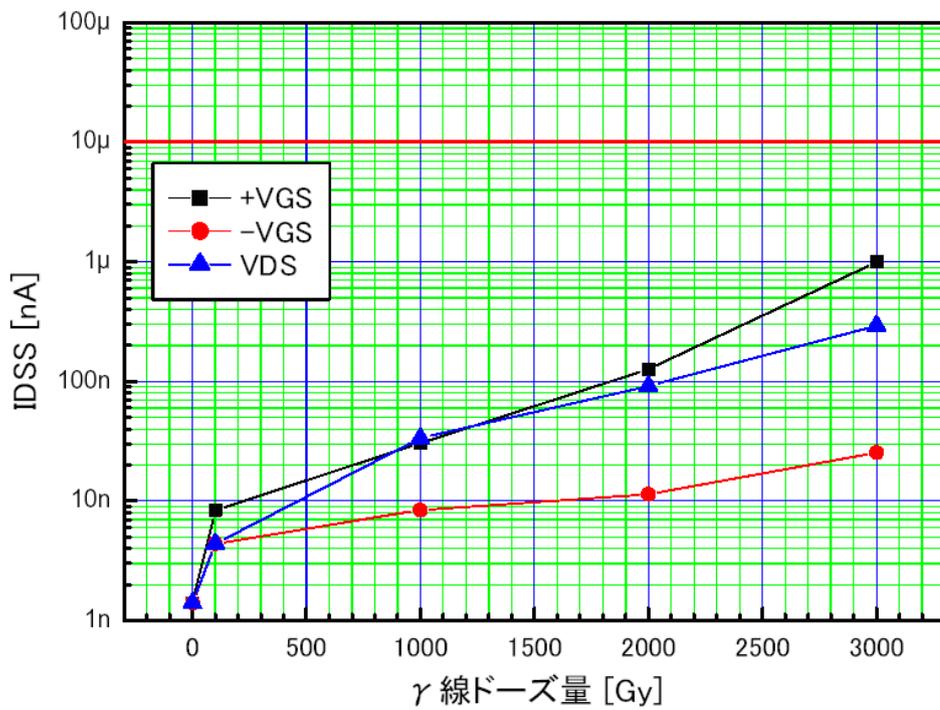


図-6 2 Power MOSFET トータルドーズ特性 (IDSS)

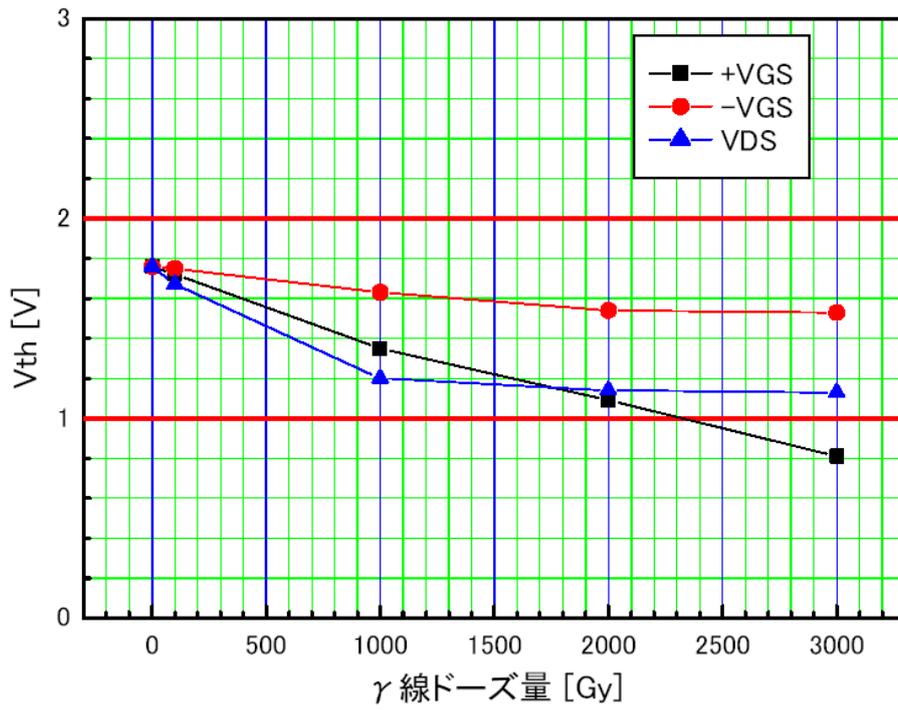


図- 6 3 Power MOSFET トータルドーズ特性 (V_{th})

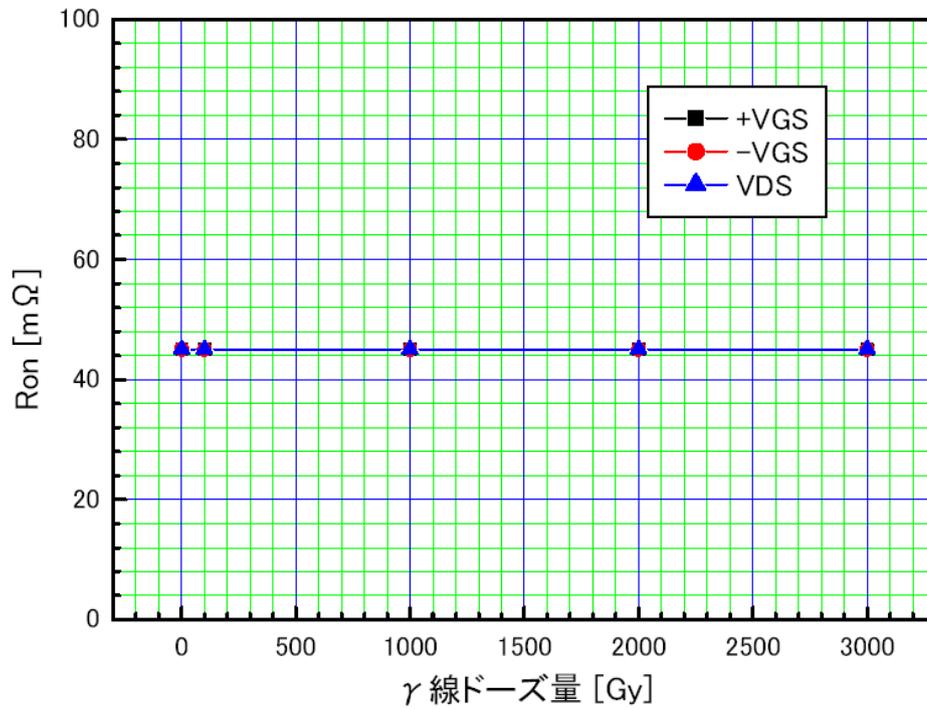
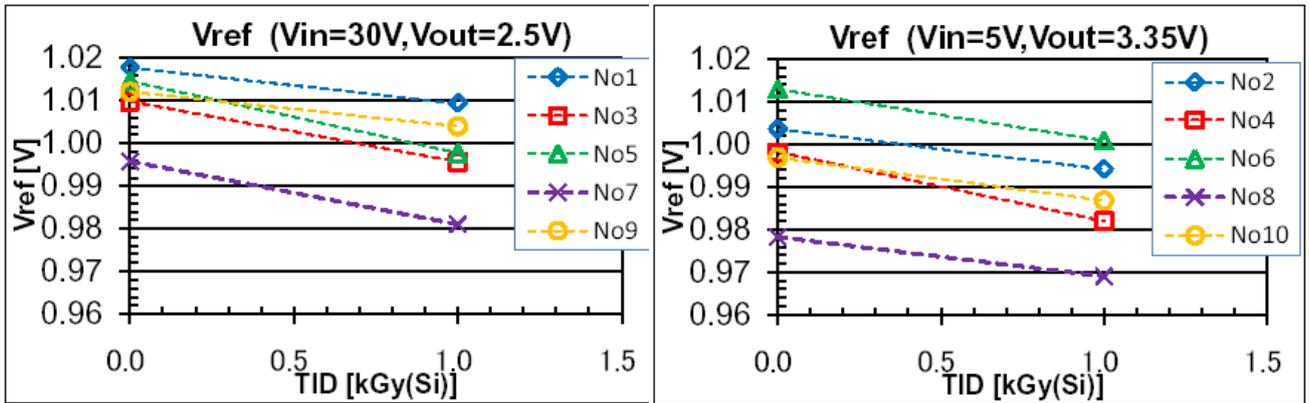


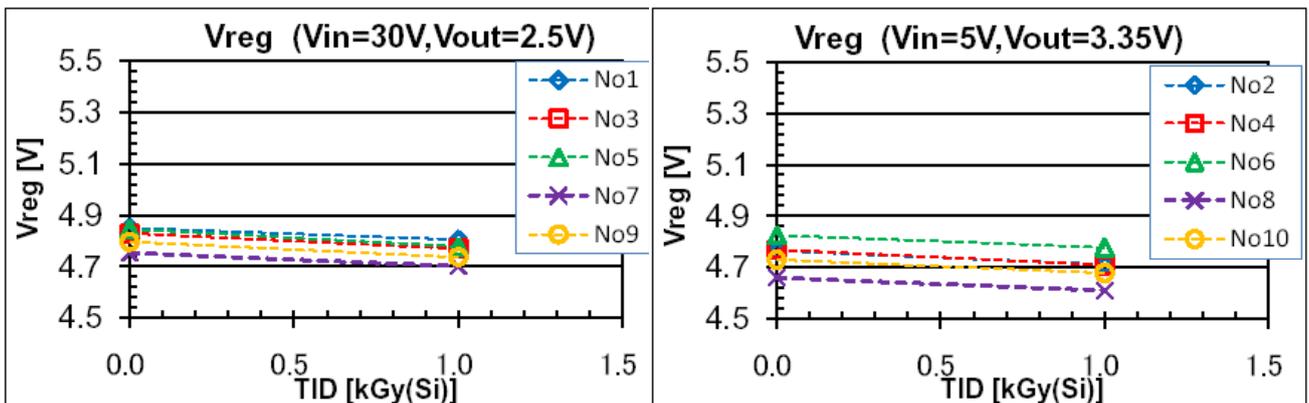
図- 6 4 Power MOSFET トータルドーズ特性 (Ron)



(Vin: 30V)

(Vin: 5V)

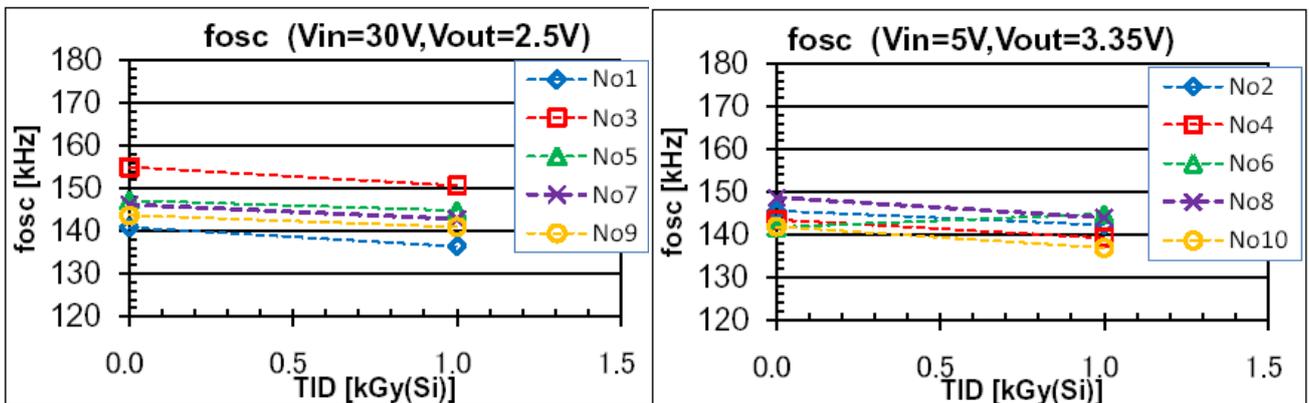
図-65 制御 IC のトータルドーズ特性 (Vref)



(Vin: 30V)

(Vin: 5V)

図-66 制御 IC のトータルドーズ特性 (Vreg)



(Vin: 30V)

(Vin: 5V)

図-67 制御 IC のトータルドーズ特性 (fosc)

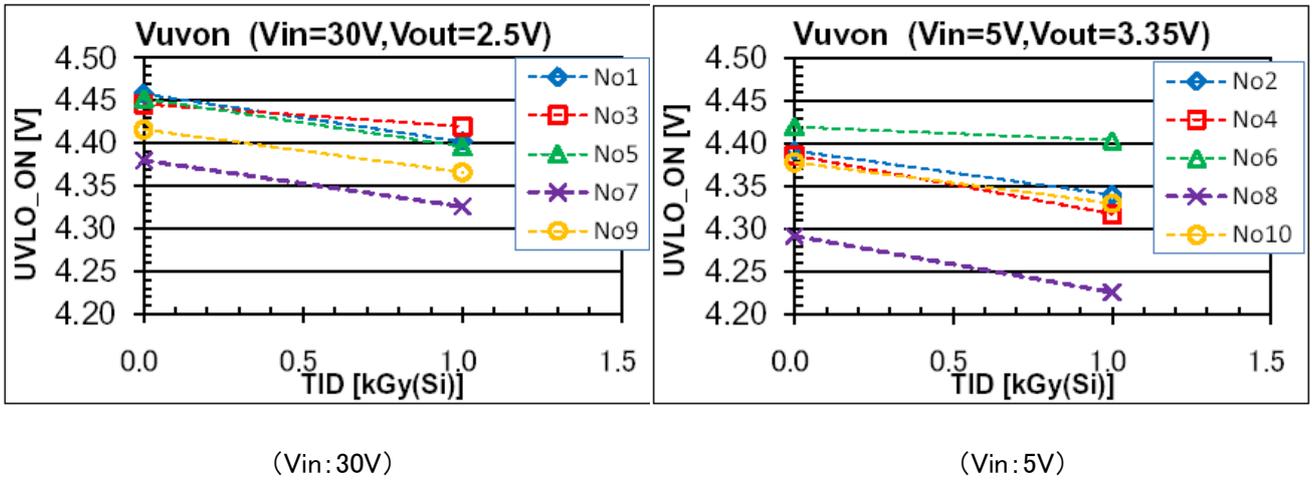


図-68 制御 IC のトータルドーズ特性 (Vuvon)

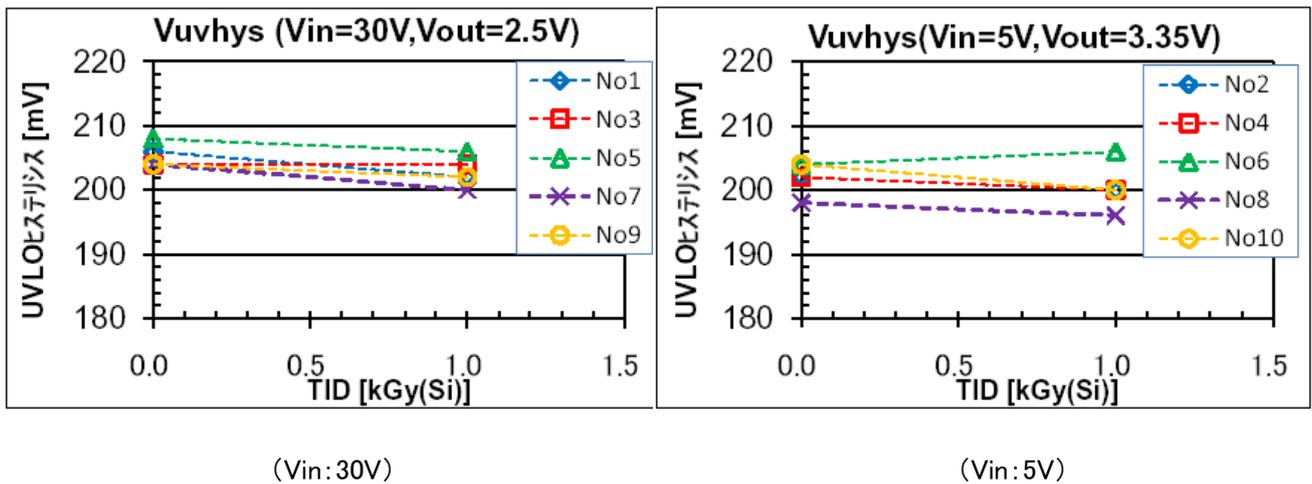


図-69 制御 IC のトータルドーズ特性 (Vuvhys)

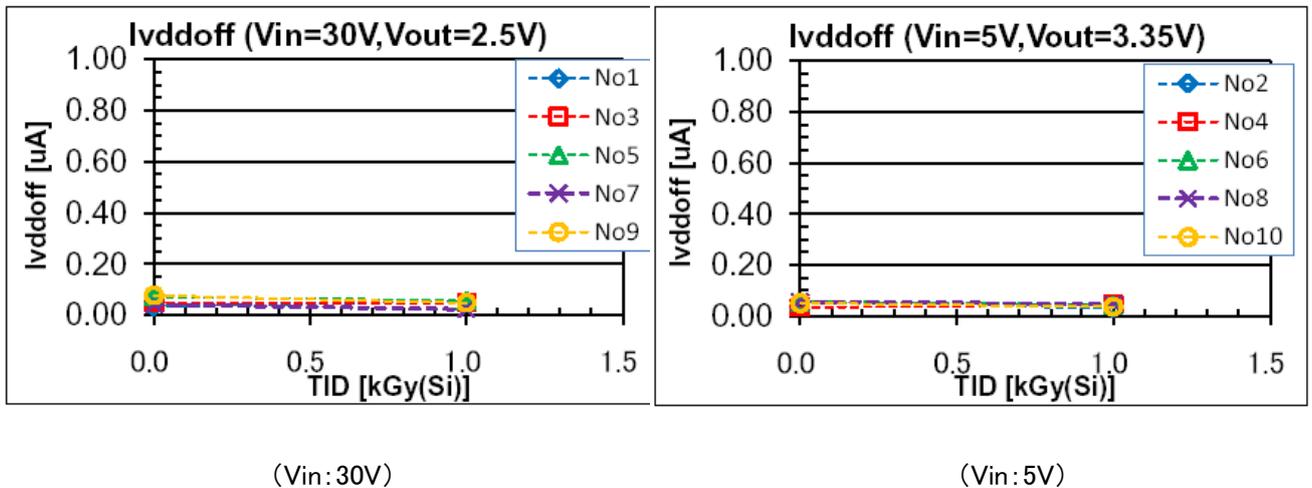


図-70 制御 IC のトータルドーズ特性 (off 時消費電流)

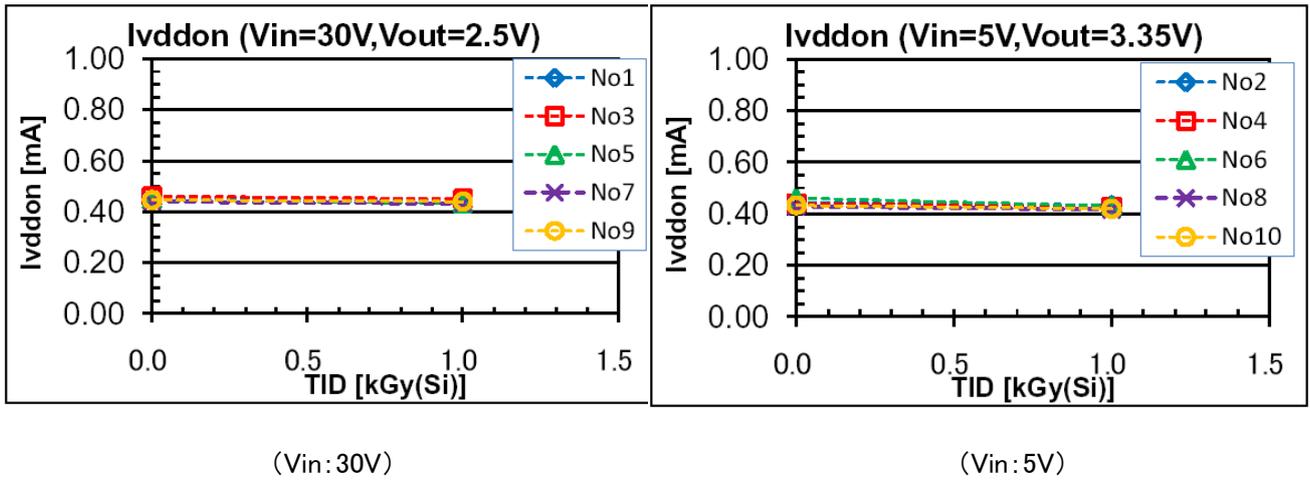


図-7 1 制御 IC のトータルドーズ特性 (ON 時消費電流)

6.4 熱衝撃試験

熱衝撃試験結果を表-18に、代表的な電気的特性を図-72~75に示す。

表-18 熱衝撃試験結果

試験項目	試験条件	試験結果
		0 / 1 2 注1
熱衝撃 (気槽) 試験	-55°C ~ +125°C 1000 サイクル (30分) (30分)	識別番号 00 (1.8V 出力) : 6 個 識別番号 06 (1.5V 出力) : 2 個 識別番号 07 (1.8V 出力) : 2 個 識別番号 08 (2.5V 出力) : 2 個

注 1. 不良数 / 試験数

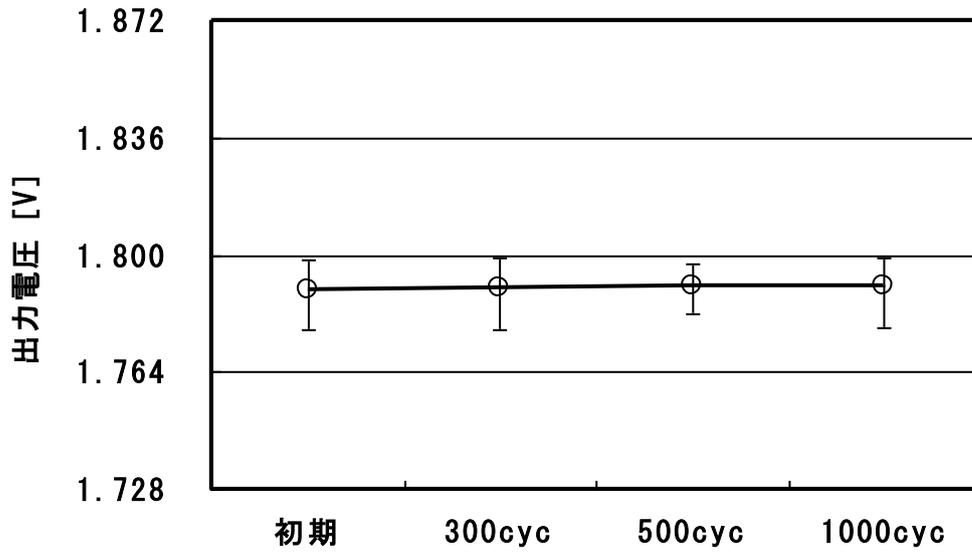


図-72 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力電圧特性
($V_{in}=5V, I_{out}=3A, T_c=+25^{\circ}C$)

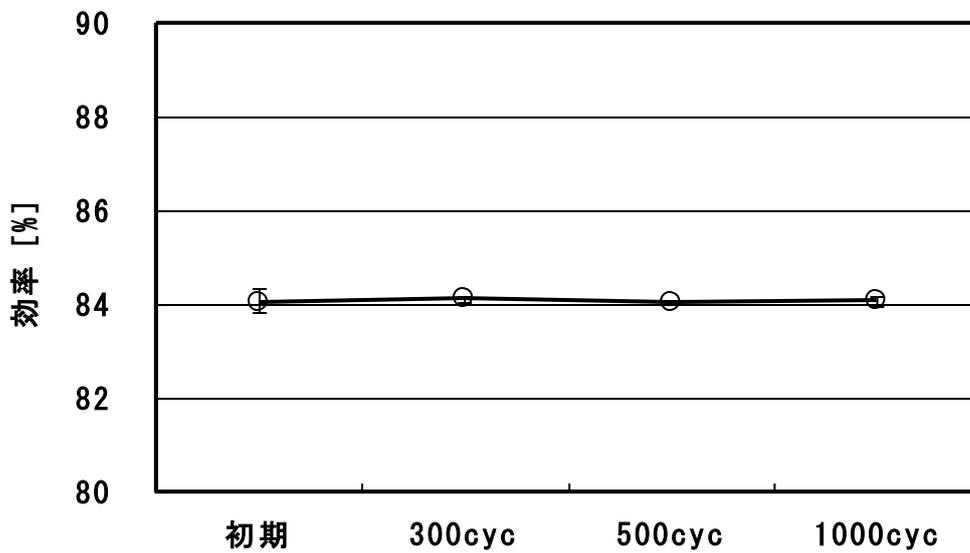


図-73 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 効率特性
($V_{in}=5V, I_{out}=3A, T_c=+25^{\circ}C$)

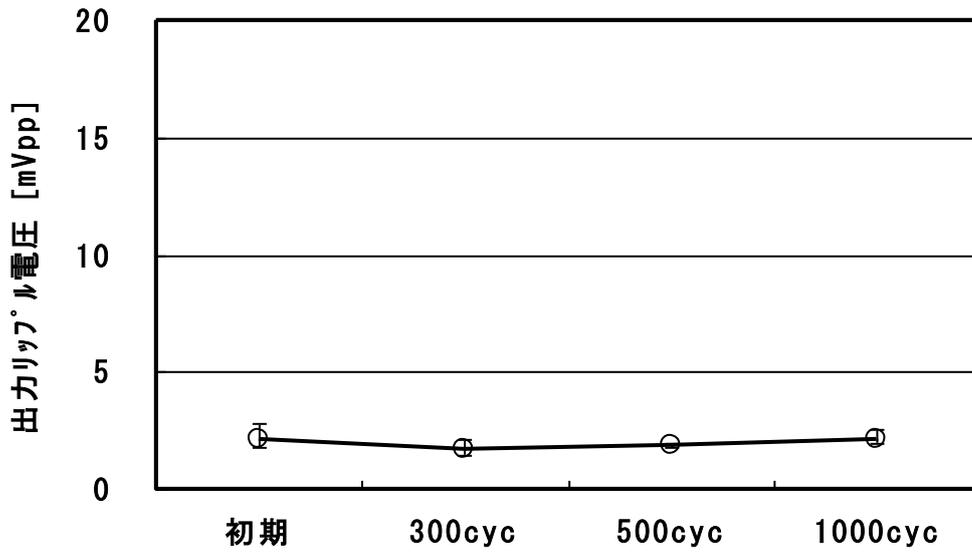


図-74 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力リップル電圧特性
($V_{in}=5V, I_{out}=3A, T_c=+25^{\circ}C$)

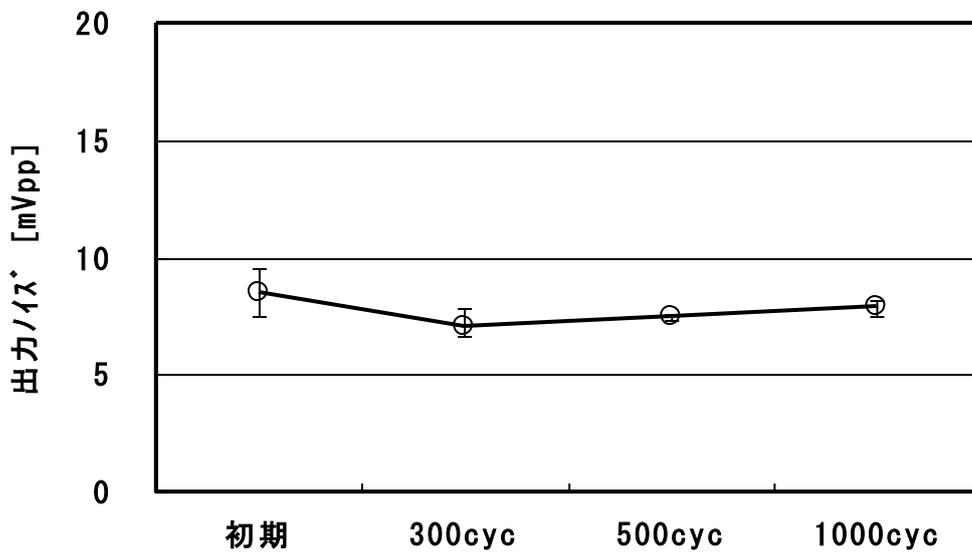


図-75 識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力ノイズ特性
($V_{in}=5V, I_{out}=3A, T_c=+25^{\circ}C$)

7. 信頼性

7.1 追加寿命試験（その1）

開発確認試験の定常動作寿命試験（+125°C、1000 時間）に供試した識別番号 00（1.8V 出力、QT サンプル）に対して、追加で 2000 時間（積算 3000 時間）の定常動作寿命試験を実施した結果を表-19に示す。

表-19 定常動作寿命試験結果（積算 3000 時間、識別番号 00）

試験項目	試験条件	試験結果 ^{注1}
定常動作寿命試験 識別番号 00（1.8V 出力）	Tc=+125°C、Vin=5V、Iout=3A 3000 時間	0 / 3

注 1. 不良数／試験数

7.2 追加寿命試験（その2）

識別番号 06,07,08（1.5V,1.8V,2.5V 出力）に対して定常動作寿命試験（+125°C、1000 時間）を実施した結果を表-20に示す。なお、終止点電氣的パラメータ試験は Tc=+25°C、+125°C、+85°C、-55°Cの 4 温度で実施した。

表-20 定常動作寿命試験結果（識別番号 06,07,08）

試験項目	試験条件	試験結果 ^{注1}
定常動作寿命試験 識別番号 06（1.5V 出力）	Tc=+125°C、Vin=5V、Iout=3A 1000 時間	0 / 5
定常動作寿命試験 識別番号 07（1.8V 出力）	Tc=+125°C、Vin=5V、Iout=3A 1000 時間	0 / 5
定常動作寿命試験 識別番号 08（2.5V 出力）	Tc=+125°C、Vin=5V、Iout=2.6A 1000 時間	0 / 5

注 1. 不良数／試験数

7.3 故障率

MIL-HDBK-217F NOTICE2 のストレス解析法に基づき計算した故障率を表-21に示す。

表-21 故障率

ケース温度 [°C]	故障率 (fit)
25	101.8
30	118.6
40	162.2
50	224.3
60	313.4
80	629.4
85	752.6
100	1293.2

(注) 使用条件：SF、品質クラス：S

7.4 予想される故障モード

予想される故障モードは以下のとおりである。

- (1) 短絡
- (2) 開放
- (3) 動作不良／不安定
- (4) 特性劣化

8. 保存方法

推奨する保存方法を以下に示す。

- (1) 周囲温度： +0°C～+35°C
- (2) 相対湿度： 45%～75%
- (3) 圧力： 86kPa～106kPa
- (4) その他： 静電保護を施した包装に収納し、特に振動衝撃の少ないところが望ましい。

9. 注意事項

- (1) リード仕上げ文字“C”（金めっき）のリードにはんだ付けを施す場合、はんだの中へ金が拡散し接合部の強度が著しく低下することが知られている。このリードにはんだ付けを施す場合は、リード表面の金めっきを溶融はんだへのディッピング、機械的な方法などにより除去すること。
- (2) 取扱時は、リストストラップ（アースバンド）着用や導電性マット接地などの静電対策を施すこと。
- (3) リード成型を行う場合は、リードのロウ付け部にストレスがかからないよう留意すること。
- (4) リフローは不可とする。
- (5) 推奨はんだ付け条件は以下とする。また、はんだごてを接地すること。
こて先温度：270°C～350°C
加熱時間：2～5秒
- (6) CASE 端子（9ピン,13ピン）は両面のシールリングおよびリッドに接続されており、必要に応じてCASE端子をプリント配線板等のGNDに接続することでシールリングおよびリッドをGNDにすることができる。GNDに接続する場合は9ピン、13ピンの両方もGNDに最短で接続すること。
- (7) 各種調整用部品のGND側はSIG-RTN端子（14ピン）に接続し、出力コンデンサのGND側端子部に1点で接続すること。

10. その他

この品種と機能性能が同等な製品の型番、部品番号、仕様、供給業者を以下に示す。

JAXA 部品番号	型番	仕様	供給業者
JAXA2020/01011DBCR00	SAPJ-18S30A	1.8V 出力	日本アビオニクス(株)
JAXA2020/01011DBCR01	SAPJ-12S30A	1.2V 出力	
JAXA2020/01011DBCR02	SAPJ-15S30A	1.5V 出力	
JAXA2020/01011DBCR03	SAPJ-25S26A	2.5V 出力	
JAXA2020/01011DBCR04	SAPJ-33S20A	3.3V 出力	
JAXA2020/01011DBCR05	SAPJ-12S30	1.2V 出力 ⁽¹⁾	
JAXA2020/01011DBCR06	SAPJ-15S30	1.5V 出力 ⁽¹⁾	
JAXA2020/01011DBCR07	SAPJ-18S30	1.8V 出力 ⁽¹⁾	
JAXA2020/01011DBCR08	SAPJ-25S26	2.5V 出力 ⁽¹⁾	
JAXA2020/01011DBCR09	SAPJ-33S20	3.3V 出力 ⁽¹⁾	

注⁽¹⁾ 出力側に取り付ける外付けコンデンサにチップタンタルコンデンサも適用できるラインナップ。コンデンサの選定については、アプリケーションノート(AVPOL-AN-001)や各コンデンサのカタログを参考に十分に注意して行うこと。

この部品についての問い合わせ先を次に示す。

供給業者名 : 日本アビオニクス株式会社
 住所 : 〒141-0031 東京都品川区西五反田8丁目1番地5号
 問い合わせ先 : 情報システム営業本部 第四営業部
 電話番号 : 03-5436-0614 (ダイヤルイン)

巻末 図表リスト

＜図表リスト1／3＞

図番	表題
図-1	ケース外形
図-2	表示内容
図-3	ピン接続
図-4	概略内部構造
図-5	基本接続
図-6	回路ダイアグラム (識別番号 00~04)
図-7	回路ダイアグラム (識別番号 05~09)
図-8	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 効率-負荷特性 (Tc=+25°C)
図-9	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 効率-負荷 温度特性 (Vin=5V)
図-10	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力電圧変動特性 (Tc=+25°C)
図-11	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力電圧変動 温度特性 (Vin=5V)
図-12	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力リップル電圧特性 (Tc=+25°C)
図-13	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力リップル電圧 温度特性 (Vin=5V)
図-14	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力ノイズ特性 (Tc=+25°C)
図-15	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力ノイズ 温度特性 (Vin=5V)
図-16	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力電圧温度特性 (Vin=5V, Io=3A)
図-17	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 効率温度特性 (Vin=5V, Io=3A)
図-18	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力リップル電圧温度特性 (Vin=5V, Io=3A)
図-19	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力ノイズ温度特性 (Vin=5V, Io=3A)
図-20	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) スイッチング周波数温度特性 (Vin=5V, Io=3A)
図-21	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) ソフトスタート時間温度特性 (Vin=5V, Io=0A)
図-22	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) UVLO ON 温度特性 (Io=0A)
図-23	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) UVLO OFF 温度特性 (Io=0A)
図-24	識別番号 07 (1.8V 出力) 効率-負荷特性 (Tc=+25°C)
図-25	識別番号 07 (1.8V 出力) 効率-負荷 温度特性 (Vin=5V)
図-26	識別番号 07 (1.8V 出力) 出力電圧変動特性 (Tc=+25°C)
図-27	識別番号 07 (1.8V 出力) 出力電圧変動 温度特性 (Vin=5V)
図-28	識別番号 07 (1.8V 出力) 出力リップル電圧特性 (Tc=+25°C)
図-29	識別番号 07 (1.8V 出力) 出力リップル電圧 温度特性 (Vin=5V)
図-30	識別番号 07 (1.8V 出力) 出力ノイズ特性 (Tc=+25°C)
図-31	識別番号 07 (1.8V 出力) 出力ノイズ 温度特性 (Vin=5V)
図-32	出力電流制限 (Vin=16V、1.2V、1.5V、1.8V 出力)
図-33	出力電流制限 (Tc=+125°C、1.2V、1.5V、1.8V 出力)
図-34	出力電流制限 (Vin=16V、2.5V 出力)
図-35	出力電流制限 (Tc=+125°C、2.5V 出力)
図-36	出力電流制限 (Vin=16V、3.3V 出力)
図-37	出力電流制限 (Tc=+125°C、3.3V 出力)
図-38	識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→1.2V に変更) 出力電圧 (Tc=+25°C)
図-39	識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→1.2V に変更) 効率 (Tc=+25°C)
図-40	識別番号 02 (1.5V 出力) 出力電圧 (Tc=+25°C)
図-41	識別番号 02 (1.5V 出力) 効率 (Tc=+25°C)

＜図表リスト 2 / 3＞

図番	表題
図-42	識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→1.8V に変更) 出力電圧 (Tc=+25°C)
図-43	識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→1.8V に変更) 効率 (Tc=+25°C)
図-44	識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→2.5V に変更) 出力電圧 (Tc=+25°C)
図-45	識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→2.5V に変更) 効率 (Tc=+25°C)
図-46	識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→3.3V に変更) 出力電圧 (Tc=+25°C)
図-47	識別番号 02 (出力電圧を 1.5V→3.3V に変更) 効率 (Tc=+25°C)
図-48	識別番号 02 伝導エミッション (フィルタなし、Vin=5V, Io=3A, RTN 側)
図-49	識別番号 02 伝導エミッション (図-52のフィルタあり、Vin=5V, Io=3A, RTN 側)
図-50	識別番号 06 伝導エミッション (フィルタなし、Vin=5V, Io=3A, RTN 側)
図-51	識別番号 06 伝導エミッション (図-52のフィルタあり、Vin=5V, Io=3A, RTN 側)
図-52	入力 EMI フィルタ (図-49, 図-51に使用したフィルタ)
図-53	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力電圧のトータルドーズ特性 (Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)
図-54	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 効率のトータルドーズ特性 (Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)
図-55	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力リップル電圧のトータルドーズ特性 (Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)
図-56	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力ノイズのトータルドーズ特性 (Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)
図-57	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) スイッチング周波数のトータルドーズ特性 (Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)
図-58	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) ソフトスタート時間のトータルドーズ特性 (Vin=5V, Iout=0A, Tc=+25°C)
図-59	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) UVLO(on)のトータルドーズ特性 (Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)
図-60	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) UVLO(off)のトータルドーズ特性 (Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)
図-61	Power MOSFET トータルドーズ特性 (BVDSS)
図-62	Power MOSFET トータルドーズ特性 (IDSS)
図-63	Power MOSFET トータルドーズ特性 (V(th))
図-64	Power MOSFET トータルドーズ特性 (Ron)
図-65	制御 IC のトータルドーズ特性 (Vref)
図-66	制御 IC のトータルドーズ特性 (Vrefg)
図-67	制御 IC のトータルドーズ特性 (fosc)
図-68	制御 IC のトータルドーズ特性 (Vuvon)
図-69	制御 IC のトータルドーズ特性 (Vuvhys)
図-70	制御 IC のトータルドーズ特性 (off 時消費電流)
図-71	制御 IC のトータルドーズ特性 (ON 時消費電流)
図-72	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力電圧特性 (Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)
図-73	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 効率特性 (Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)
図-74	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力リップル電圧特性 (Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)
図-75	識別番号 00 (1.8V 出力, QT サンプル) 出力ノイズ特性 (Vin=5V, Iout=3A, Tc=+25°C)

＜図表リスト 3 / 3＞

表番	表題
表-1	絶対最大定格
表-2	推奨動作条件
表-3	主要諸元
表-4	電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 00)
表-5	電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 01)
表-6	電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 02)
表-7	電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 03)
表-8	電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 04)
表-9	電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 05)
表-10	電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 06)
表-11	電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 07)
表-12	電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 08)
表-13	電気的特性 (デバイスタイプ 1、識別番号 09)
表-14	機械的及び熱的特性
表-15	機械衝撃試験結果
表-16	ランダム振動試験結果
表-17	耐放射線性試験結果
表-18	熱衝撃試験結果
表-19	定常動作寿命試験結果 (積算 3000 時間, 識別番号 00)
表-20	定常動作寿命試験結果 (識別番号 06,07,08)
表-21	故障率