

# i7Cシリーズ

## 取扱説明書

### 製品ご使用の注意事項(共通注意事項)

ご使用前に本取扱説明書を必ずお読みください。

注意事項を十分に留意の上、製品をご使用ください。ご使用方法を誤ると感電、損傷、発火などの恐れがあります。

#### ⚠ 危険

引火性のあるガスや発火性の物質がある場所でご使用しないでください。

#### ⚠ 設置上の警告

- ・設置作業は、取扱説明書に従い確実に行ってください。設置に不備があると、感電、火災の恐れがあります。
- ・設置作業は、適切な技術訓練ならびに経験を積んでいる方が行ってください。感電、火災の恐れがあります。
- ・製品を布や紙で覆ったりしないでください。周囲に燃えやすいものを置かないでください。故障・感電・火災の発生原因となることがあります。

#### ⚠ 使用上の警告

- ・通電中や電源遮断直後は、製品に触れないでください。触れると火傷の恐れがあります。
- ・通電中は、顔や手を近づけないでください。不測の事態により、けがをする恐れがあります。
- ・カバーのない電源にも高圧および高温の部分があります。触らないでください。触ると感電や火傷の恐れがあります。
- ・製品には、内部に電圧を保持している場合があります。製品内部には非通電状態であっても高圧および高温の部分がありますので触らないでください。感電や火傷の恐れがあります。
- ・製品の改造・分解・カバーの取り外しは行わないでください。感電や故障の恐れがあります。なお、加工・改造・分解後の製品は保証対象外となります。
- ・出力の異常時や、煙が出たり、異臭や異音がするなどの状態のまま使用しないでください。直ちに電源を遮断して使用を中止してください。感電や火災の発生原因となることがあります。このような場合、弊社にご相談ください。お客様が修理することは、危険ですから絶対に行わないでください。
- ・水分や湿気による結露の生じる環境での使用および保管はしないでください。感電、火災の発生原因となることがあります。
- ・製品を落とししたり、衝撃を与えた場合は故障の発生原因となりますので、絶対に使用しないでください。

#### ⚠ 設置上の注意

- ・入出力端子および各信号端子への結線が、取扱説明書に示されるように、正しく行われていることをお確かめください。
- ・入力電圧、出力電圧、出力電流及び周囲温度・湿度は、仕様規格内でご使用ください。仕様規格外でのご使用は、製品の破損を招きます。
- ・入力線はできるだけ短く、太い電線をご使用ください。
- ・製品の設置方向、通風状態について、取扱説明書をご確認の上、正しく設置願います。
- ・製品の入力および出力の結線時は、入力を遮断して行ってください。
- ・導電性異物、塵埃、液体が入るような環境に設置した場合、故障もしくは誤動作に至る場合があります。フィルターを設置いただくなど導電性異物、塵埃、液体が電源内部に侵入しないようにご配慮ください。

#### ⚠ 使用上の注意

- ・取扱説明書に製品個別の注意事項を示しております。ここに記載された共通注意事項と差異がある場合は、個別の注意事項が優先されます。
- ・製品の使用前には、カタログ・取扱説明書を必ずお読みください。ご使用を誤ると感電、製品の損傷、発火などの恐れがあります。
- ・入力電圧・出力電流・出力電力および周囲温度・湿度は、仕様規格内でご使用ください。仕様規格外でのご使用は故障・感電・火災の発生原因となることがあります。
- ・弊社製品は、一般電子機器などに使用される目的で製造された標準的産業用途の製品であり、ハイセイフティ用途(極めて高い信頼性および安全性が必要とされ、仮に信頼性および安全性が確保されていない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途)への使用を想定して設計されたものではありません。フェールセーフ設計(保護回路・保護装置を設けたシステム、冗長回路を設けて単一故障では不安定とならないシステム)の配慮を十分に行ってください。

## ⚠️ 使用上の注意

- ・本製品は汚染度2の環境でのご使用を想定して評価しております。
- ・強電磁界の環境でのご使用された場合、誤動作による故障に繋がる可能性があります。
- ・腐食性ガス(硫化水素、二酸化硫黄など)の環境下でのご使用になる場合、電源が侵され故障に至る場合があります。
- ・導電性異物、塵埃、液体が入るような環境の場合、故障もしくは誤動作に至る場合があります。
- ・落雷などのサージ電圧防止対策を実施してください。異常電圧による破損などの恐れがあります。
- ・出力には、外部からの異常電圧が加わらない様にご注意ください。特に出力間に逆電圧または定格電圧以上の過電圧を印加すると、故障・感電・火災の発生原因となることがあります。
- ・直射日光の当たる場所、結露もしくは水が掛かったり雨にさらされる場所、強電磁界・腐食性ガス（硫化水素、二酸化硫黄など）といった特殊な環境ではご使用しないでください。
- ・過電流・短絡状態での動作は避けてください。発煙・発火・破損の恐れがあります。
- ・本製品の出力電圧は危険なエネルギーレベル(電圧が2V以上で電力が240VA以上)と見なされますので、使用者が接触することのないようにしてください。
- ・本製品を組み込んだ装置は、誤ってサービス技術者自身や修理時に落下した工具類が、本製品の出力端子に接触することがないように保護されていなければなりません。修理時には必ず入力側電源を遮断し、本製品の入出力端子電圧が安全な電圧まで低下していることを確認してください。
- ・本取扱説明書に記載されているアプリケーション回路および定数は推奨値です。回路設計にあたって、必ず実機にて特性をご確認の上、アプリケーション回路および定数をご決定ください。なお、アプリケーション上の特許、実用新案などについては責任を負いかねますので、お客様において十分調査をお願いいたします。
- ・製品に過度なストレスが加わらないように、取り扱いにご注意ください。
- ・各種安全規格の取得および安全性の向上(異常動作時の発煙、発火防止)のために、必ず入力側に外付けヒューズをご使用ください。また、ヒューズ選定の際には、取扱説明書に記載されている推奨入力ヒューズの定格以下でご使用ください。

## ⚠️ その他の注意事項

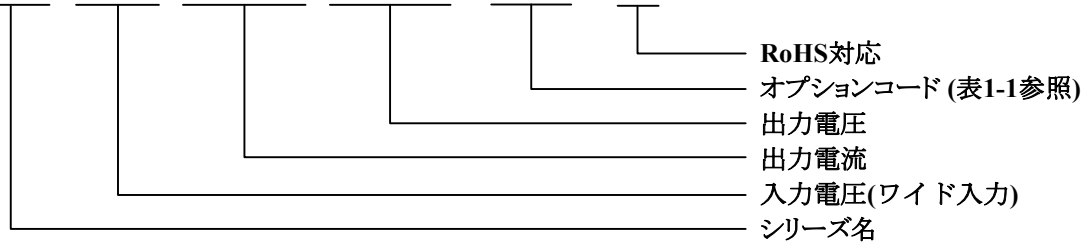
- ・製品の板金には製造工程上で発生する加工痕が残ることがあります。
- ・製品を廃棄する場合は、各自治体の廃棄方法に従って処理をしてください。
- ・製品を輸出する場合は、外国為替および外国貿易管理法の規定に基づき、輸出許可申請など必要な手続きをお取りください。
- ・カタログ、取扱説明書の内容は、予告なしに変更される場合があります。ご使用の際は、最新のカタログ、取扱説明書をご参照ください。
- ・取扱説明書の一部または全体を弊社の許可なく複製または転載することを禁じます。

## ⚠️ 保管方法

- ・原則として梱包箱に入った状態で保管してください。
- ・製品に直接過度な振動、衝撃、荷重がかからないよう、ご考慮願います。
- ・保管は直射日光が当たらないよう、ご考慮願います。
- ・保管温湿度は保管する製品の仕様を満足し、かつ結露が発生しない環境にて管理してください。

## 1. 型名称呼方法

**i7C 4W 012A 050V - 001 - R**



**i7C 4W 008A 120V - 001 - R**

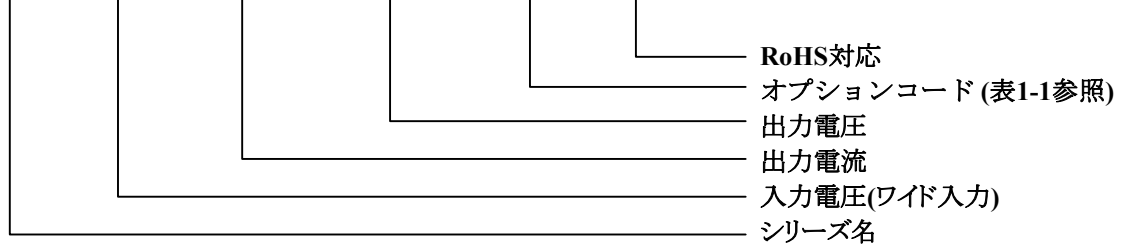


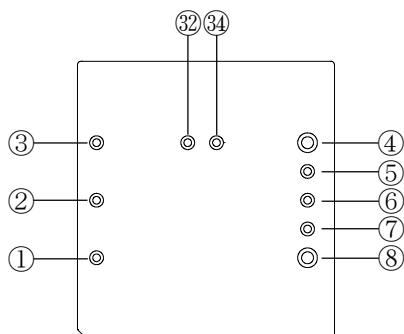
表1-1 オプションコード

| オプションコード | 正論理 ON/OFF | 負論理 ON/OFF | オプション機能<br>注) | ヒートシンク | ベースプレート |
|----------|------------|------------|---------------|--------|---------|
| 001      | -          | ○          | -             | -      | -       |
| 002      | ○          | -          | ○             | -      | -       |
| 003      | -          | ○          | ○             | -      | -       |
| 0C1      | -          | ○          | -             | -      | ○       |
| 0F1      | -          | ○          | -             | ○      | -       |

注) オプション機能は、Power Good, Sync, Current Monitor です。

## 2. 端子説明

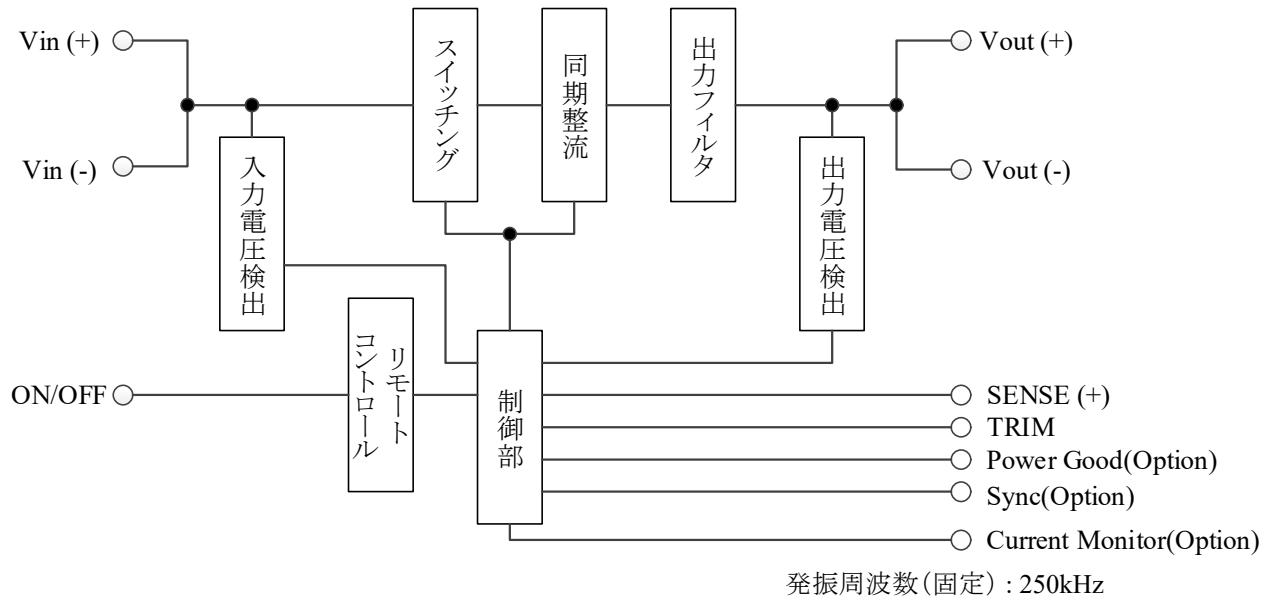
Bottom view



- ① Vin(+)
- ② ON/OFF
- ③ Vin(-)/GND
- ④ Vout(-)/GND
- ⑤ Power Good (option)
- ⑥ TRIM
- ⑦ SENSE(+)
- ⑧ Vout(+)

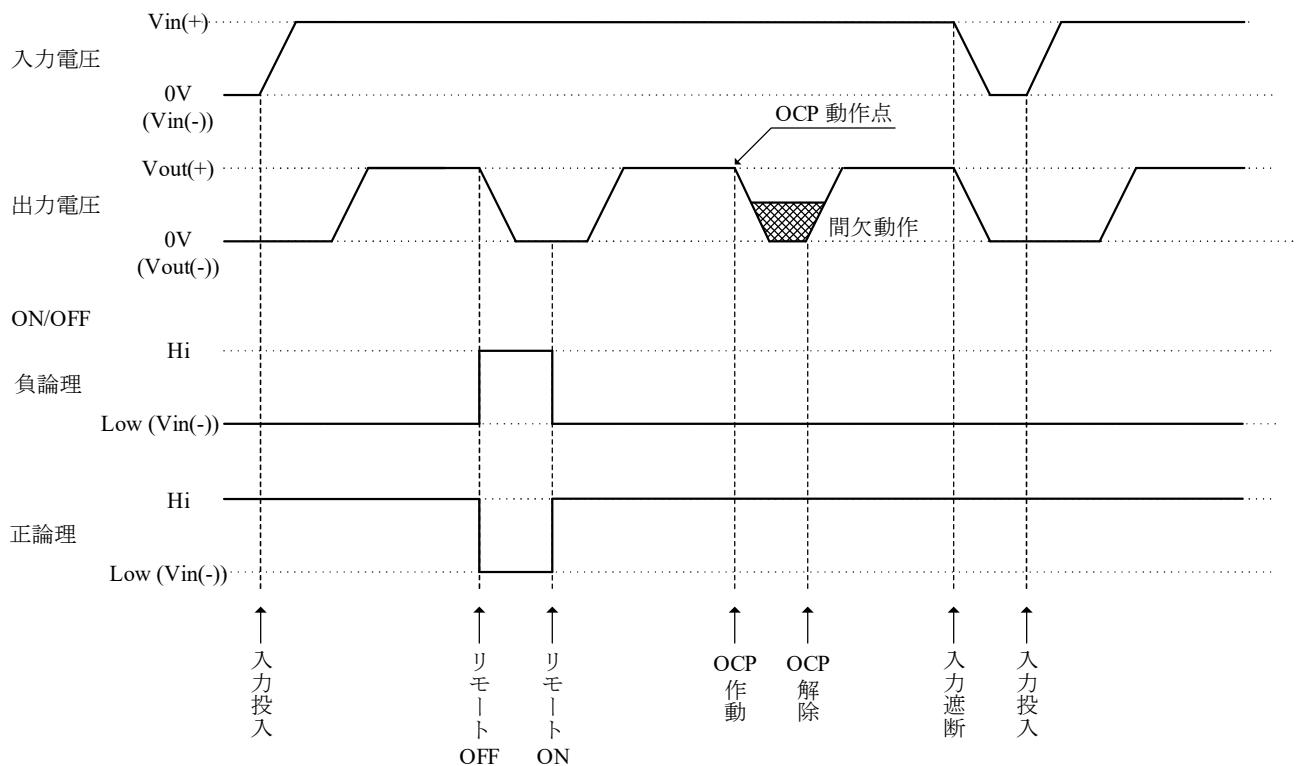
- ③② Sync (option)
- ③④ Current Monitor(option)

### 3. ブロックダイアグラム



注) Vin (-)とVout (-)は内部で接続されています。

### 4. シーケンスタイムチャート



注) 本製品は入出力非絶縁タイプのDC-DCコンバータの為、Vin(-)、Vout(-)は同電位(導通)のGND(0V)となります。

## 5. 端子接続方法

i7Cシリーズをご使用するためには図5-1のような接続と外付け部品が必要です。  
間違った接続は、電源の破損を招く場合があります。配線には十分ご注意ください。

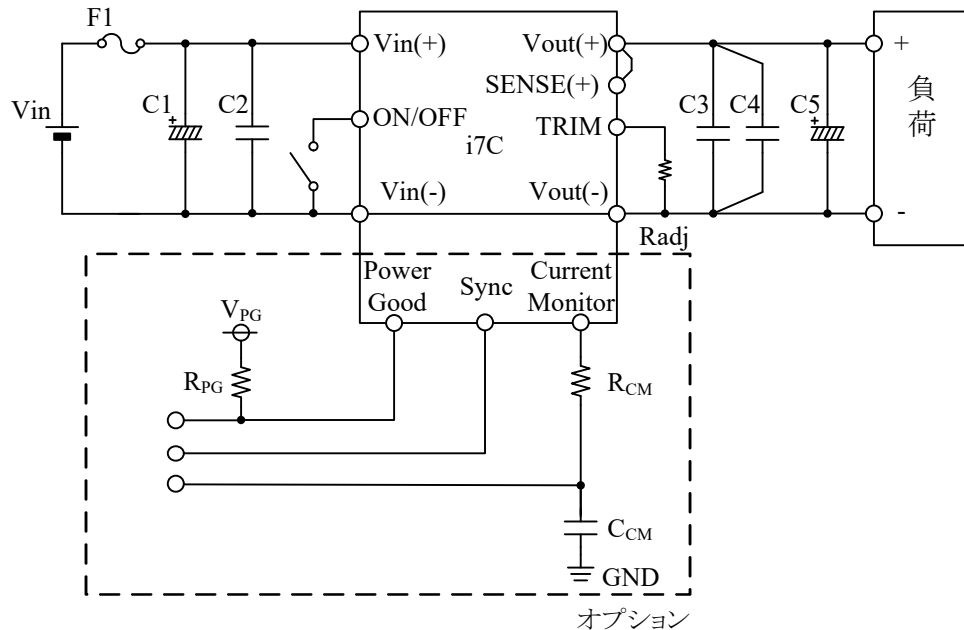


図5-1 基本的な接続

### F1: 入力ヒューズ

i7Cシリーズにはヒューズが内蔵されていません。

各種安全規格の取得および安全性を向上させるためにも外付けヒューズをご使用ください。

ヒューズは速断型または普通溶断型を選定し、1台毎に付加してご使用ください。

入力ヒューズ選定の際には実際に使用される入力電圧最大値にマージンを考慮してください。

また、入力投入時に突入電流が流れますので、ヒューズの $I^2t$ 耐量をご確認ください。

入力ヒューズ推奨電流定格：30A以下

### C1: 入力電解コンデンサ

入力ラインのインダクタンス成分などによる電源への影響を防ぐために、Vin(+)端子、Vin(-)端子間に電解コンデンサを付加してください。

入力電解コンデンサ推奨容量値：220±10%μF x2 以上

注) 1. 温度特性に優れた低インピーダンスの電解コンデンサをご使用ください。

2. 入力ラインにチョークコイルなどが挿入され、入力ラインのインダクタンス成分が極めて大きい場合は、電源の動作が不安定になる場合があります。そのような場合はC1の容量値を上記よりも大きくしてください。

### C2: 入力セラミックコンデンサ

入力ノイズの低減のため、Vin(+)端子、Vin(-)端子間にセラミックコンデンサを付加してください。

推奨容量値 C2：20μF 以上

**C3,C4: 出力セラミックコンデンサ**

出力リップルスパイクノイズの低減のため、Vout(+)端子、Vout(-)端子間にセラミックコンデンサを付加してください。

推奨容量値 C3 : 0.1uF

C4 : 10uFx4 以上

出力リップル・ノイズの測定の詳細につきましては、「6-3. 最大出力リップル・ノイズ」の項をご参照ください。

**C5: 出力電解コンデンサ**

出力リップルノイズの低減と安定動作のために、Vout(+)端子、Vout(-)端子間に電解コンデンサを付加してください。

推奨容量値 C5 : 300uF 以上

電解コンデンサやパターン配線の等価直列抵抗および等価直列インダクタンスの特性により、出力リップル、出力立ち上がり特性に影響が出ることがあります。また、パターン・部品のレイアウトによっては、特性が仕様と異なる(変化する)可能性がありますので、ご注意ください。

負荷電流の急峻な変化または入力電圧の急峻な変化がある場合、外付けコンデンサの容量を増加することにより、電圧変動を小さくすることができます。

外付け出力コンデンサの最大容量値は表5-1をご参照ください。

表5-1 外付け出力コンデンサ最大容量値

| i7C4W012A050V-***-R | i7C4W008A120V-***-R |
|---------------------|---------------------|
| 3000uF              | 3000uF              |

- 注) 1. 温度特性に優れた低インピーダンスの電解コンデンサをご使用ください。
2. 入力ラインにチョークコイルなどが挿入され、入力ラインのインダクタンス成分が極めて大きい場合は、電源の動作が不安定になる場合があります。
3. 入力条件の範囲が非常に広いため、出力リップルや過渡電圧の動作などのパフォーマンスは、アプリケーションごとに大幅に異なる可能性があります。実際にご確認ください。

## 入力逆接続の保護

入力の極性を間違えると電源が破損する場合があります。逆接続の可能性がある場合は、保護用ダイオードおよびヒューズを接続してください。

保護用ダイオードの耐圧は入力電圧以上、サージ電流耐量はヒューズよりも大きいものをご使用ください。

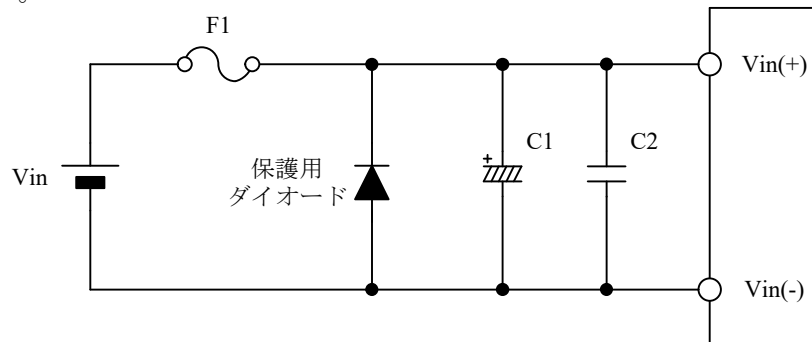


図5-2 入力の逆接続保護

## 入力瞬時低下(停止)時の保護

出力側にコンデンサを付加した状態で入力電圧が瞬時低下（停止）すると、出力電圧が不安定となる場合があります。入力電圧の瞬時低下が想定される場合は、図5-3で示すように入力電圧保持用ダイオードを接続し、C1の容量値を大きくすることにより、出力電圧を安定化することが出来ます。入力電圧保持用ダイオードは、ヒューズの定格電流以上のものをご使用ください。また、C1の容量値は、使用する負荷率、出力側に付加するコンデンサ容量、想定される瞬時低下（停止）時間により異なるため、実機にて特性を十分ご確認の上、ご選定ください。

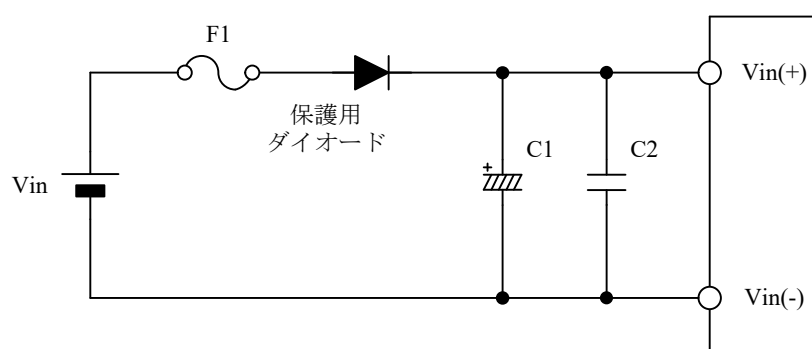


図5-3 入力瞬時低下(停止)時の保護

## 6. 機能説明及び注意点

### 6-1. 入力電圧範囲

i7Cシリーズの入力電圧範囲は、下記の通りです。

入力電圧範囲 : 9 ~ 53VDC

9Vで動作させる場合は、1度電源を起動させてください。なお、起動電圧は、9.5V以上です。  
仕様電圧範囲外の電圧を印加した場合、仕様を満足しない場合や電源の破損を招く恐れがありますのでご注意ください。

i7Cシリーズは昇降圧コンバータです。

入力電圧の急峻な変化により、出力電圧が過渡的に変動する場合がありますのでご注意ください。  
なお、入力リップル電圧の最大値・最小値が上記入力電圧範囲外とならないようご注意ください。

入力電圧を上昇させた場合、出力電圧範囲は図6-1のように制限されます。

また、出力電流は図6-2で示される最大出力電力により規定される値まで低減させてください。

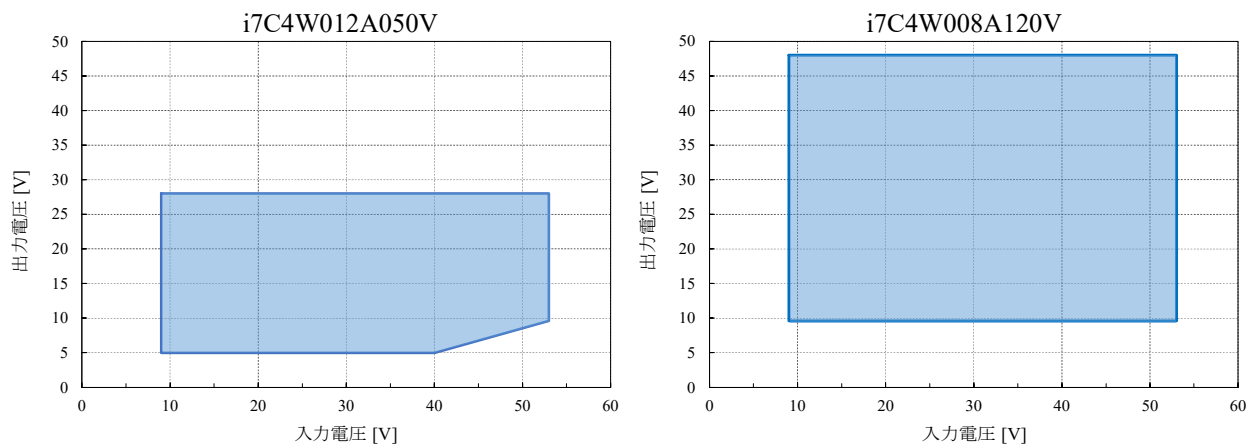


図6-1 入力電圧と出力電圧可変範囲の関係

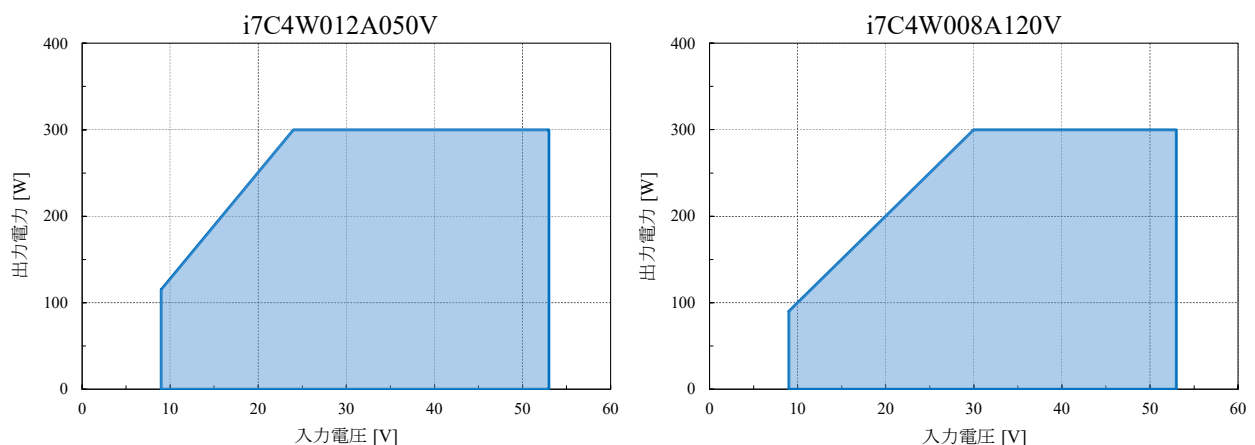


図6-2 入力電圧と最大出力電力の関係

## 6-2. 出力電圧可変範囲

抵抗及び可変抵抗を外付けすることにより、出力電圧を下記の範囲内で可変することができます。ただし、出力電圧を下記の範囲を越えて上昇させると、電源の破損に至る可能性がありますのでご注意ください。

出力電圧可変範囲 : i7C4W012A050V-\*\*\*-R : 5.0V ~ 28V

i7C4W008A120V-\*\*\*-R : 9.6V ~ 48V

外付け抵抗未接続の場合、出力電圧は以下のようになります。

出力電圧 : i7C4W012A050V-\*\*\*-R : 5.0V

i7C4W008A120V-\*\*\*-R : 9.4V

上記のようにi7C4W008A120V で外付け抵抗未接続とされますと、出力可変範囲外となります。仕様を満足しない場合や電源の破損を招く恐れがありますのでご注意ください。

図6-3から代表的な出力電圧における入力電圧と最大出力電流の確認できます。グラフ中の凡例 \*Voは、出力電圧を表します。

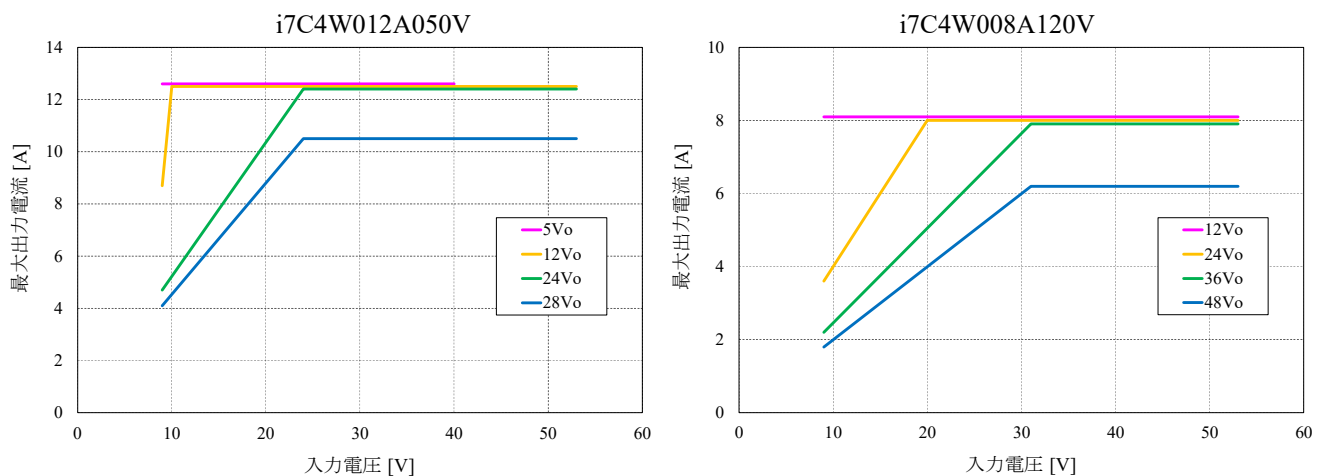


図6-3 代表的な出力電圧における入力電圧と最大出力電流の関係

## ● 抵抗及び可変抵抗の外付けによる可変

TRIM端子とVout(-)端子間に外付け出力可変用抵抗Radjを接続することによって、出力電圧を「6-2. 出力電圧可変範囲」に記載の、出力可変範囲内に設定することができます。  
TRIM端子はノイズなどの影響を受けない様に最短で接続するなど、ご配慮ください。

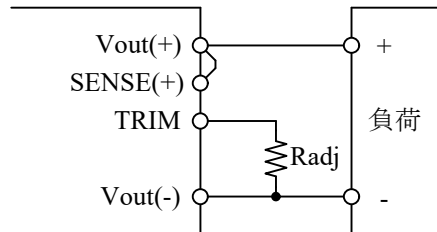


図6-4 出力可変用抵抗接続

外付け出力可変用抵抗値と出力電圧値の関係式は下記の通りです。

i7C4W012A050V :

$$R_{adj} = \frac{30100}{V_{out} - 5.013} - 1000 \quad (\Omega)$$

i7C4W008A120V :

$$R_{adj} = \frac{30100}{V_{out} - 9.35} - 750 \quad (\Omega)$$

代表的な出力電圧に対するRadjの値は表6-1, 表6-2の通りです。

表6-1 i7C4W120A050V-\*\*\*-R  
代表的なVoutに対するRadj値

| Vout(V) | Radj (kΩ) |
|---------|-----------|
| 5.0     | OPEN      |
| 9.6     | 5.563     |
| 12.0    | 3.308     |
| 15.0    | 2.014     |
| 18.0    | 1.318     |
| 24.0    | 0.585     |
| 28.0    | 0.310     |

表6-2 i7C4W008A120V-\*\*\*-R  
代表的なVoutに対するRadj値

| Vout(V) | Radj (kΩ) |
|---------|-----------|
| 9.6     | 125       |
| 12.0    | 10.6      |
| 18.0    | 2.730     |
| 24.0    | 1.306     |
| 28.0    | 0.865     |
| 36.0    | 0.379     |
| 48.0    | 0.029     |

### 6-3. 最大出力リップル・ノイズ

出力リップル・ノイズ電圧は図6-5に示す接続にて測定された値です。

出力端から50mmのところからセラミックコンデンサを取り付け、その両端に図6-5のようにJEITAアタッチメントを付けた同軸ケーブルを取り付けて測定します。

オシロスコープは、周波数帯域20MHz相当を使用します。

出力リップル電圧、出力スパイクノイズ電圧は、プリント基板の配線などにより影響を受ける場合がありますのでご注意ください。ここに示した以外の測定方法では、出力ノイズが大きく観測されることがあります。

一般に、外付けコンデンサの容量増加により、出力リップル電圧、出力スパイクノイズ電圧は小さくなります。

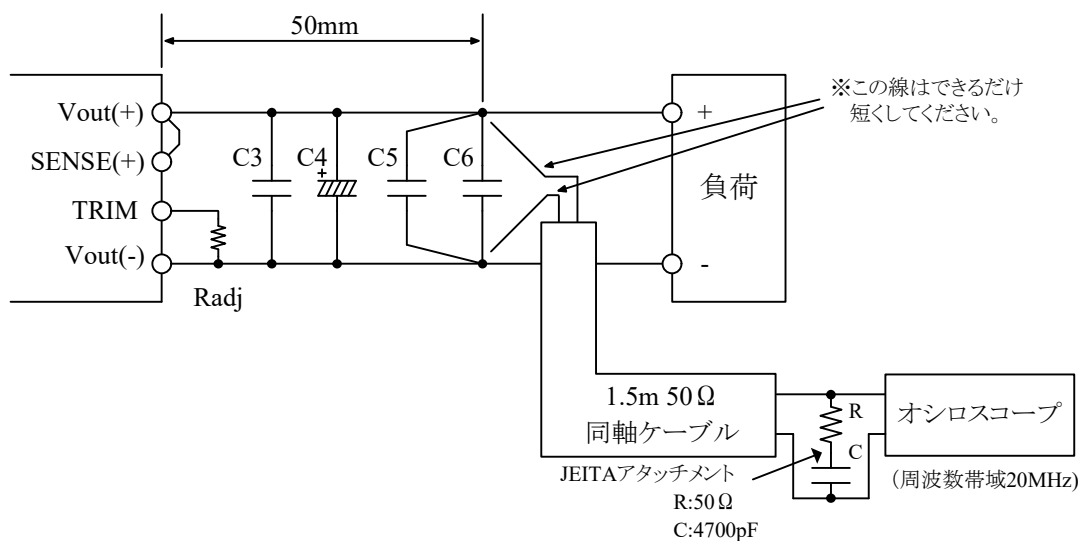


図6-5 出力リップル電圧(含むスパイクノイズ)測定方法

### 6-4. 負荷変動

出力電流を規格内でゆっくりと(静的に)変化させた時の出力電圧変動分の最大値です。

負荷急変モードでご使用される場合は、出力電圧変動が増大する場合がありますので、十分な評価を行った上でご使用ください。

### 6-5. 過電流保護 (OCP)

本製品は過電流保護機能(OCP)を内蔵しています。

短絡状態や出力電流がOCP設定値を超えた場合、間欠動作になります。

短絡状態の解除や出力電流をOCP設定値以下にすることにより自動的に出力は復帰します。

過電流状態が続きますと、放熱条件によっては電源の破損を招く恐れがありますのでご注意ください。

### 6-6. 過電圧保護 (OVP)

本製品は過電圧保護機能(OVP)を内蔵しておりません。出力設定電圧にご注意ください。

### 6-7. リモートセンシング (SENSE(+))端子

電源の出力端子(Vout(+))から負荷端までの配線による電圧降下を補正するリモートセンシング端子があります。リモートセンシング機能を必要としない場合は、SENSE(+)端子とVout(+)端子を短絡(ローカルセンシング)してください。

なお、Vout(+)端子とセンシング点との間の電圧降下は出力設定電圧の5%以内もしくは出力電圧範囲内のいずれか小さい値に抑えてください。リモートセンシングした場合でも本製品の出力電力は最大電力値以内でご使用ください。

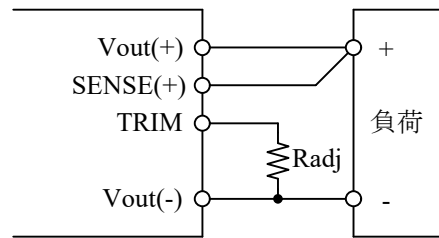


図6-6 リモートセンシングする場合

### 6-8. リモートON/OFFコントロール (ON/OFF端子)

ON/OFF端子を使用することで、出力電圧のON/OFF制御ができます。

機能は、負論理制御方法 (Negative Logic) となります。

ON/OFF機能を使用するには、図6-7に示す様に、ON/OFF端子とVin(-)/GND端子の間にスイッチを接続してください。

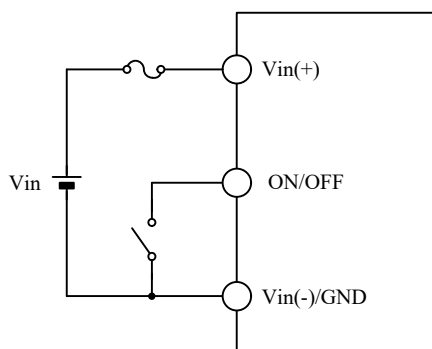


図6-7 ON/OFF端子接続例

表6-5 ON/OFF端子接続

| 制御方法                  | スイッチ | 出力状態 |
|-----------------------|------|------|
| 負論理<br>Negative Logic | 短絡   | ON   |
|                       | 開放   | OFF  |
| 正論理<br>Positive Logic | 開放   | ON   |
|                       | 短絡   | OFF  |

- 注) 1. ON/OFF機能を使用しない場合は、ON/OFF端子をVin(-)/GNDと接続してください。  
 2. 外部に使用するスイッチは、OFF時の漏れ電流が10uA以下のものを使用してください。  
 3. 外部に使用するスイッチは、ON時にON/OFF端子とVin(-)/GND端子間の電圧が0.25V以下となるように使用してください。

### 6-9. Power Good

本電源はオプションとして、出力電圧が正しく制御されているか示すため Power Good 信号を備えています。

電源がONになり、出力電圧がスペック値の+12%以内にある場合、Power Good と GND間には最大で250Ωのインピーダンスを持ちます。入力電圧低下、温度超過、過負荷などにより出力電圧が範囲外になると、Power Good 端子はハイインピーダンス状態となります。

Power Good 端子の電圧は、いかなる場合でも6V未満に制限してください。

Power Good 機能を利用しない場合は、端子はオープン状態としてください。

### 6-10. Synchronization

オプション機能のSync 端子を使用することで、250kHz±15%の範囲で電源の発信周波数を外部クロックと同期することが可能です。

Sync 信号は50% Duty の矩形波で、Highの最小値が2V、Lowの最大値が0.4Vである必要があります。

Sync 端子の電圧は5.25V以下にしてください。

Sync 機能を利用しない場合は、GNDと接続させてください。

### 6-11. 電流検出 (Current Monitor)

オプション機能であるCurrent Monitor端子を使用することで、i7Cシリーズの出力電流と比例関係にある電圧を検出することができます。表6-6、図6-8をご参照ください。

電流検出信号は高リップル信号であるため、0.1μF、1kΩのオーダーの R-C フィルタを構成し、信号を直流波形に変換して平均値を抽出してください。

表6-6 電流検出信号値

| 出力電流 (A) | 電流出力信号 (mV) [Typ.] |               |
|----------|--------------------|---------------|
|          | i7C4W012A050V      | i7C4W008A120V |
| 0        | 230                | 230           |
| 2        | 320                | 340           |
| 4        | 410                | 450           |
| 6        | 500                | 560           |
| 8        | 590                | 670           |
| 10       | 680                |               |
| 12       | 790                |               |

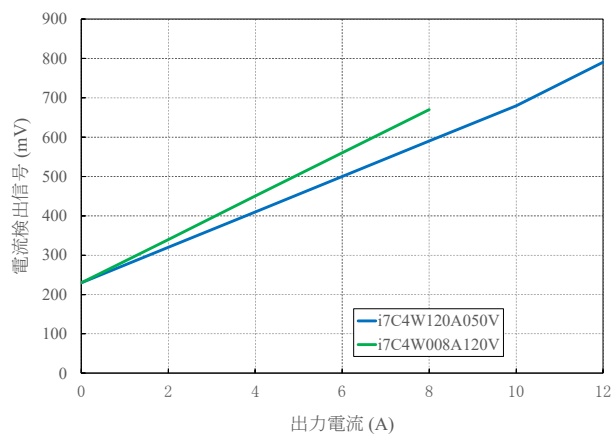


図6-8 電流検出端子の電圧と出力電流の関係性

## 6-12. 出力ディレーティングの測定方法

実装方向は自由に選択出来ますが、本製品周囲に熱がこもらぬよう空気の対流を十分考慮の上、ご使用ください。強制空冷または自然空冷において本製品内部で空気が流れるように、周囲の部品配置、基板の実装方向を決めてください。周囲温度が高い場合は、出力電力のディレーティングが必要になりますのでご注意ください。(周囲温度に対する出力ディレーティングカーブをご参照ください。)周囲温度に対する出力ディレーティングの測定方法は以下の図6-9の通りです。

実際の装置に搭載する際は、図6-9で示した測定点にて周囲温度を確認し、実機評価を行ってください。その際、図6-7で示すTc測定点の温度が最大定格を超えないことをご確認ください。

### (1) 周囲温度に対する出力ディレーティングの測定方法

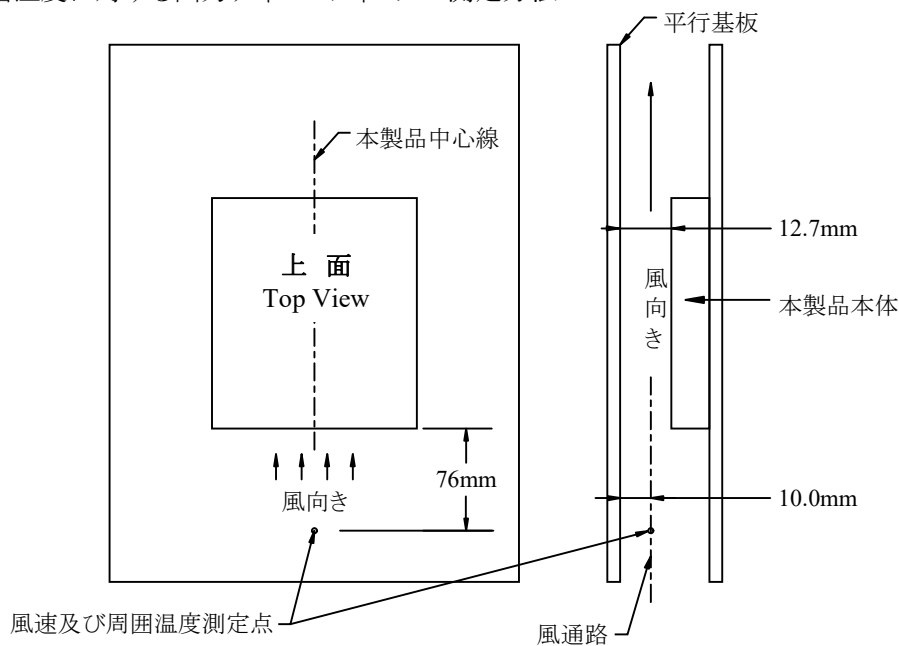
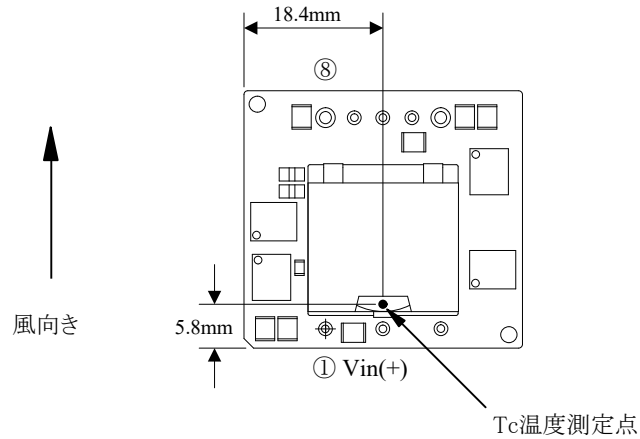


図6-9 周囲温度に対する出力ディレーティングの測定方法

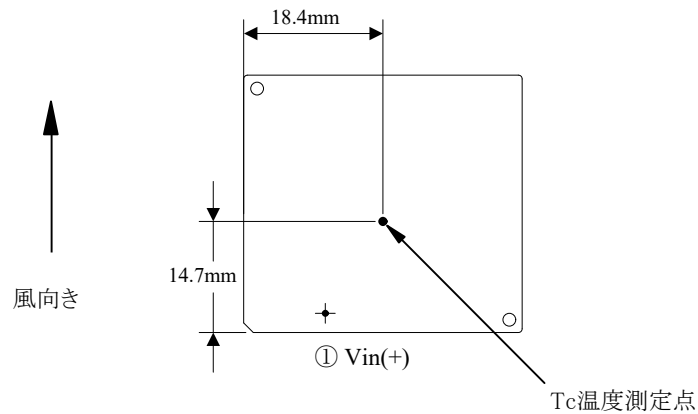
(2) Tc温度測定点

図6-10の測定点の温度(Tc)が出力ディレーティングカーブ以下であることをご確認ください。

オープンフレーム：-00x-R



ベースプレート付き：-xCx-R



ヒートシンク付き：-xFx-R

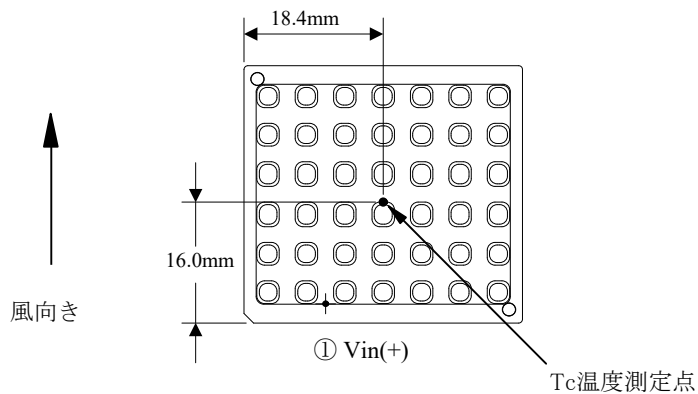


図6-10 Tc温度測定点  
(Top View)

### 6-13. 出力電流ディレーティングカーブ

下記の周囲温度に対する出力電流ディレーティングカーブは、弊社評価基板(図6-9)に実装した時の測定データ(参考データ)です。

出力電流ディレーティングはご使用状態の実装基板や周辺部品及び周囲環境の影響を受けます。そのため、実機にて電源動作時のTc温度測定点が出来電流ディレーティングカーブのTc Limitsを超えないことをご確認の上、ご使用ください。

※ 評価基板仕様

サイズ：100 X 55 mm

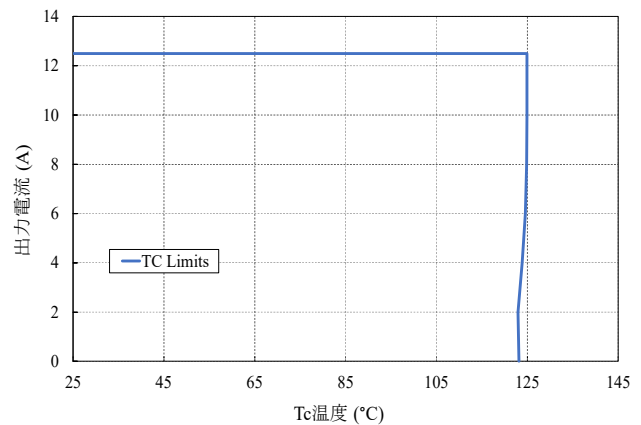
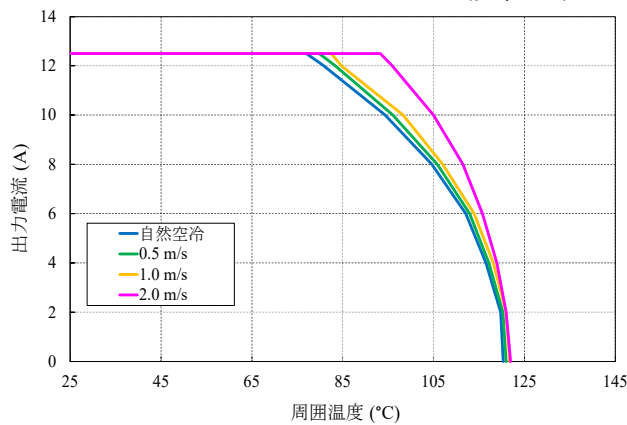
材質：FR-4, 4層

銅箔厚：70um

#### (1)i7C4W012A050V-001-Rの場合

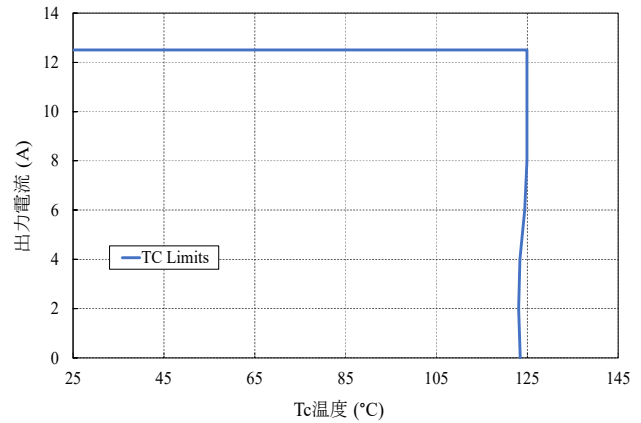
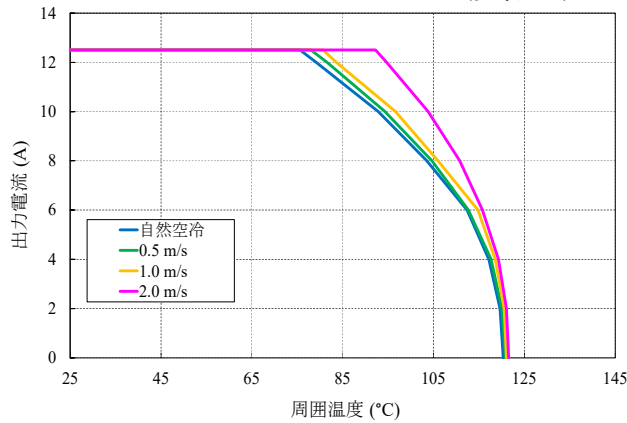
条件: Vin=10V、Vo=5V 風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



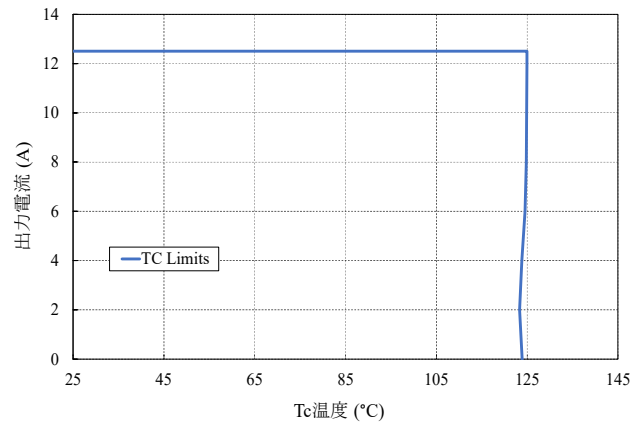
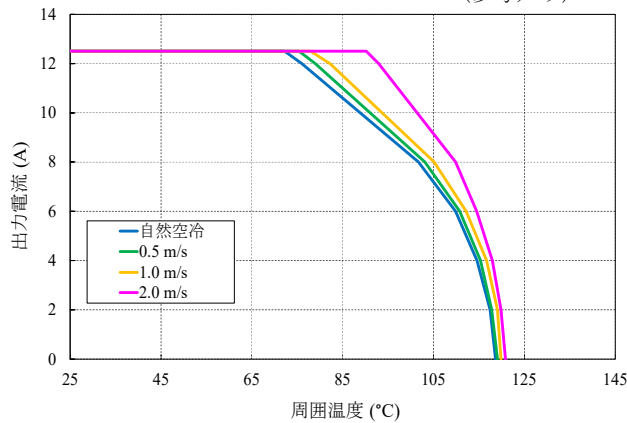
条件: Vin=12V、Vo=5V 風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件: Vin=24V、Vo=5V 風向き: 端子ピン1⇒8

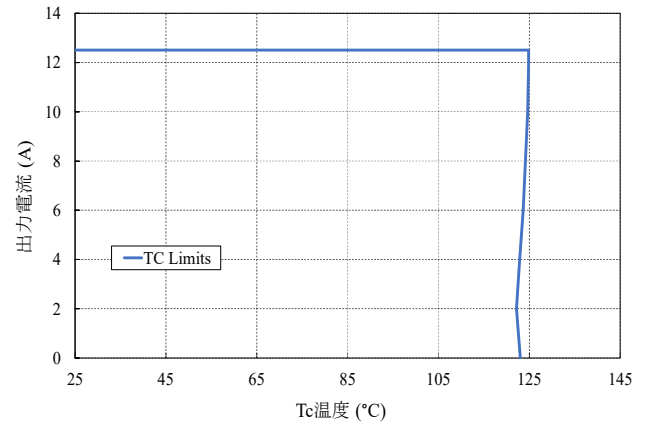
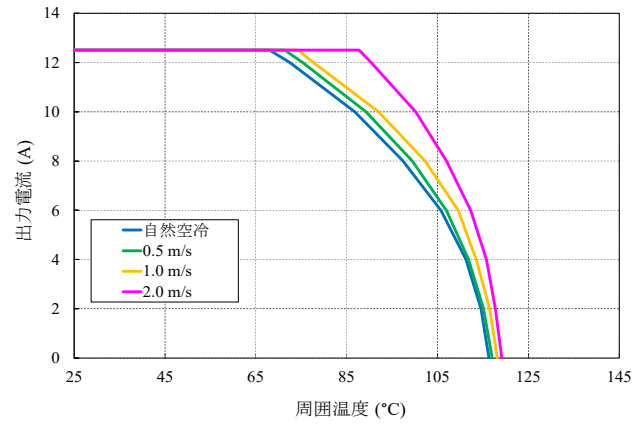
(参考データ)



(1)i7C4W012A050V-001-Rの場合 (続き)

条件:  $V_{in}=36V$ 、 $V_o=5V$  風向き: 端子ピン1⇒8

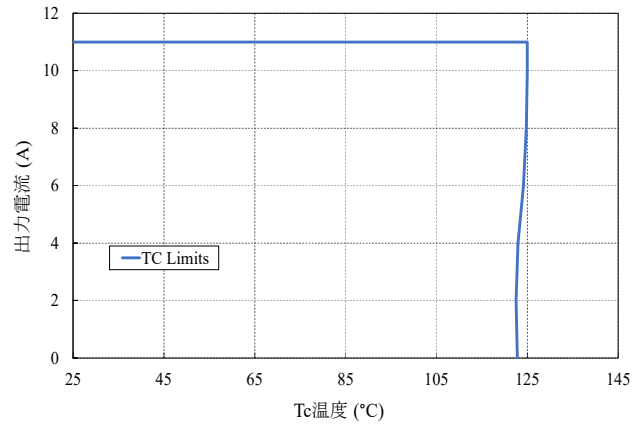
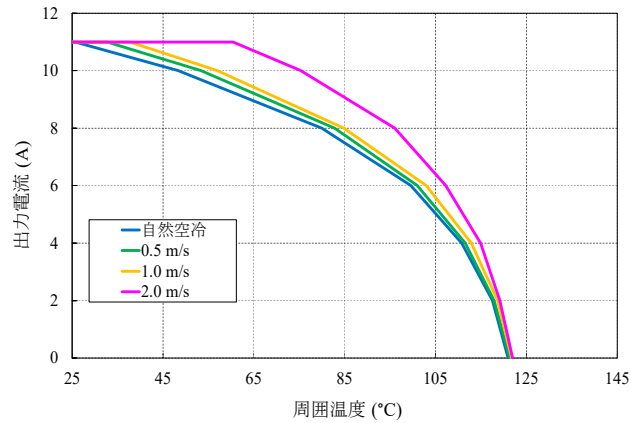
(参考データ)



(1)i7C4W012A050V-001-Rの場合 (続き)

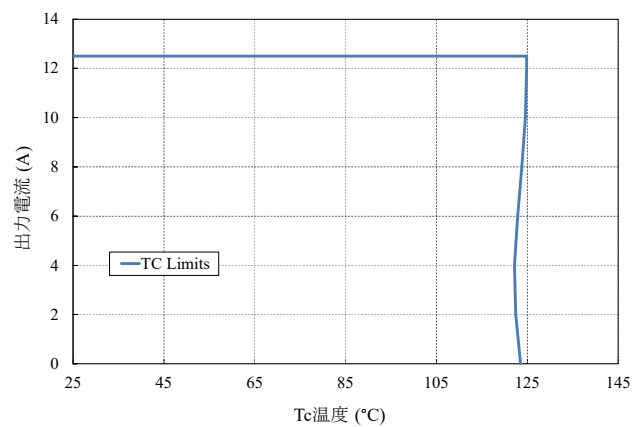
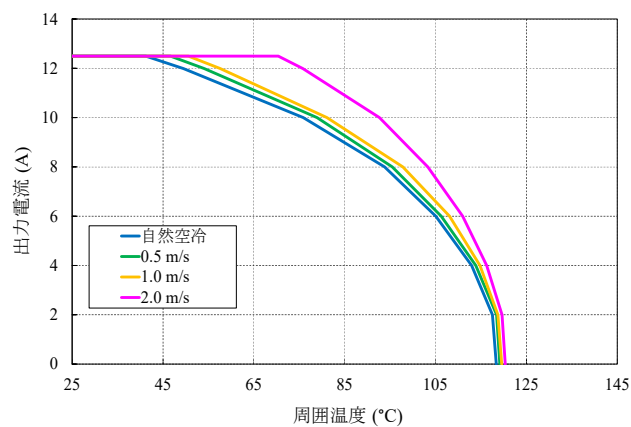
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



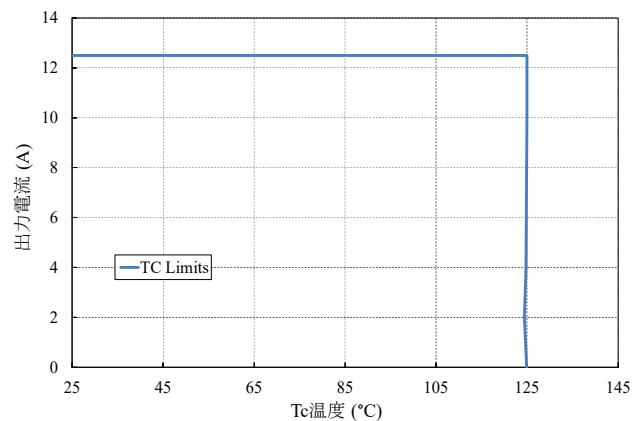
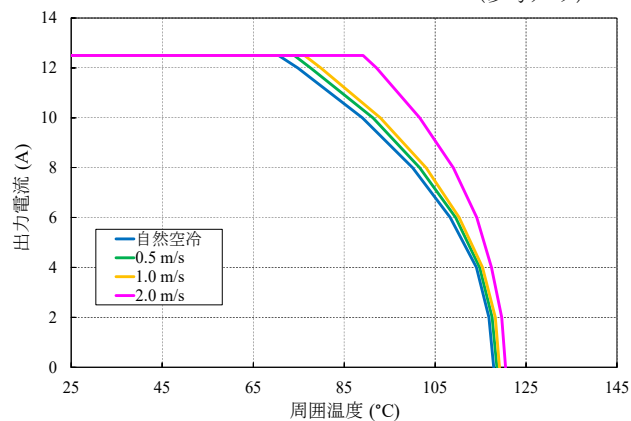
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

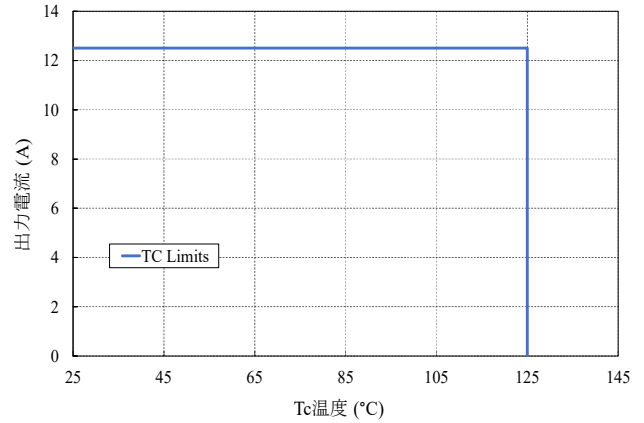
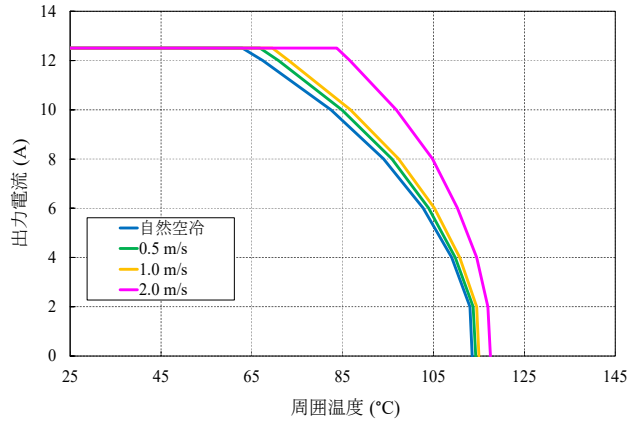
(参考データ)



(1)i7C4W012A050V-001-Rの場合 (続き)

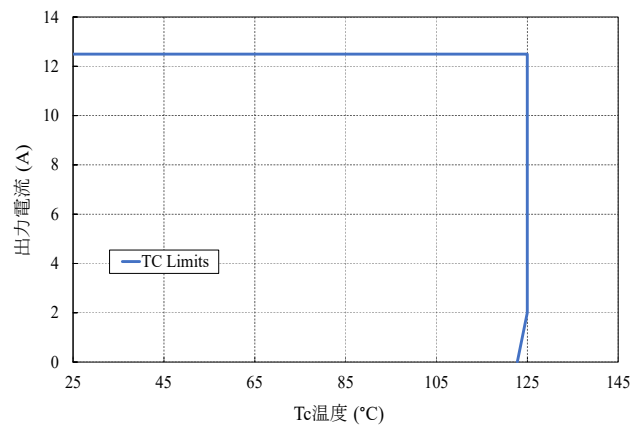
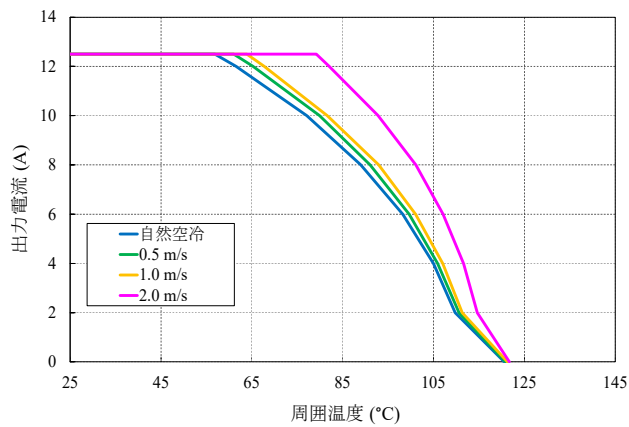
条件:  $V_{in}=36V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



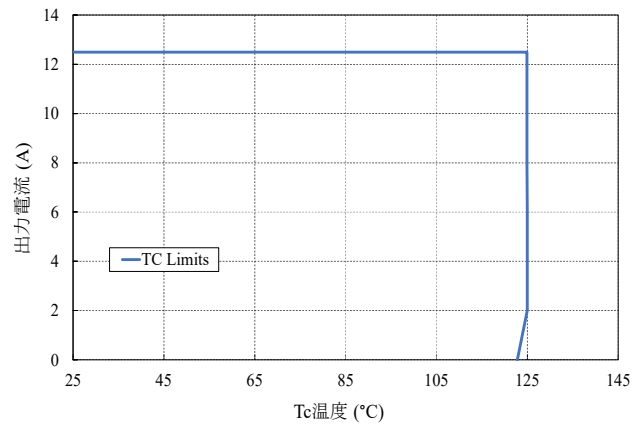
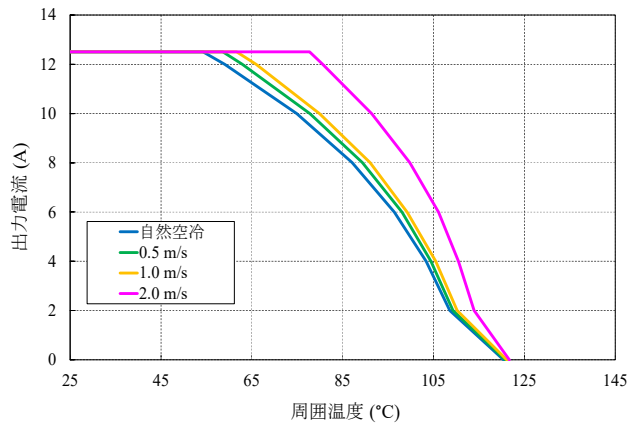
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=53V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

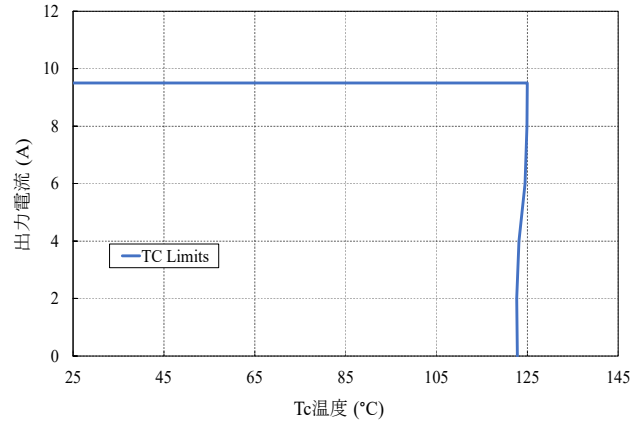
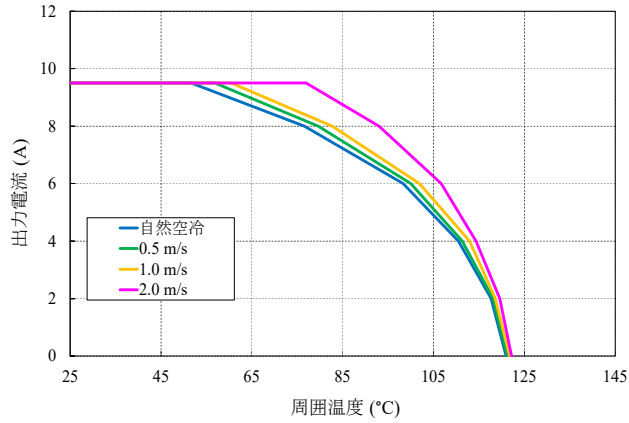
(参考データ)



(1)i7C4W012A050V-001-Rの場合 (続き)

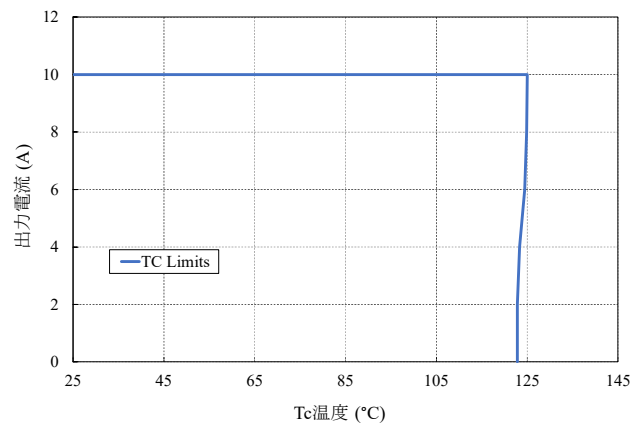
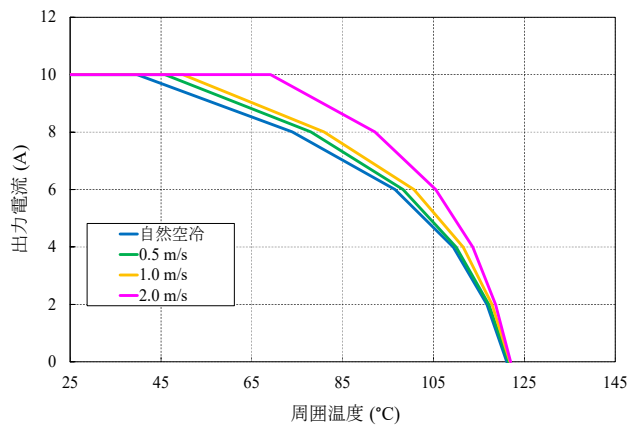
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



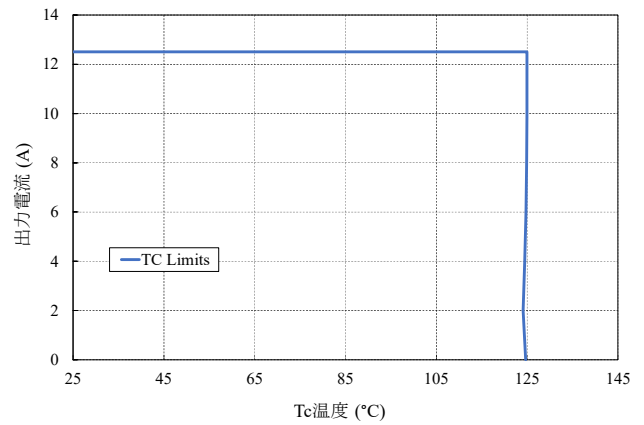
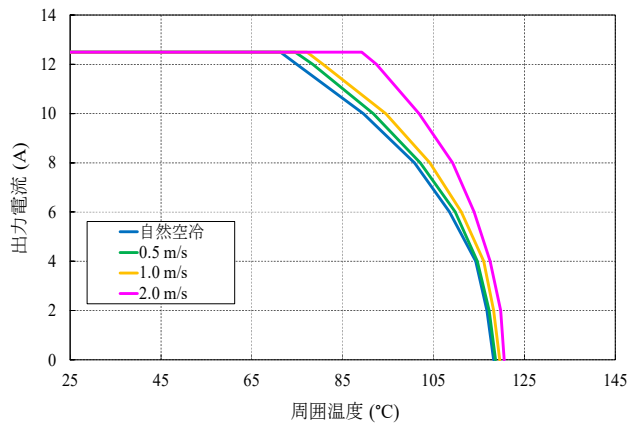
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

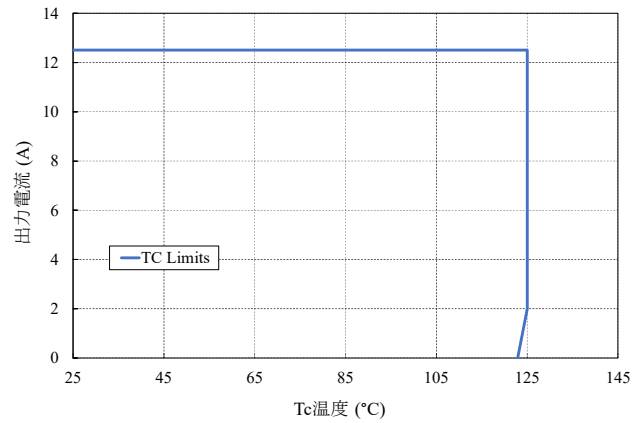
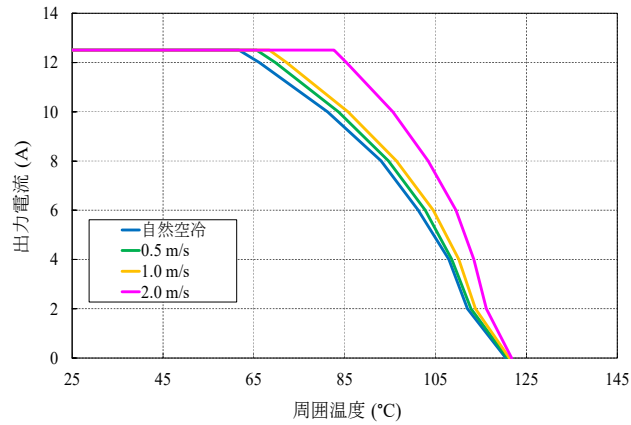
(参考データ)



(1)i7C4W012A050V-001-Rの場合 (続き)

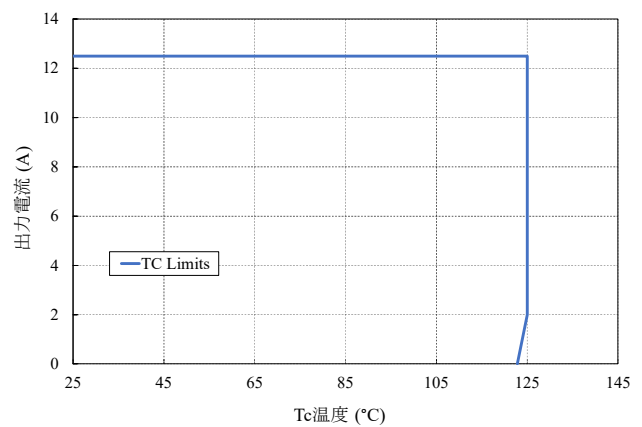
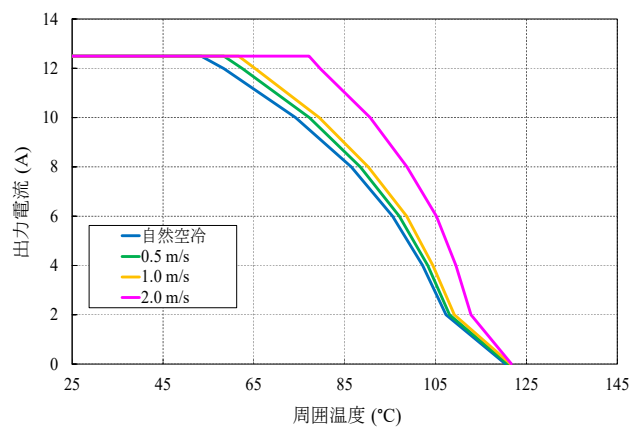
条件:  $V_{in}=36V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



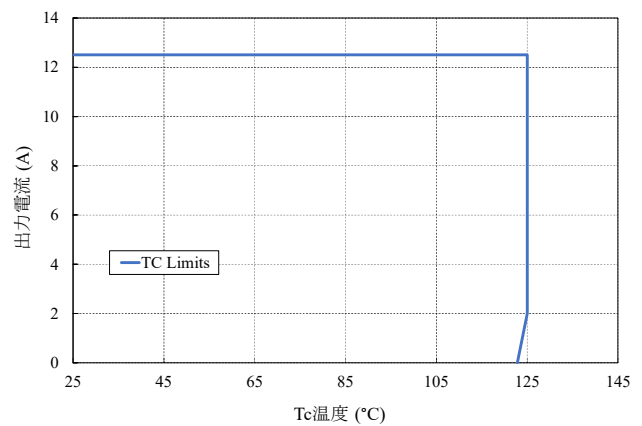
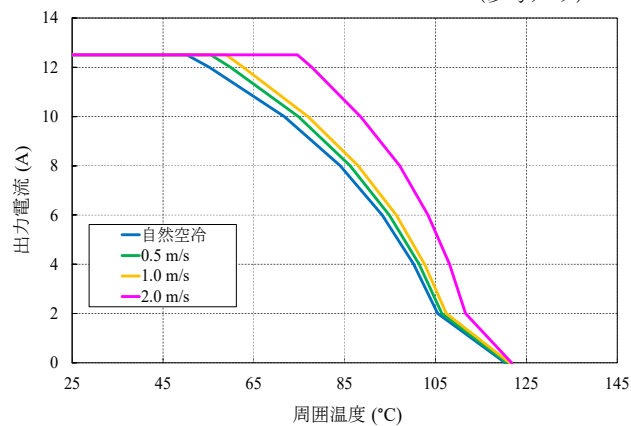
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=53V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

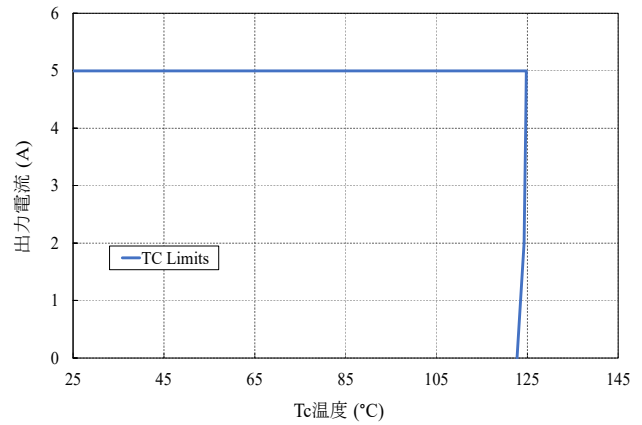
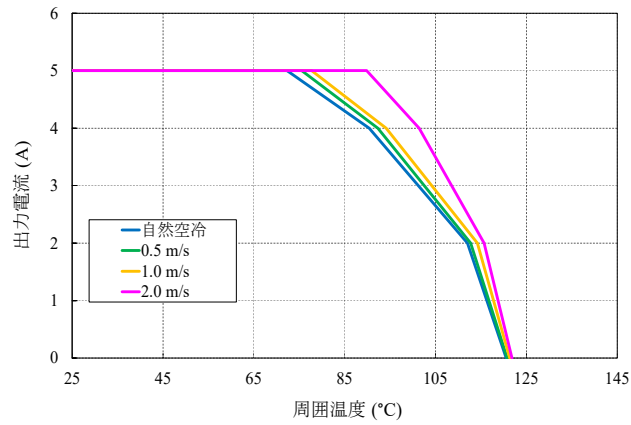
(参考データ)



(1)i7C4W012A050V-001-Rの場合 (続き)

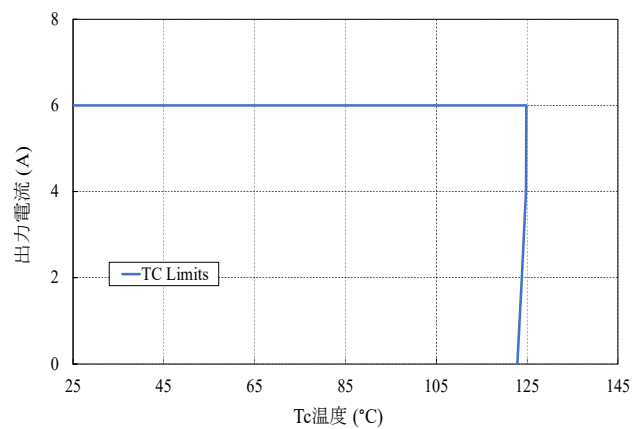
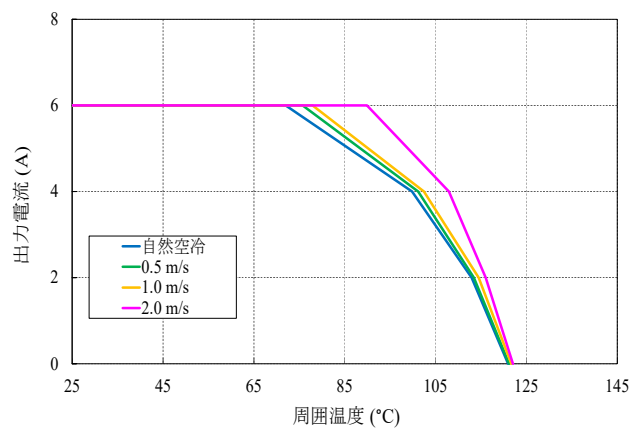
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



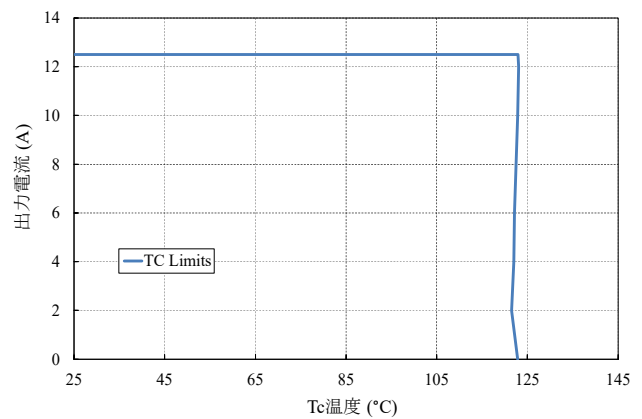
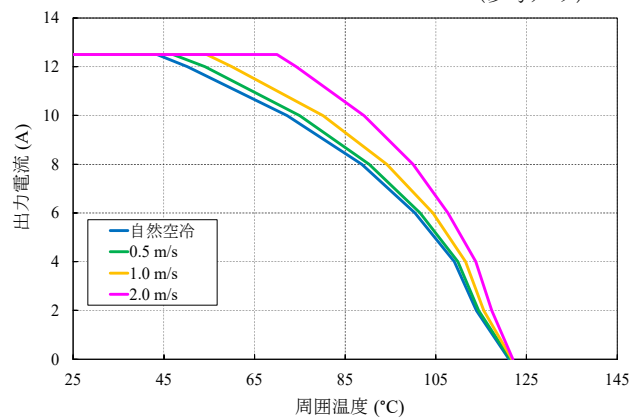
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

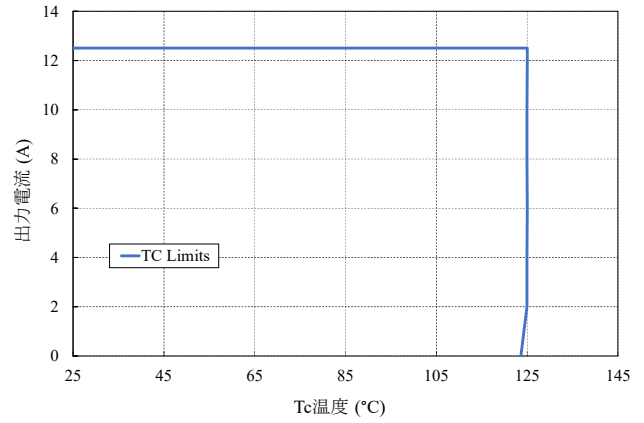
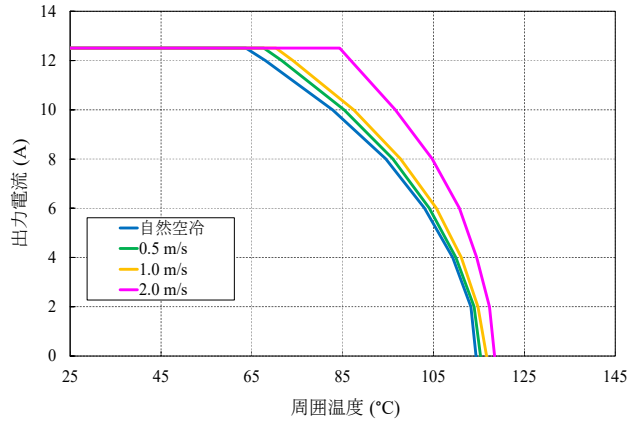
(参考データ)



(1)i7C4W012A050V-001-Rの場合 (続き)

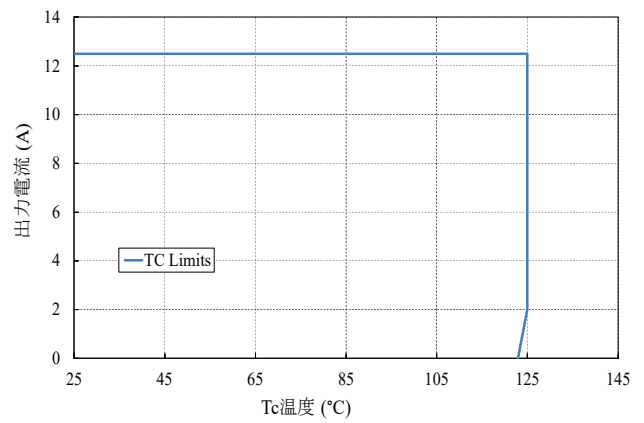
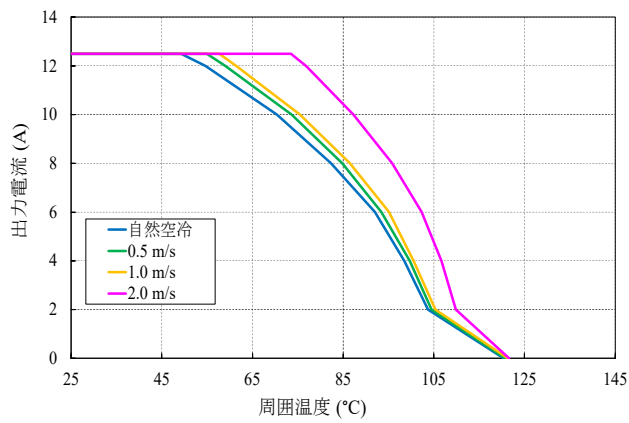
条件:  $V_{in}=36V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



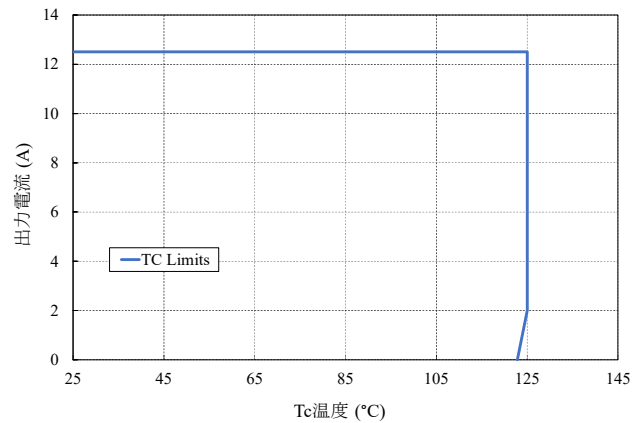
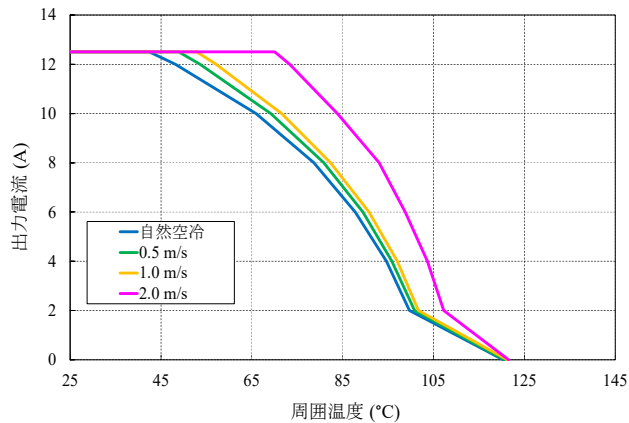
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=53V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

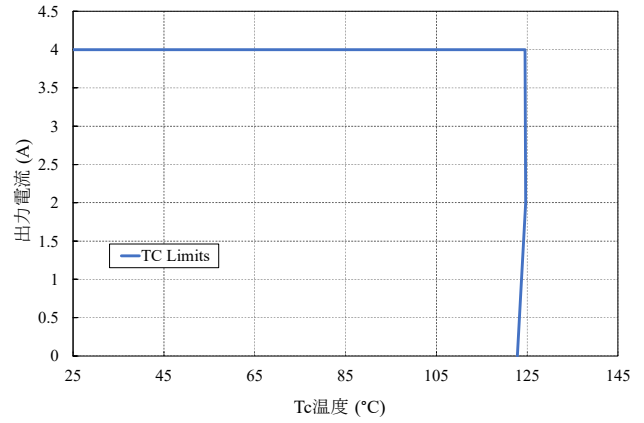
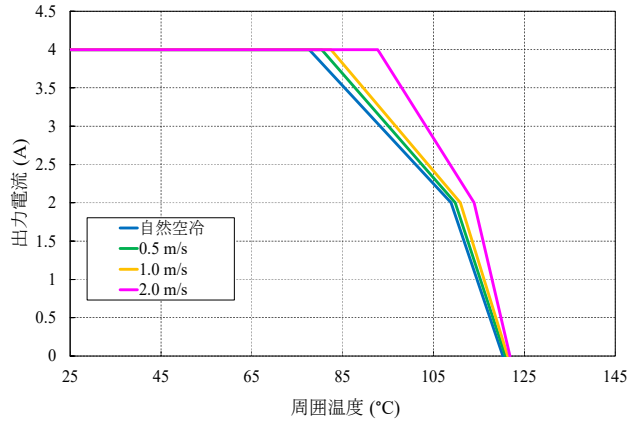
(参考データ)



(1)i7C4W012A050V-001-Rの場合 (続き)

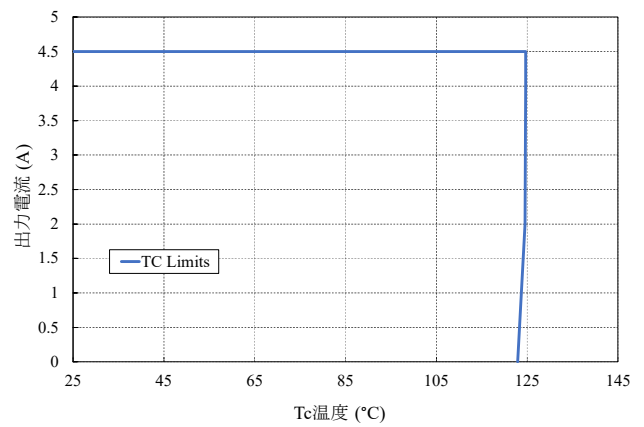
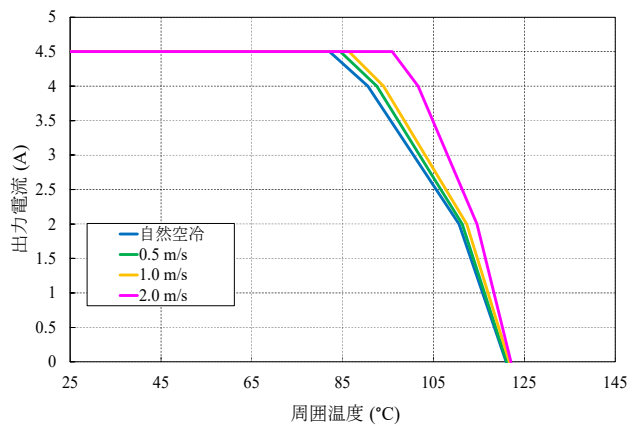
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



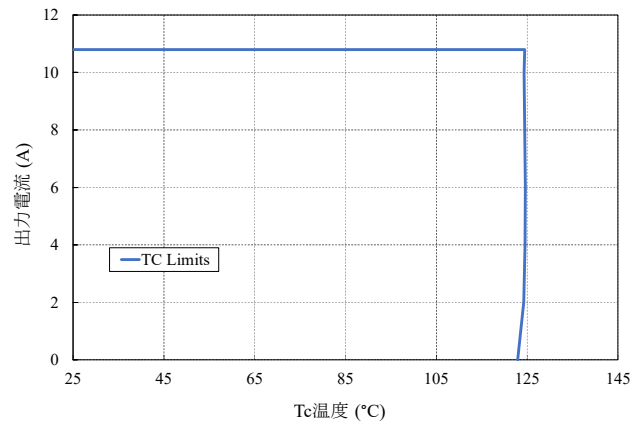
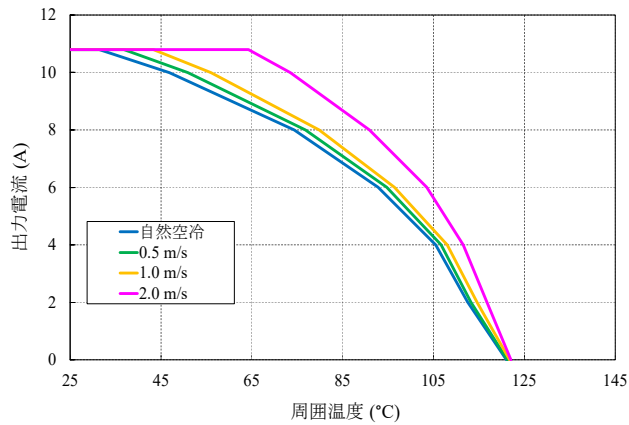
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

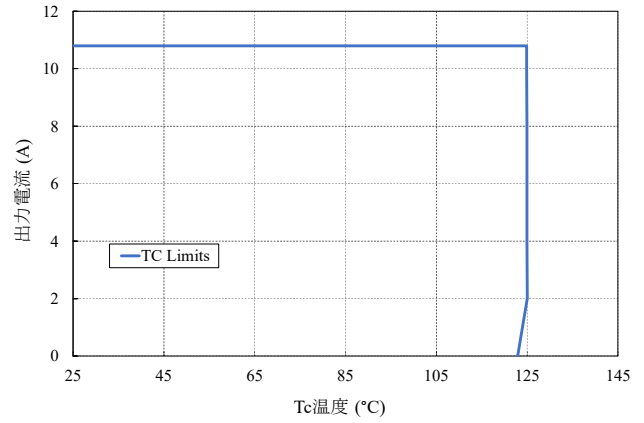
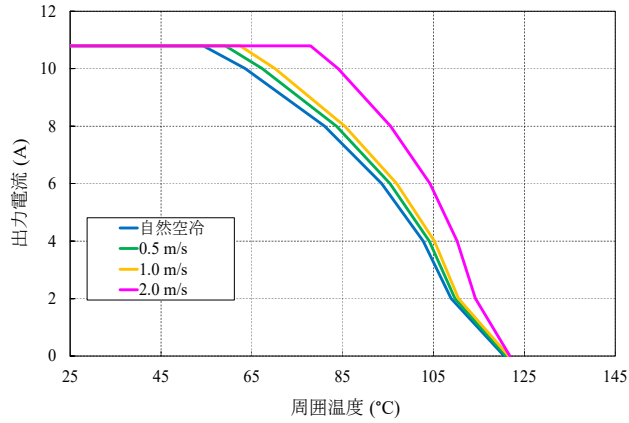
(参考データ)



(1)i7C4W012A050V-001-Rの場合 (続き)

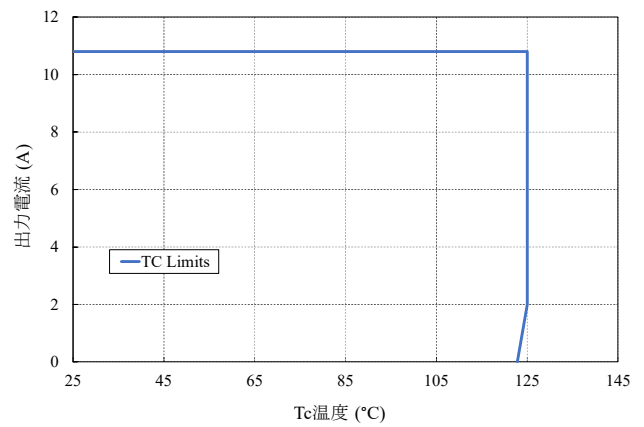
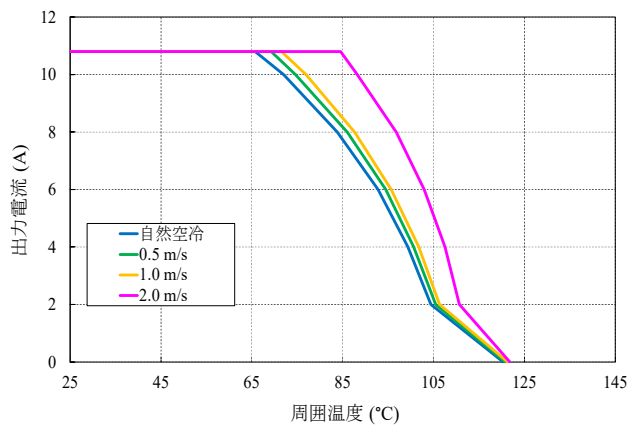
条件:  $V_{in}=36V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



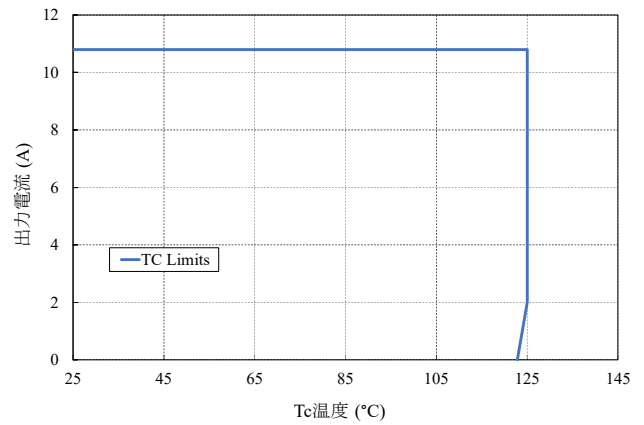
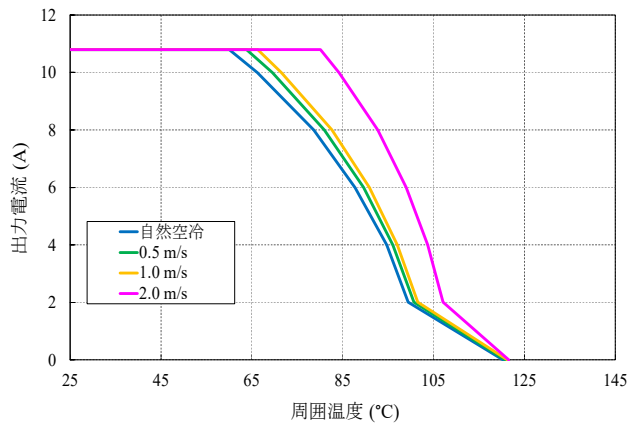
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



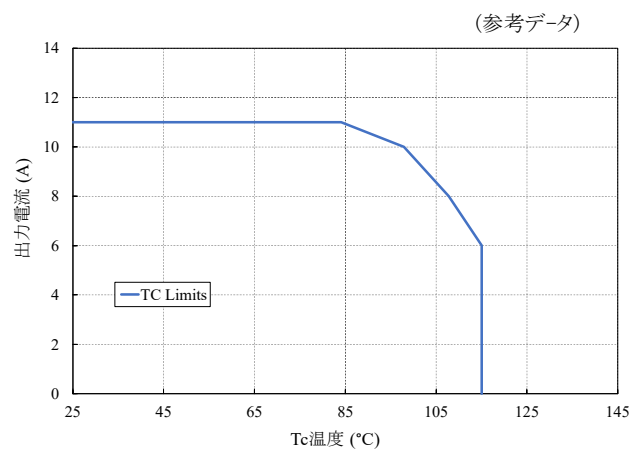
条件:  $V_{in}=53V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)

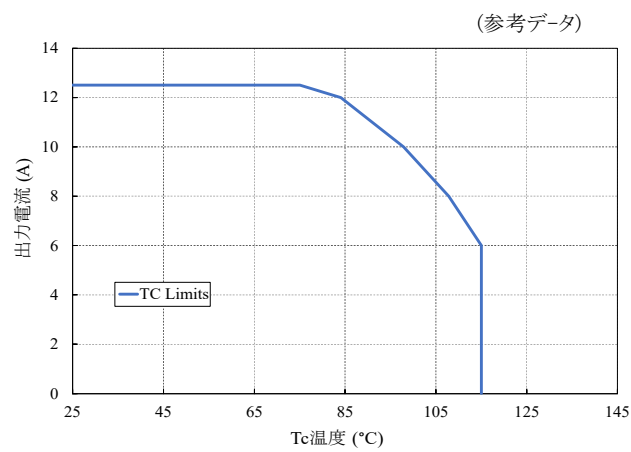


(2)i7C4W012A050V-0C1-Rの場合

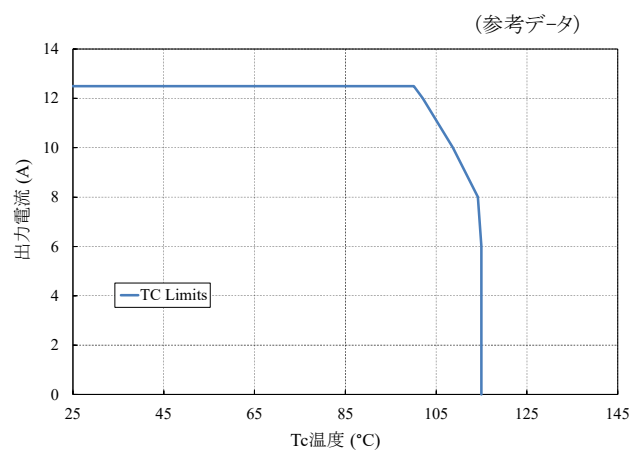
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8



条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

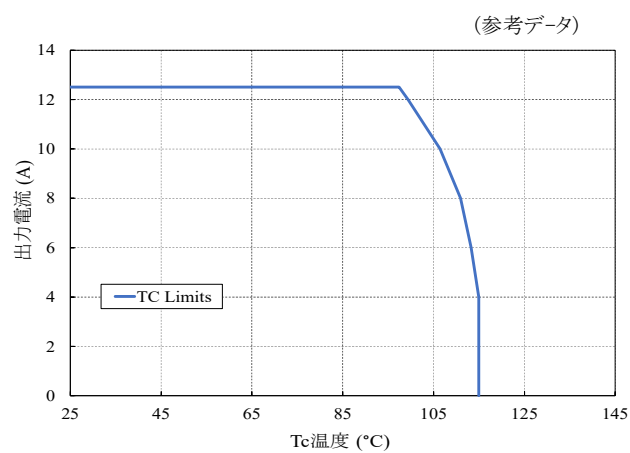


条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

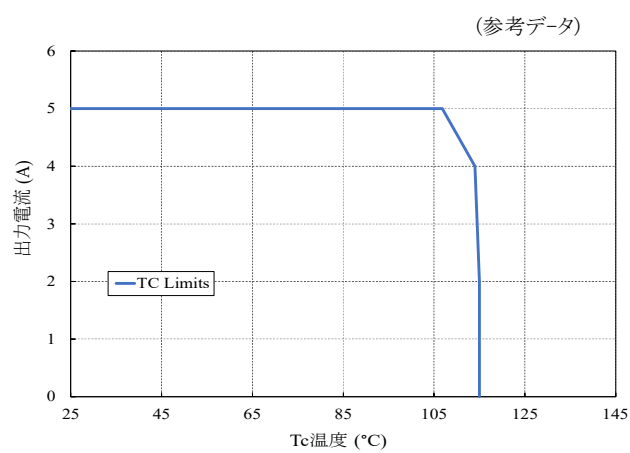


(2)i7C4W012A050V-0C1-Rの場合 (続き)

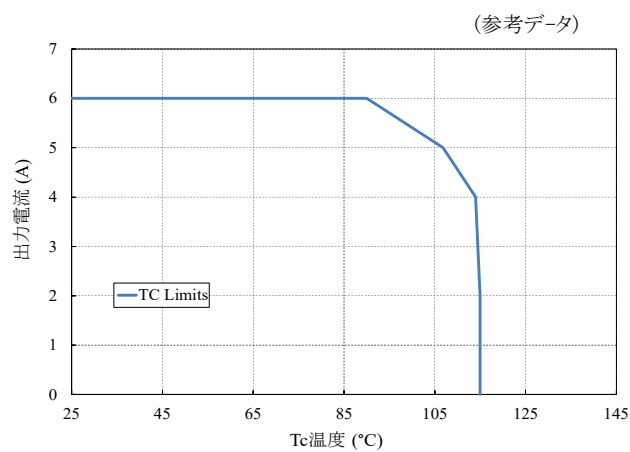
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8



条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

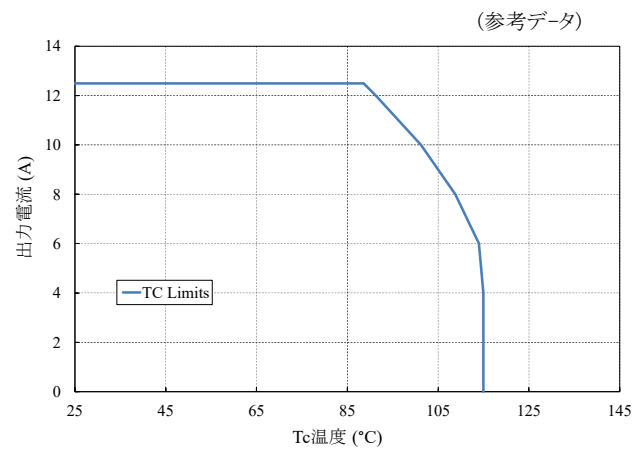


条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

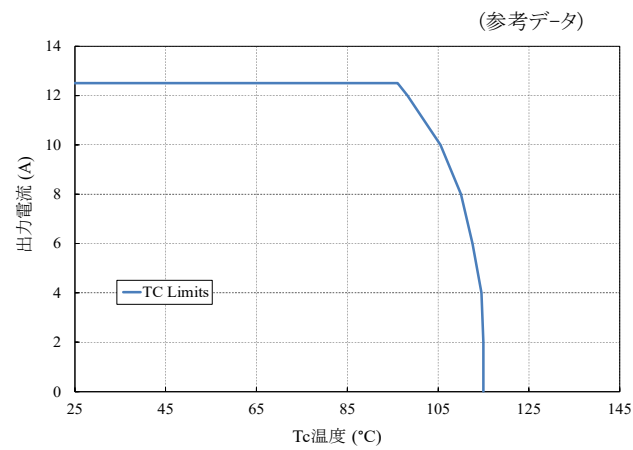


(2)i7C4W012A050V-0C1-Rの場合 (続き)

条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8



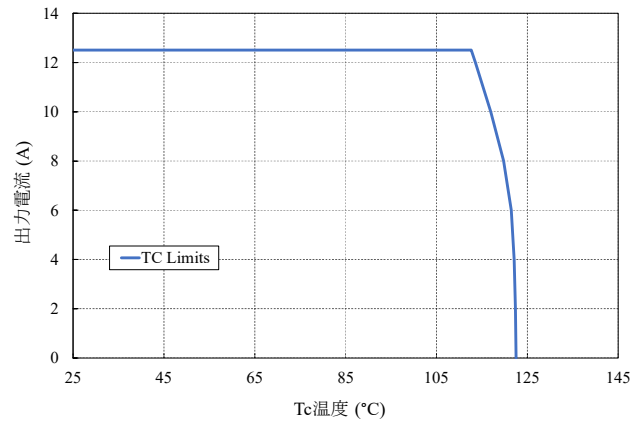
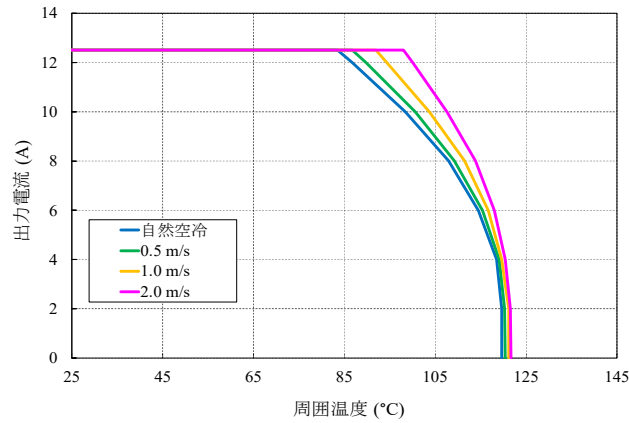
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8



(3)i7C4W012A050V-0F1-Rの場合

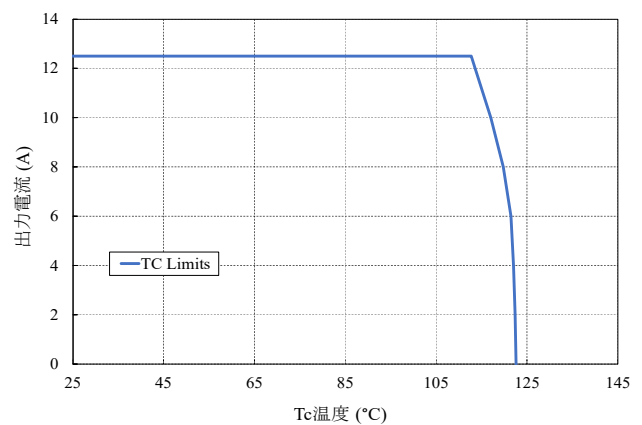
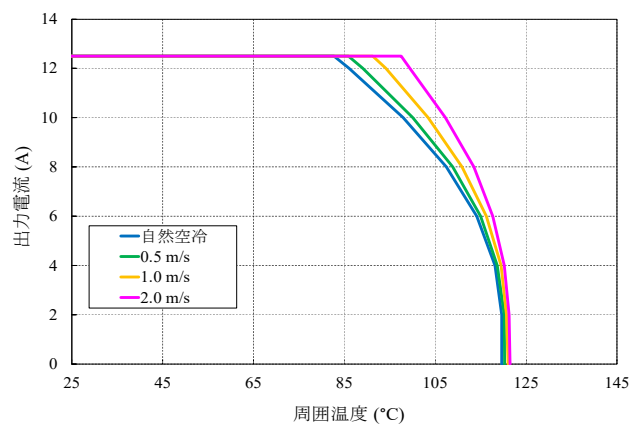
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=5V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



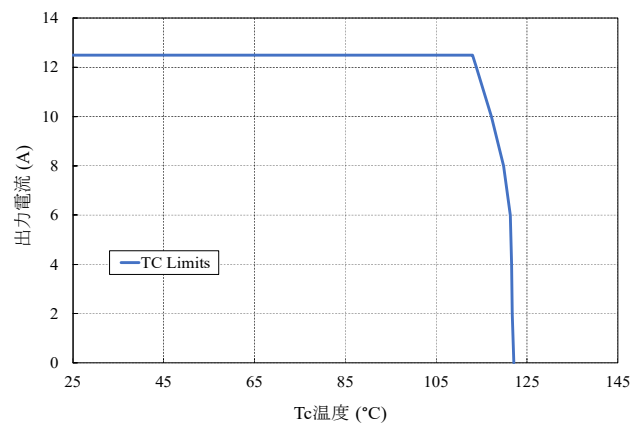
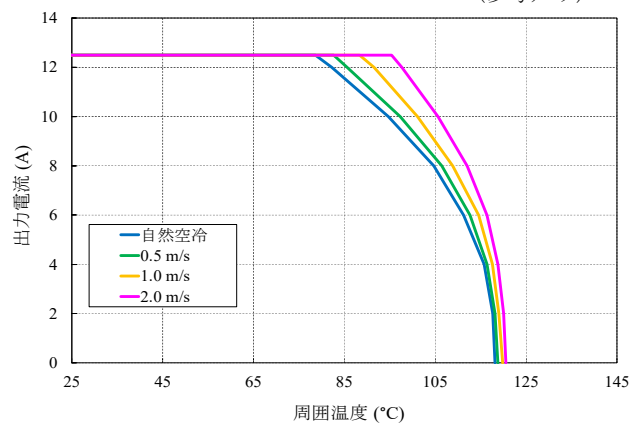
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=5V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=5V$  風向き: 端子ピン1⇒8

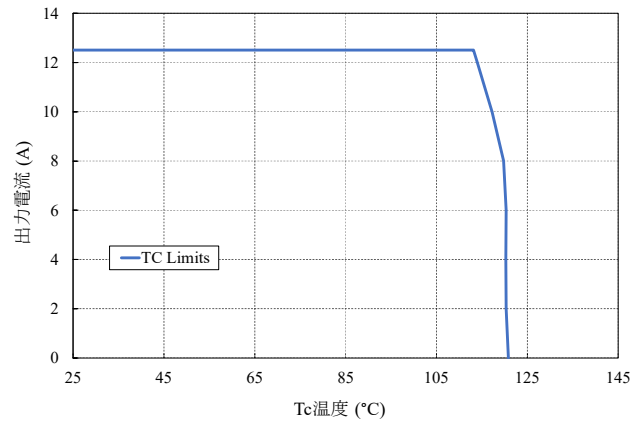
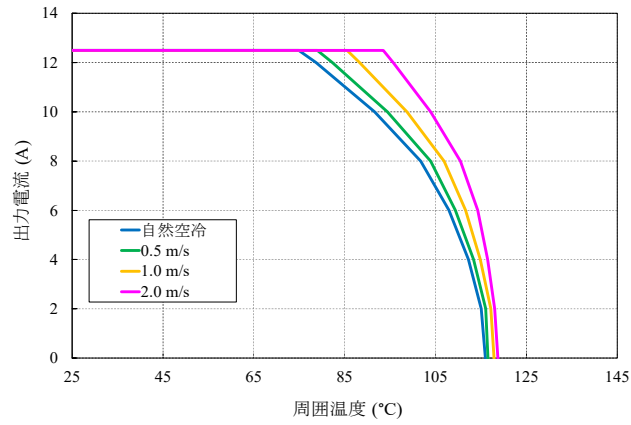
(参考データ)



(3)i7C4W012A050V-0F1-Rの場合 (続き)

条件:  $V_{in}=36V$ 、 $V_o=5V$  風向き: 端子ピン1⇒8

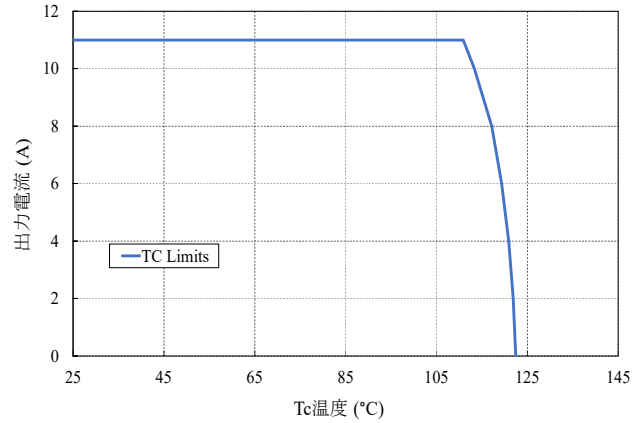
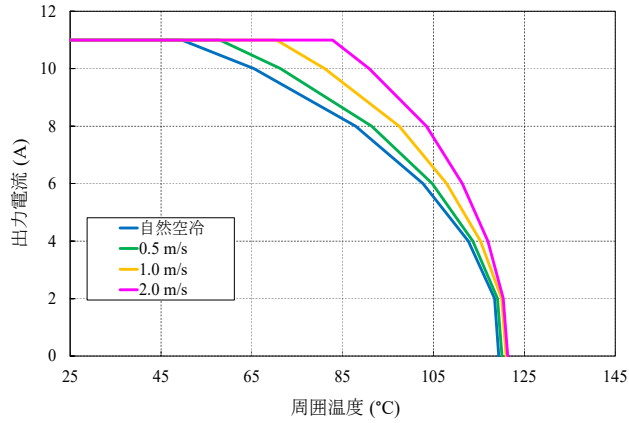
(参考データ)



(3)i7C4W012A050V-0F1-Rの場合 (続き)

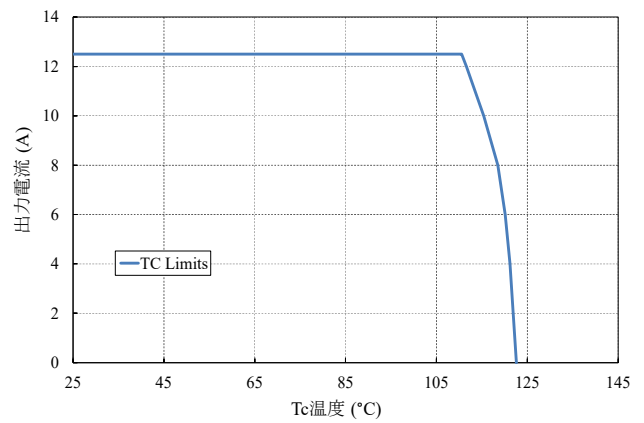
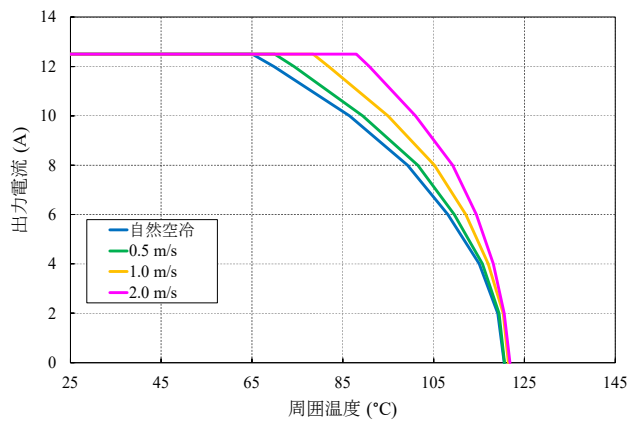
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



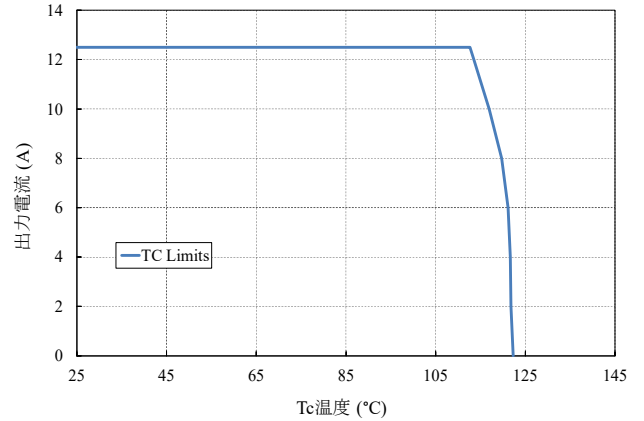
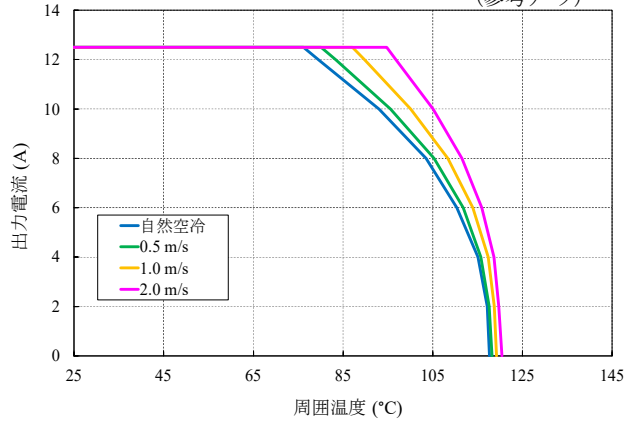
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

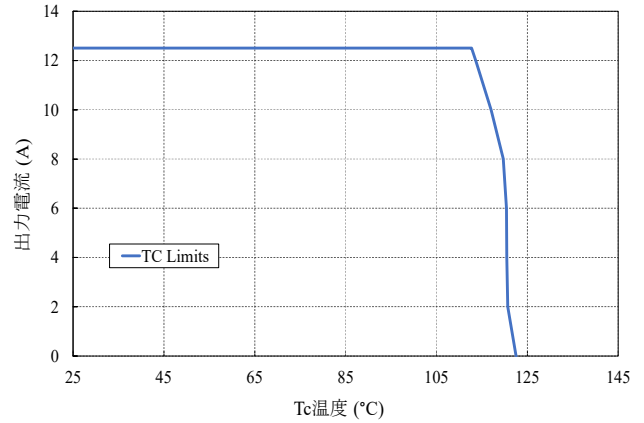
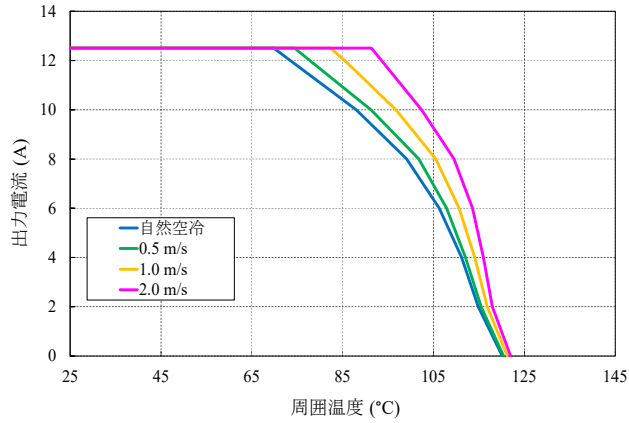
(参考データ)



(3)i7C4W012A050V-0F1-Rの場合 (続き)

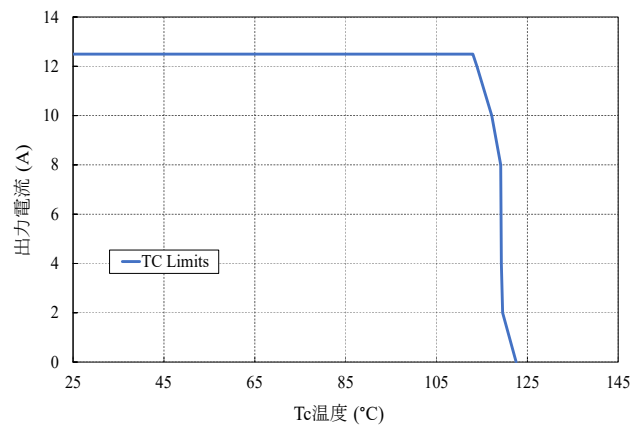
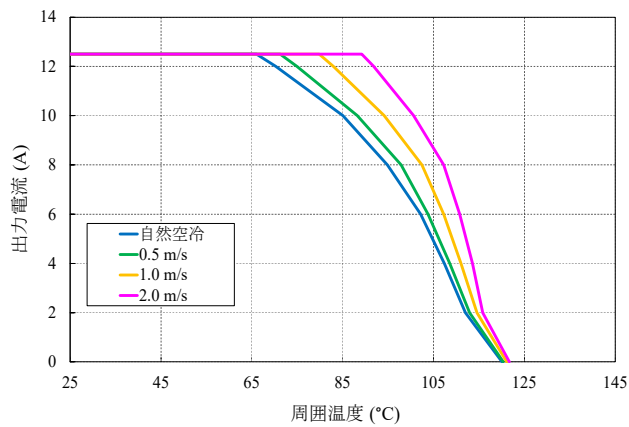
条件:  $V_{in}=36V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



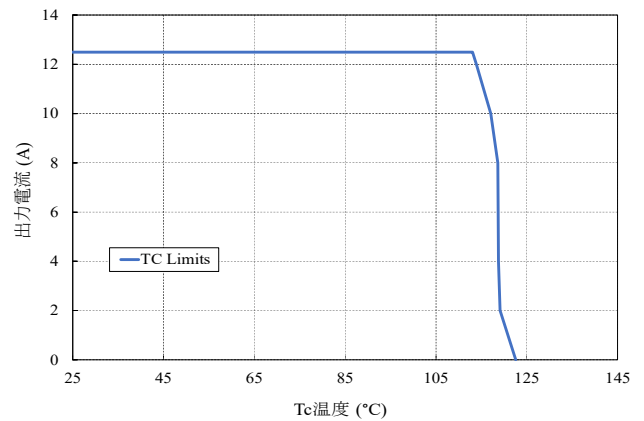
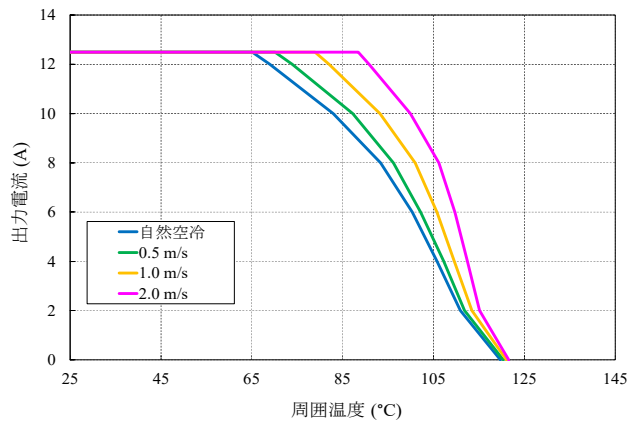
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=53V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

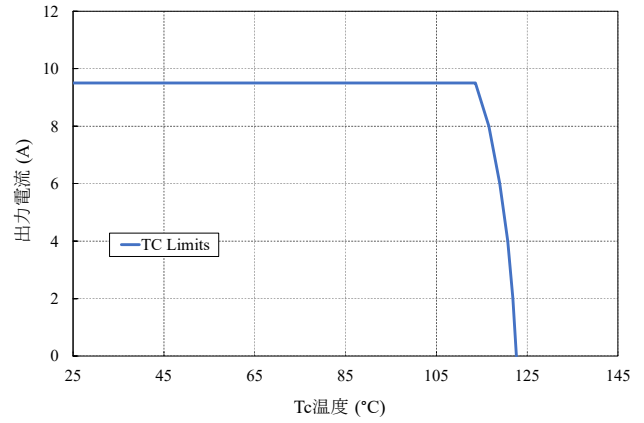
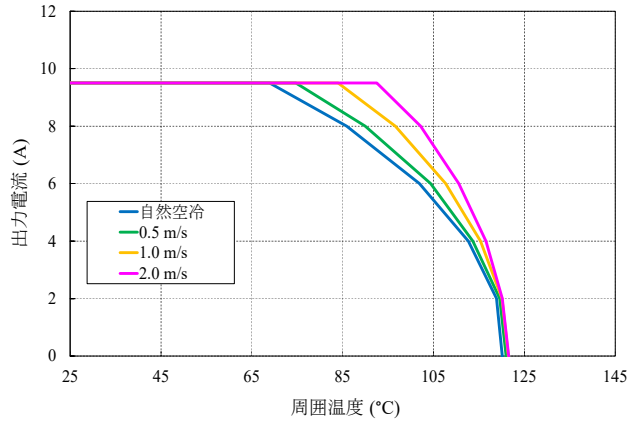
(参考データ)



(3)i7C4W012A050V-0F1-Rの場合 (続き)

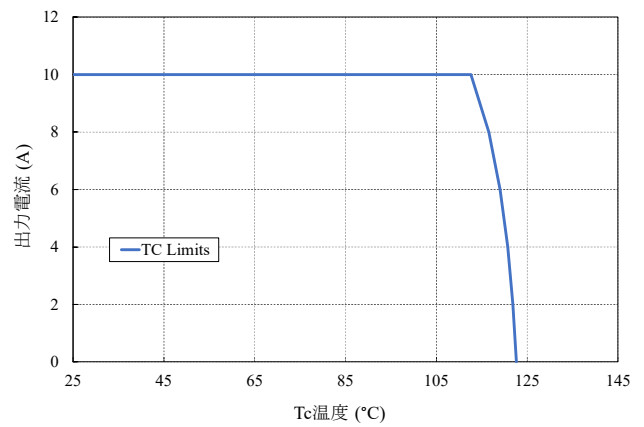
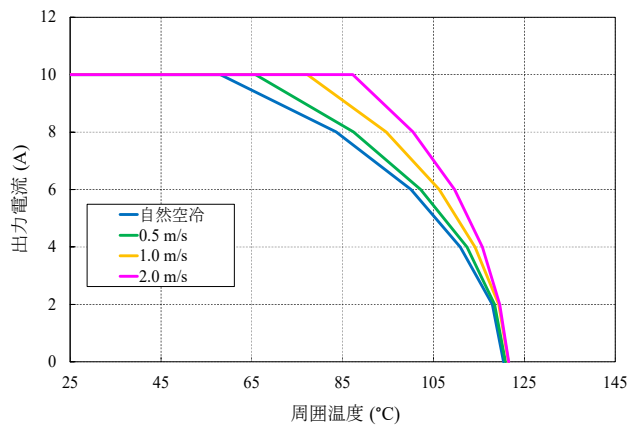
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



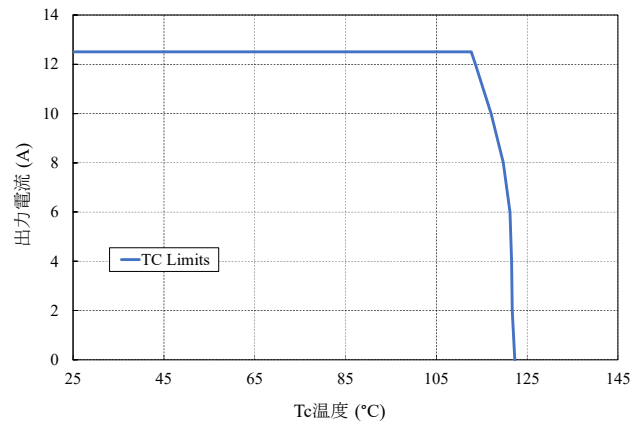
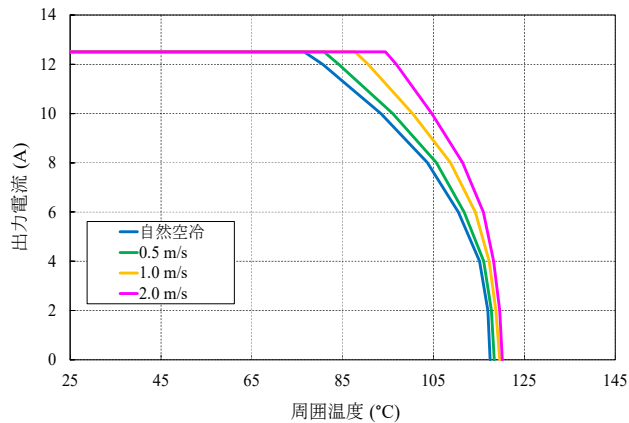
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

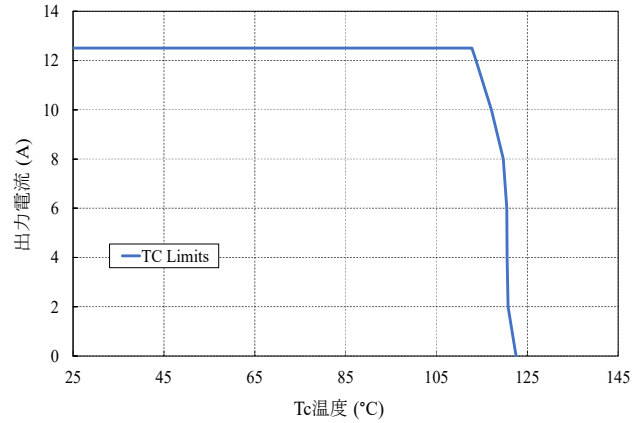
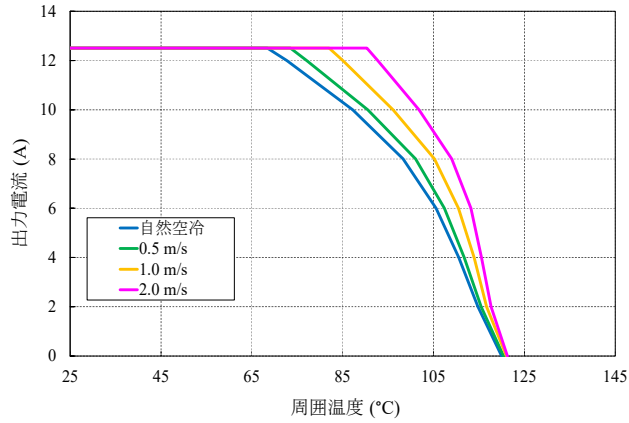
(参考データ)



(3)i7C4W012A050V-0F1-Rの場合 (続き)

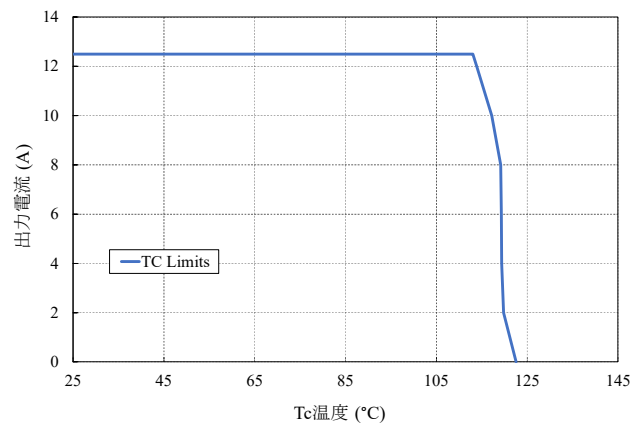
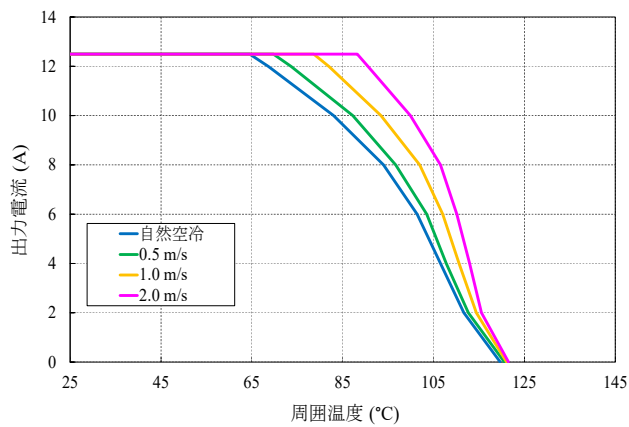
条件:  $V_{in}=36V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



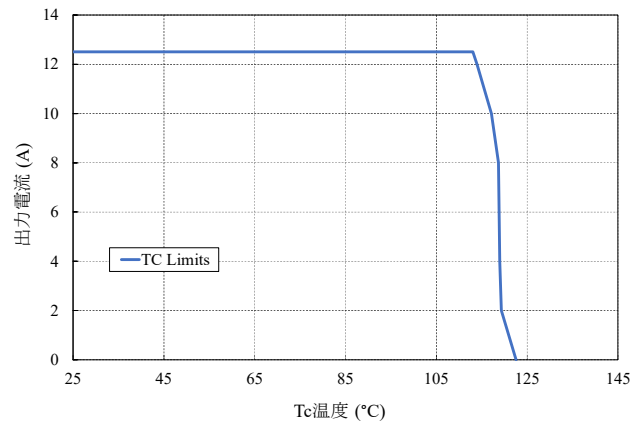
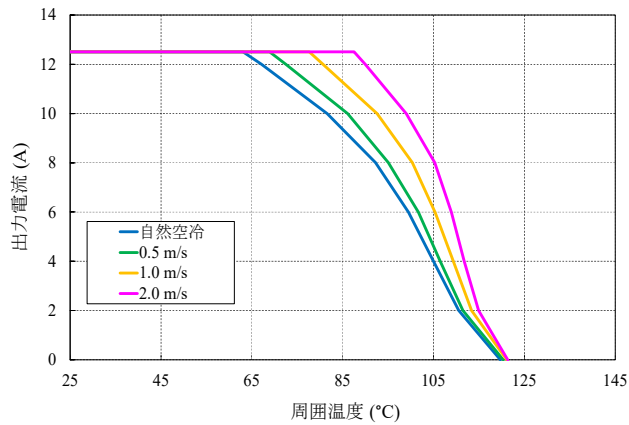
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=53V$ 、 $V_o=15V$  風向き: 端子ピン1⇒8

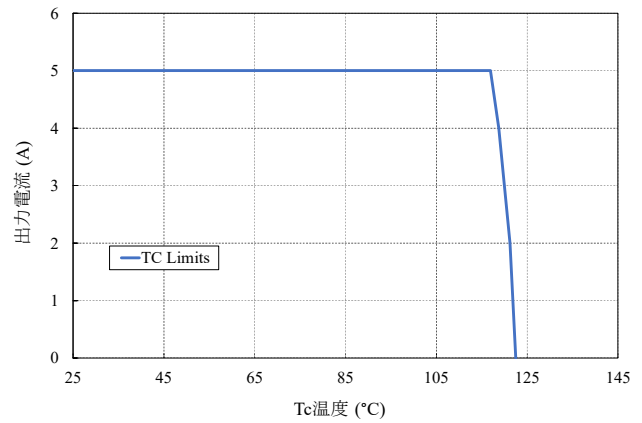
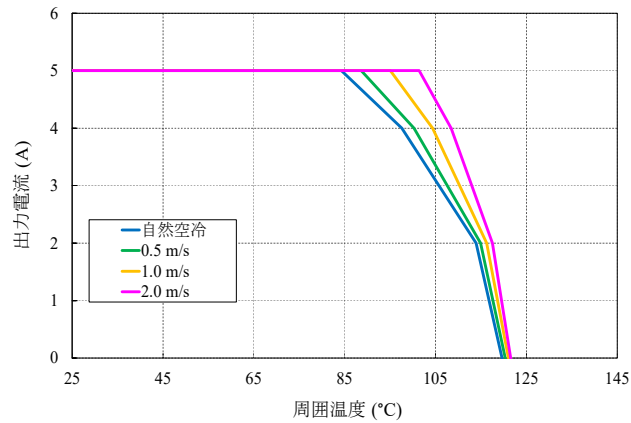
(参考データ)



(3)i7C4W012A050V-0F1-Rの場合 (続き)

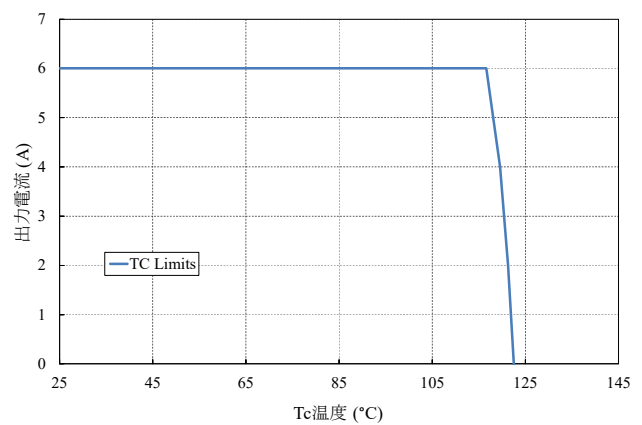
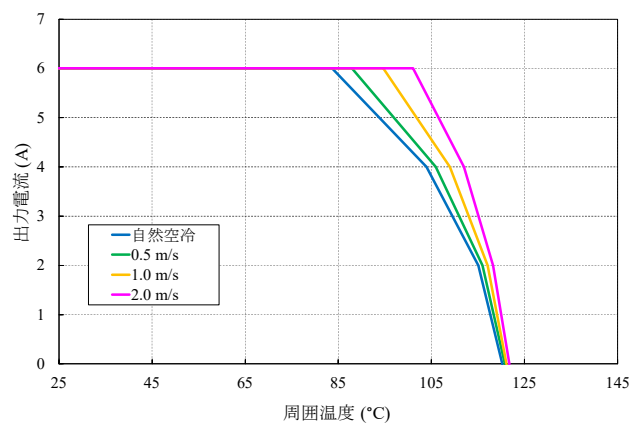
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



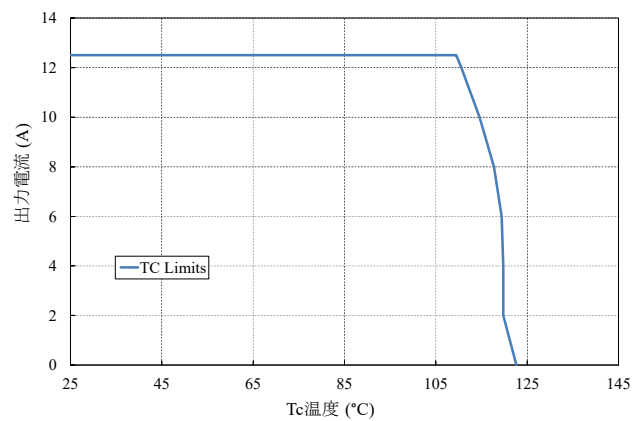
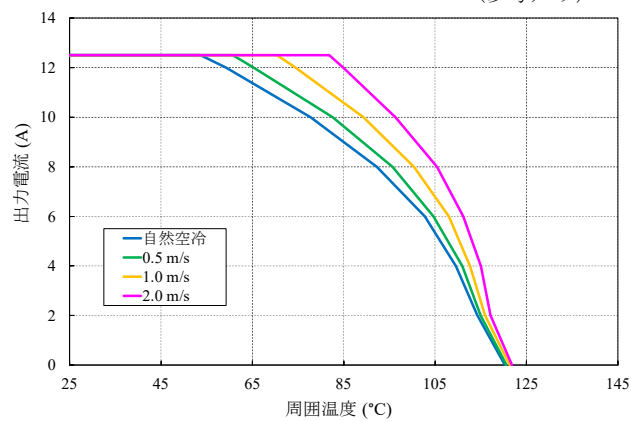
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

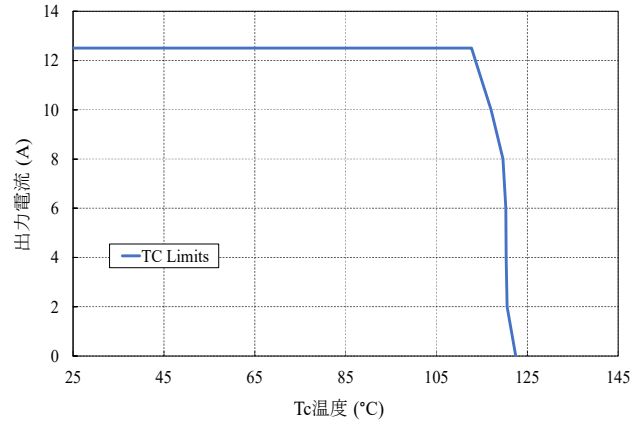
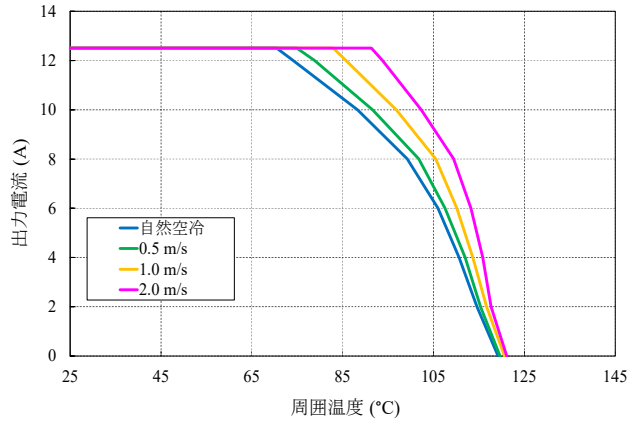
(参考データ)



(3)i7C4W012A050V-0F1-Rの場合 (続き)

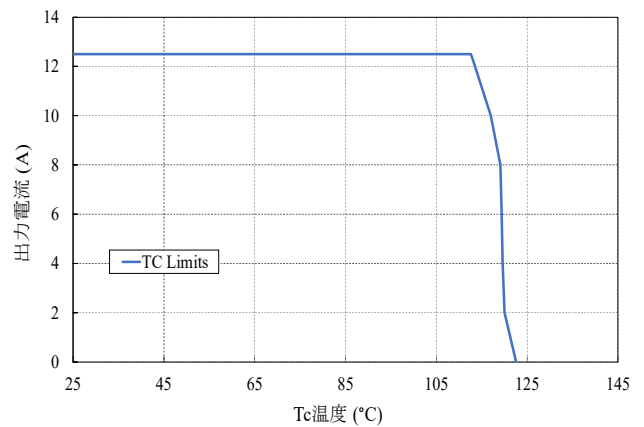
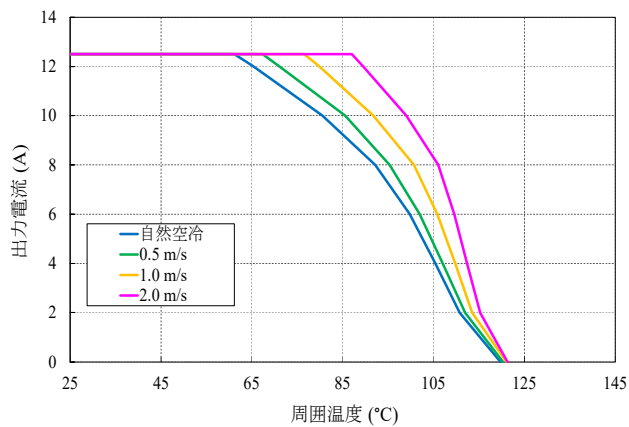
条件:  $V_{in}=36V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



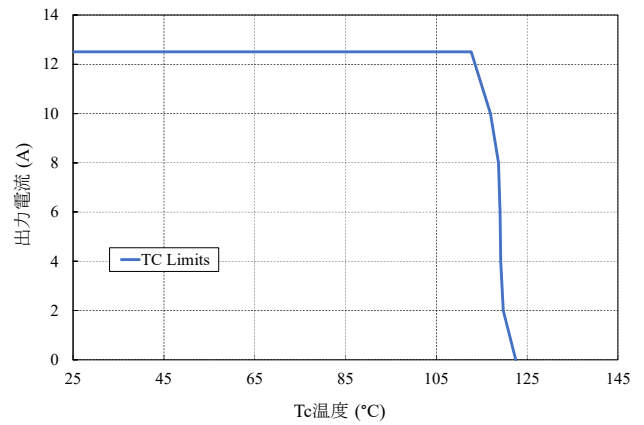
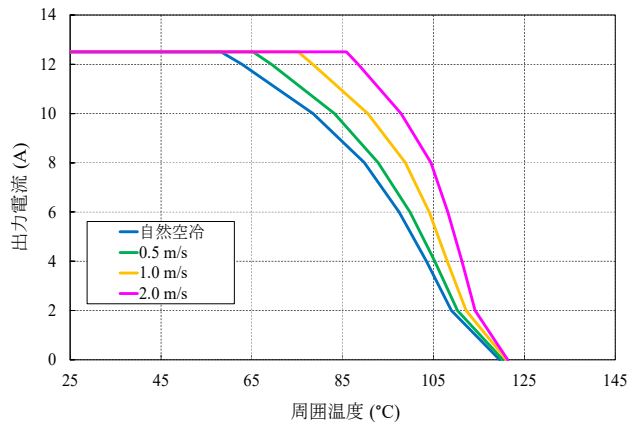
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=53V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

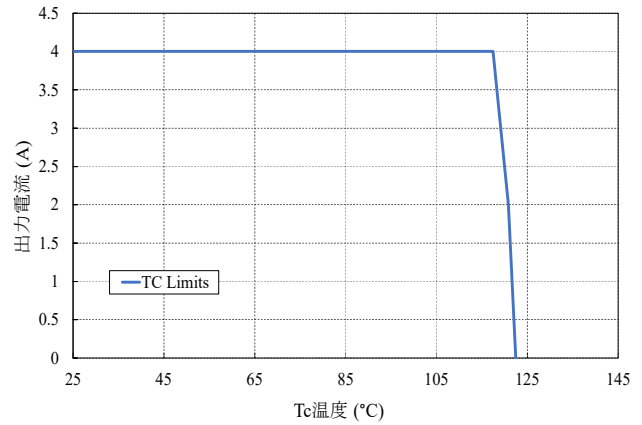
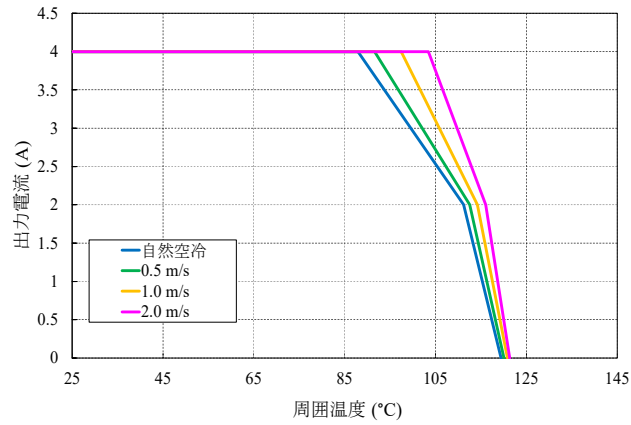
(参考データ)



(3)i7C4W012A050V-0F1-Rの場合 (続き)

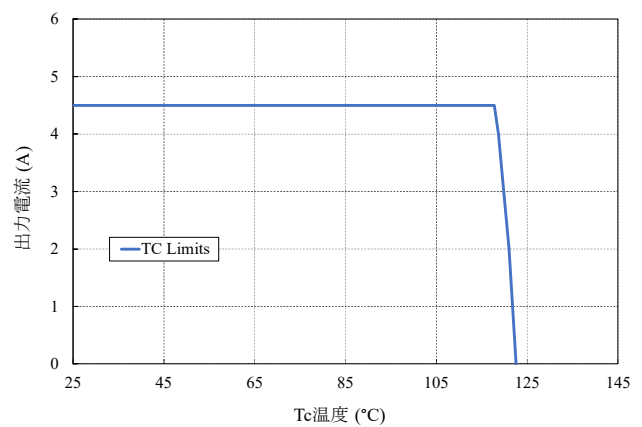
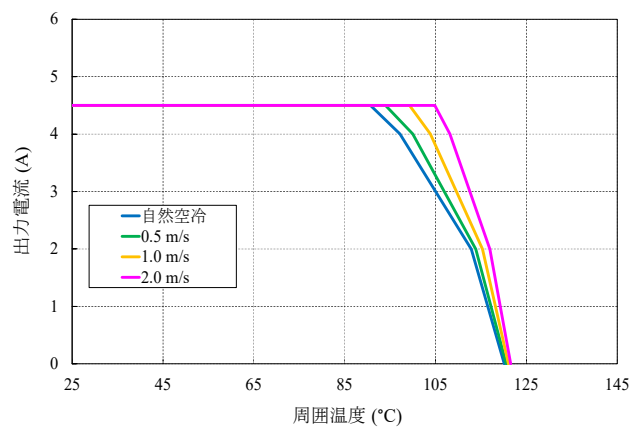
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



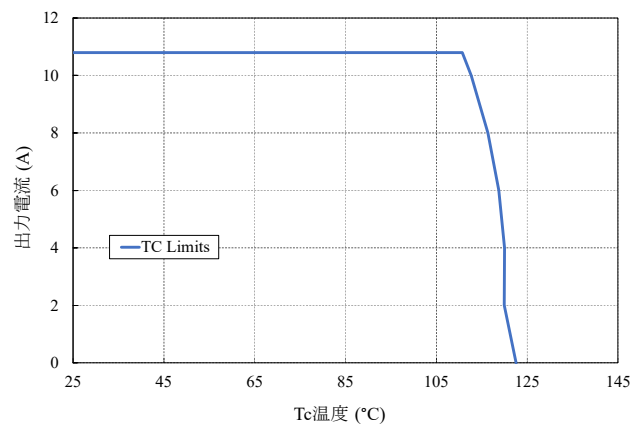
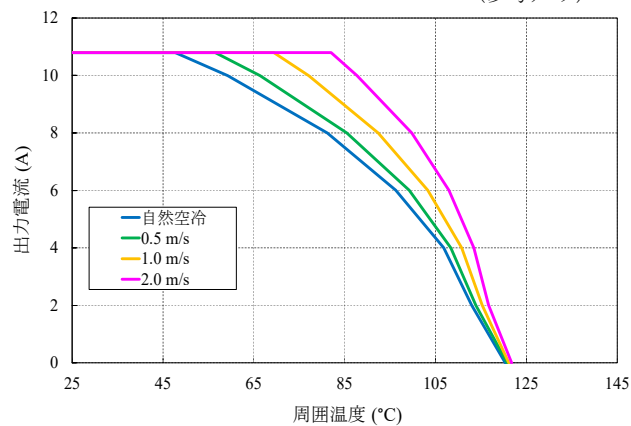
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

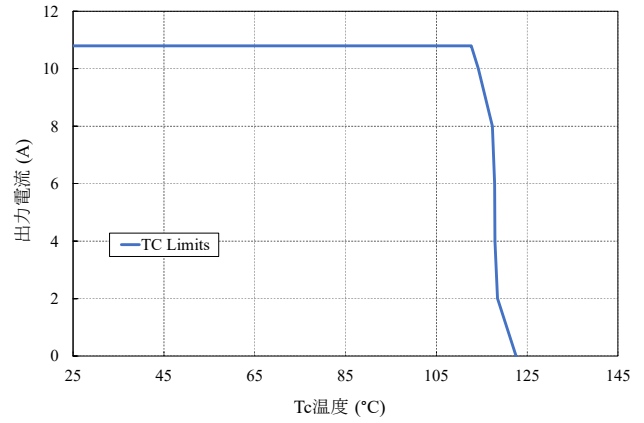
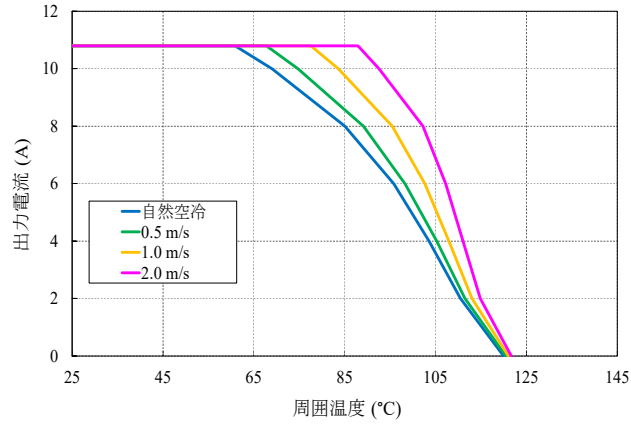
(参考データ)



(3)i7C4W012A050V-0F1-Rの場合 (続き)

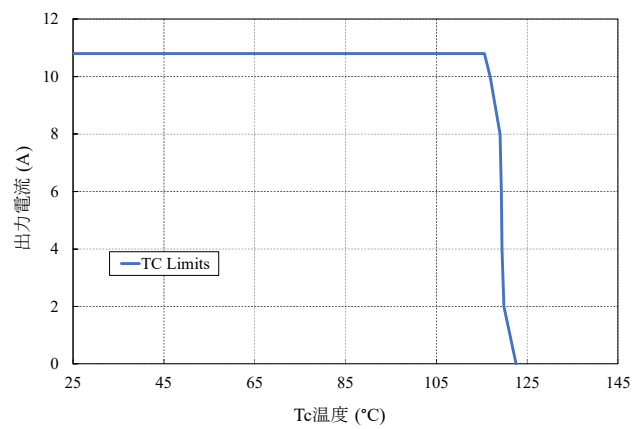
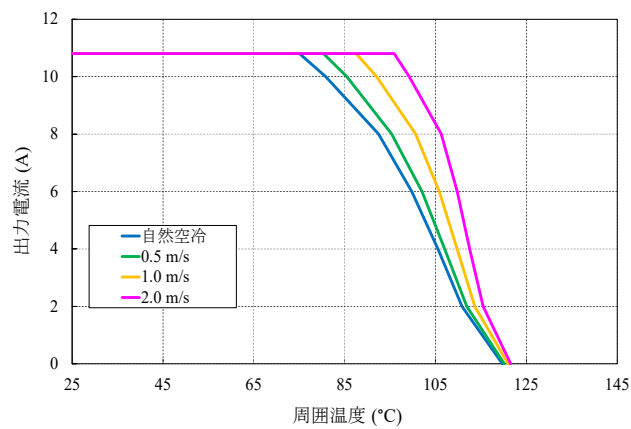
条件:  $V_{in}=36V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



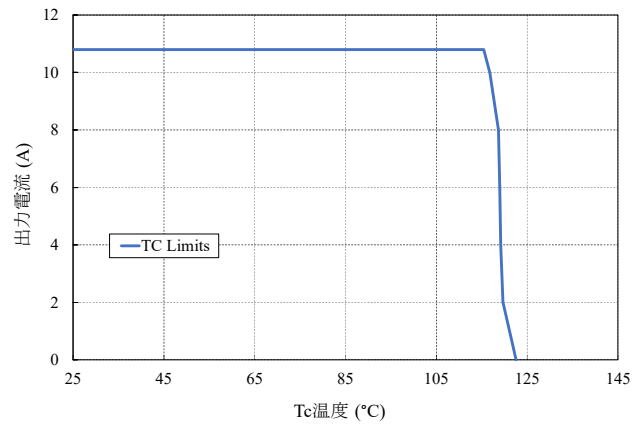
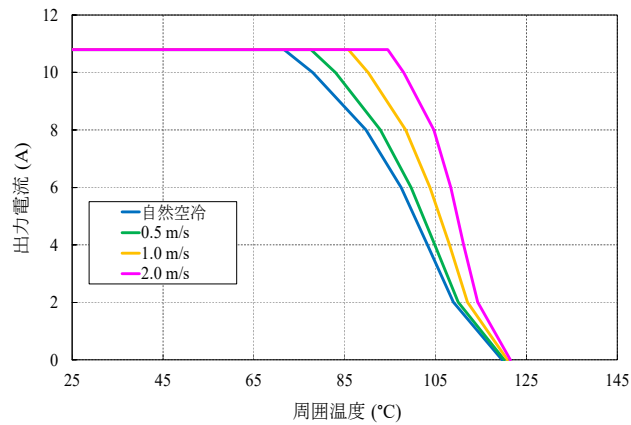
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=53V$ 、 $V_o=28V$  風向き: 端子ピン1⇒8

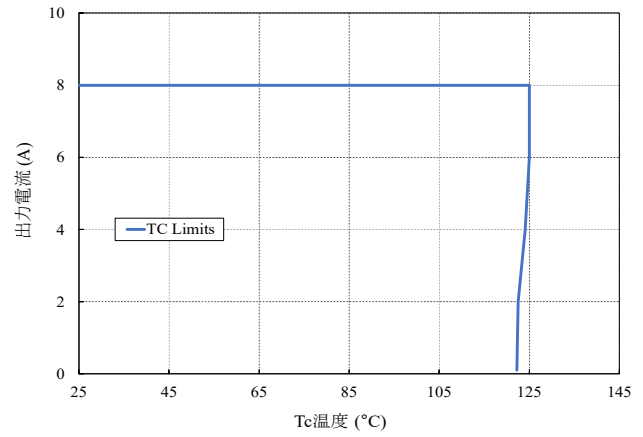
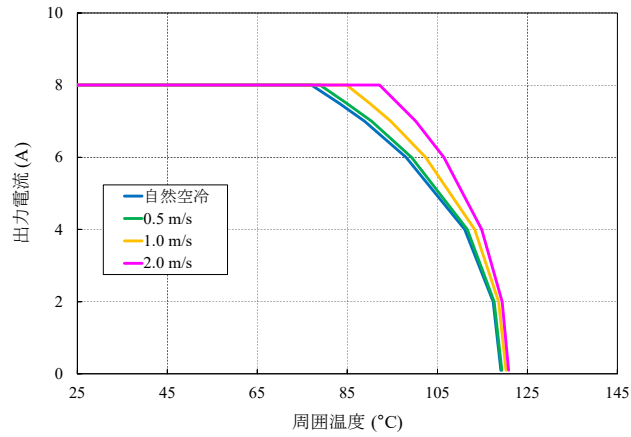
(参考データ)



(4)i7C4W008A120V-001-Rの場合

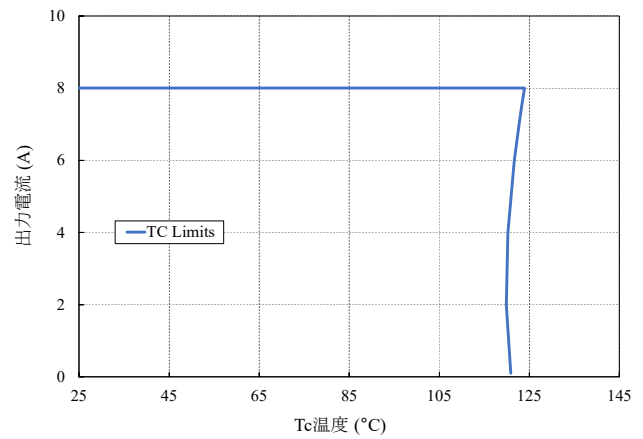
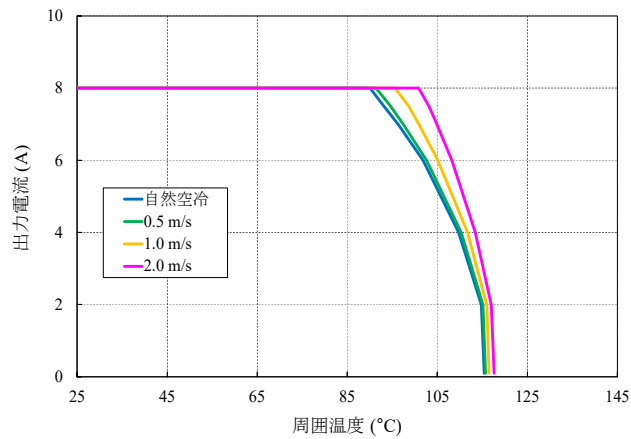
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



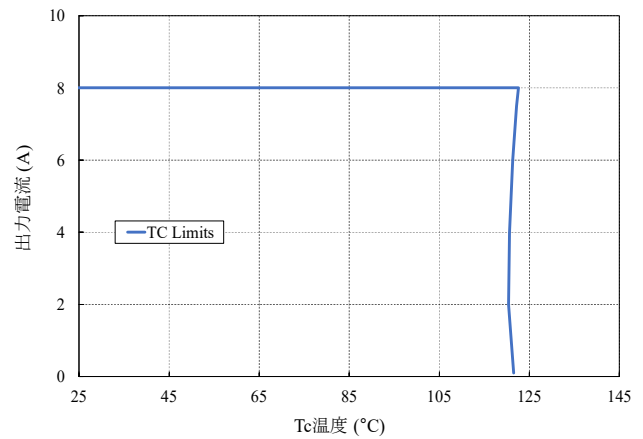
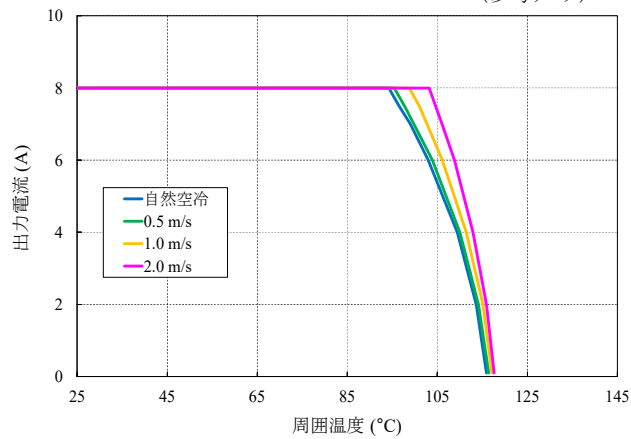
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

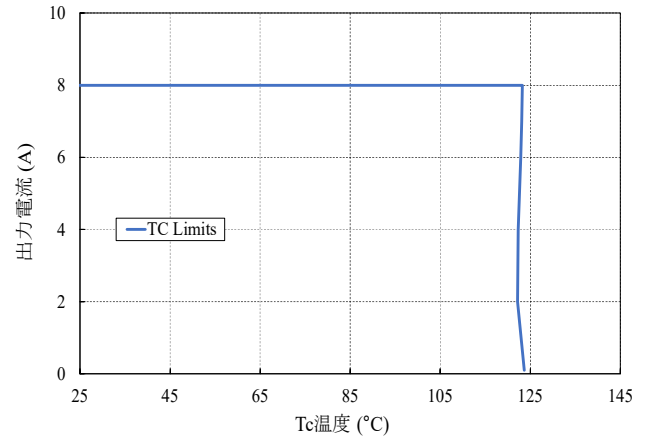
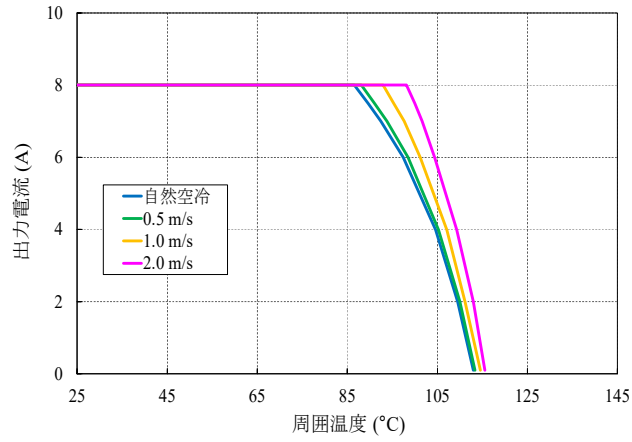
(参考データ)



(4)i7C4W008A120V-001-Rの場合 (続き)

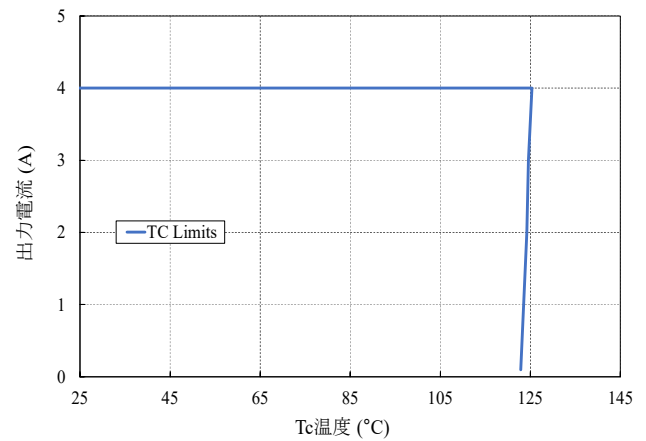
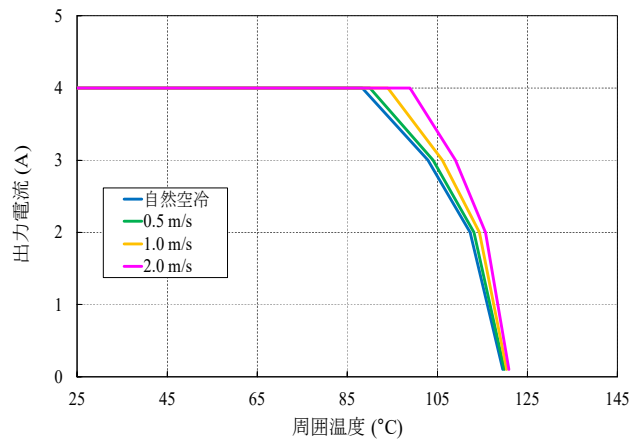
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



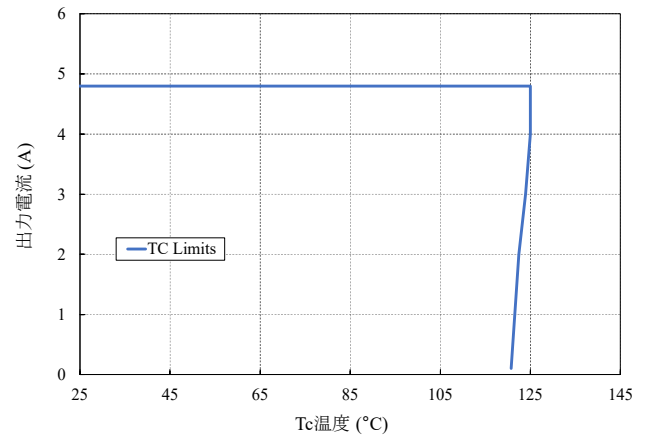
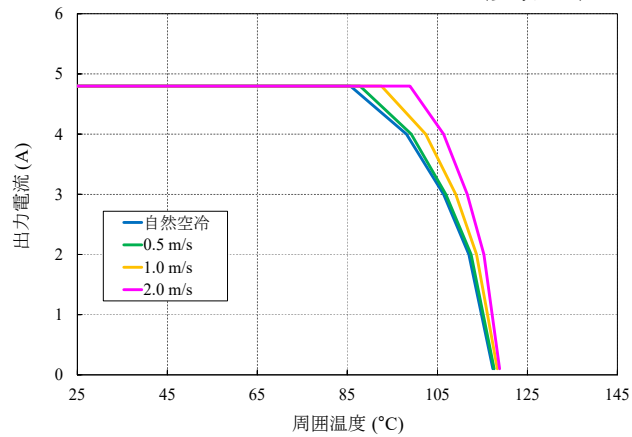
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

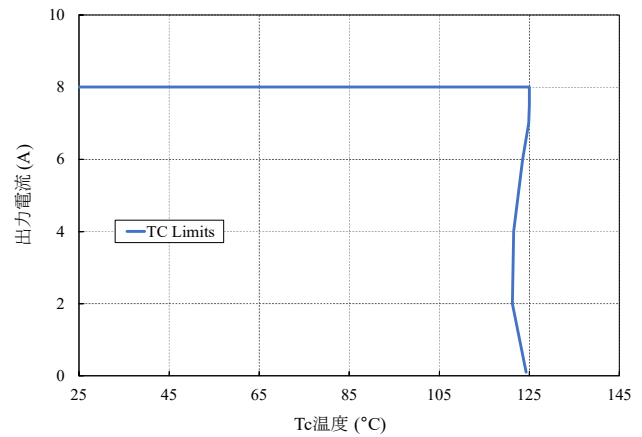
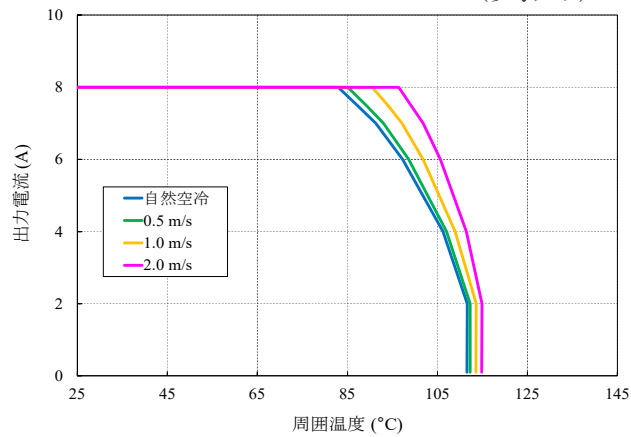
(参考データ)



(4)i7C4W008A120V-001-Rの場合 (続き)

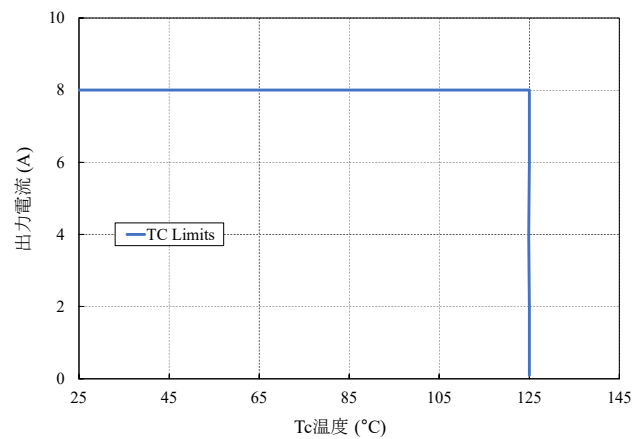
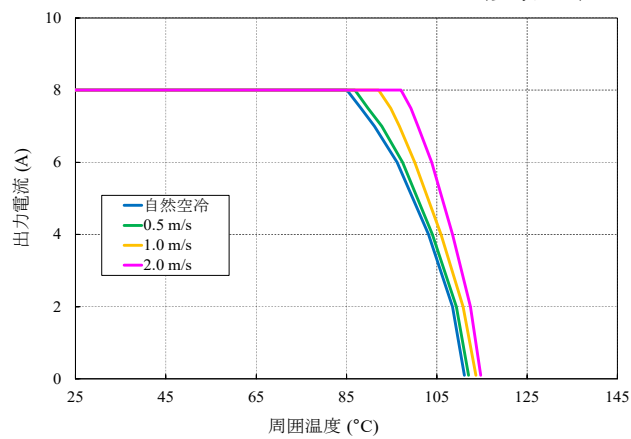
条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



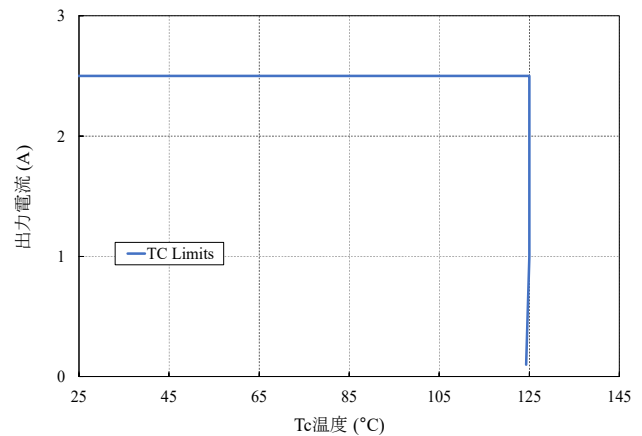
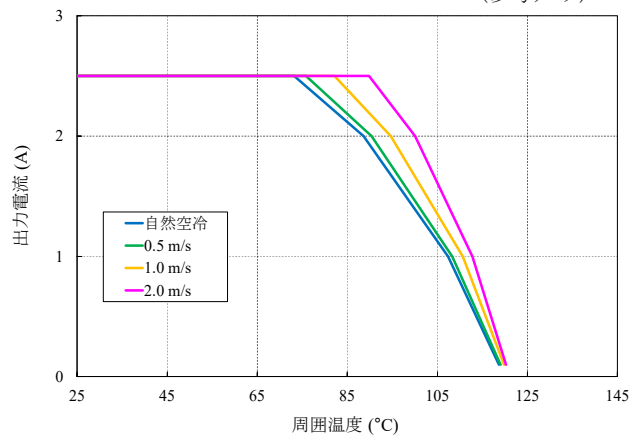
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=48V$  風向き: 端子ピン1⇒8

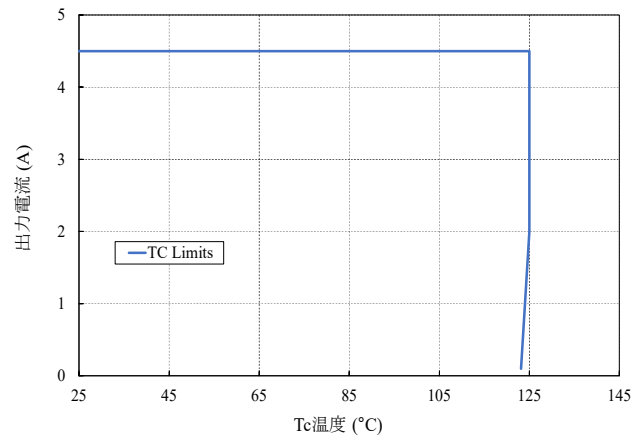
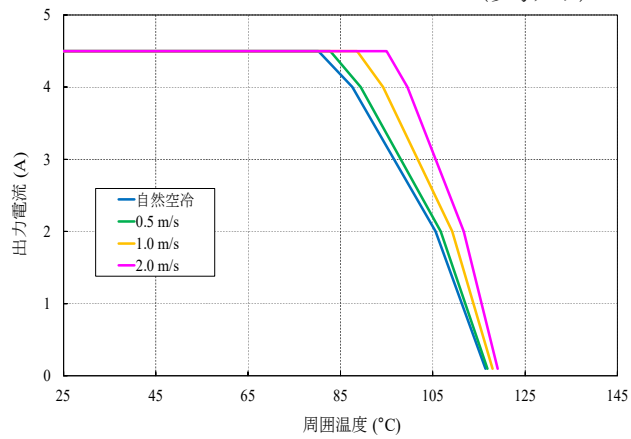
(参考データ)



(4)i7C4W008A120V-001-Rの場合 (続き)

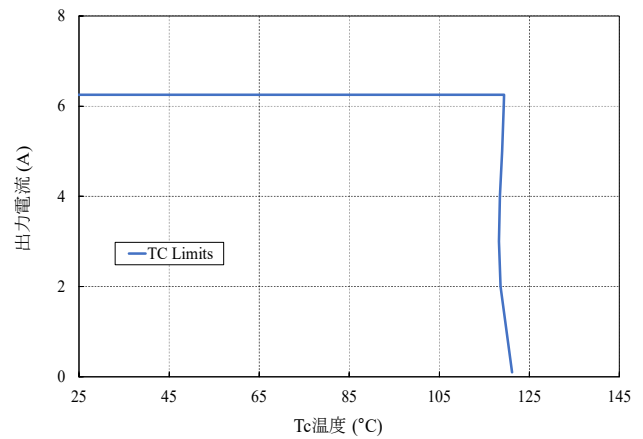
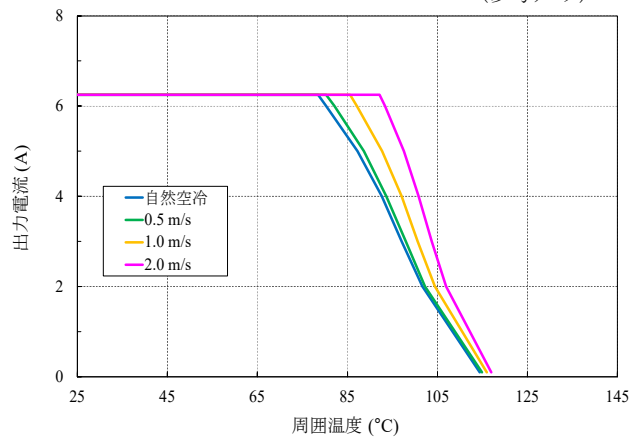
条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=48V$  風向き: 端子ピン1⇒8

(参考データ)



条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=48V$  風向き: 端子ピン1⇒8

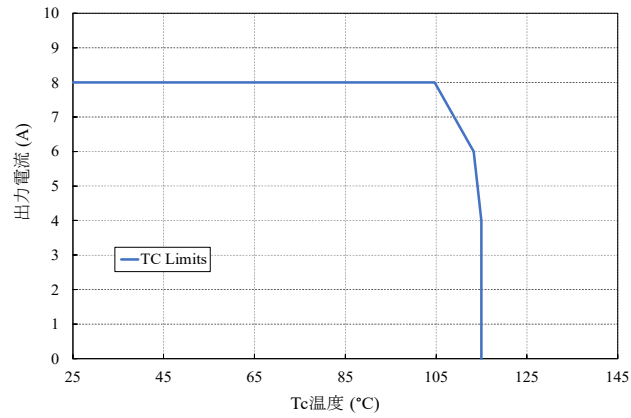
(参考データ)



(5)i7C4W008A120V-0C1-Rの場合

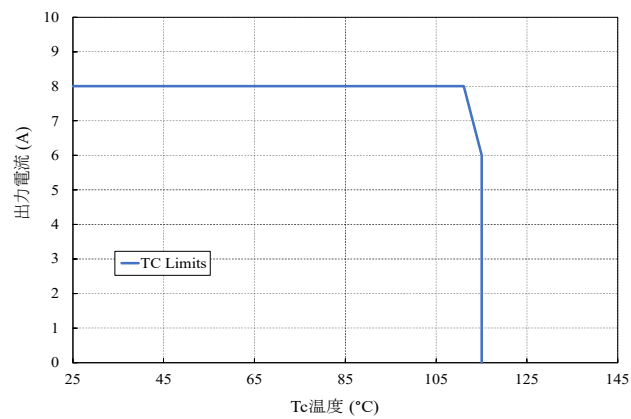
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン8⇒1

(参考データ)



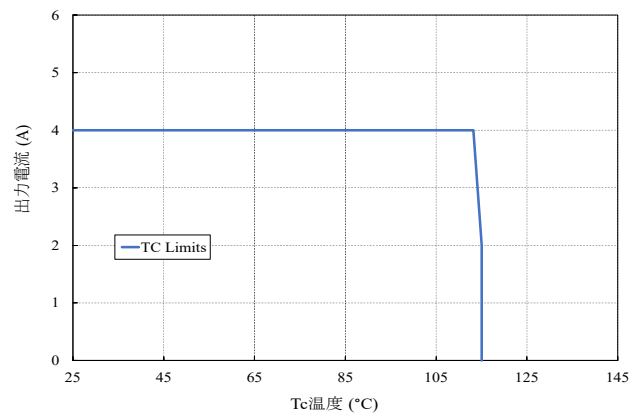
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン8⇒1

(参考データ)



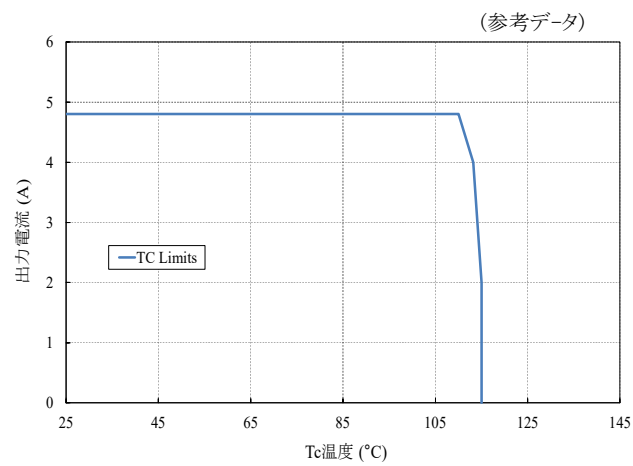
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン8⇒1

(参考データ)

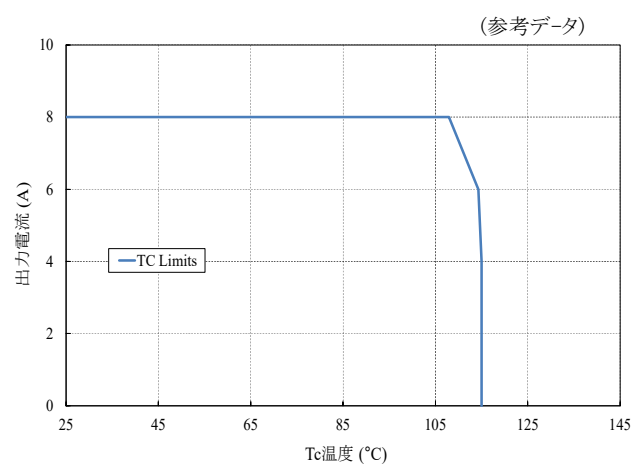


(5)i7C4W008A120V-0C1-Rの場合 (続き)

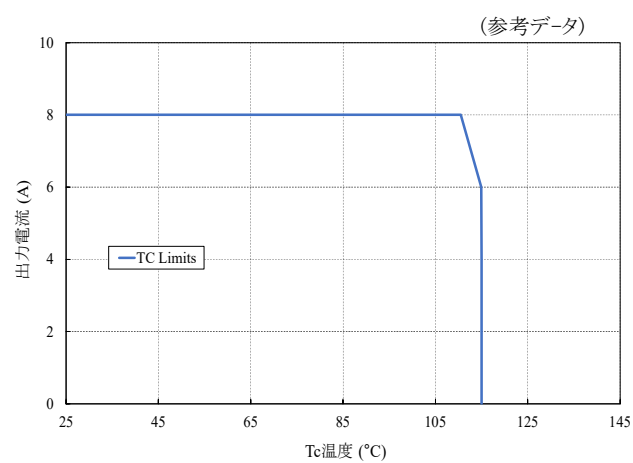
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン8⇒1



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン8⇒1

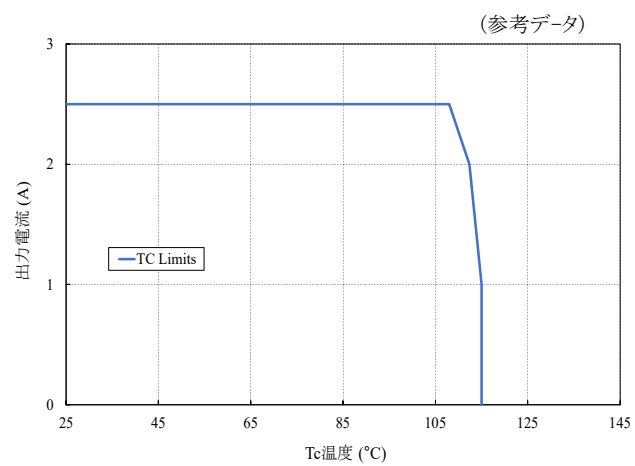


条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン8⇒1

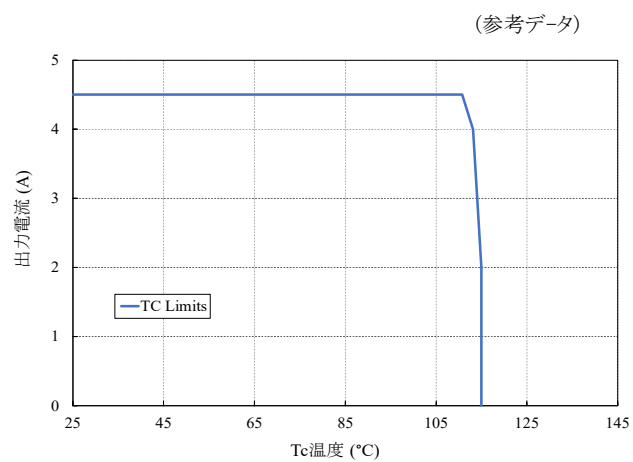


(5)i7C4W008A120V-0C1-Rの場合 (続き)

条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=48V$  風向き: 端子ピン8⇒1



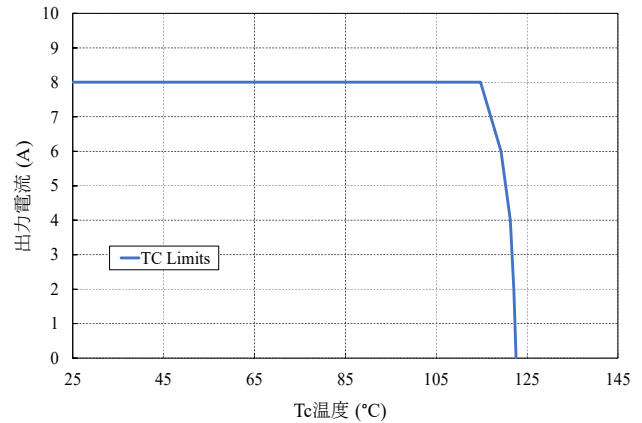
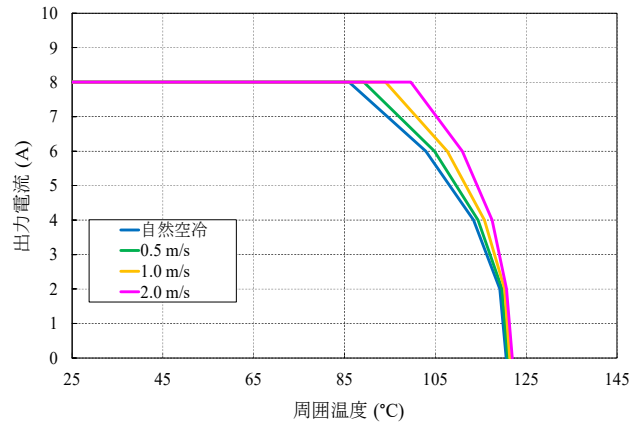
条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=48V$  風向き: 端子ピン8⇒1



(6)i7C4W008A120V-0F1-Rの場合

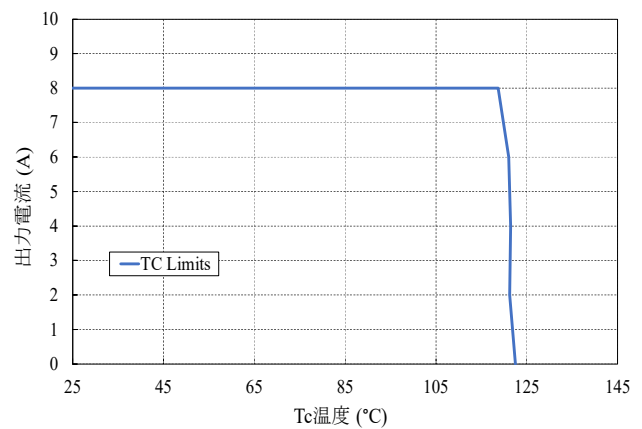
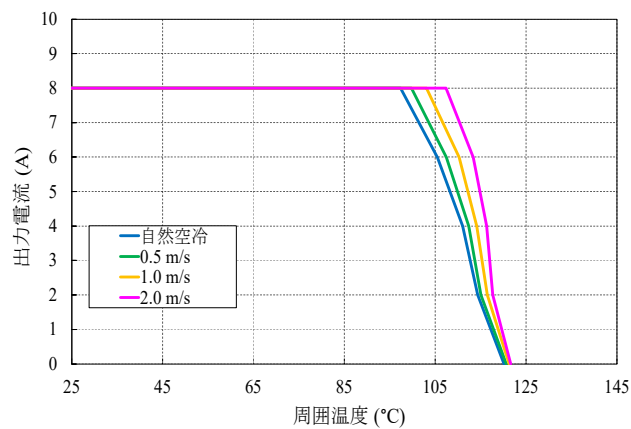
条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン8⇒1

(参考データ)



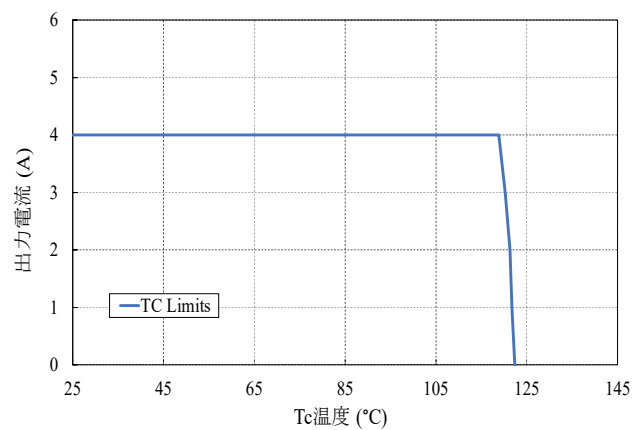
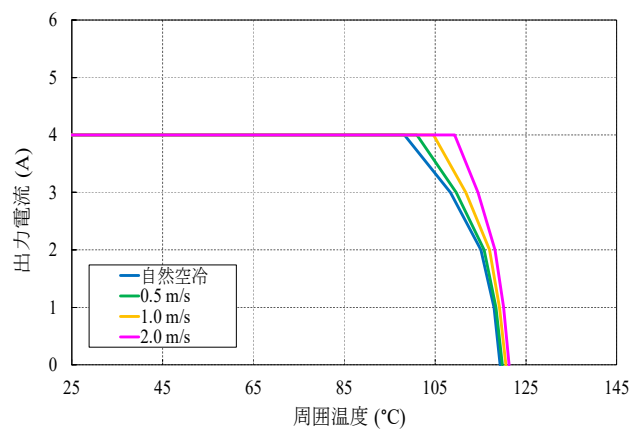
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=12V$  風向き: 端子ピン8⇒1

(参考データ)



条件:  $V_{in}=10V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン8⇒1

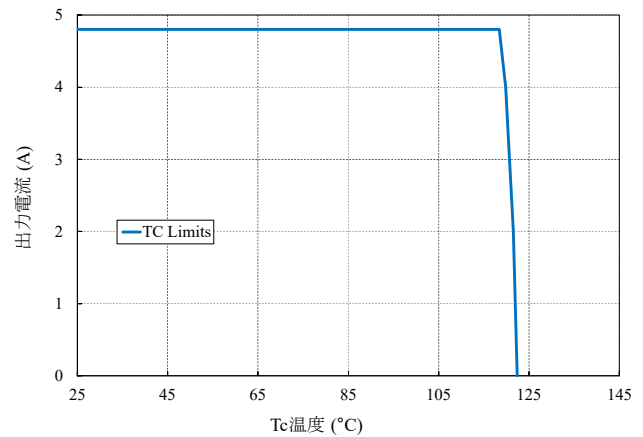
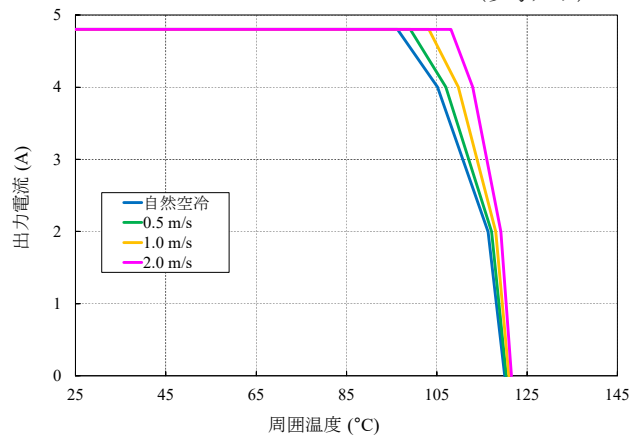
(参考データ)



(6)i7C4W008A120V-0F1-Rの場合 (続き)

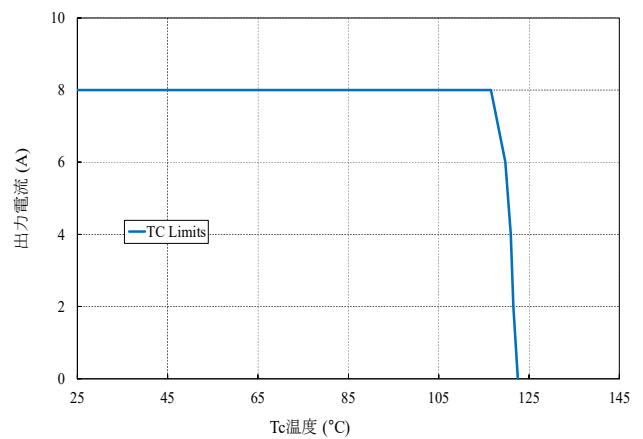
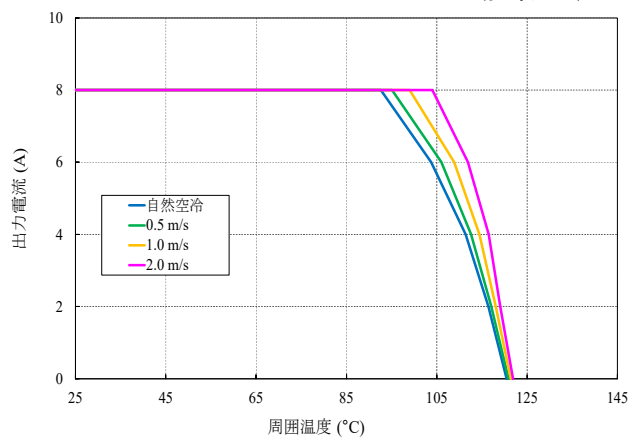
条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン8⇒1

(参考データ)



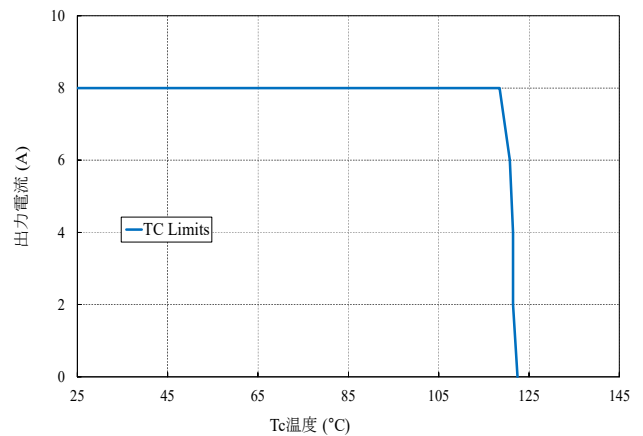
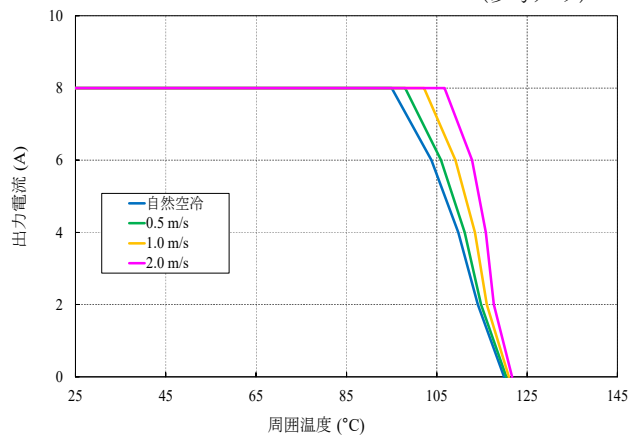
条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン8⇒1

(参考データ)



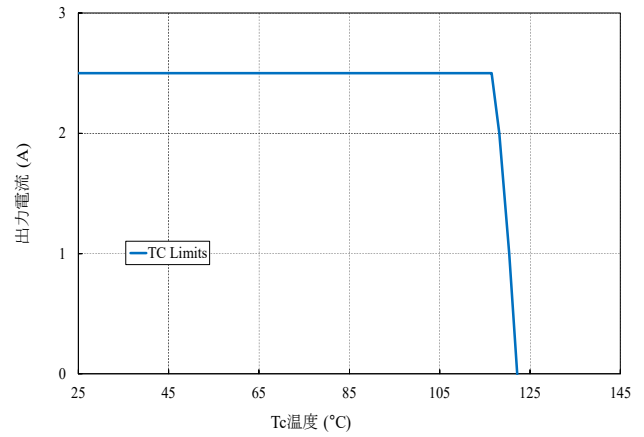
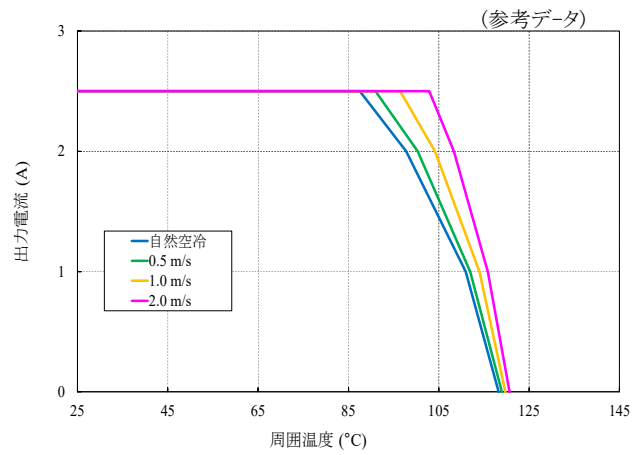
条件:  $V_{in}=48V$ 、 $V_o=24V$  風向き: 端子ピン8⇒1

(参考データ)

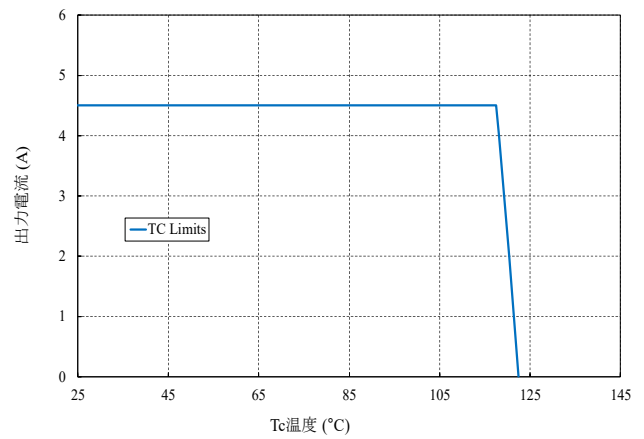
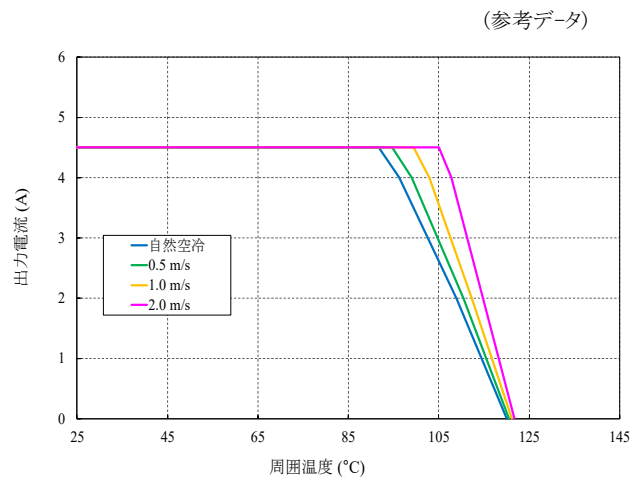


(6)i7C4W008A120V-0F1-Rの場合 (続き)

条件:  $V_{in}=12V$ 、 $V_o=48V$  風向き: 端子ピン8⇒1



条件:  $V_{in}=24V$ 、 $V_o=48V$  風向き: 端子ピン8⇒1



#### 6-14. 冗長運転

冗長運転は、1台で電力供給可能な負荷に対しご使用頂けます。電源異常などにより1台が遮断した際に、稼働し続けているもう1台で電力供給を続けることが可能です。

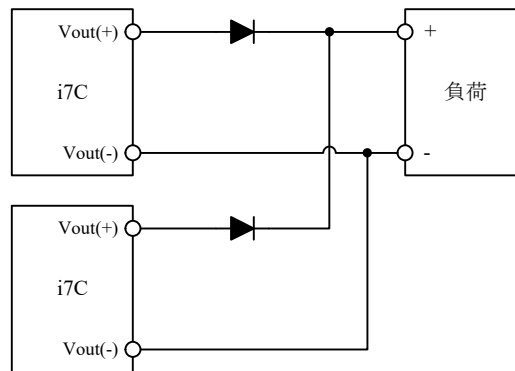


図6-11 冗長運転接続方法

#### 6-15. 直列運転

直列運転はできません。

#### 6-16. 並列運転

電力増加を目的とした並列運転はできません。

#### 6-17. 動作周囲温度

実装方向は自由に選択できますが、電源周囲に熱がこもらぬよう空気の対流を十分考慮の上、周囲の部品配置、基板の実装方向を決めてください。実使用状態での温度測定の詳細については、「6-15. 出力ディレーティングの測定方法」をご参照ください。

#### 6-18. 動作周囲湿度

結露した環境下では、電源の動作異常・破損を招く恐れがありますのでご注意ください。

#### 6-19. 保存周囲温度

急激な温度変化は結露を発生させる恐れがありますのでご注意ください。

#### 6-20. 保存周囲湿度

高温高湿下での保存により、各端子に錆が発生する可能性がありますので、十分ご注意ください。

#### 6-21. 推奨保管条件

保管につきましては、以下を推奨いたします。

##### (1)保管条件

温度:5~30℃

湿度:40~60%RH

##### (2)保管期間

納入後1年以内

1年を経過した場合は、はんだ付け性、リードの錆について確認の上、ご使用願います。

## 7. 実装・取付け方法

### 7-1. 基板取付方法

#### (1) 基板取付穴

プリント基板の穴・ランド径は、下記サイズを推奨いたします。

穴位置については図7-1, 図7-2をご参照ください。

また、製品外形については外観図をご参照ください。

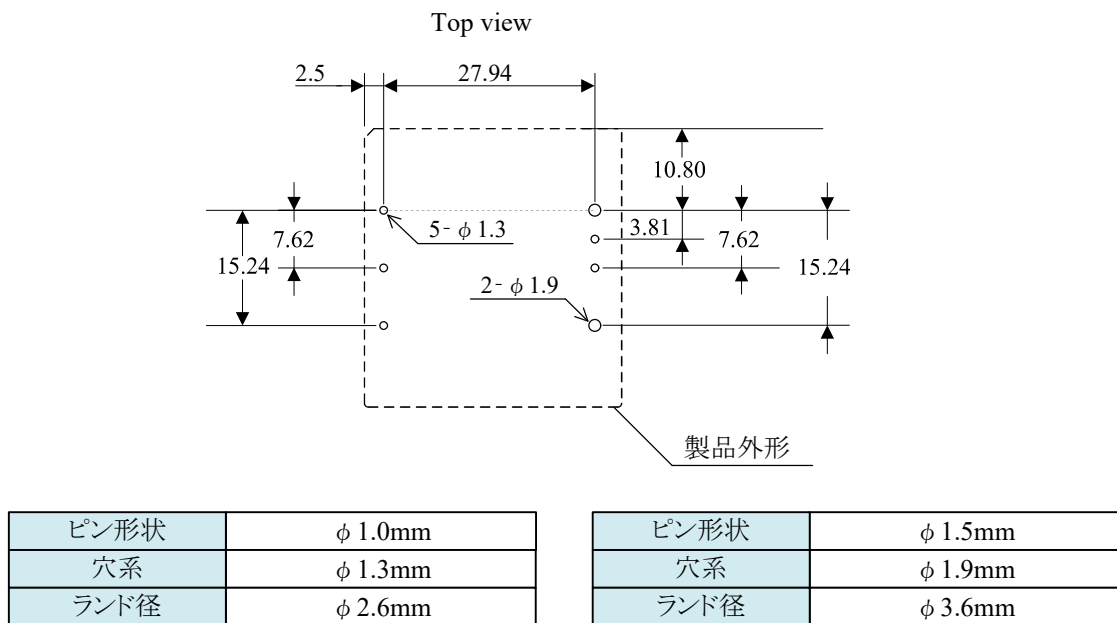


図7-1 基板取付穴寸法図

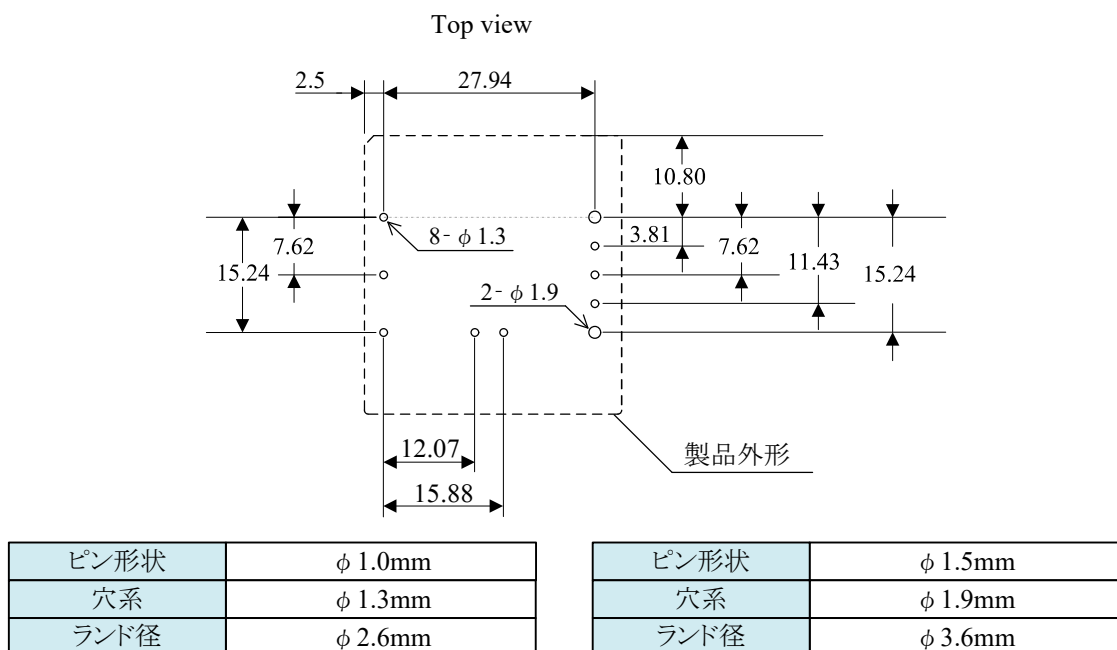


図7-2 基板取付穴寸法図 (オプション付き)

#### (2)入出力端子ピン

Vin(+), Vin(-), Vout(+), Vout(-)端子ピンは接触抵抗が小さくなるように接続してください。  
接触抵抗が大きいと、効率低下、異常発熱などにより、電源が破損する恐れがありますので、  
ご注意ください。

#### (3)入出力パターン幅

入出力パターンは大電流が流れますので、基板パターン幅が細すぎますと電圧降下を生じ、  
基板の発熱が大きくなります。電流とパターン幅の関係は、基板の材質、導体の厚さ、  
パターンの許容温度上昇などによって変わります。設計する際は基板メーカーに必ずご確認ください。

#### (4)パターン配線禁止領域

パターン配線禁止領域はありません。

ただし、電源直下に信号パターンを配線すると、誤動作を招く可能性がありますので、極力避けて頂くこと  
をお勧めいたします。

### 7-2. 推奨はんだ付け条件

はんだ付けは、下記条件内で行ってください。

#### (1)はんだディップ槽を使用する場合

ディップ条件 : 275℃、7秒以下

ブリヒート条件 : 135℃±10℃まで4℃/秒で加熱

#### (2)はんだゴテを使用する場合

はんだゴテ温度 : 400℃、10秒以下

ブリヒート条件 : 145℃±5℃、15秒以下

注)ご使用になるはんだゴテの容量、基板パターンなどにより、はんだ付け時間は異なりますの  
で、実機にてご確認ください。

### 7-3. 洗浄について

本製品は、無洗浄フラックスを使用しているため、洗浄しないことを推奨いたします。

## 8.故障と思われる前に

故障と思われる前に次の点をご確認ください。

### 1) 出力電圧がでない

- ・既定の入力電圧が印加されていますか。
- ・リモートON/OFF端子 (ON/OFF)、リモートセンシング端子 (SENSE(+))、出力電圧外部可変用端子 (TRIM) は正しく接続されていますか。
- ・接続されている負荷に異常はありませんか。

### 2) 出力電圧が高い

- ・センシングポイントでの測定ですか。
- ・出力可変を行う場合、抵抗またはボリュームの設定・接続は正しく行われていますか。

### 3) 出力電圧が低い

- ・センシングポイントでの測定ですか。
- ・出力可変を行う場合、抵抗またはボリュームの設定・接続は正しく行われていますか。

### 4) 負荷変動、又は入力変動が大きい

- ・規定の入力電圧が印加されていますか。
- ・入力端子、出力端子の接続はしっかり行われていますか。
- ・センシングポイントでの測定ですか。
- ・入力、出力の配線は細すぎませんか。

### 5) 出力リップル電圧が大きい

- ・測定方法は本アプリケーションノートに記載されている方法と同じ又は同等ですか。

## 9.無償保証期間

無償保証期間は3年です。

この期間内での正常なご使用における故障につきましては、無償で交換いたします。

以下の場合には除外させていただきます。

- (1) 製品の落下・衝撃など、不適当なお取り扱いや、製品の仕様規格を超える条件でのご使用による故障の場合。
- (2) 火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
- (3) 弊社または弊社が委託した以外の者が製品に改造・修理加工を施すなど、弊社の責任とみなされない故障の場合。

## 10.CEマーキング/UKCAマーキング

### CEマーキング

本取扱説明書に記載されている製品または梱包部材に表示されているCEマーキングは欧州の低電圧指令およびRoHS指令に従っているものです。

### UKCAマーキング

本取扱説明書に記載されている製品または梱包部材に表示されているUKCAマーキングは以下規制に従っているものです。

- Electrical Equipment (Safety) Regulations
- Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical & Electronic Equipment Regulations