

Force-GT DIN レール電源
960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

FORCE-GT

主な特長・機能

- SPD（サージ保護デバイス）搭載により、最大 6 kV のサージ耐性を実現 New
- 汎用 AC 入力範囲
- 充電アプリケーション用の定電流回路を内蔵
- 瞬間最大出力は 7 秒間で 150% に達する
- 全負荷時動作温度最大 55°C
- 40°C でのコールドスタート
- 超薄型デザイン
- 無負荷電力消費量の低減
- 内蔵 DC OK リレーと LED インジケーター
- 一般的な埃や汚染物質から PCBA を保護するコンフォームコーティング

安全基準



世界中で使用可能な CB 認証を取得

型番：DRF-□V960W3GBA
単位重量：2.26 kg (4.98 ポンド)
寸法（高さ x 幅 x 奥行き）：124 x 110 x 128.7 mm
(4.88 x 4.33 x 5.07 インチ)

概要

Force-GT シリーズの DIN レール産業用電源は、高い出力密度と効率が特長です。本シリーズは定電流モード時の過電流保護を備えており、充電アプリケーションに適しています。PCBA にはコンフォーマルコーティングが施されており、過酷な産業環境でよく見られるほこりや汚染物質から保護されています。本シリーズの電磁放射量および伝導性放射量は、重工業クラス B 排出基準および耐性規格に準拠しており、環境保護規格 RoHS 指令にも適合しています。さらに、デルタ電子は業界で初めて、SPD（サージ保護デバイス）を搭載し、6kV / 6kV のサージ耐性を実現しました。

モデル情報

Force-GT DIN レール電源

型番	入力電圧範囲	定格出力電圧	定格出力電流
DRF-24V960W3GBA	3 x 320~575 Vac (3 相) または 2 x 340~575 Vac (2 相)	24 Vdc	40.0 A
DRF-48V960W3GBA		48 Vdc	20.0 A

品番の説明

DR	F -	□V	960W	3	G	B	A
DIN レール	製品シリーズ F - Force	出力電圧 24 ~ 24 V 48 ~ 48 V	出力電力	3 相	G - 一般型	コネクタのタイプ B - ネジ端子 T - スプリングクランプ端子*	Delta 標準

1 | 別段の表記がない限り、すべてのパラメーターは、周囲温度 25°C、AC 入力 X3 時の指定です。
PSU.deltaww.com (2026 年 7 月、改訂 05.2)



Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

仕様

型番	DRF-24V960W3GBA	DRF-48V960W3GBA
----	-----------------	-----------------

入力定格 / 特性

入力電圧	3 x 380~500 Vac	
入力電圧範囲	3 x 320~575 Vac (3 相) または 2 x 340~575 Vac (2 相) *1	
入力周波数	50~60 Hz	
入力周波数範囲	47~63 Hz	
DC 入力電圧範囲*2	450 ~ 800 Vdc	
入力電流	3 x 400 Vac 時 < 1.65 A、3 x 500 Vac 時 < 1.35 A	
負荷 100%時の効率	3 x 400 Vac および 3 x 500 Vac 時 94.5% (標準値)	3 x 400 Vac および 3 x 500 Vac 時 96.0% (標準値)
平均効率 (25%、50%、75%、100%)	3 x 400 Vac および 3 x 500 Vac 時 94.0% (標準値)	3 x 400 Vac および 3 x 500 Vac 時 94.5% (標準値)
最大電力損失	負荷 0%	3 x 400 Vac および 3 x 500 Vac 時 < 7.0 W
	負荷 100%	3 x 400 Vac および 3 x 500 Vac 時 < 55.0 W
最大突入電流 (コールドスタート)	3 x 400 Vac および 3 x 500 Vac 時 35 A (標準値)	
100%負荷時の力率	3 x 400 Vac および 3 x 500 Vac 時 >0.90	
リーク電流	3 x 500 Vac 時 < 3.5 mA	

*1 2 相入力の場合は、3 ページの「電力ディレーティング」を参照。

*2 電源は DC 入力で動作可能。

出力定格 / 特性*3

出力電圧	24 Vdc	48 Vdc
向上設定点の許容差	24 Vdc ± 2%	48 Vdc ± 1%
出力電圧調節範囲	24 ~ 28 Vdc	48 ~ 56 Vdc
出力電流	0~40.0 A	0~20.0 A
出力電力	最大 960 W	
ラインレギュレーション	< 40 mV (3 x 320~575 Vac 入力時、100%の負荷)	< 80 mV (3 x 320~575 Vac 入力時、100%の負荷)
負荷レギュレーション	< 250 mV (3 x 320-575 Vac 入力時、0~100%の負荷)	< 280 mV (3 x 320-575 Vac 入力時、0~100%の負荷)
PARD*4 (20 MHz)	< 200 mVpp	
立ち上がり時間	入力時 85 ms (標準値) (100%の負荷)	
起動時間	入力時 2,000 ms (標準値) (100%の負荷)	
出力保持時間	3 x 400 Vac および 500 Vac 時 20 ms (標準値) (100%の負荷)	
動的応答 (オーバーシュートおよびアンダーシュート O/P 電圧)	3 x 320-575 Vac 入力時 ± 5%、5~100%負荷 (スルーレート: 5 Hz および 1 kHz 時 0.1 A/μS、デューティサイクル 50%)	3 x 320-575 Vac 入力時 ± 10%、10~100%負荷 (スルーレート: 5 Hz および 1 kHz 時 0.1 A/μS、デューティサイクル 50%)
容量性負荷による始動	最大 20,000 μF	
動作	DC OK リレー接点	定格: 1 A で 30 V、抵抗負荷。11 ページの「DC OK リレー接点と LED インジケーターの特性」セクションにある詳細を参照。

*3 55℃ ~ 70℃の電力ディレーティングについては、3 ページの「電力ディレーティング」を参照してください。

*4 PARD は、AC カップリングモード、5cm ワイヤ、0.1 μF セラミックコンデンサと 47 μF 電解コンデンサを端子に並列に接続した状態で測定。



Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

型番	DRF-24V960W3GBA	DRF-48V960W3GBA
----	-----------------	-----------------

機械的特徴

ケースカバー / シャーシ		アルミニウム
寸法（高さ x 幅 x 奥行き）		124 x 110 x 128.7 mm（4.88 x 4.33 x 5.07 インチ）
装置重量		2.26 kg（4.98 ポンド）
インジケータ	緑色 LED	DC OK
冷却システム		対流式
端子*5	入力	4 ピン（定格 600 V / 30 A）
	出力	4 ピン（定格 300 V / 65 A）
	信号	2 ピン（定格 300 V / 12 A）
電線	入力	AWG 18-10
	出力	AWG 12-6
	信号	AWG 20-16
取り付けレール		EN 60715 に準拠した標準 TS35 DIN レール
ノイズ（電源から 1 メートル）		音圧レベル（SPL）< 25dBA

*5 入力端子コネクタのトルクは 5.4Kgf.cm（4.7 lbf.in）を超えないようにしてください。出力端子コネクタのトルクは 19.7 Kgf.cm（17.1 lbf.in）を超えないようにしてください。

環境

周囲の気温	作動時	3 相 -40°C ~ +70°C	
		2 相 -40°C ~ +60°C	
	保管	-40°C ~ +85°C	
電力ディレーティング	垂直マウント	> 55°C 電力を 3.33%低減 / °C	
	水平マウント	> 25°C 電力を 2.5%低減 / °C	
	入力電圧	2 相 2 x 340-575 Vac 80%までに電力ディレーティング	
動作湿度		5 ~ 95% RH（非結露）	
動作高度と過電圧 カテゴリー	OVC III	0 ~ 2,500 メートル （8,200 フィート）	IEC/EN 62477-1 / EN 60204-1（クリアランスと沿面 距離）および IEC 62103（安全部品）に準拠。
	OVC II	2,500 ~ 6,000 メートル （19,680 フィート）	
		0 ~ 5,000 メートル（16,400 フ ィート）	IEC/EN 62368-1、IEC/EN 61010 に準拠
衝撃試験	非作動時	IEC 60068-2-27、正弦半波：作用時間 11ms で 50G、各方向 3 回	
振動	作動時	IEC 60068-2-6、正弦波：10-500 Hz、3G ピーク、XYZ の全方向で各軸 60 分	
汚染度		2	



Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

型番	DRF-24V960W3GBA	DRF-48V960W3GBA
----	-----------------	-----------------

保護

過電圧	<35 V、ヒカップモード、非ラッチング（自動回復）	<60 V、ヒカップモード、非ラッチング（自動回復）
過負荷 / 過電流	定格負荷電流の 110～150%、自動回復 連続電流制限モード*6（Vo > 80%） （瞬間最大出力は 7 秒間で 150%に達する）	
過温度	100%の負荷時の周囲空気温度 60℃～80℃、非ラッチング（自動回復）	
短絡	ヒカップモード、非ラッチング（故障が取り除かれると自動回復）	
内部ヒューズ	T 4 A	
保護等級	IP20	
衝撃に対する保護	クラス I（PE*7 接続時）	

*6 誘導性および容量性負荷アプリケーション時の定電流制限保護
*7 PE: プライマリアース

信頼性データ

MTBF	Telcordia SR-332	> 500,000 時間 I/P: 3 x 400 Vac および 3 x 500 Vac、O/P: 100% 負荷、Ta: 25℃
キャップの予想耐用年数	10 年	I/P: 3 x 400 Vac および 3 x 500 Vac、O/P: 50% 負荷、Ta: 40℃



Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

型番	DRF-24V960W3GBA	DRF-48V960W3GBA
----	-----------------	-----------------

安全基準 / 指令

機械の電気機器		EN/BS EN 60204-1（過電圧カテゴリ III）	
電力設備で使用する電気機器		IEC/EN/BS EN 62477-1 / IEC 62103	
安全エントリー 低電圧		SELV（IEC 60950-1）	
電気保安	SIQ Bauart	EN 62368-1、EN 61010-1、EN 61010-2-201、EN 62477-1	
	UL/cUL 認証を取得	UL 62368-1 および CSA C22.2 No. 62368-1（ファイル番号 E191395）	
	CB スキーム	IEC 60950-1、IEC 62368-1、IEC 61010-1、IEC 61010-2-201	
	UKCA	BS EN 62368-1、BS EN 61010-1、BS EN 61010-2-201	
	EAC	TP TC 004/2011	
	BIS	IS 13252（パート 1）	
計測・制御・実験用電気機器	UL/cUL に適合	UL 61010-1、UL 61010-2-201（ファイル番号 E315355）	
CE		EMC 指令 2014/30/EU および低電圧指令 2014/35/EU に準拠	
UKCA		電気機器（安全）規則 2016 番号 1011 および電磁適合性規則 2016 番号 1091 に準拠	
ガルバニック絶縁	入力ー出力	4.0 kVac	4.0 kVac*
	入力ーアース	2.0 kVac	
	出力ーアース	1.5 kVac	1.5 kVac*
	DC OK リレー 接点から出力	0.5 kVac	
	DC OK リレー 接点から アース	1.5 kVac	

*すべての二次ピンを一緒に接続することが推奨されます（出力ピンと DC OK ピンを一緒に接続）。



Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

型番	DRF-24V960W3GBA	DRF-48V960W3GBA
----	-----------------	-----------------

EMC*8

排出量（CE & RE）		一般基準：EN/BS EN 61000-6-3、CISPR 32、EN/BS EN 55032、KS C 9832、FCC タイトル 47: クラス B																					
一般使用向けコンポーネント電源		EN/BS EN 61204-3																					
耐性		一般基準：EN/BS EN 55024、EN/BS EN 55035、KS C 9835、EN/BS EN 61000-6-1																					
静電気放電	IEC 61000-4-2	レベル 4 基準 A ¹⁾ 空中放電：15 kV 接触放電：8 kV																					
放射界	IEC 61000-4-3	レベル 3 基準 A ¹⁾ 80 MHz ～ 1 GHz、10 V/M、変調 80%（1 kHz） 1.4 GHz ～ 2 GHz、10 V/M、変調 80%（1 kHz） 2 GHz ～ 6 GHz、10 V/M、変調 80%（1 kHz）																					
電気的高速過渡 / バースト	IEC 61000-4-4	レベル 4 基準 A ¹⁾ 4 kV																					
サージ	IEC 61000-4-5	<table><tr><td>レベル 4 基準 A¹⁾</td><td></td><td></td></tr><tr><td>条件</td><td>SPD なし</td><td>SPD あり</td></tr><tr><td>コモンモード ⁴⁾</td><td>4 kV</td><td>6 kV</td></tr><tr><td>ディファレンシャルモード ⁵⁾</td><td>2 kV</td><td>6 kV</td></tr></table>			レベル 4 基準 A ¹⁾			条件	SPD なし	SPD あり	コモンモード ⁴⁾	4 kV	6 kV	ディファレンシャルモード ⁵⁾	2 kV	6 kV							
レベル 4 基準 A ¹⁾																							
条件	SPD なし	SPD あり																					
コモンモード ⁴⁾	4 kV	6 kV																					
ディファレンシャルモード ⁵⁾	2 kV	6 kV																					
伝導	IEC 61000-4-6	レベル 3 基準 A ¹⁾ 150 kHz – 80 MHz、10 Vrms																					
電力周波数磁場	IEC 61000-4-8	レベル 4 基準 A ¹⁾ 30 A/m																					
電圧ディップと停電	IEC 61000-4-11	<table><tr><td>3 x 380 Vac の 0%</td><td>0 Vac、20 ms</td><td>基準 A¹⁾</td></tr><tr><td>3 x 480 Vac の 0%</td><td>0 Vac、20 ms</td><td>基準 A¹⁾</td></tr><tr><td>2 x 380 Vac の 40%</td><td>152 Vac、200 ms</td><td>基準 A¹⁾</td></tr><tr><td>2 x 480 Vac の 40%</td><td>192 Vac、200 ms</td><td>基準 A¹⁾</td></tr><tr><td>2 x 380 Vac の 70%</td><td>266 Vac、500 ms</td><td>基準 A¹⁾</td></tr><tr><td>2 x 480 Vac の 70%</td><td>336 Vac、500 ms</td><td>基準 A¹⁾</td></tr><tr><td>0%</td><td>0 Vac、5,000 ms</td><td>基準 B²⁾</td></tr></table>	3 x 380 Vac の 0%	0 Vac、20 ms	基準 A ¹⁾	3 x 480 Vac の 0%	0 Vac、20 ms	基準 A ¹⁾	2 x 380 Vac の 40%	152 Vac、200 ms	基準 A ¹⁾	2 x 480 Vac の 40%	192 Vac、200 ms	基準 A ¹⁾	2 x 380 Vac の 70%	266 Vac、500 ms	基準 A ¹⁾	2 x 480 Vac の 70%	336 Vac、500 ms	基準 A ¹⁾	0%	0 Vac、5,000 ms	基準 B ²⁾
3 x 380 Vac の 0%	0 Vac、20 ms	基準 A ¹⁾																					
3 x 480 Vac の 0%	0 Vac、20 ms	基準 A ¹⁾																					
2 x 380 Vac の 40%	152 Vac、200 ms	基準 A ¹⁾																					
2 x 480 Vac の 40%	192 Vac、200 ms	基準 A ¹⁾																					
2 x 380 Vac の 70%	266 Vac、500 ms	基準 A ¹⁾																					
2 x 480 Vac の 70%	336 Vac、500 ms	基準 A ¹⁾																					
0%	0 Vac、5,000 ms	基準 B ²⁾																					
低エネルギーパルス試験（リング波）	IEC 61000-4-12	レベル 3 基準 A ¹⁾ 共通モード ³⁾ : 2 kV ディファレンシャルモード ⁴⁾ : 1 kV																					
高調波電流放出		IEC/EN/BS EN 61000-3-2、クラス A																					
電圧変動とフリッカー		IEC/EN/BS EN 61000-3-3																					
電圧低下耐性 SEMI F47 – 0706		<table><tr><td>380 Vac 時 80%</td><td>304 Vac、1000 ms</td><td>基準 A¹⁾</td></tr><tr><td>380 Vac 時 70%</td><td>266 Vac、500 ms</td><td>基準 A¹⁾</td></tr><tr><td>380 Vac 時 50%</td><td>190 Vac、200 ms</td><td>基準 A¹⁾</td></tr></table>	380 Vac 時 80%	304 Vac、1000 ms	基準 A ¹⁾	380 Vac 時 70%	266 Vac、500 ms	基準 A ¹⁾	380 Vac 時 50%	190 Vac、200 ms	基準 A ¹⁾												
380 Vac 時 80%	304 Vac、1000 ms	基準 A ¹⁾																					
380 Vac 時 70%	266 Vac、500 ms	基準 A ¹⁾																					
380 Vac 時 50%	190 Vac、200 ms	基準 A ¹⁾																					

1) 基準 A : 仕様範囲内の正常動作
2) 基準 B : 自己回復可能な一時的な機能低下または喪失
3) 非対称 : コモンモード (ライン – アース)
4) 対称 : ディファレンシャルモード (ライン – ライン)

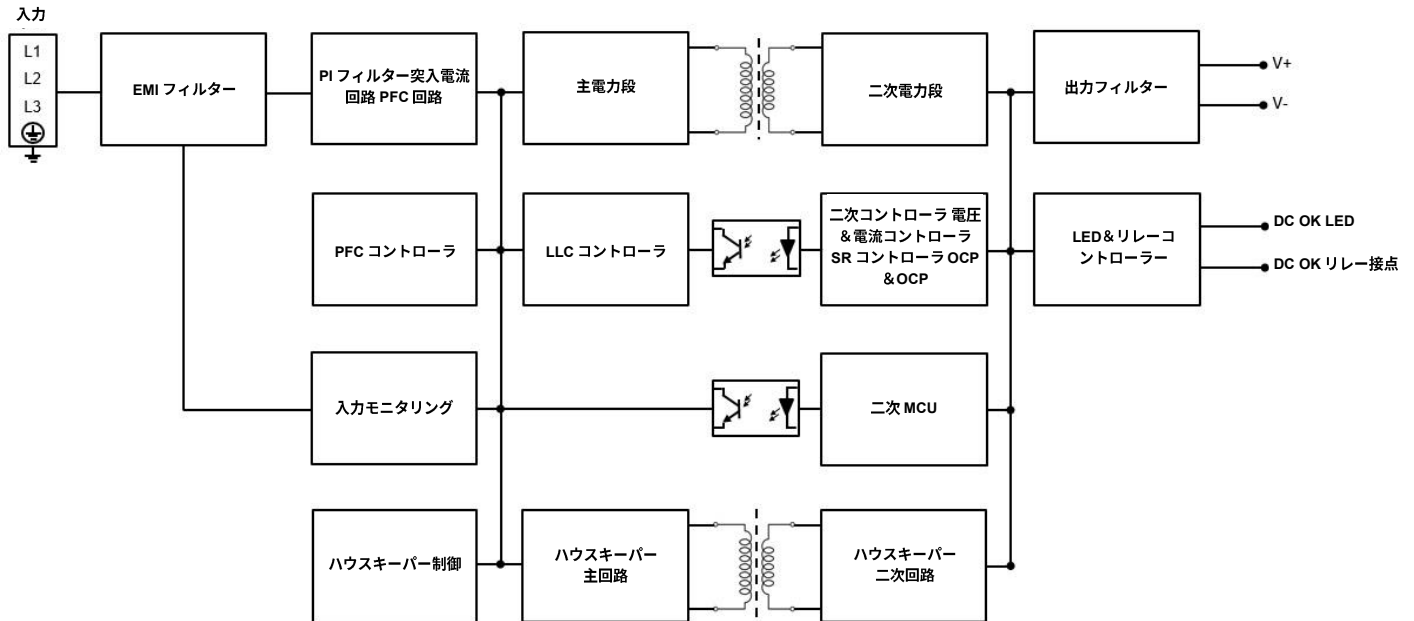
*8 電源は、エンドユーザーシステムのコンポーネントとみなされます。電源の EMC 試験セットアップの詳細については、お近くの営業部にお問い合わせください。



Force-GT DIN レール電源

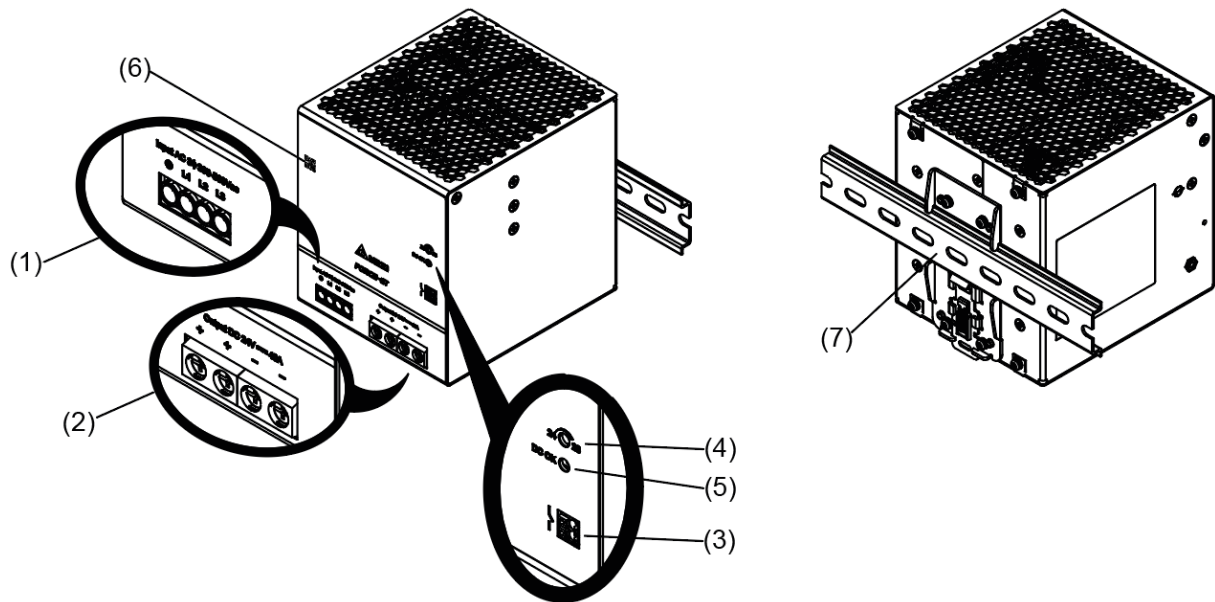
960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

ブロック図



本装置の説明

■ DRF-24V960W3GBA

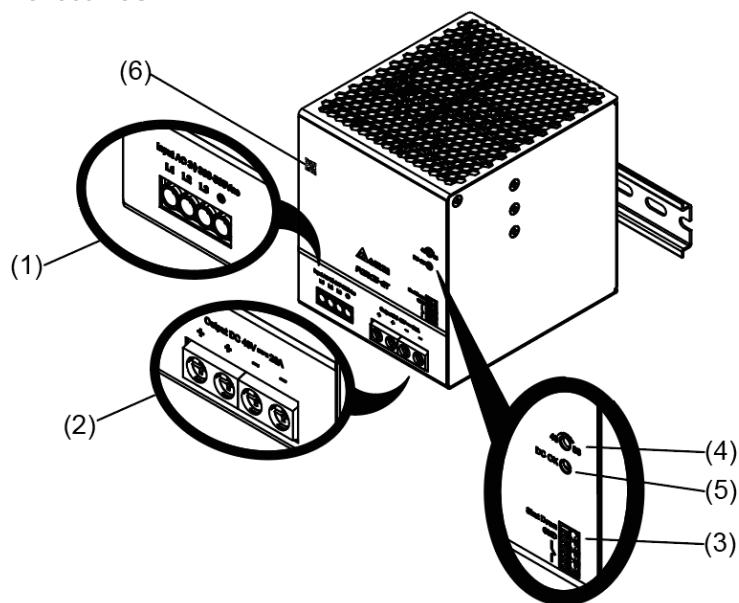


- 1) 入力端子台コネクタ
- 2) 出力端子台コネクタ
- 3) DC OK リレー接点
- 4) 直流電圧調整電位差計
- 5) DC OK LED (緑)
- 6) 製品リンク用 QR コード
- 7) 汎用取り付けレールシステム

Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

■ DRF-48V960W3GBA



- 1) 入力端子台コネクタ
- 2) 出力端子台コネクタ
- 3) DC OK リレー接点
- 4) 直流電圧調整電位差計
- 5) DC OK LED (緑)
- 6) 製品リンク用 QR コード
- 7) 汎用取り付けレールシステム

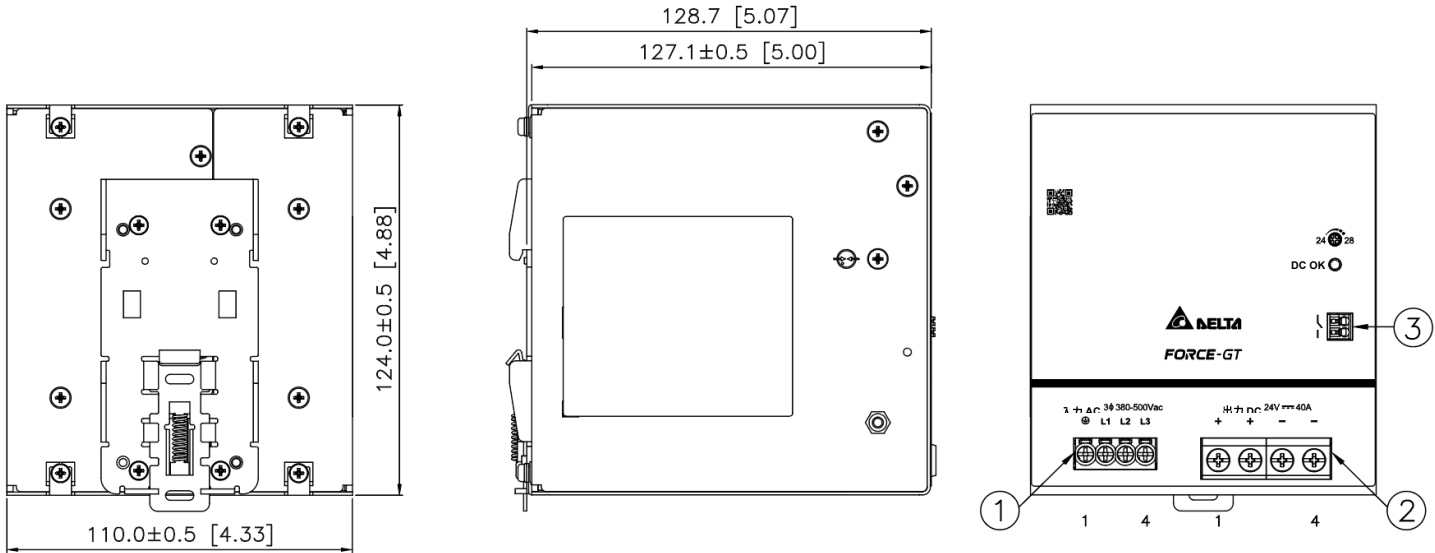
Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

寸法

高さ x 幅 x 奥行き：124 x 110 x 128.7 mm (4.88 x 4.33 x 5.07 インチ)

■ DRF-24V960W3GBA



品目	本装置の説明
1	入力端子台コネクタ ピン 1：PE ピン 2：L1 ピン 3：L2 ピン 4：L3
2	出力端子台コネクタ ピン 1～2：V (+) ピン 3～4：V (-)
3	DC OK リレー接点

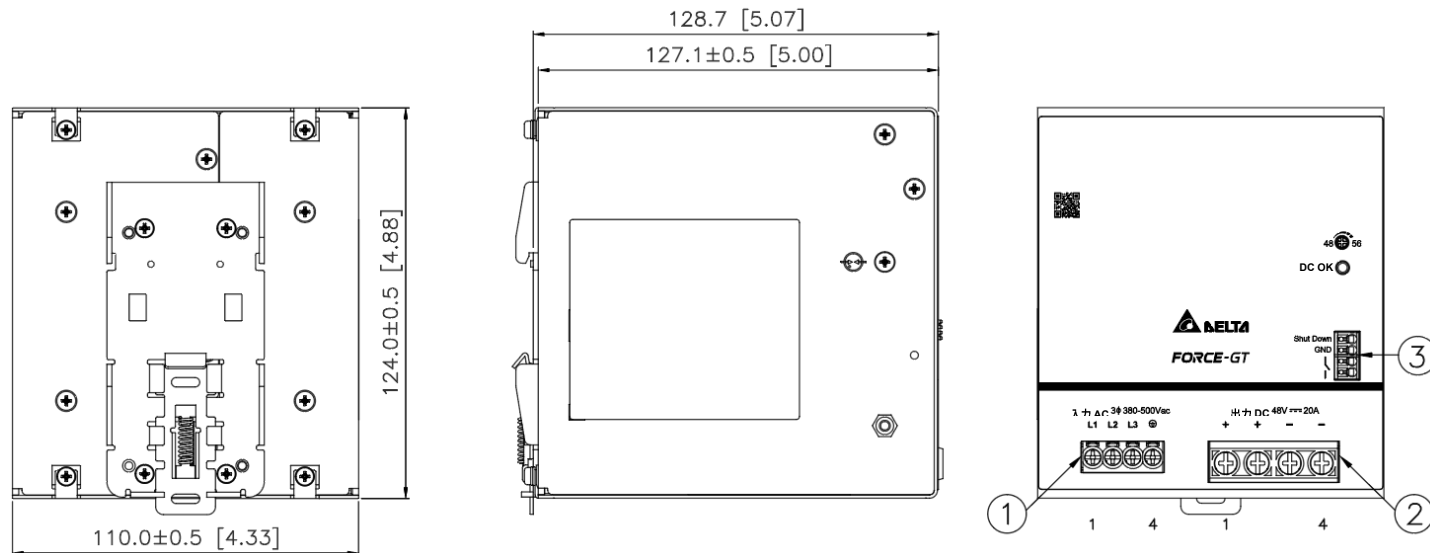


Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

高さ x 幅 x 奥行き：124 x 110 x 128.7 mm (4.88 x 4.33 x 5.07 インチ)

■ DRF-48V960W3GBA



品目	本装置の説明
1	入力端子台コネクタ ピン 1：L1 ピン 2：L2 ピン 3：L3 ピン 4：PE
2	出力端子台コネクタ ピン 1～2：V (+) ピン 3～4：V (-)
3	DC OK リレー接点

AWG 電線表

PVC ワイヤーの定格電流	
6 AWG	52.5 A
8 AWG	37.5 A
10 AWG	29.0 A
12 AWG	22.5 A
14 AWG	16.5 A
16 AWG	12.0 A
18 AWG	9.0 A
20 AWG	6.5 A
22 AWG	5.0 A
24 AWG	3.5 A
26 AWG	2.5 A
28 AWG	2.0 A
30 AWG	1.5 A

Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

技術データ

出力負荷のディレーティング VS 周囲の気温

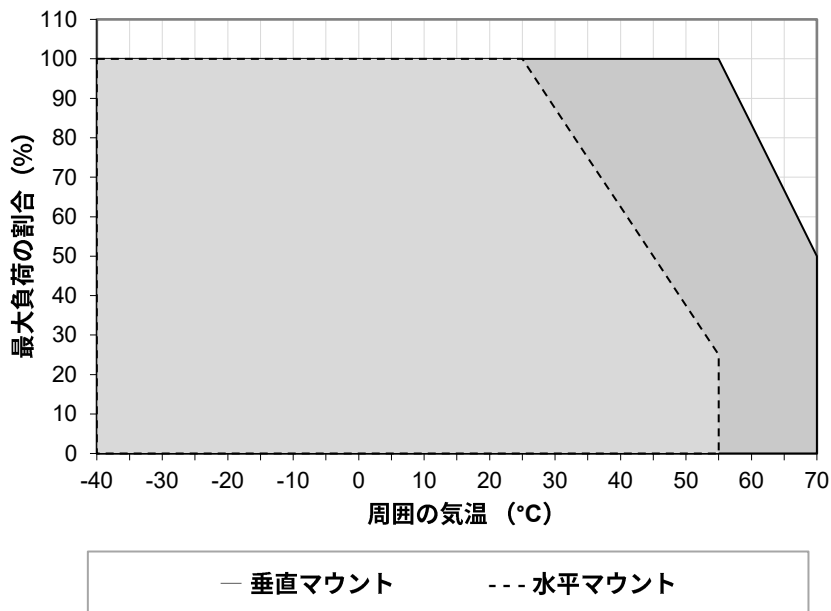


図 1 垂直マウント時のディレーティング
垂直時 > 55°C (3.33% / °C)

水平マウント時のディレーティング
水平時 > 25°C (2.5% / °C)

出力負荷のディレーティング VS 入力電圧

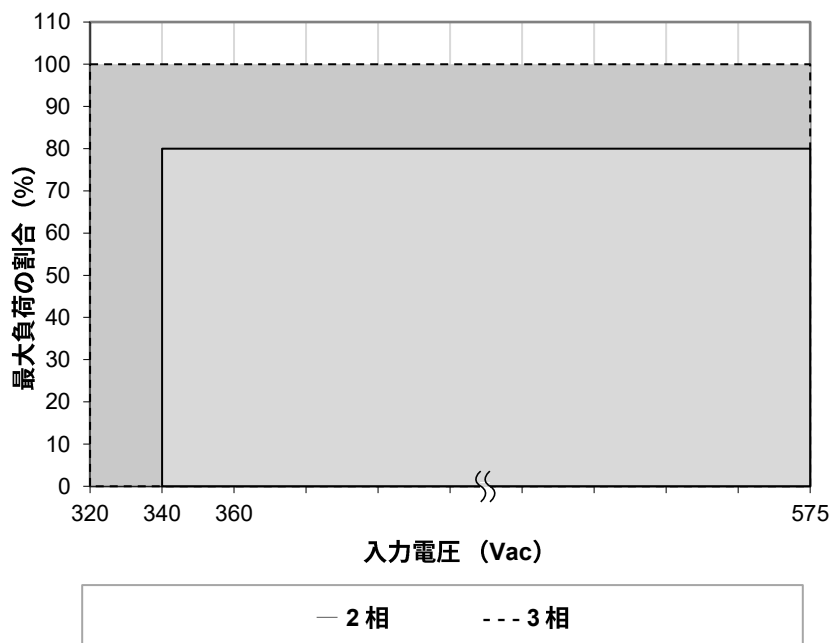


図 2 AC 入力電圧のディレーティング
2 x 340-575 Vac 80%までに電力ディレーティング

注記

- 斜線エリア外で電源を継続的に使用すると、電源部品が劣化または損傷する可能性があります。図 1 のグラフを参照してください。
- 周囲温度範囲が-30°C~-40°Cの場合、電源の立ち上がり時間が長くなります。
- 周囲の空気温度が 3 ページの「環境」で定義された仕様を超えたときに出力容量が低下しない場合、本装置は過熱保護に入ります。作動させると、出力電圧はバウンシングモードになり、周囲の空気温度が下がるか、負荷が装置の作動状態を維持するのに必要な範囲にまで下がると回復します。
- また、本装置が意図したとおりに機能するためには、本装置の作動中、「安全に関する指示」で推奨されている安全距離を保つ必要があります。
- 周囲の気温や電源装置から供給される出力負荷によっては、本装置は非常に高温になることがあります。
- 本装置を他の向きに取り付けなければならない場合は、お問い合わせフォームからメッセージでお知らせください。

- 3 相入力電圧範囲全体で、出力電力ディレーティングなし
- 2 相入力電圧範囲全体で、最大 80% の出力電力ディレーティング

Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

組み立ておよび設置

電源ユニット（PSU）は、EN 60715 に従って 35mm の DIN レールに取り付けることができます。本装置を設置する際には、入力端子台が底部にくるようにしてください。

装置はすぐに設置できる状態で納品されます。

1. 本機を上方に傾けて、DIN レールに挿入します。図 3.1 を参考にして、DIN レールにはめ込みます。
2. 止まるまで押し下げます。
3. 前面下側に向かって押し、ロックします。
4. 本機を少し揺らして、固定されていることを確認します。。
5. 取り外すには、図 3.2 を参考にして、ドライバーでラッチを引き上げるが下にスライドしてください。この動作により、電源ユニット（PSU）が反対方向にスライドし、ラッチが解除され、レールから電源ユニット（PSU）を引き抜くことができますようになります。

取り付け

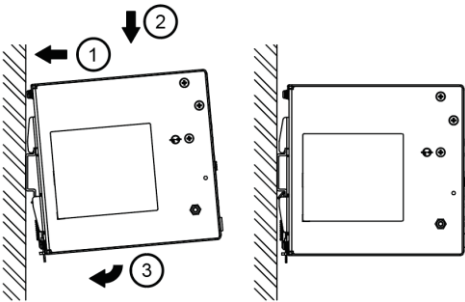


図 3.1 取り付け

取り外し

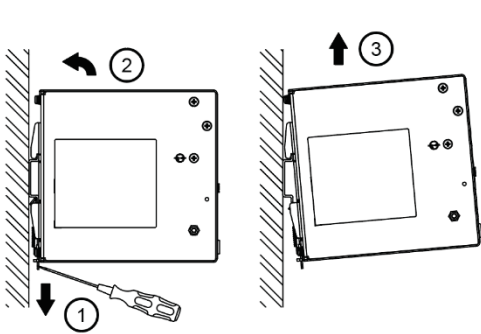


Fig. 3.2 取り外し

IEC/EN/UL/CSA 62368-1 および IEC/EN/UL/CSA 61010-2-201 に従い、フレキシブルケーブルにはフェールールが必要です。動作温度への耐性を備えた設計の適切な銅ケーブルを使用してください。

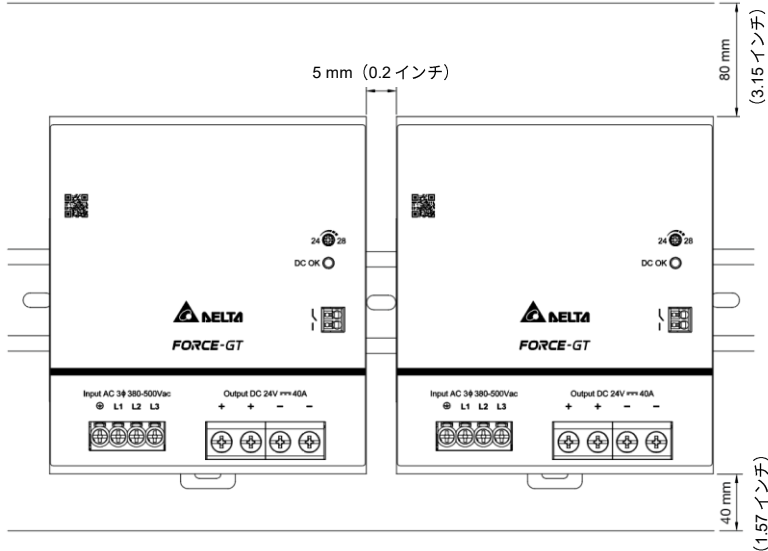
DRF-24V960W3GBA	• 周囲温度 < 25°C の場合最低 75°C • 周囲温度 < 70°C の場合最低 90°C
DRF-48V960W3GBA	入力端子台コネクタ • 周囲温度 < 55°C の場合最低 75°C • 周囲温度 < 70°C の場合最低 90°C 出力端子台コネクタと信号端子台コネクタ • 周囲温度 < 70°C の場合最低 90°C

Force-GT DIN レール電源

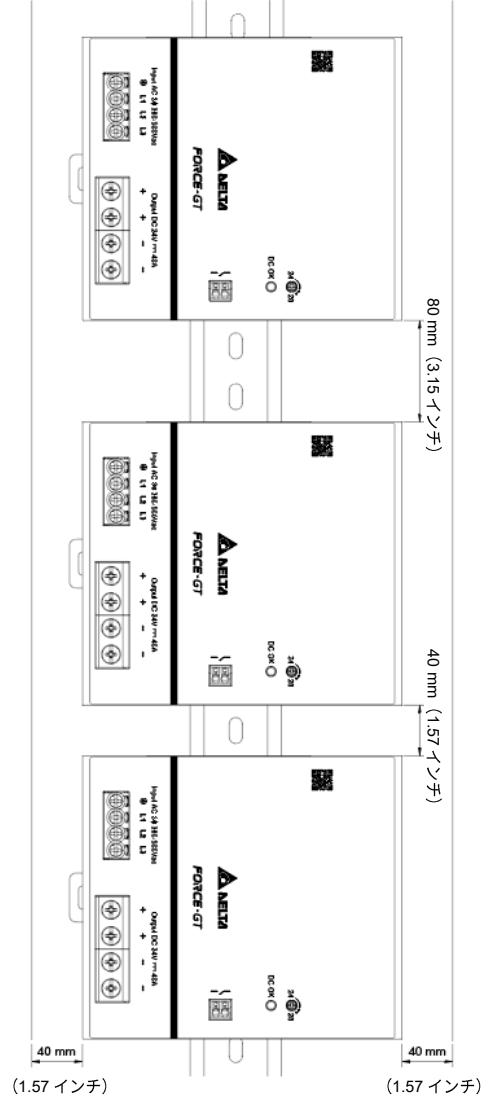
960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

安全に関する指示

■ 垂直マウント



■ 水平マウント



- 本機の入力電圧を接続および切断する際には、必ず入力電源の主電源を切ってください。主電源がオフになっていない場合、爆発や重大な損傷をする恐れがあります。
- 十分な対流冷却を確保するため、以下の指示に従い、装置の周囲に十分なクリアランスを確保してください。
垂直マウント：本機の上部には 80 mm (3.15 インチ)、下部には 40 mm (1.57 インチ) のスペースを確保し、横方向のスペースでは他の装置との間に 5 mm (0.20 インチ) を確保します。隣接する装置が熱源である場合 (960W の負荷 50%)、横方向のスペースには 50mm (1.97 インチ) を確保します。
水平マウント：本機の上部には 80 mm (3.15 インチ)、下部には 40 mm (1.57 インチ) のスペースを確保し、横方向のスペースでは他の装置との間に 40 mm (1.57 インチ) を確保します。
- 本機を設置する外部エンクロージャーは、機械的、電気的、および防火エンクロージャーに関する要件を満たしている必要があります。
- 周囲の気温と電源の負荷に応じて、デバイスのエンクロージャーは非常に高温になる可能性があるので注意してください。火傷の危険あり！
- 電線を端子に接続または切断する前には、主電源をオフにする必要があります。
- 異物を本機に挿入しないでください。
- 入力電源電圧が切断された後も、危険な電圧が最長 5 分間残存する可能性があります。この間、本機には触れないでください。
- 本電源装置は内蔵ユニットであり、導電性汚染物質が比較的少ないキャビネットあるいは部屋 (結露のない環境や屋内) に設置する必要があります。
- この電源は、最大相間電圧が 500Vac の 3 相 TN、TT、IT 電力網 (スター型ネットワーク) への接続に対して承認されています。

Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

機能

DC OK リレー接点と LED インジケータの特性

DC OK リレー接点のステータス	特性
接点が閉鎖	出力電圧は定常状態の設定値の > 90%。
接点が開放	出力電圧は定常状態の設定値の < 90%。

■ DRF-24V960W3GBA

作動状態	DC OK (緑色の LED)	DC OK リレー接点
通常動作	オン	閉鎖
過負荷（ヒカップモード）	オフ	開放
出力の短絡	オフ	開放
過温度	オフ	開放
入力電力なし	オフ	開放

■ DRF-48V960W3GBA

作動状態	DC OK (緑色の LED)	DC OK リレー接点
通常動作	オン	閉鎖
負荷の急上昇中	オン	閉鎖
過負荷（ヒカップモード）	オフ	開放
出力の短絡	オフ	開放
過温度	オフ	開放
入力電力なし	オフ	開放

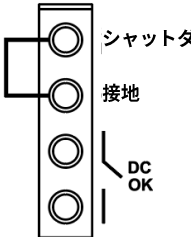
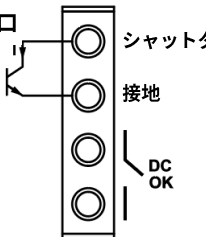
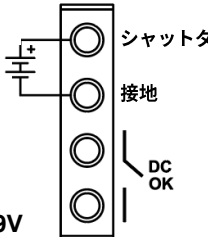


Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

シャットダウン入力の特徴

この機能を使用することで、信号スイッチまたは外部電圧で電源出力のスイッチをオフにできます。

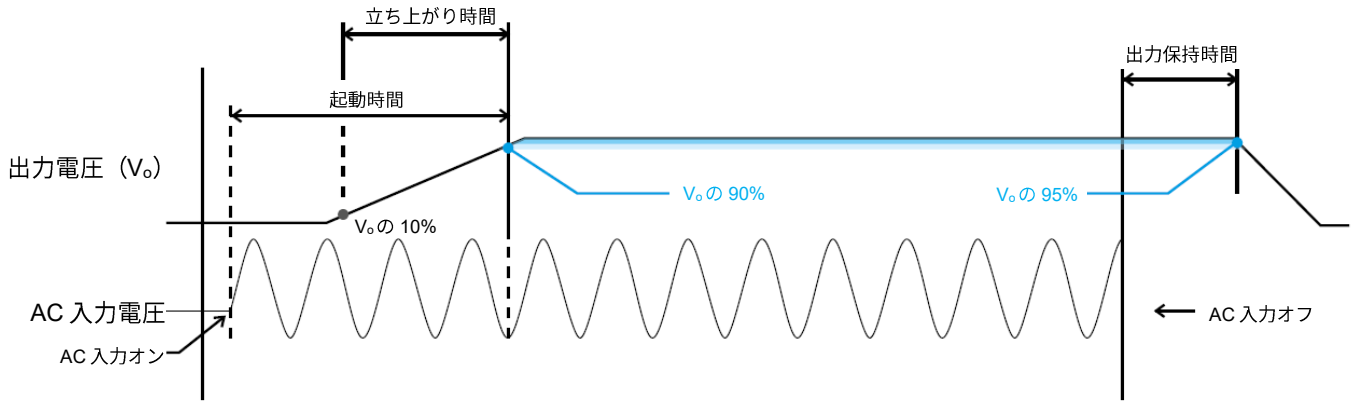
オプション A:  オフ: リンク済み オン: 開放	オプション B: (オープンコントローラ)  オフ: $I > 0.3\text{mA}$ オン: $I < 0.1\text{mA}$	オプション C: (外部電圧経由)  オフ: $U < 1\text{V}$ オン: $U = 4 \sim 29\text{V}$
--	--	--

- シャットダウン機能には安全機能は含まれていません。
- シャットダウンは即座に実行されますが、ターンオンには最大 350ms の遅延が発生します。
- シャットダウン状態では、出力電圧が $<2\text{V}$ 、出力電力が $<0.5\text{W}$ になります。
- 複数台の電源を直列運転する場合、個別の信号スイッチを使用したオプション「A」の配線のみが可能です。
- オプション C では、電源に電流シンク機能が必要になることに留意してください。ブロッキングダイオードは使用しないでください。
- オプション C では、PSU を $U = 4 \sim 29\text{V} \pm 0.5\text{V}$ でオンにする必要があります。

Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

■ 起動時間、立ち上がり時間、出力保持時間を示すグラフ



起動時間

入力電圧が印加された後に、出力電圧が最終的な定常状態の設定値の 90% に達するまでに要する時間。

立ち上がり時間

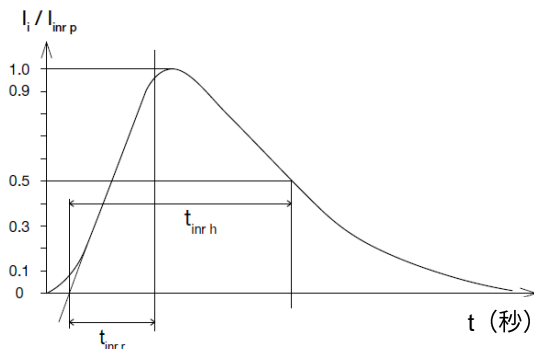
出力電圧が、最終的な定常状態の設定値の 10% から 90% へと変化するのに要する時間。

出力保持時間

AC 入力電圧が崩壊してから、出力が定常状態の設定値の 95% に降下するまでに要する時間。

突入電流

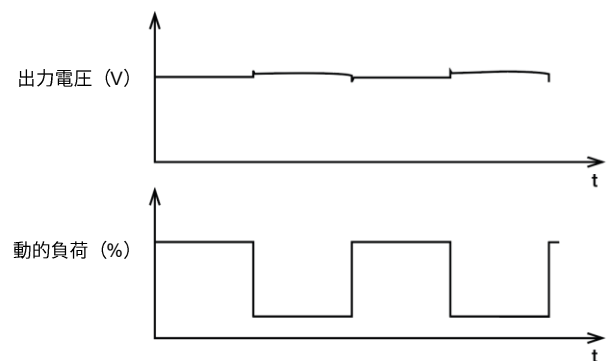
突入電流とは、測定された入力電流の瞬間的なピーク値であり、入力電圧が最初に印加されたときに発生します。AC 入力電圧の場合、突入電流の最大ピーク値は、印加される AC 電圧の最初の半サイクルの間に発生します。このピーク値は、後続の AC 電圧のサイクル中に大幅に減少します。



動的応答

定格電流の 5% (24 V) / 10% (48 V) ～100% までの範囲の動的負荷を受けている間、電源の出力電圧が定常状態の値の ±5% 以内 (24 V) / ±10% (48 V) に維持されます。

■ 50% デューティサイクル / 5 Hz から 1 kHz



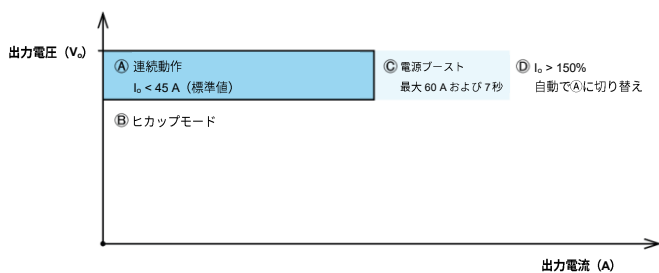
Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

過負荷と過電流に対する保護（自動回復）

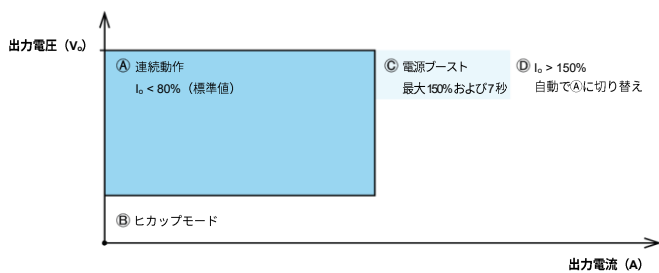
■ DRF-24V960W3GBA

出力電流 (I_o) が最大定格負荷 (最大 I_o) の 110~150%を超えると、電源の過負荷 (OLP) および過電流 (OCP) 保護が作動します。この保護が作動すると、出力電流は45 A (標準値) に制限され (下記④を参照)、出力電圧 (V_o) が下がり始めます。 V_o がおよそ 18 Vdc (標準値) より下になると、電源は「短絡保護」で説明したように「ヒカプリモード」で動作し始めます。電源は、OLP と OCP の障害状態が解消され、 I_o が再び指定された制限内の値に戻ると回復します。



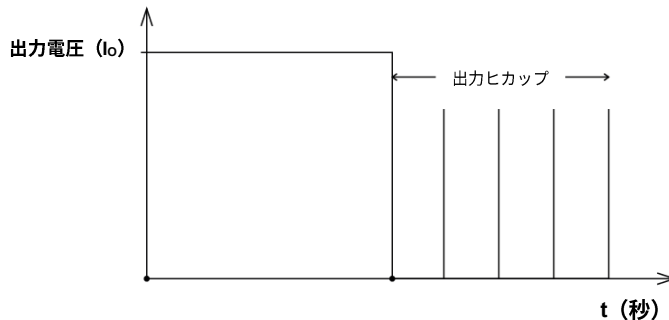
■ DRF-48V960W3GBA

出力電流 (I_o) が最大定格負荷 (最大 I_o) の 110~150%を超えると、電源の過負荷 (OLP) および過電流 (OCP) 保護が作動します。この保護が作動すると、出力電流は最大定格負荷の80% (標準値) に制限され (下記④を参照)、出力電圧 (V_o) が下がり始めます。 V_o がおよそ 14 Vdc (標準値) より下になると、電源は「短絡保護」で説明したように「ヒカプリモード」で動作し始めます。電源は、OLP と OCP の障害状態が解消され、 I_o が再び指定された制限内の値に戻ると回復します。



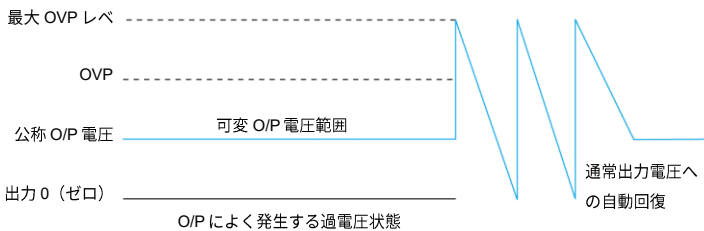
短絡に対する保護（自動回復）

本電源には、出力短絡保護機能も備わっており、短絡に対する保護も提供します。短絡すると、出力電流は「ヒカプリモード」で動作します。短絡が解決すると、電源は通常の動作に戻ります。



過電圧に対する保護（自動回復）

本電源の過電圧回路は、その内部フィードバック回路が故障したときに作動します。出力電圧は、4 ページの「保護」に定義されている仕様を超えることはできません。



過温度に対する保護（自動回復）

負荷の定格低減セクションで説明した通り、電源には過熱保護 (OTP) が備わっています。100%の負荷時に動作温度がさらに高くなり、動作温度が定格低減グラフで推奨されている値を超えると、電源は OTP に入ります。作動すると、周囲の空気温度が定格低減グラフで推奨されている通常の動作温度に下がるまで、出力電源はバウンシングモードになります。

外部入力保護装置

本装置は、L1、L2、L3 ピンにある内部ヒューズで保護されており、交換することはできません。本電源は、追加の保護装置なしで 20A (UL) および 16A (IEC) の分岐回路で試験され、承認されています。外部保護装置は、供給ブランチの許容電流が上記より大きい場合のみ必要になります。したがって、外部保護装置が必要な場合、または使用する場合は、指示書にある 10 A B-または 4 A C-特性ブレーカに対する最小値を参照してください。

Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

動作モード

■ AC 入力動作

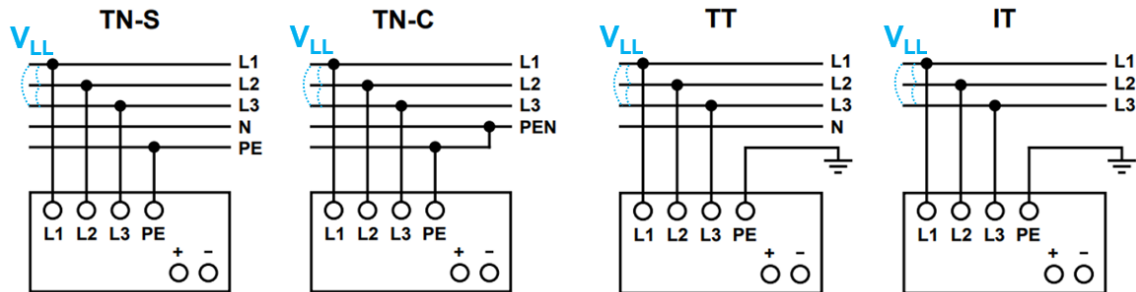


図 4 AC 入力動作の接続図

電源は、スター型または Wye ネットワークの L1、L2、L3、PE 接続に対して承認されています。入力電圧は、380-500 VAC 相間 (V_{LL})、380-500 Y 3 相または同等から 220-289 VAC 相、ニュートラル (V_{LN}) 電圧システム、220-289 V 3 相です。ニュートラルは、実際には入力端子と接続しません。

■ DC 入力動作

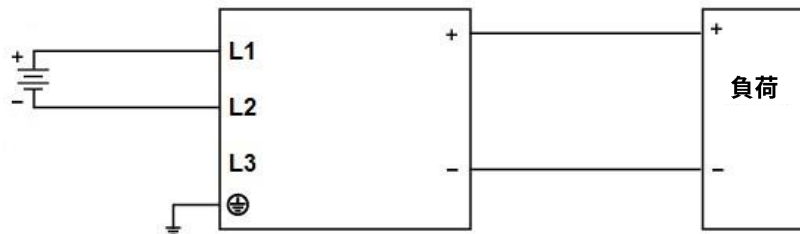


図 5 DC 入力動作の接続図

ステップ1.

バッテリーまたは同様のDC電源を使用します。

ステップ2.

以下に従って、L1/L2/L3に+極または-極のどちらかを接続します。

- L1に+極、L2に-極
- L1に+極、L3に-極
- L2に+極、L1に-極
- L2に+極、L3に-極
- L3に+極、L1に-極
- L3に+極、L2に-極

ステップ3.

PE端子をアース線または機械のアース端子に接続します。

Force-GT DIN レール電源

960 W 3 相 / DRF-□V960W3GBA

その他

注意事項

デルタは、データシートに記載されているすべての情報を「現状有姿」で提供しており、製品の使用に関する情報を通していかなる保証もしていません。カタログに記載されている内容とデータシートの情報に相違がある場合は、データシートが優先されます（最新のデータシート情報については www.DeltaPSU.com を参照してください）。デルタは、本データシートに記載されている情報の誤りに起因するいかなるクレームや訴訟に対しても、補償責任を負わないものとします。顧客は、デルタに注文される前に、自らの責任において製品の使用評価を行うものとします。

デルタは、データシートに記載されている情報を予告なく変更する権利を留保します。

メーカーおよび代理店情報

メーカー

タイ

Delta Electronics (Thailand) PCL.
909 Pattana 1 Rd., Muang, Samutprakarn, 10280 Thailand

台湾

Delta Electronics, Inc.
3 Tungyuan Road, Chungli Industrial Zone, Taoyuan County
32063, Taiwan

代理店

オランダ

Delta Greentech (Netherlands) B.V.
Zandsteen 15, 2132 MZ Hoofddorp, The Netherlands

英国

Delta Electronics Europe Limited
1 Redwood Court, Peel Park Campus,
East Kilbride, Glasgow, G74 5PF, United Kingdom