

# パワーアナログ ソリューション

製品選択ガイド

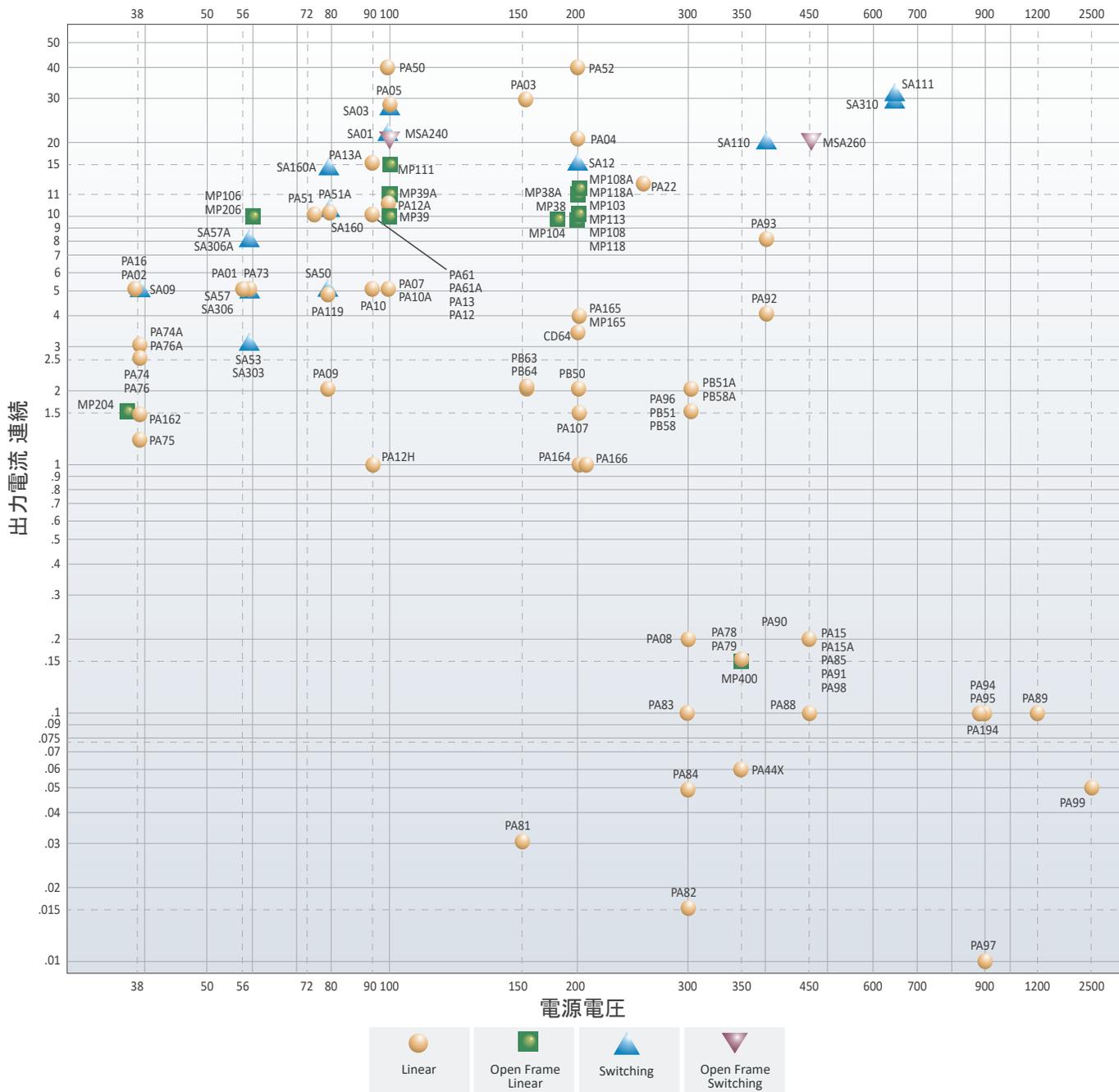


**APEX**<sup>®</sup>  
MICROTECHNOLOGY  
PRECISION • POWER • ANALOG

# 高精度パワーアナログ

高精度パワーアナログの未来は大きな可能性があります。APEX Microtechnologyは、高性能パワーオペアンプ、パルス幅変調(PWM)アンプ、高精度電圧リファレンス(VRE)において、業界をリードしています。製品形態には、モノリシックIC、ボードレベルの「オープンフレーム」モジュール、従来のハイブリッド設計が含まれ、最大40Aの連続出力電流と、5Vから2500Vまでの電圧供給が可能です。電流、電圧、速度を高精度に制御する必要がある、産業、試験・計測、航空宇宙、防衛、医療市場に最適です。

電源電圧



Copyright © 2022 Apex Microtechnology Inc. Apex Microtechnologyは、お客様の精密制御アプリケーションの性能、およびコスト目標を満たすように設計された、ハイパワーアナログコンポーネントの業界リーダーです。Apex Microtechnologyは、米国アリゾナ州ツーソンに本社を構えています。Apex Microtechnology、ApexおよびPrecision IOは、Apex Microtechnology, Inc.の商標です。その他記載されている会社名は、各社の登録商標である可能性があります。

# 大電流オペアンプ

モデル	出力電流 連続(ピーク) (A)	電源電圧 最大 (V)	スルーレート 標準 (V/ $\mu$ s)	最大静止電流 (mA)	許容損失 最大値(W)/ 合計	パッケージ
PA50	40 (100)	100	50	36	400	12-pin MO-127 (CR)
PA52	40 (80)	200	50	36	400	12-pin MO-127 (CR)
PA03	30	150	8	300	500	12-pin MO-127 (CU)
PA05	30	100	100	120	250	12-pin MO-127 (CR)
PA04	20	200	50	90	200	12-pin MO-127 (CR)
MP111	15 (50)	100	130	157	170	34-pin Open Frame (FD)
MP206	15 (21) (x2 channels)	60	97	50	70 per channel	30-pin Open Frame (KP)
PA13A	15	100	4	50	135	12-pin PowerSIP (DP)
PA22	12 (13.6)	220	35	45	250	15-pin SIP (LL)
MP108A	11 (12)	200	170	65	100	34-pin Open Frame (FD)
MP38A	11 (25)	200	10	26	125	30-pin Open Frame (CL)
MP39A	11 (25)	100	10	26	125	30-pin Open Frame (CL)
MP103	10 (15) (x2 channels)	200	167	26	35 per channel	42-pin Open Frame (FC)
MP104	10 (12) (x2 channels)	160	50	26	100 per channel	42-pin Open Frame (KF)
MP106	10 (30)	60	50	36	130	42-pin Open Frame (FC)
MP108	10 (12)	200	170	65	100	34-pin Open Frame (FD)
MP118	10 (12)	200	65	30	100	34-pin Open Frame (FD)
MP38	10 (25)	200	10	26	125	30-pin Open Frame (CL)
MP39	10 (25)	100	10	26	125	30-pin Open Frame (CL)
PA12 (M)	10 (15)	90	4	50	125	8-pin TO-3 (CE)
PA12A	10 (15)	100	4	50	125	8-pin TO-3 (CE)
PA13	10 (15)	90	4	50	135	12-pin PowerSIP (DP)
PA51 (M)	10	72	2.6	10	97	8-pin TO-3 (CE)
PA51A	10	80	2.6	10	97	8-pin TO-3 (CE)
PA61 (M)	10	90	2.8	10	97	8-pin TO-3 (CE)
PA93	8 (14)	400	50	14	125	12-pin PowerSIP (DP)
PA01	5	56	2.6	50	67	8-pin TO-3 (CE)
PA02 (M)	5	38	20	40	48	8-pin TO-3 (CE)
PA07 (M)	5	100	5	30	67	8-pin TO-3 (CE)
PA10 (M)	5	90	3	30	67	8-pin TO-3 (CE)
PA119	5	80	900	120	75	8-pin TO-3 (CE)
PA16	5	38	20	40	62.5	12-pin PowerSIP (DP)
PA73 (M)	5	60	2.6	5	67	8-pin TO-3 (CE)
PA09 (M)	4.5 (5)	80	220	85	78	8-pin TO-3 (CE)
MP165	4 (10)	205	31	10	100	23-pin Open Frame (KL)
PA165	4 (10)	205	35	10	32	52-pin QFP Power Quad (PQ)
PA92	4 (7)	400	50	14	80	12-pin PowerSIP (DP)
PA74A	3 (x2 channels)	40	1.4	40	36 per channel/60	8-pin TO-3 (CE)
PA76A	3 (x2 channels)	40	1.4	40	36 per channel/60	8-pin TO-3 (CE)
PA74 (M)	2.5 (x2 channels)	40	1.4	40	36 per channel/60	8-pin TO-3 (CE)
PA76	2.5 (x2 channels)	40	1.4	40	36 per channel/60	8-pin TO-3 (CE)
PB50	2	200	100	25	35	8-pin TO-3 (CE)
PB51A	2	300	100	18	83	12-pin PowerSIP (DP)
PB58A	2	300	100	18	83	8-pin TO-3 (CE)
PB63	2 (x2 channels)	200	1000	46	45 per channel	12-pin PowerSIP (DP)
PB64	2 (x2 channels)	200	800	20	45 per channel	12-pin PowerSIP (DP)
MP204	1.5 (7.5) (x4 channels)	34	15	26	20 per channel	42-pin Open Frame (KK)
PA107	1.5 (5)	200	3000	35	62.5	12-pin PowerSIP (DP)
PA96	1.5	300	250	35	70	8-pin TO-3 (CE)
PB51	1.5	300	100	18	83	12-pin PowerSIP (DP)

... 次ページに続く

(M) = ミリタリーグレードがあります。詳細は [apexanalog.com](http://apexanalog.com) を参照してください。

## 大電流オペアンプ

モデル	出力電流 連続(ピーク) (A)	電源電圧 最大 (V)	スルーレート 標準 (V/ $\mu$ s)	最大静止電流 (mA)	許容損失 最大値 (W) / 合計	パッケージ
PB58	1.5	300	100	18	83	8-pin TO-3 (CE)
PA75	1.25 (1.5) (x2 channels)	40	1.4	10	19.5 per channel/28.6	7-pin TO-220 (CD) 7-pin D2PAK (CC)
PA162	1 (1.5) (x4 channels)	40	1.4	20	15 per channel/45	20-pin PSOP (DK)
PA164	1 (4)	205	35	10	28	52-pin QFP Power Quad (PQ)
PA166	1 (4) (x2 channels)	205	35	10.4	2 x 26	52-pin QFP Power Quad (PQ)
CD64	3.5 (11) (x2 channels)	200	400	10	41	42-pin Open Frame (GT)

## 大電流PWMアンプ

モデル	出力電流 連続(ピーク) (A)	出力形態	電源電圧 最大 (V)	スイッチング周波数 (最大)	最大電力供給 量 (W)	許容損失 最大値 (W) / 合計	パッケージ
SA111A <b>SiC</b>	32 (80)	単相	650	1000	20800	56	52-pin QFP Power Quad (PQ)
SA310 <b>SiC</b>	30 (80)	3相	650	400	18000	111	16-pin PowerDIP (KR)
SA03	30 (40)	Hブリッジ	100	23	3000	300	12-pin MO-127 (CR)
SA110A <b>SiC</b>	28 (40)	単相	400	400	11200	89	12-pin PowerSIP (DP)
SA111 <b>SiC</b>	24 (50)	単相	650	1000	15600	56	52-pin QFP Power Quad (PQ)
MSA260	20 (30)	Hブリッジ	450	50	9000	250	58-pin Open Frame (KC)
SA110 <b>SiC</b>	20 (40)	単相	400	400	8000	89	12-pin PowerSIP (DP)
SA01	20 (30)	Hブリッジ	100	48.7	2000	185	10-pin PowerDIP (DE)
MSA240	20 (30)	Hブリッジ	100	50	2000	250	58-pin Open Frame (KC)
SA12	15 (20)	Hブリッジ	200	200	3000	250	12-pin MO-127 (CR)
SA160A	14 (20)	Hブリッジ	80	45	1120	156	12-pin PowerSIP (DP)
SA160	10 (15)	Hブリッジ	80	45	800	156	12-pin PowerSIP (DP)
SA306	8 (17)	3相	60	300	480	100	44-pin HSOP (HR)
SA57	8 (17)	Hブリッジ	60	300	480	100	44-pin HSOP (HU)
SA50	5 (7)	Hブリッジ	80	50	400	72	8-pin TO-3 (CE)
SA09	5 (7.5)	Hブリッジ	60	500	200	80	18-pin DIP (EL)
SA303	3 (10)	3相	60	300	180	100	44-pin HSOP (HU)
SA53	3 (10)	Hブリッジ	60	300	180	100	44-pin HSOP (HU)

### シリコンカーバイドハーフHブリッジ 内蔵パワーモジュール

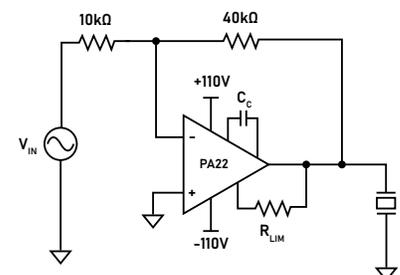
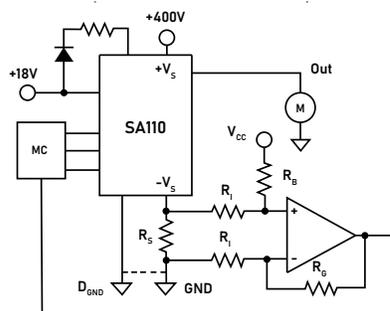
#### SA110

PWMアンプ  
40 Aピーク、400 V電源電圧  
12ピンPowerSIPパッケージ

### ピエゾ負荷の代表的アプリケーション

#### PA22

パワーアンプ  
13 Aピーク、250 V電源電圧  
15ピンPowerSIPパッケージ



## 高速オペアンプ

モデル	スルーレート, 標準 (V/ $\mu$ s)	電源電圧 最大 (V)	出力電流 連続(ピーク) (A)	最大静止電流 (mA)	許容損失 最大値(W)/ 合計	パッケージ
PA107	3000	200	1.5 (5)	35	62.5	12-pin PowerSIP (DP)
PA194	2100	900	0.1 (0.2)	30	30	8-pin PowerSIP (GN)
PB63	1000	150	2 (x2 channels)	46	45 per channel	12-pin PowerSIP (DP)
PA85 (M)	1000	450	0.2	25	30	8-pin TO-3 (CE)
PA98	1000	450	0.2	25	30	12-pin PowerSIP (DP)
PA119	900	80	5	120	75	8-pin TO-3 (CE)
PB64	800	150	2 (x2 channels)	20	45 per channel	12-pin PowerSIP (DP)
PA94	700	900	0.1 (0.2)	24	30	8-pin PowerSIP (DQ)
MP400	350	350	0.15 (0.2)	2.5	14.2	42-pin Open Frame (FC)
PA78	350	350	0.15 (0.2)	2.5	14	20-pin PSOP (DK)
PA79	350	350	0.15 (0.2) (x2 channels)	2.5	14 per channel/26	20-pin PSOP (DK)
PA90	300	400	0.2 (0.35)	14	30	12-pin PowerSIP (DP)
PA91	300	450	0.2 (0.35)	14	30	12-pin PowerSIP (DP)
PA96	250	300	1.5	35	70	8-pin TO-3 (CE)
PA09 (M)	220	80	4.5 (5)	85	78	8-pin TO-3 (CE)
PA84 (M)	200	300	0.04 (0.05)	7.5	17.5	8-pin TO-3 (CE)
MP108A	170	200	11 (12)	65	100	34-pin Open Frame (FD)
MP108	170	200	10 (12)	65	100	34-pin Open Frame (FD)
MP103	167	200	10 (15) (x2 channels)	26	35 per channel	42-pin Open Frame (FC)
MP111	130	100	15 (50)	157	170	34-pin Open Frame (FD)
MP206	97	60	15 (21) (x2 channels)	36	70 per channel	30-pin Open Frame (KP)
CD64	400	200	3.5 (11) (x2 channels)	10	41	42-pin Open Frame (GT)

## 高電圧オペアンプ

モデル	電源電圧 最大 (V)	出力電流 連続(ピーク) (A)	スルーレート, 標準 (V/ $\mu$ s)	最大静止電流 (mA)	許容損失 最大値(W)/ 合計	パッケージ
PA99	2500	0.05 (0.07)	30	4	37	12-pin PowerDIP (CW)
PA89	1200	0.075 (0.1)	16	6	40	12-pin M0-127 (DC)
PA194	900	0.1 (0.2)	2100	30	30	8-pin PowerSIP (GN)
PA94	900	0.1 (0.2)	700	24	30	8-pin PowerSIP (DQ)
PA95	900	0.1 (0.2)	30	2.2	30	8-pin PowerSIP (DQ)
PA97	900	0.01 (0.015)	8	1	5	7-pin SIP (DR)
PA15 (PA15A)	450	0.2	20 (30)	3	30	10-pin PowerSIP (FL/FU)
PA85 (M)	450	0.2	1000	25	30	8-pin TO-3 (CE)
PA98	450	0.2	1000	25	30	12-pin PowerSIP (DP)
PA91	450	0.2 (0.35)	300	14	30	12-pin PowerSIP (DP)
PA88	450	0.1	30	2	15	8-pin TO-3 (CE)
PA90	400	0.2 (0.35)	300	14	30	12-pin PowerSIP (DP)
PA93	400	8 (14)	50	14	125	12-pin PowerSIP (DP)
PA92	400	4 (7)	50	14	80	12-pin PowerSIP (DP)
MP400	350	0.15 (0.2)	350	2.5	14.2	42-pin Open Frame (FC)
PA78	350	0.15 (0.2)	350	2.5	14	20-pin PSOP (DK)
PA79	350	0.15 (0.2) (x2 channels)	350	2.5	14 per channel/26	20-pin PSOP (DK)
PA441 DF-style	350	0.06 (0.12)	32	2.5	12	24-pin PSOP (DF)
PA441 DW-style	350	0.06 (0.12)	32	2.5	9	10-pin PowerSIP (DW)
PA443 DF-style	350	0.06 (0.12) (x2 channels)	32	2.5	12 per channel/24	24-pin PSOP (DF)
PA96	300	1.5	250	35	70	8-pin TO-3 (CE)
PA84 (M)	300	0.04 (0.05)	200	7.5	17.5	8-pin TO-3 (CE)

... 次ページに続く  
(M) = ミリタリーグレードがあります。詳細は [apexanalog.com](http://apexanalog.com) を参照してください。

# 高電圧オペアンプ

モデル	電源電圧 最大 (V)	出力電流 連続 (ピーク) (A)	スルーレート, 標 準 (V/ $\mu$ s)	最大静止電流 (mA)	許容損失 最大値 (W) / 合計	パッケージ
PB51A	300	2	100	18	83	12-pin PowerSIP (DP)
PB58A	300	2	100	18	83	8-pin TO-3 (CE)
PB51	300	1.5	100	18	83	12-pin PowerSIP (DP)
PB58	300	1.5	100	18	83	8-pin TO-3 (CE)
PA08 (M)	300	0.15 (0.2)	30	8.5	17.5	8-pin TO-3 (CE)
PA83 (M)	300	0.075 (0.1)	30	8.5	17.5	8-pin TO-3 (CE)
PA82	300	0.015 (0.025)	20	8.5	11.5	8-pin TO-3 (CE)
PA166	205	1 (4) (x2 channels)	35	10.4	2 x 26	52-pin QFP Power Quad (PQ)
PA165	205	4 (10)	35	6	32	52-pin QFP Power Quad (PQ)
PA164	205	1 (4)	35	6	28	52-pin QFP Power Quad (PQ)
MP165	205	4 (10)	31	10	100	23-pin Open Frame (KL)
PA107	200	1.5 (5)	3000	35	62.5	12-pin PowerSIP (DP)
MP108A	200	11 (12)	170	65	100	34-pin Open Frame (FD)
MP108	200	10 (12)	170	65	100	34-pin Open Frame (FD)
MP103	200	10 (15) (x2 channels)	167	26	35 per channel	42-pin Open Frame (FC)
PB50	200	2	100	25	35	8-pin TO-3 (CE)
MP118	200	10 (12)	65	30	100	34-pin Open Frame (FD)
PA52	200	40 (80)	50	36	400	12-pin MO-127 (CR)
PA04	200	20	50	90	200	12-pin MO-127 (CR)
MP38A	200	11 (25)	10	26	125	30-pin Open Frame (CL)
MP38	200	10 (25)	10	26	125	30-pin Open Frame (CL)
PB63	200	2 (x2 channels)	1000	46	45 per channel	12-pin PowerSIP (DP)
PB64	200	2 (x2 channels)	800	20	45 per channel	12-pin PowerSIP (DP)
MP104	160	10 (12) (x2 channels)	50	26	100 per channel	42-pin Open Frame (KF)
PA81	150	0.03 (0.05)	20	8.5	11.5	8-pin TO-3 (CE)
PA03	150	30	8	300	500	12-pin MO-127 (CU)
PA22	250	12 (13.6)	35	55	250	15-pin PowerSIP (LL)
CD64	200	3.5 (11) (x2 channels)	400	10	41	42-pin Open Frame (GT)

(M) = Available in military grade, please refer to [apexanalog.com](http://apexanalog.com) for more information.

## 高速・高電圧・低ノイズ密度

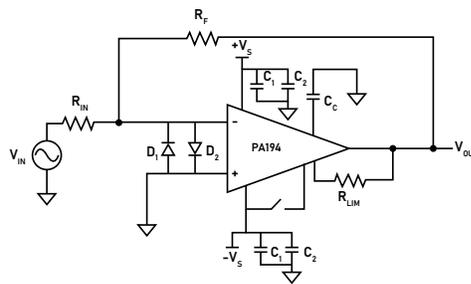
### リニアアンプ

#### PA194

パワーアンプ

2100 V/ $\mu$ sスルーレート、900 V電源電圧

8ピンPowerSIPパッケージ



## 高密度・多目的デュアルチャル・

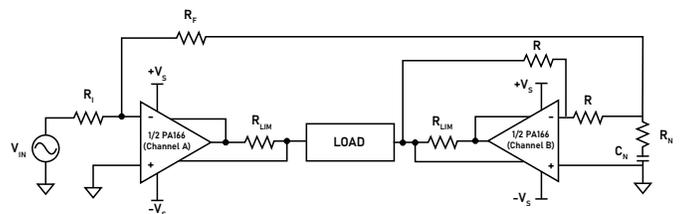
### パワーアンプIC

#### PA166

パワーアンプ

パワーアンプ 205V、連続1Aまたはピーク4A、

52ピンQFPスタイルパッケージ



## 高電圧PWMアンプ

モデル	電源電圧 最大 (V)	出力形態	出力電流 連続(ピーク) (A)	スイッチング周波数 (最大)	最大電力供 給量 (W)	許容損失 最大値 (W)	パッケージ
SA111A	650	単相	32 (80)	1000	20800	56	52-pin QFP Power Quad (PQ)
SA111	650	単相	24 (50)	1000	15600	56	52-pin QFP Power Quad (PQ)
SA310	600	3相	30 (80)	400	18000	111	16-pin PowerDIP (KR)
MSA260	450	Hブリッジ	20 (30)	50	9000	250	58-pin Open Frame (KC)
SA110A	400	単相	28 (40)	400	11200	89	12-pin PowerSIP (DP)
SA110	400	単相	20 (40)	400	8000	89	12-pin PowerSIP (DP)
SA12	200	Hブリッジ	15 (20)	200	3000	250	12-pin MO-127 (CR)
SA03	100	Hブリッジ	30 (40)	23	3000	300	12-pin MO-127 (CR)
SA01	100	Hブリッジ	20 (30)	48.7	2000	185	10-pin PowerDIP (DE)
MSA240	100	Hブリッジ	20 (30)	50	2000	250	58-pin Open Frame (KC)
SA160A	80	Hブリッジ	14 (20)	250	1120	156	12-pin PowerSIP (DP)
SA160	80	Hブリッジ	10 (15)	45	800	156	12-pin PowerSIP (DP)
SA50	80	Hブリッジ	5 (7)	50	400	72	8-pin TO-3 (CE)

## 高精度電圧リファレンス

モデル	出力 (V)	初期誤差 ( $\pm$ mV)	温度係数 (ppm/ $^{\circ}$ C)	ノイズ ( $\mu$ Vp-p)	パッケージ	機能
VRE102	$\pm$ 10	1.0	1.09	6	DIP14 (HC)	デュアル、高温領域
VRE104	4.5	0.8	1.48	3	DIP14 (HC)	デュアル、高温領域
VRE107M	$\pm$ 5	0.9	1.33	3	DIP14 (HC)	高信頼性ミリタリー、デュアル、高温領域
VRE204M	4.5	0.89	1.48	3	LCC20 (HD)	小型パッケージ、高信頼性ミリタリー
VRE205	5	0.8	1.33	3	LCC20 (HD)	小型パッケージ、高信頼性ミリタリー
VRE210	10	0.5	1.11	6	LCC20 (HD)	小型パッケージ、高信頼性ミリタリー
VRE302	2.5	0.6	2.2	1.5	DIP8 (KD), SMT8 (GD)	ローコスト
VRE304	4.5	0.9	2.0	3	SMT8 (GD)	ローコスト
VRE305	5	0.5	0.6	3	DIP8 (KD), SMT8 (GD)	ローコスト
VRE306	6	0.6	0.6	4	SMT8 (GD)	ローコスト
VRE310	10	1.0	0.6	6	DIP8 (KD), SMT8 (GD)	ローコスト
VRE410	$\pm$ 10	1.6	1.0	6	SMT14 (GE)	デュアル、ローコスト
VRE3025	2.5	0.25	0.6	1.5	DIP8 (KD), SMT8 (GF)	+10V電源
VRE3050	5	0.5	0.6	3	SMT8 (GF)	+10V電源

## 正弦波リファレンス

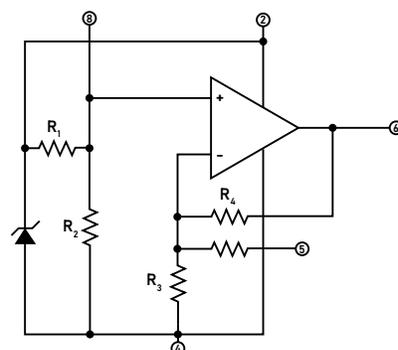
モデル	正弦波出力 (Vrms)	初期誤差 ( $\pm$ mV)	温度係数 (ppm/ $^{\circ}$ C)	歪率 (%THD)	機能
SWR200	7.071	0.5	20	0.1	DIP14 (HC)

## 低ノイズ・高精度電圧リファレンス

### VRE3050

電圧リファレンス

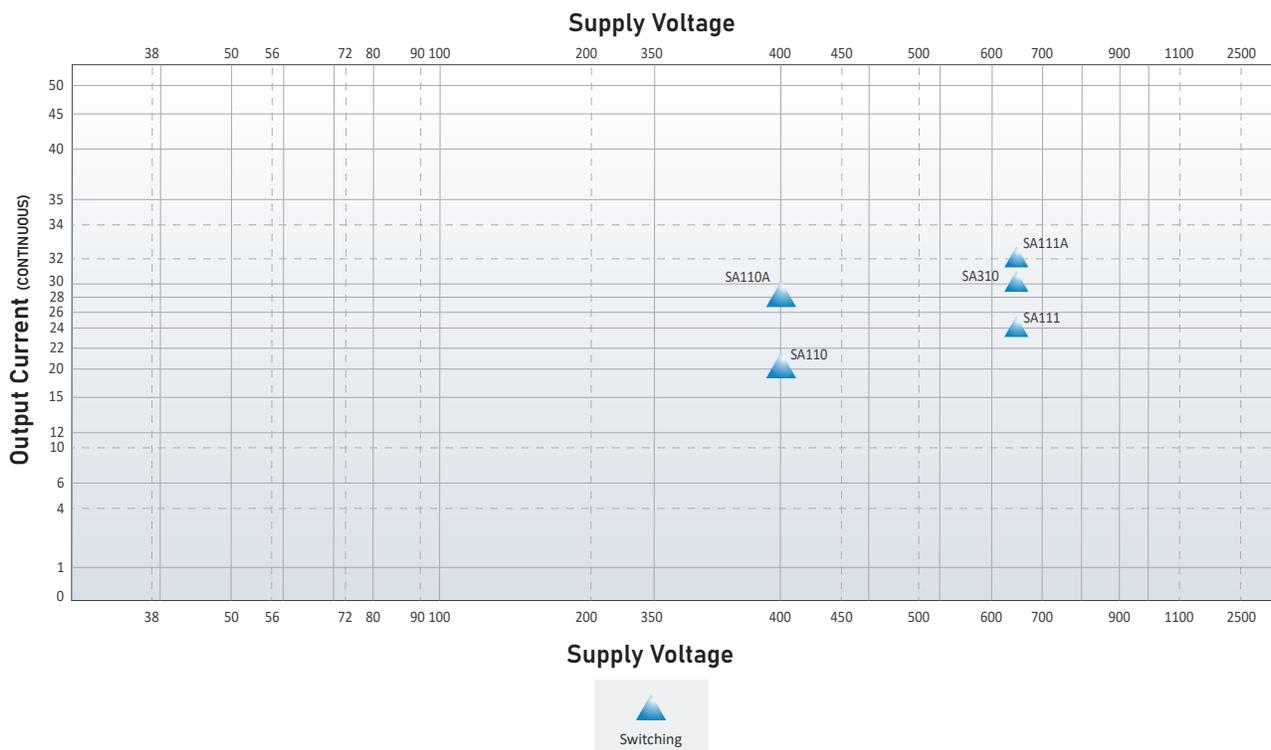
+5V出力、0.6 ppm/ $^{\circ}$ C 温度補償  
8ピン表面実装パッケージ



(M) = ミリタリーグレードがあります。詳細は [apexanalog.com](http://apexanalog.com) を参照してください。

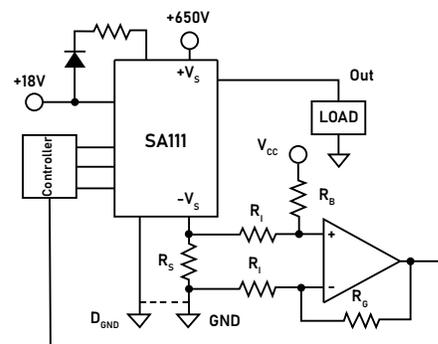
# シリコンカーバイド製品

モデル	電源電圧最大 (V)	出力形態	出力電流連続(ピーク) (A)	スイッチング周波数(最大)	最大電力供給量 (W)	許容損失最大値 (W)	パッケージ
SA111A	650	単相	32 (80)	1000	20800	56	52-pin QFP Power Quad (PQ)
SA111	650	単相	24 (50)	1000	15600	56	52-pin QFP Power Quad (PQ)
SA310	600	3相	30 (80)	400	18000	111	16-pin PowerDIP (KR)
SA110A	400	単相	28 (40)	400	11200	89	12-pin PowerSIP (DP)
SA110	400	単相	20 (40)	400	8000	89	12-pin PowerSIP (DP)



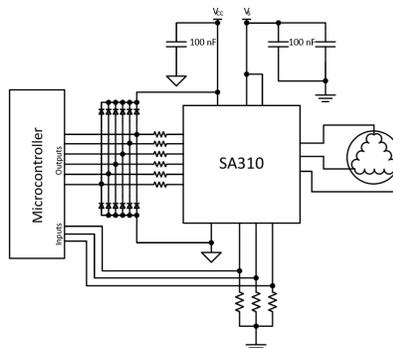
## シリコンカーバイドハーフブリッジ パワーモジュール

**SA111**  
PWMアンプ  
50 A Peak, 650 V 電源電圧最大  
52-Pin QFP パッケージ  
ゲートドライバ内蔵



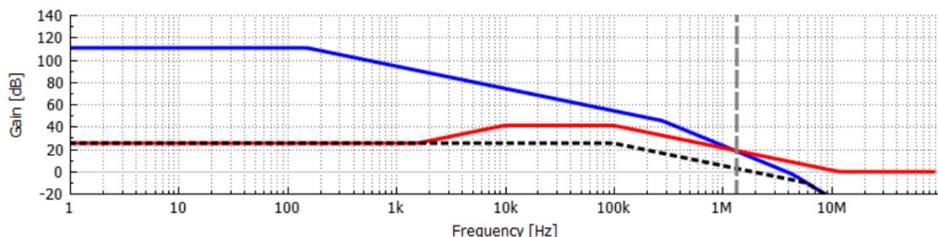
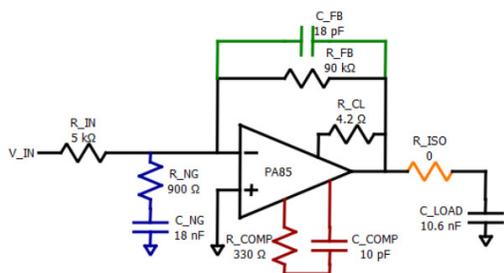
## シリコンカーバイド3相集積 パワーモジュール

**SA310**  
PWMアンプ  
80 A Peak, 650 V 電源電圧最大  
16-pin PowerDIP パッケージ  
ゲートドライバ内蔵



アプリケーションのニーズに合った最適な製品を選ぶのにお困りですか？パワーアナログ回路に関連する、設計上の重要な課題や計算を解決することが重要です。ApexのPower Designソフトウェアツールは、ハイパワーリニアアンプやPWMアンプを扱う際に必要となる、種々の計算を自動化するのに役立ちます。このツールは複数のモジュールで構成されており、回路の安定性を確保するための負荷線と電流制限を安全動作領域に直接プロットする機能、内部の電力損失とヒートシンクの要件を計算する機能、部品を動的に選択する機能など、ハイパワーアナログ回路設計に関わる、重要なタスクを支援する機能を備えています。

## POWER DESIGN



## Apexの価値観



**アプリケーションエンジニアリングスタッフ**  
設計の最適化を支援するアナログ専門家チーム



**デザインエンジニアリングチーム**  
高電圧・大電流アナログコンポーネントの次世代イノベーションを後押しする



**専任のアカウント管理およびカスタマーサポートスタッフ**  
品質と顧客満足を最優先します



**製造能力**  
統合ソリューションとCOTSソリューションの大量生産に対応



**リードタイムの短縮**  
クラス最高のリードタイムで、お客様の設計をスケジュール通りに進めることができます。



**社内での陳腐化の管理**  
長期的な製品供給と製造サポートの確保



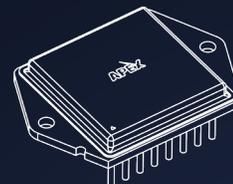
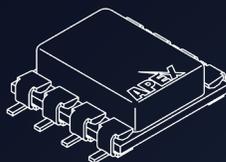
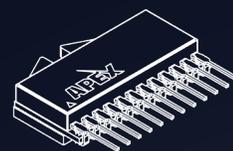
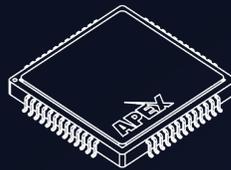


# APEX<sup>®</sup>

MICROTECHNOLOGY  
PRECISION • POWER • ANALOG

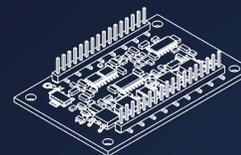
## Apex 本社

5980 N Shannon Road  
Tucson, AZ 85741 USA  
Phone: +1 (520) 690-8600  
Fax: +1 (520) 888-3329



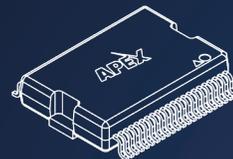
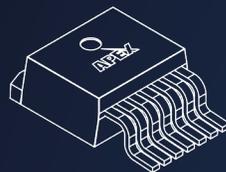
## 技術サポート:

米国・カナダからフリーダイヤル  
+1 (800) 546-2739  
+1 (520) 888-7003  
[apex.support@apexanalog.com](mailto:apex.support@apexanalog.com)



## カスタマーサービス:

米国・カナダからフリーダイヤル  
+1 (800) 862-1032  
+1 (520) 888-3329  
[custserv@apexanalog.com](mailto:custserv@apexanalog.com)



正規代理店および販売代理店  
の最新リストについては、[www.apexanalog.com](http://www.apexanalog.com)  
をご覧ください。

[apexanalog.com](http://apexanalog.com)

June 2022