

オペアンプ・コンパレータ シリーズ



ローノイズオペアンプ

**BA4558F,BA4558R F/FV/FVM,BA4560F,BA4560R F/FV/FVM,BA4564RFV
BA4580R F/FVM,BA4584FV,BA4584R F/FV,BA8522R F/FV/FVM
BA15218F,BA14741F,BA15532F,BA4510F/FV,BA2115F/FVM**

No.11049JBT16

●概要

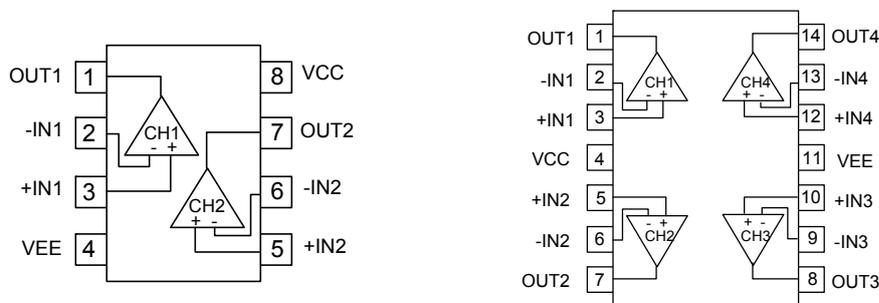
汎用 BA4558/BA4560/BA15218/BA14741/BA15532/BA4510 ファミリ、高信頼性 BA4558R/BA4560R/BA4564R/BA4580R/BA4584/BA4584R/BA8522R/BA2115 ファミリは、各々独立した高利得、位相補償容量内蔵のオペアンプ、2 回路あるいは 4 回路を 1 チップに集積したモノリシック IC です。特に低雑音、低歪率特性から各種オーディオ用途に適しており、また広電源電圧範囲で動作するためその他様々な用途に使用可能です。BA4558R/BA4560R/BA4564R/BA4580R/BA4584R/BA8522R/BA2115 ファミリは温度範囲の拡張、静電気保護回路を内蔵した高信頼性製品です。



●特長

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) 高利得、低雑音、低歪率 2) 広動作電源電圧
±4.0[V]~±15.0[V](両電源)
(BA4560/BA4558/ BA4558R/BA4560R/
BA4564R ファミリ)
±2.0[V]~±16.0[V](両電源)
(BA4584/BA4580R/BA8522R/BA15218 ファミリ)
±2.0[V]~±8.5[V](両電源)(BA4584R ファミリ)
±2.0[V]~±18.0[V](両電源)(BA14741 ファミリ)
±3.0[V]~±20.0[V](両電源)(BA15532 ファミリ)
±1.0[V]~±3.5[V](両電源)(BA4510 ファミリ)
±1.0[V]~±7.0[V](両電源)(BA2115 ファミリ) 3) 位相補償容量内蔵 | <ol style="list-style-type: none"> 4) ラッチアップがない 5) 静電気保護回路内蔵
人体モデル(HBM) ±5000[V](Typ.)
(BA4558R/BA4560R/BA4564R/BA4580R/BA4584/
BA4584R/BA8522R/BA2115 ファミリ) 6) 温度範囲が広い
-40[°C]~+85[°C]
(BA4558/BA4560/BA4584/BA15218/BA14741/
BA2115 ファミリ)
-40[°C]~+105[°C]
(BA4558R/BA4560R/BA4564R/BA4580R/BA4584R/
BA8522R ファミリ) |
|---|---|

●ピン配置



SOP8		SSOP-B8		MSOP8		SOP14		SSOP-B14	
BA4558F	BA4558RF	BA4558RFV	BA4558RFVM	BA4558R	BA4558RF	BA14741F	BA4564RFV	BA4558R	BA4564RFV
BA4560F	BA4560RF	BA4560RFV	BA4560RFVM	BA4560R	BA4560RF	BA4584RF	BA4584FV	BA4560R	BA4584FV
BA15218F	BA4580RF	BA4510FV	BA4580RFVM	BA4580R	BA4580RF		BA4584RFV	BA4580R	BA4584RFV
BA15532F	BA8522RF	BA8522RFV	BA8522RFVM	BA15218F	BA8522RF			BA15218F	
BA4510F	BA2115F		BA2115FVM	BA14741F				BA14741F	

●絶対最大定格(Ta=25[°C])

OBA4558/BA4558R ファミリ

項目	記号	定格		単位
		BA4558 ファミリ	BA4558R ファミリ	
電源電圧	VCC-VEE	+36		V
差動入力電圧 ^(*)	Vid	VCC - VEE	36	V
同相入力電圧	Vicm	VEE~VCC	(VEE-0.3)~VEE+36	V
動作電源電圧範囲	Vopr	8~30 (±4~±15)		V
動作温度範囲	Topr	-40~+85	-40~+105	°C
保存温度範囲	Tstg	-55~+125	-55~+150	°C
最大接合温度	Tjmax	+125	+150	°C

(注) 絶対最大定格とは、端子にこの範囲の電圧を印加しても破壊しない限界を示す値であり、動作を保証するものではありません。

(注) 電源の逆接続は破壊の恐れがあるのでご注意ください。

(*) 差動入力電圧は反転入力端子と非反転入力端子間の電位差を示します。その時各入力端子の電位は VEE 以上の電位としてください。

●電気的特性

OBA4558 ファミリ(特に指定のない限り VCC=+15[V], VEE=-15[V], Ta=25[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA4558F				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*)	Vio	25°C	-	0.5	6	mV	VOUT=0[V]
入力オフセット電流 ^(*)	Iio	25°C	-	5	200	nA	VOUT=0[V]
入力バイアス電流 ^(*)	Ib	25°C	-	60	500	nA	VOUT=0[V]
回路電流	ICC	25°C	-	3	6	mA	RL=∞ All Op-Amps VIN+=0[V]
最大出力電圧	VOM	25°C	±10	±13	-	V	RL ≥ 2[kΩ]
		25°C	±12	±14	-		RL ≥ 10[kΩ]
大振幅電圧利得	AV	25°C	86	100	-	dB	RL ≥ 2[kΩ], VOUT=±10[V], Vicm=0[V]
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±12	±14	-	V	
同相信号除去比	CMRR	25°C	70	90	-	dB	Ri ≤ 10[kΩ]
電源電圧除去比	PSRR	25°C	76.3	90	-	dB	Ri ≤ 10[kΩ]
スルーレート	SR	25°C	-	1.0	-	V/μs	AV=0[dB], RL ≥ 2[kΩ]
チャンネルセパレーション	CS	25°C	-	105	-	dB	f=1[kHz]

(*) 絶対値表記

(*) 入力バイアス電流の方向は、初段が PNP トランジスタで構成されておりますので、IC から流れ出す方向です。

●電氣的特性

OBA4558R ファミリ(特に指定のない限り VCC=+15[V], VEE=-15[V], Ta=25[°C], 全温度範囲 -40[°C]~+105[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA4558R F/FV/FVM				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*4)	Vio	25°C	-	0.5	6	mV	VOUT=0[V]
		全温度範囲	-	-	7		
入力オフセット電流 ^(*4)	Iio	25°C	-	5	200	nA	VOUT=0[V]
		全温度範囲	-	-	200		
入力バイアス電流 ^(*5)	Ib	25°C	-	60	500	nA	VOUT=0[V]
		全温度範囲	-	-	800		
回路電流	ICC	25°C	-	3	6	mA	RL=∞ All Op-Amps VIN+=0[V]
		全温度範囲	-	-	6.5		
最大出力電圧	VOH	25°C	±10	±13	-	V	RL ≥ 2[kΩ]
		全温度範囲	±10	-	-		RL ≥ 10[kΩ]
		25°C	±12	±14	-		
大振幅電圧利得	AV	25°C	86	100	-	dB	RL ≥ 2[kΩ], VOUT=±10[V], Vicm=0[V]
		全温度範囲	83	-	-		
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±12	±14	-	V	VOUT=±12[V]
		全温度範囲	±12	-	-		
同相信号除去比	CMRR	25°C	70	90	-	dB	VOUT=±12[V]
電源電圧除去比	PSRR	25°C	76.5	90	-	dB	Ri ≤ 10[kΩ]
チャンネルセパレーション	CS	25°C	-	105	-	dB	R1=100[Ω], f=1[kHz]
スルーレート	SR	25°C	-	1	-	V/μs	AV=0[dB], RL=2[kΩ] CL=100[pF]
最大周波数	ft	25°C	-	2	-	MHz	RL=2[kΩ]
全高調波歪率	THD	25°C	-	0.005	-	%	AV=20[dB], RL=10[kΩ] VIN=0.05[Vrms], f=1[kHz]
入力換算雑音電圧	Vn	25°C	-	12	-	nV/√Hz	RS=100[Ω], Vi=0[V], f=1[kHz]

(*4) 絶対値表記

(*5) 入力バイアス電流の方向は、初段がPNPトランジスタで構成されておりますので、ICから流れ出す方向です。

●絶対最大定格(Ta=25[°C])

OBA4560/BA4560R/BA4564R ファミリ

項目	記号	定格			単位
		BA4560 ファミリ	BA4560R ファミリ	BA4564R ファミリ	
電源電圧	VCC-VEE	+36			V
差動入力電圧 ^(*6)	Vid	VCC - VEE	36		V
同相入力電圧	Vicm	VEE~VCC	(VEE-0.3)~VEE+36		V
動作電源電圧範囲	Vopr	8~30 (±4~±15)			V
動作温度範囲	Topr	-40~+85	-40~+105		°C
保存温度範囲	Tstg	-55~+125	-55~+150		°C
最大接合温度	Tjmax	+125	+150		°C

(注) 絶対最大定格とは、端子にこの範囲の電圧を印加しても破壊しない限界を示す値であり、動作を保証するものではありません。

(注) 電源の逆接続は破壊の恐れがあるのでご注意ください。

(*6) 差動入力電圧は反転入力端子と非反転入力端子間の電位差を示します。その時各入力端子の電位はVEE以上の電位としてください。

●電気的特性

OBA4560 ファミリ (特に指定のない限り VCC=+15[V], VEE=-15[V], Ta=25[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA4560F				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*7)	Vio	25°C	-	0.5	6	mV	VOUT=0[V]
入力オフセット電流 ^(*7)	Iio	25°C	-	5	200	nA	VOUT=0[V]
入力バイアス電流 ^(*8)	Ib	25°C	-	50	500	nA	VOUT=0[V]
回路電流	ICC	25°C	-	4	7.5	mA	RL=∞ All Op-Amps, VIN+=0[V]
最大出力電圧	VOH	25°C	±12	±14	-	V	RL ≥ 10[kΩ]
		25°C	±10	±13	-		RL ≥ 2[kΩ]
大振幅電圧利得	AV	25°C	86	100	-	dB	RL ≥ 2[kΩ], VO=±10[V], Vicm=0[V]
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±12	±14	-	V	VOUT=±12[V]
同相信号除去比	CMRR	25°C	70	90	-	dB	VOUT=±12[V]
電源電圧除去比	PSRR	25°C	76.3	90	-	dB	Ri ≤ 10[kΩ]
スルーレート	SR	25°C	-	4	-	V/μs	AV=0[dB], RL=2[kΩ]
利得帯域幅積	GBW	25°C	-	10	-	MHz	f=10[kHz]
入力換算雑音電圧	Vn	25°C	-	-	2.2	μVrms	RS=2.2[Ω], RIAA BW=10[Hz]~30[Hz]

(*7) 絶対値表記

(*8) 入力バイアス電流の方向は、初段がPNPトランジスタで構成されておりますので、ICから流れ出す方向です。

●電气的特性

OBA4560R ファミリ(特に指定のない限り VCC=+15[V], VEE=-15[V], 全温度範囲 -40[°C]~+105[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA4560R F/FV/FVM				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*9)	Vio	25°C	-	0.5	6	mV	VOUT=0[V]
		全温度範囲	-	-	7		
入力オフセット電流 ^(*9)	Iio	25°C	-	5	200	nA	VOUT=0[V]
		全温度範囲	-	-	200		
入力バイアス電流 ^(*10)	Ib	25°C	-	50	500	nA	VOUT=0[V]
		全温度範囲	-	-	800		
回路電流	ICC	25°C	-	3	7	mA	RL=∞ All Op-Amps VIN+=0[V]
		全温度範囲	-	-	7.5		
最大出力電圧	VOH	25°C	±12	±14	-	V	RL ≥ 2[kΩ]
		全温度範囲	±10	±11.5	-		Io=25[mA]
大振幅電圧利得	AV	25°C	86	100	-	dB	RL ≥ 2[kΩ], VO=±10[V], Vicm=0[V]
		全温度範囲	83	-	-		
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±12	±14	-	V	VOUT=±12[V]
		全温度範囲	±12	-	-		
同相信号除去比	CMRR	25°C	70	90	-	dB	VOUT=±12[V]
電源電圧除去比	PSRR	25°C	76.5	90	-	dB	Ri ≤ 10[kΩ]
チャンネルセパレーション	CS	25°C	-	105	-	dB	R1=100[Ω], f=1[kHz]
スルーレート	SR	25°C	-	4	-	V/μs	AV=0[dB], RL=10[kΩ] CL=100[pF]
最大周波数	ft	25°C	-	4	-	MHz	RL=2[kΩ]
全高調波歪率	THD	25°C	-	0.003	-	%	AV=20[dB], RL=10[kΩ] VIN=0.05[Vrms], f=1[kHz]
入力換算雑音電圧	Vn	25°C	-	8	-	nV/√Hz	RS=100[Ω], Vi=0[V], f=1[kHz]

(*9) 絶対値表記

(*10) 入力バイアス電流の方向は、初段がPNP トランジスタで構成されておりますので、IC から流れ出す方向です。

●電气的特性

OBA4564R ファミリ(特に指定のない限り VCC=+15[V], VEE=-15[V], 全温度範囲 -40[°C]~+105[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA4564RFV				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*11)	Vio	25°C	-	0.5	6	mV	VOUT=0[V]
		全温度範囲	-	-	7		
入力オフセット電流 ^(*11)	Iio	25°C	-	5	200	nA	VOUT=0[V]
		全温度範囲	-	-	200		
入力バイアス電流 ^(*12)	Ib	25°C	-	50	500	nA	VOUT=0[V]
		全温度範囲	-	-	800		
回路電流	ICC	25°C	-	6	14	mA	RL=∞ All Op-Amps VIN+=0[V]
		全温度範囲	-	-	15		
最大出力電圧	VOH	25°C	±12	±14	-	V	RL ≥ 2[kΩ]
		全温度範囲	±10	±11.5	-		
大振幅電圧利得	AV	25°C	86	100	-	dB	RL ≥ 2[kΩ], VOUT=±10[V], Vicm=0[V]
		全温度範囲	83	-	-		
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±12	±14	-	V	VOUT=±12[V]
		全温度範囲	±12	-	-		
同相信号除去比	CMRR	25°C	70	90	-	dB	VOUT=±12[V]
電源電圧除去比	PSRR	25°C	76.5	90	-	dB	Ri ≤ 10[kΩ]
チャンネルセパレーション	CS	25°C	-	105	-	dB	R1=100[Ω], f=1[kHz]
スルーレート	SR	25°C	-	4	-	V/μs	AV=0[dB], RL=10[kΩ] CL=100[pF]
最大周波数	ft	25°C	-	4	-	MHz	RL=2[kΩ]
全高調波歪率	THD	25°C	-	0.003	-	%	AV=20[dB], RL=10[kΩ] VIN=0.05[Vrms], f=1[kHz]
入力換算雑音電圧	Vn	25°C	-	8	-	nV/√Hz	RS=100[Ω], Vi=0[V], f=1[kHz]

(*11) 絶対値表記

(*12) 入力バイアス電流の方向は、初段がPNP トランジスタで構成されておりますので、IC から流れ出す方向です。

●絶対最大定格(Ta=25[°C])

OBA4580/BA4584/BA4584R/BA8522R ファミリ

項目	記号	定格				単位
		BA4580R ファミリ	BA4584 ファミリ	BA4584R ファミリ	BA8522R ファミリ	
電源電圧	VCC-VEE	+36				V
差動入力電圧 ^(*13)	Vid	36				V
同相入力電圧	Vicm	VEE~VEE+36			(VEE-0.3)~ VEE+36	V
動作電源電圧範囲	Vopr	4~32 (±2~±16)		4~19 (±2~±8.5)	4~32 (±2~±16)	V
出力電流	Iout	±50				mA
動作温度範囲	Topr	-40~+105	-40~+85	-40~+105		°C
保存温度範囲	Tstg	-55~+150				°C
最大接合温度	Tjmax	+150				°C

(注) 絶対最大定格とは、端子にこの範囲の電圧を印加しても破壊しない限界を示す値であり、動作を保証するものではありません。

(注) 電源の逆接続は破壊の恐れがあるのでご注意ください。

(*13) 差動入力電圧は反転入力端子と非反転入力端子間の電位差を示します。その時各入力端子の電位は VEE 以上の電位としてください。

●電気的特性

OBA4580R ファミリ(特に指定のない限り VCC=+15[V], VEE=-15[V], Ta=25[°C])

項目	記号	温度 範囲	規格値			単位	条件
			BA4580R F/FVM				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*14)	Vio	25°C	-	0.3	3	mV	Rs ≤ 10[kΩ]
入力オフセット電流 ^(*14)	Iio	25°C	-	5	200	nA	-
入力バイアス電流 ^(*15)	Ib	25°C	-	100	500	nA	-
大振幅電圧利得	AV	25°C	90	110	-	dB	RL ≥ 10[kΩ], VOUT = ±10[V]
最大出力電圧	VOM	25°C	±12	±13.5	-	V	RL ≥ 2[kΩ]
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±12	±13.5	-	V	-
同相信号除去比	CMRR	25°C	80	110	-	dB	Rs ≤ 10[kΩ]
電源電圧除去比	PSRR	25°C	80	110	-	dB	Rs ≤ 10[kΩ]
回路電流	ICC	25°C	-	6	9	mA	RL = ∞ All Op-Amps, VIN+ = 0[V]
スルーレート	SR	25°C	-	5	-	V/μs	RL ≥ 2[kΩ]
ユニティゲイン周波数	ft	25°C	-	5	-	MHz	RL = 2[kΩ]
全高調波歪率	THD	25°C	-	0.0005	-	%	Av = 20[dB], VOUT = 5[Vrms], RL = 2[kΩ] f = 1[kHz], 20[Hz] ~ 20[kHz] BPF
入力換算雑音電圧	Vn	25°C	-	0.8	-	μVrms	RIAA, Rs = 2.2 [kΩ], 30[kHz] LPF

(*14) 絶対値表記

(*15) 入力バイアス電流の方向は、初段が PNP トランジスタで構成されておりますので、IC から流れ出す方向です。

●電気的特性

OBA4584 ファミリ (特に指定のない限り VCC=+15[V], VEE=-15[V], Ta=25[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA4584FV				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*16)	Vio	25°C	-	0.3	3	mV	Rs ≤ 10[kΩ]
入力オフセット電流 ^(*16)	lio	25°C	-	5	200	nA	
入力バイアス電流 ^(*17)	lb	25°C	-	100	500	nA	
大振幅電圧利得	AV	25°C	90	110	-	dB	RL ≥ 10[kΩ], VOUT = ±10[V]
最大出力電圧	VOM	25°C	±12	±13.5	-	V	RL ≥ 2[kΩ]
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±12	±13.5	-	V	
同相信号除去比	CMRR	25°C	80	110	-	dB	Rs ≤ 10[kΩ]
電源電圧除去比	PSRR	25°C	80	110	-	dB	Rs ≤ 10[kΩ]
回路電流	ICC	25°C	-	12	18	mA	RL = ∞ All Op-Amps, VIN+ = 0[V]
スルーレート	SR	25°C	-	5	-	V/μs	RL ≥ 2[kΩ]
ユニティゲイン周波数	ft	25°C	-	5	-	MHz	RL = 2[kΩ]
全高調波歪率	THD	25°C	-	0.0005	-	%	Av = 20[dB], VOUT = 5[Vrms], RL = 2[kΩ] f = 1[kHz], 20[Hz] ~ 20[kHz] BPF
入力換算雑音電圧	Vn	25°C	-	0.8	-	μVrms	RIAA, Rs = 2.2[kΩ], 30[kHz] LPF

(*16) 絶対値表記

(*17) 入力バイアス電流の方向は、初段が PNP トランジスタで構成されておりますので、IC から流れ出す方向です。

●電気的特性

OBA4584R ファミリ (特に指定のない限り VCC=+9.5[V], VEE=-9.5[V], Ta=25[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA4584R F/FV				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*18)	Vio	25°C	-	0.3	3	mV	Rs ≤ 10[kΩ]
入力オフセット電流 ^(*18)	lio	25°C	-	5	200	nA	
入力バイアス電流 ^(*19)	lb	25°C	-	100	500	nA	
大振幅電圧利得	AV	25°C	90	110	-	dB	RL ≥ 10[kΩ], VOUT = ±10[V]
最大出力電圧	VOM	25°C	±6.5	±8	-	V	RL ≥ 2[kΩ]
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±6.5	±8	-	V	
同相信号除去比	CMRR	25°C	80	110	-	dB	Rs ≤ 10[kΩ]
電源電圧除去比	PSRR	25°C	80	110	-	dB	Rs ≤ 10[kΩ]
回路電流	ICC	25°C	-	11	17	mA	RL = ∞ All Op-Amps, VIN+ = 0[V]
スルーレート	SR	25°C	-	5	-	V/μs	RL ≥ 2[kΩ]
ユニティゲイン周波数	ft	25°C	-	5	-	MHz	RL = 2[kΩ]
全高調波歪率	THD	25°C	-	0.0005	-	%	Av = 20[dB], VOUT = 5[Vrms], RL = 2[kΩ] f = 1[kHz], 20[Hz] ~ 20[kHz] BPF
入力換算雑音電圧	Vn	25°C	-	0.8	-	μVrms	RIAA, Rs = 2.2[kΩ], 30[kHz] LPF

(*18) 絶対値表記

(*19) 入力バイアス電流の方向は、初段が PNP トランジスタで構成されておりますので、IC から流れ出す方向です。

●電気的特性

OBA8522R ファミリ (特に指定のない限り VCC=+15[V], VEE=-15[V], Ta=25[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA8522R F/FV/FVM				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*20)	Vio	25°C	-	0.1	1.5	mV	
入力オフセット電圧ドリフト ^(*20)	Vio/ΔT		-	2	-	μV/°C	
入力オフセット電圧 ^(*20)	Iio	25°C	-	5	200	nA	
入力バイアス電流 ^(*21)	Ib	25°C	-	50	500	nA	
回路電流	ICC	25°C	-	5.5	9	mA	RL=∞ All Op-Amps, VIN+=0[V]
最大出力電圧	VOM	25°C	±12	±13.5	-	V	RL ≥ 10[kΩ]
			±10.5	±11	-	V	RL ≥ 2[kΩ]
大振幅電圧利得	AV	25°C	86	110	-	dB	RL ≥ 10[kΩ], VOUT=±10[V]
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±12	±14	-	V	
同相信号除去比	CMRR	25°C	70	90	-	dB	
電源電圧除去比	PSRR	25°C	76.5	90	-	dB	
チャンネルセパレーション	CS	25°C	-	105	-	dB	
スルーレート	SR	25°C	-	3	-	V/μs	
ユニティゲイン周波数	ft	25°C	-	6	-	MHz	
入力換算雑音電圧	Vni	25°C	-	1.2	-	μVrms	
全高調波歪率	THD	25°C	-	0.002	-	%	Av=20[dB], VOUT=5[Vrms], f=1[kHz]

(*20) 絶対値表記

(*21) 入力バイアス電流の方向は、初段が PNP トランジスタで構成されておりますので、IC から流れ出す方向です。

●絶対最大定格(Ta=25[°C])

OBA15218/BA14741F/BA15532 ファミリ

項目	記号	定格			単位
		BA15218 ファミリ	BA14741 ファミリ	BA15532 ファミリ	
電源電圧	VCC-VEE	36			V
差動入力電圧 ^(*22)	Vid	VCC - VEE		±0.5 ^(*23)	V
同相入力電圧	Vicm	VEE~VCC			V
動作電源電圧	Vopr	4~32 (±2~±16)	4~36 (±2~±18)	6~40 (±3~±20)	V
入力電流	li	-			mA
動作温度範囲	Topr	-40+85		-20~+75	°C
保存温度範囲	Tstg	-55~+125			°C
負荷電流 ^(*24)	Iomax	±50	-		mA
出力短絡時間 ^(*24)	Ts	-	無制限(任意の1CHのみ)	無制限	Sec

(注) 絶対最大定格とは、端子にこの範囲の電圧を印加しても破壊しない限界を示す値であり、動作を保証するものではありません。

電源の逆接続は破壊の恐れがあるのでご注意ください。

(*22) 差動入力電圧は反転入力端子と非反転入力端子間の電位差を示します。その時各入力端子の電位は VEE 以上の電位としてください。

(*23) 差動入力電圧が約 0.5V 以上となる場合には過大電流が流れるため、入力に電流制限抵抗を挿入し入力電流を±10mA 以下にしてください。

(*24) 出力を VCC あるいは VEE へ短絡した場合。ただし、許容損失を超えない範囲に限る。

●電気的特性

OBA15218 ファミリ(特に指定のない限り VCC=+15[V], VEE=-15[V], Ta=25[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA15218F				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*25)	Vio	25°C	-	0.5	5.0	mV	Rs ≤ 10[kΩ]
入力オフセット電流 ^(*25)	Iio	25°C	-	5	200	nA	
入力バイアス電流 ^(*26)	Ib	25°C	-	50	500	nA	
大振幅電圧利得	Av	25°C	86	110	-	dB	RL ≥ 2[kΩ], Vo = ±10[V]
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±12	±14	-	V	
同相信号除去比	CMRR	25°C	70	90	-	dB	Rs ≤ 10[kΩ]
電源電圧除去比	PSRR	25°C	76	90	-	dB	Rs ≤ 10[kΩ]
回路電流	ICC	25°C	-	5.0	8.0	mA	Vin=0, RL=∞
最大出力電圧	VOH	25°C	±12	±14	-	V	RL ≥ 10[kΩ]
	VOL	25°C	±10	±13	-	V	RL ≥ 2[kΩ]
スルーレート	SR	25°C	-	3.0	-	V/μs	AV=0[dB], RL=2[kΩ]
利得帯域幅積	GBW	25°C	-	10	-	MHz	f=10[KHz]
入力換算雑音電圧	Vn	25°C	-	1.0	-	μVrms	RS=1[kΩ], BW=20[Hz]~30[kHz], RIAA
チャンネルセパレーション	CS	25°C	-	120	-	dB	f=1[kHz] 入力換算

(*25) 絶対値表記

(*26) 入力バイアス電流の方向は、初段が PNP トランジスタで構成されておりますので、IC から流れ出す方向です。

●電気的特性

OBA14741 ファミリ(特に指定のない限り VCC=+15[V], VEE=-15[V], Ta=25[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件	
			BA14741F					
			最小	標準	最大			
入力オフセット電圧 ^(*27)	Vio	25°C	-	1.0	5.0	mV	Rs ≤ 10[kΩ]	
入力オフセット電流 ^(*27)	Iio	25°C	-	10	50	nA	-	
入力バイアス電流 ^(*28)	Ib	25°C	-	60	300	nA	-	
大振幅電圧利得	Av	25°C	20	100	-	V/mV	RL ≥ 2[kΩ], Vo = ±10[V]	
同相信号除去比	CMRR	25°C	80	100	-	dB	-	
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±12	±13.5	-	V	-	
電源電圧除去比	PSRR	25°C	80	100	-	dB	-	
回路電流	ICC	25°C	-	3.0	7.0	mA	RL = ∞ All Op-Amps	
最大出力電圧	VOH	25°C	10	12.5	-	V	Vin+ = 1[V], Vin- = 0[V], RL = 2[kΩ]	
	VOL	25°C	-10	-12.5	-	V	Vin+ = 0[V], Vin- = 1[V], RL = 2[kΩ]	
最大出力電流	Source	IOH	25°C	10	20	-	mA	Vin+ = 1[V], Vin- = 0[V], VO = 0[V]
	Sink	IOL	25°C	5	10	-	mA	Vin+ = 0[V], Vin- = 1[V], VO = 0[V]
スルーレート	SR	25°C	-	1.0	-	V/μs	Av = 1, RL = 2[kΩ]	
入力換算雑音電圧	Vn	25°C	-	2.0	4.0	μVrms	RIAA, Rs = 2.2[kΩ], 10[Hz] ~ 30[kHz]	
チャンネルセパレーション	CS	25°C	-	100	-	dB	f = 1[kHz] 入力換算	

(*27) 絶対値表記

(*28) 入力バイアス電流の方向は、初段がPNPトランジスタで構成されておりますので、ICから流れ出す方向です。

●電気的特性

OBA15532 ファミリ(特に指定のない限り VCC=+15[V], VEE=-15[V], Ta=25[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA15532F				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*29)	Vio	25°C	-	0.5	4.0	mV	Rs = 50[Ω], RL ≥ 10[kΩ]
入力オフセット電流 ^(*29)	Iio	25°C	-	10	150	nA	RL ≥ 10[kΩ]
入力バイアス電流 ^(*30)	Ib	25°C	-	200	800	nA	RL ≥ 10[kΩ]
大振幅電圧利得	Av	25°C	80	94	-	dB	RL ≥ 600[Ω], Vo = ±10[V]
同相信号除去比	CMRR	25°C	70	100	-	dB	RL ≥ 10[kΩ]
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±12	±13	-	V	RL ≥ 10[kΩ]
電源電圧除去比	PSRR	25°C	80	100	-	dB	Rs = 50[Ω], RL ≥ 10[kΩ]
回路電流	Icc	25°C	-	8.0	16.0	mA	RL = ∞ All Op-Amps
最大出力電圧	VOH	25°C	±12	±13	-	V	RL ≥ 600[Ω]
	VOL	25°C	±15	±16	-	V	RL ≥ 600[Ω] VCC = 18[V], VEE = -18[V]
出力短絡電流 ^(*31)	IOS	25°C	-	38	-	mA	
スルーレート	SR	25°C	-	8.0	-	V/μs	Av = 1, RL = 600[Ω], CL = 100[pF]
利得帯域幅積	GBW	25°C	-	20	-	MHz	f = 10[kHz], RL = 600[Ω], CL = 100[pF]
入力換算雑音電圧	Vn	25°C	-	0.7	1.5	μVrms	RIAA, Rs = 100[Ω], 20[Hz] ~ 30[kHz]
チャンネルセパレーション	CS	25°C	-	110	-	dB	RIAA 入力換算

(*29) 絶対値表記

(*30) 入力バイアス電流の方向は、初段がNPNトランジスタで構成されておりますので、ICに流れ込む方向です。

(*31) 出力をVCCあるいはVEEへ短絡した場合。ただし、許容損失を超えないこと。

●絶対最大定格(Ta=25[°C])

OBA4510/BA2115 ファミリ

項目	記号	定格		単位
		BA4510 ファミリ	BA2115 ファミリ	
電源電圧	VCC-VEE	10	14	V
差動入力電圧 ^(*32)	Vid	VCC - VEE	14	V
同相入力電圧	Vicm	VEE~VCC	(VEE-0.3)~VEE+14	V
動作電源電圧	Vopr	2~7(±1~±3.5)	2~14(±1~±7)	V
動作温度範囲	Topr	-20~+75	-40~+85	°C
保存温度範囲	Tstg	-40~+125	-55~+150	°C
最大接合温度	Tjmax	+125	+150	°C

(注) 絶対最大定格とは、端子にこの範囲の電圧を印加しても破壊しない限界を示す値であり、動作を保証するものではありません。
電源の逆接続は破壊の恐れがあるのでご注意ください。

(*32) 差動入力電圧は反転入力端子と非反転入力端子間の電位差を示します。その時各入力端子の電位は VEE 以上の電位としてください。

●電気的特性

OBA4510 ファミリ(特に指定のない限り VCC=+2.5[V], VEE=-2.5[V], Ta=25[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA4510F/FV				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*33)	Vio	25°C	-	1	6	mV	Rs=50[Ω]
入力オフセット電流 ^(*33)	Iio	25°C	-	2	200	nA	
入力バイアス電流 ^(*34)	Ib	25°C	-	80	500	nA	
回路電流	ICC	25°C	2.5	5.0	7.5	mA	RL=∞ All Op-Amps
最大出力電圧	VOH	25°C	+2.0	+2.4	-	V	RL=10[kΩ]
	VOL	25°C	-	-2.4	-2.0	V	RL=10[kΩ]
大振幅電圧利得	Av	25°C	60	90	-	dB	RL ≥ 10[kΩ]
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	-1.3	-	+1.5	V	
同相信号除去比	CMRR	25°C	60	80	-	dB	
電源電圧除去比	PSRR	25°C	60	80	-	dB	Rs=50[Ω]
スルーレート	SR	25°C	-	5.0	-	V/μs	Av=1

(*33) 絶対値表記

(*34) 入力バイアス電流の方向は、初段が PNP トランジスタで構成されておりますので、IC から流れ出す方向です。

●電気的特性

OBA2115 ファミリ(特に指定のない限り VCC=+2.5[V], VEE=-2.5[V], Ta=25[°C])

項目	記号	温度範囲	規格値			単位	条件
			BA2115F/FVM				
			最小	標準	最大		
入力オフセット電圧 ^(*35)	Vio	25°C	-	1	6	mV	VOUT=0[V], Vicm=0[V]
入力オフセット電流 ^(*35)	Iio	25°C	-	2	200	nA	VOUT=0[V], Vicm=0[V]
入力バイアス電流 ^(*36)	Ib	25°C	-	150	400	nA	VOUT=0[V], Vicm=0[V]
回路電流	ICC	25°C	-	3.5	5	mA	RL=∞ All Op-Amps, VIN+=0[V]
最大出力電圧	VOM	25°C	±2.0	±2.2	-	V	RL ≥ 2.5[kΩ]
大振幅電圧利得	AV	25°C	60	80	-	dB	RL ≥ 10[kΩ], VOUT=±2[V], Vicm=0[V]
同相入力電圧範囲	Vicm	25°C	±1.5	-	-	V	
同相信号除去比	CMRR	25°C	60	74	-	dB	Vicm=-1.5[V]~+1.5[V]
電源電圧除去比	PSRR	25°C	60	80	-	dB	VCC=+2[V]~+14[V]
スルーレート	SR	25°C	-	4	-	V/μs	AV=0[dB], VIN=±1[V]
利得帯域幅	GB	25°C	-	12	-	MHz	f=10[kHz]

(*35) 絶対値表記

(*36) 入力バイアス電流の方向は、初段が PNP トランジスタで構成されておりますので、IC から流れ出す方向です。

●参考データ BA4558 ファミリ

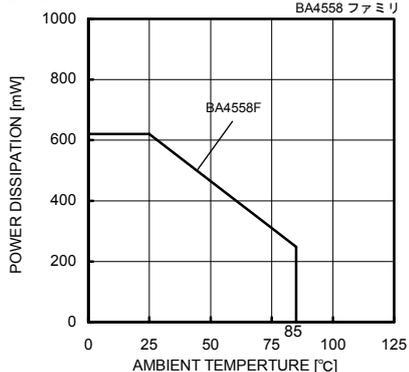


Fig. 1

ディレーティングカーブ

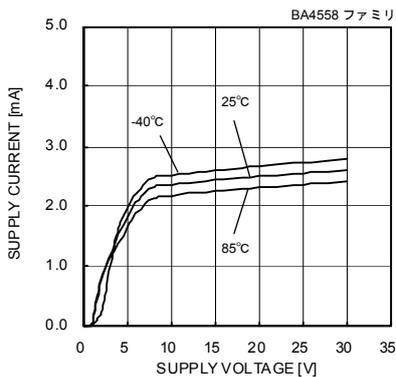


Fig. 2

回路電流 - 電源電圧特性

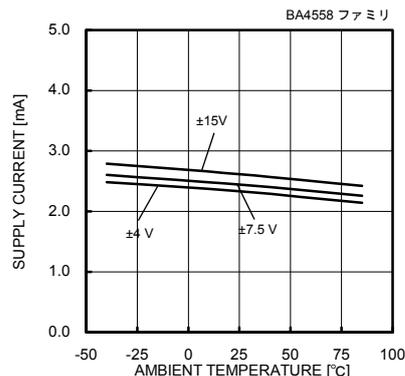


Fig. 3

回路電流 - 温度特性

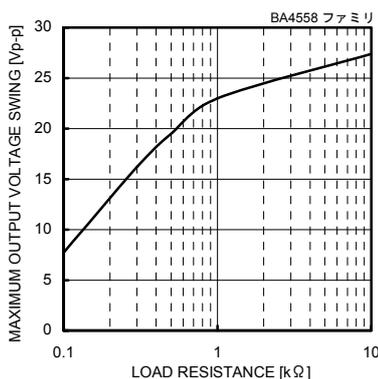


Fig. 4

最大出力電圧振幅 - 負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

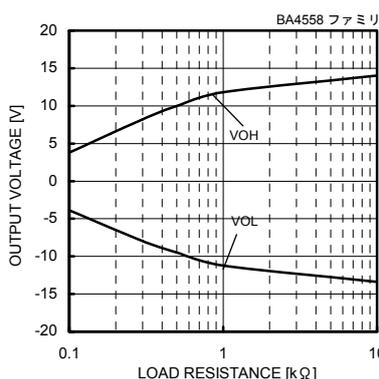


Fig. 5

最大出力電圧 - 負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

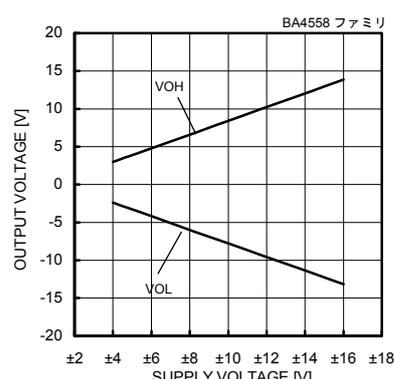


Fig. 6

最大出力電圧 - 電源電圧特性
(RL=2[kΩ], Ta=25[°C])

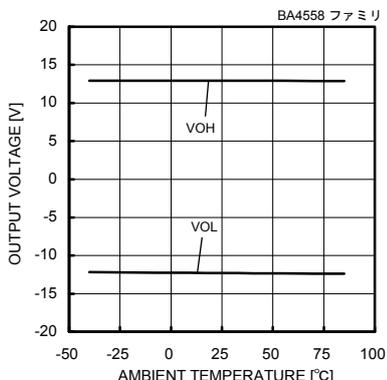


Fig. 7

最大出力電圧 - 温度特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], RL=2[kΩ])

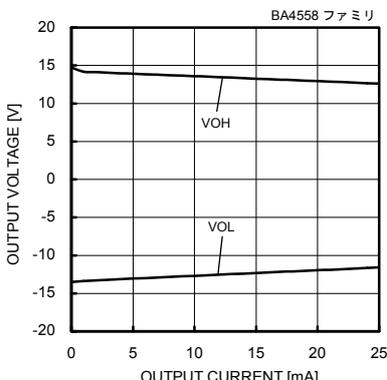


Fig. 8

最大出力電圧 - 出力電流特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

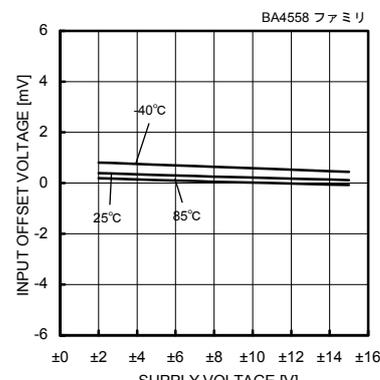


Fig. 9

入力オフセット電圧 - 電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

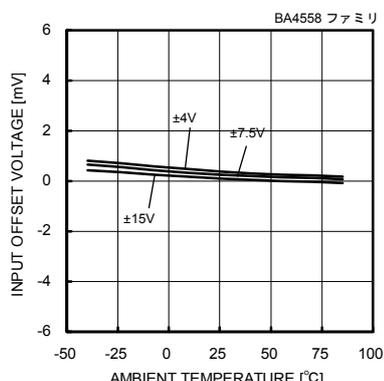


Fig. 10

入力オフセット電圧 - 温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

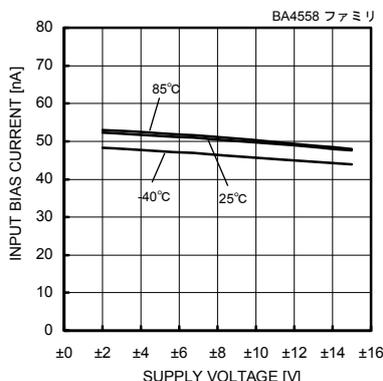


Fig. 11

入力バイアス電流 - 電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

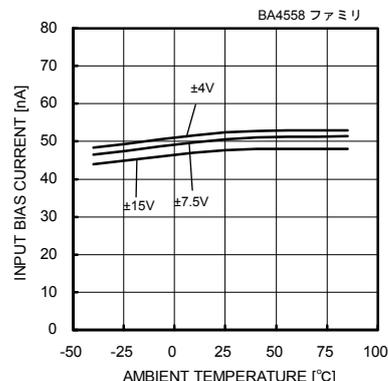


Fig. 12

入力バイアス電流 - 温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4558 ファミリ

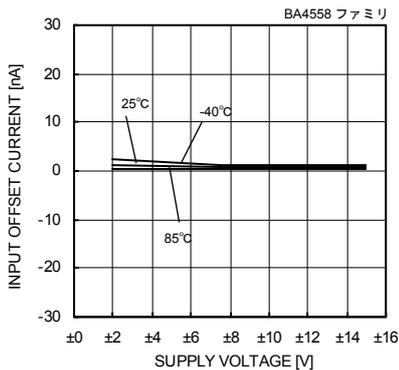


Fig.13
入力オフセット電流 - 電源電圧特性
($V_{icm}=0[V], V_{out}=0[V]$)

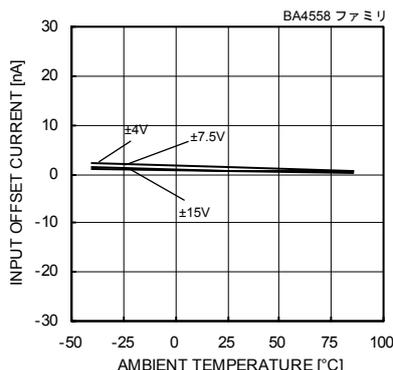


Fig.14
入力オフセット電流 - 温度特性
($V_{icm}=0[V], V_{out}=0[V]$)

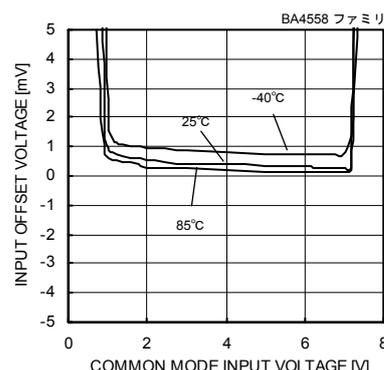


Fig.15
入力オフセット電圧 - 同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V], V_{out}=4[V]$)

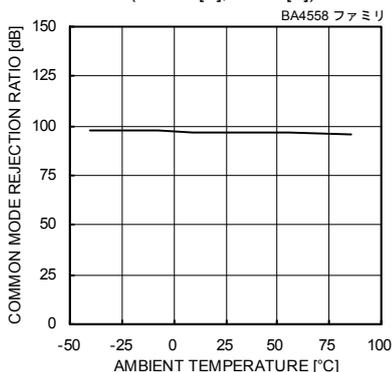


Fig.16
同相信号除去比 - 温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V], V_{icm}=-12[V]$ to $+12[V]$)

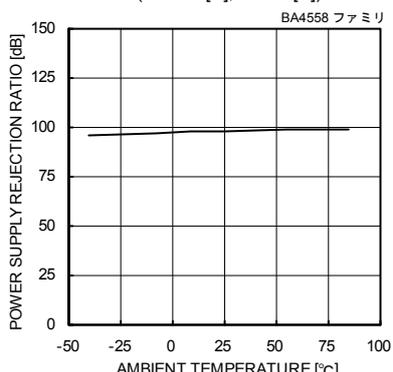


Fig.17
電源電圧除去比 - 温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+4[V]/-4[V]$ to $+15[V]/-15[V]$)

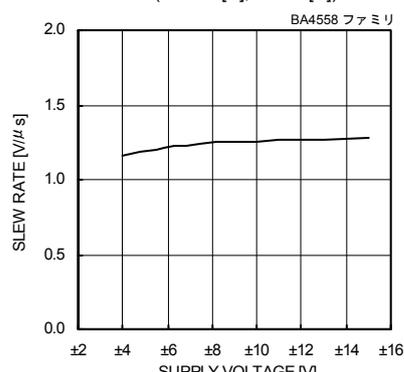


Fig.18
スルーレート - 電源電圧特性
($C_L=100[pF], R_L=2[k\Omega], T_a=25[^\circ C]$)

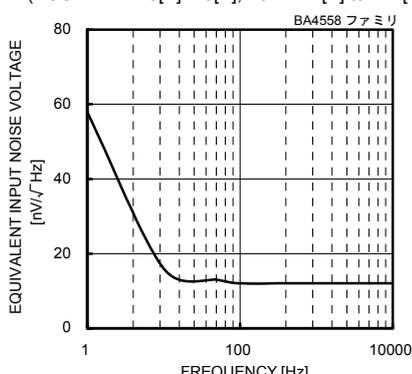


Fig.19
入力換算雑音電圧 - 周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V], R_s=100[\Omega], T_a=25[^\circ C]$)

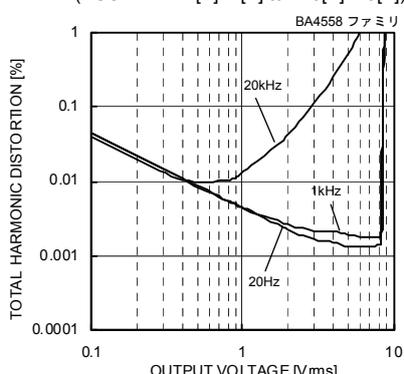


Fig.20
全高調波歪率 - 出力電圧振幅特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V], A_v=20[dB], R_L=2[k\Omega], 80[kHz]-LPF, T_a=25[^\circ C]$)

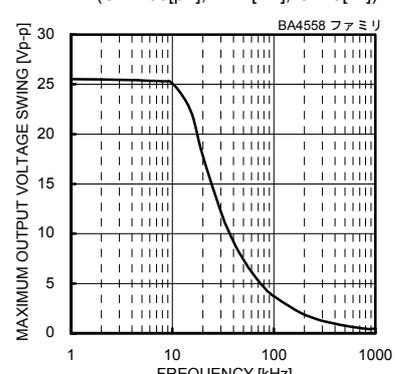


Fig.21
最大出力電圧振幅 - 周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V], R_L=2[k\Omega], T_a=25[^\circ C]$)

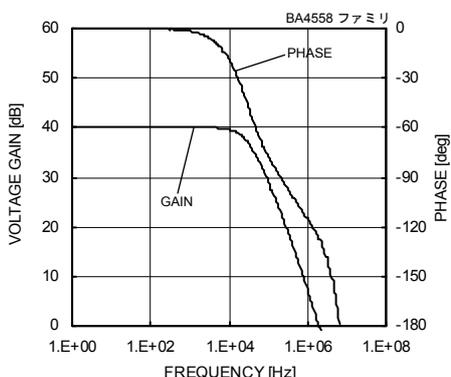


Fig.22
電圧利得 - 周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V], A_v=40[dB], R_L=2[k\Omega], T_a=25[^\circ C]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4558R ファミリ

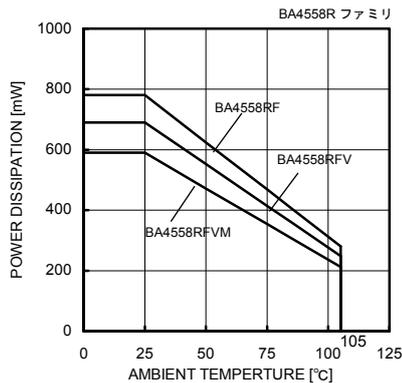


Fig. 23

ディレーティングカーブ

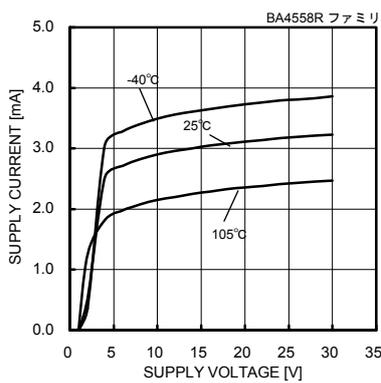


Fig. 24

回路電流-電源電圧特性

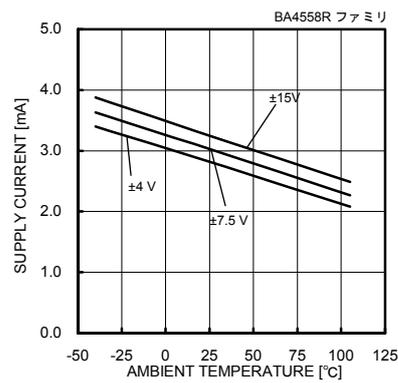


Fig. 25

回路電流-温度特性

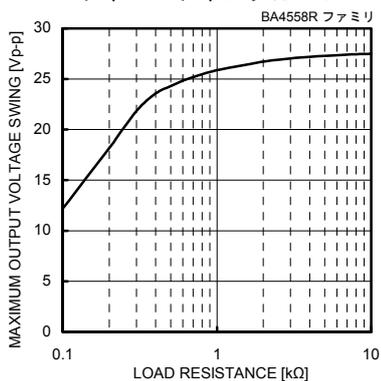


Fig. 26

最大出力電圧振幅-負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

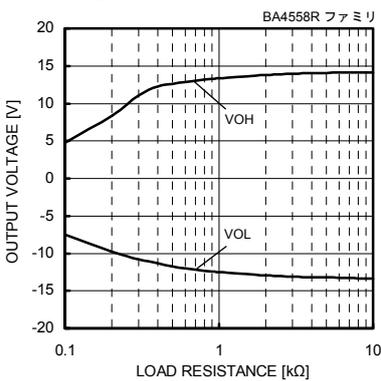


Fig. 27

最大出力電圧-負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

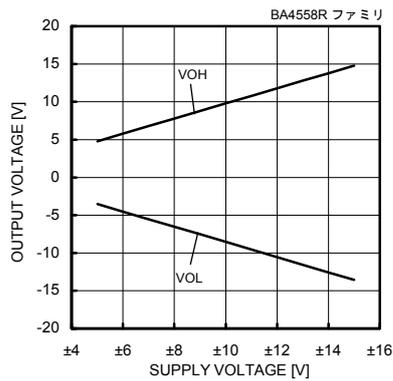


Fig. 28

最大出力電圧-電源電圧特性
(RL=2[kΩ], Ta=25[°C])

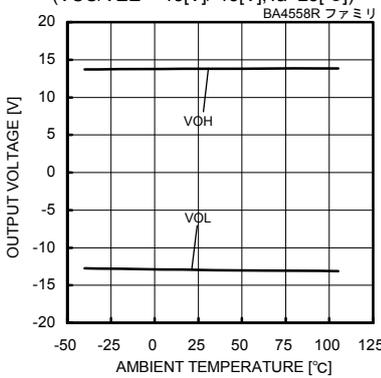


Fig. 29

最大出力電圧-温度特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], RL=2[kΩ])

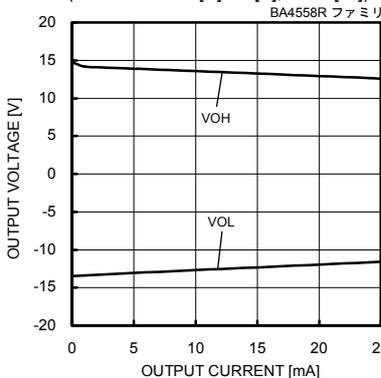


Fig. 30

最大出力電圧-出力電流特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

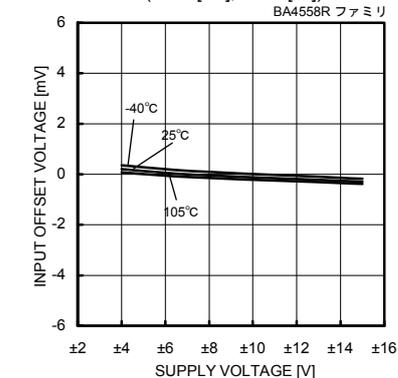


Fig. 31

入力オフセット電圧-電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

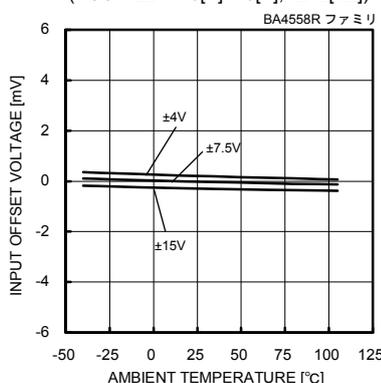


Fig. 32

入力オフセット電圧-温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

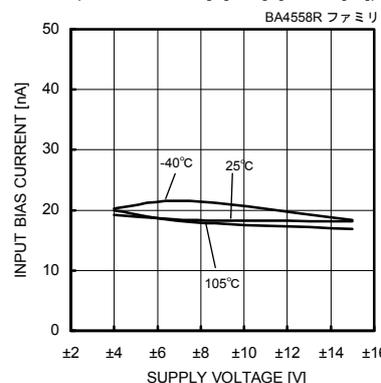


Fig. 33

入力バイアス電流-電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

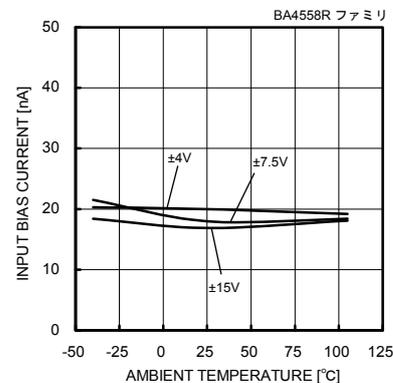


Fig. 34

入力バイアス電流-温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

(*上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。)

●参考データ BA4558R ファミリ

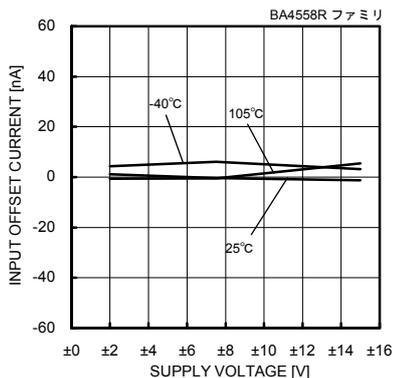


Fig. 35
入力オフセット電流－電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

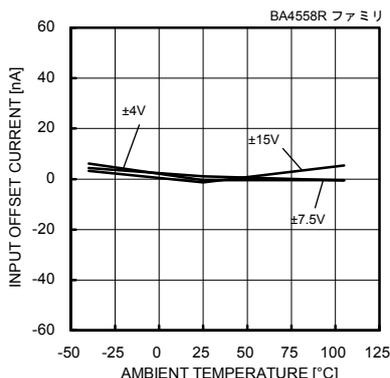


Fig. 36
入力オフセット電流－温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

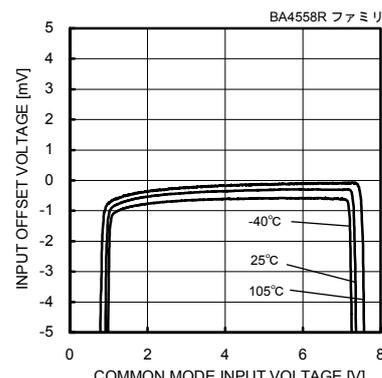


Fig. 37
入力オフセット電圧－同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V]$, $V_{out}=4[V]$)

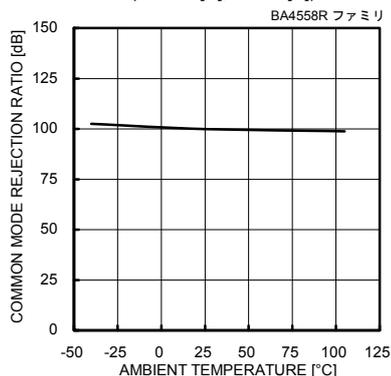


Fig. 38
同相信号除去比－温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $V_{icm}=-12[V]$ to $+12[V]$)

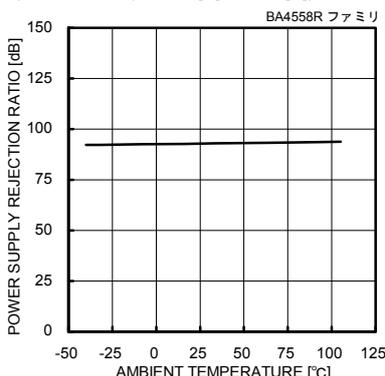


Fig. 39
電源電圧除去比－温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+4[V]/-4[V]$ to $+15[V]/-15[V]$)

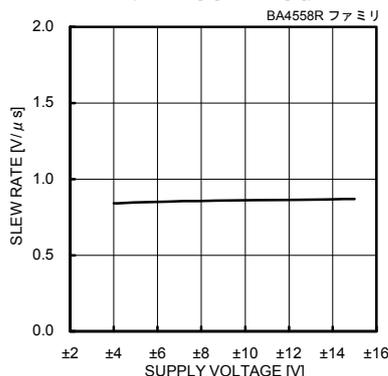


Fig. 40
スルーレート－電源電圧特性
($C_L=100[pF]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

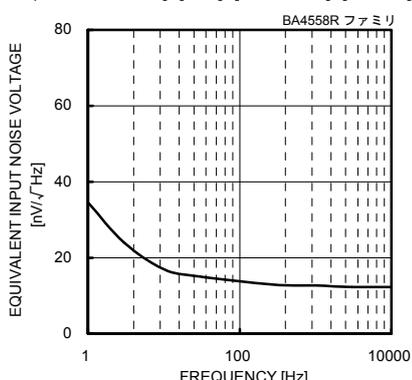


Fig. 41
入力換算雑音電圧－周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_s=100[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

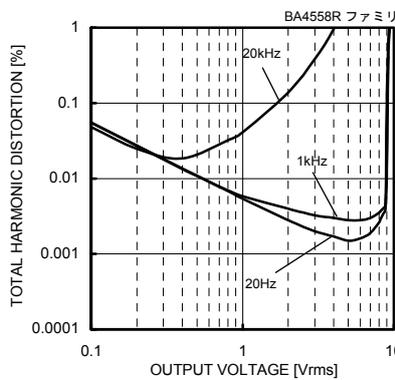


Fig. 42
全高調波歪率－出力電圧振幅特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=20[dB]$,
 $R_L=2[k\Omega]$, $80[kHz]$ -LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

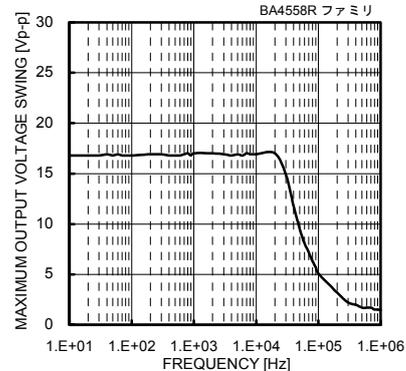


Fig. 43
最大出力電圧振幅－周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

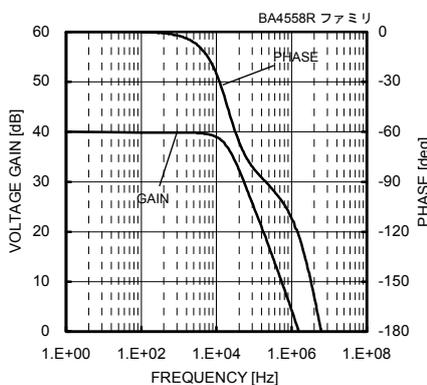


Fig. 44
電圧利得－周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

(*上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。)

●参考データ BA4560 ファミリ

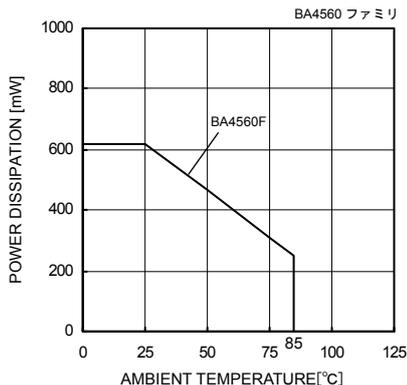


Fig. 45

ディレーティングカーブ

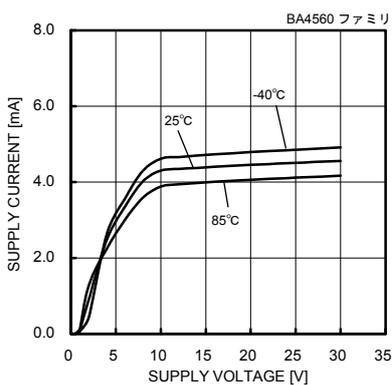


Fig. 46

回路電流—電源電圧特性

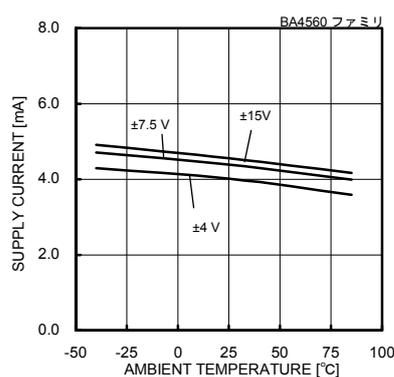


Fig. 47

回路電流—温度特性

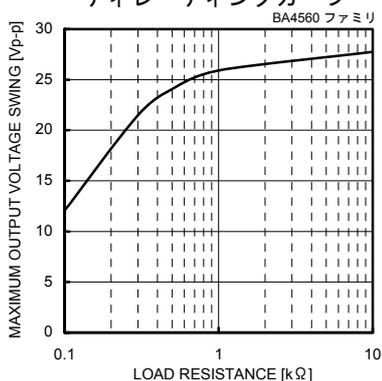


Fig. 48

最大出力電圧振幅—負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

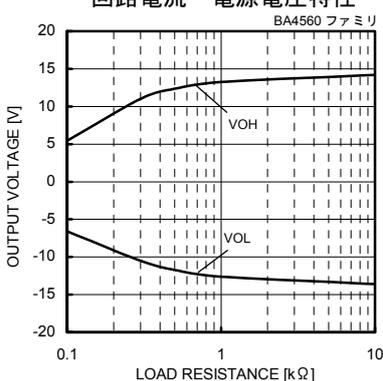


Fig. 49

最大出力電圧—負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

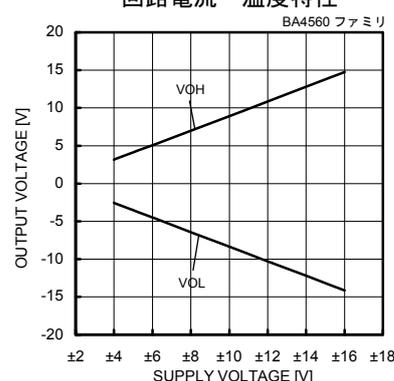


Fig. 50

最大出力電圧—電源電圧特性
(RL=2[kΩ], Ta=25[°C])

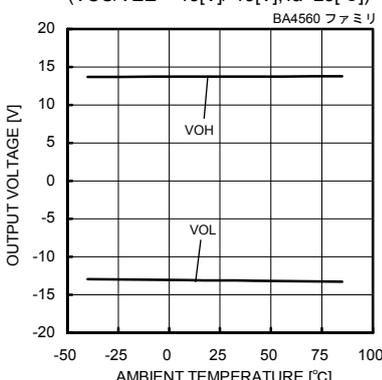


Fig. 51

最大出力電圧—温度特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], RL=2[kΩ])

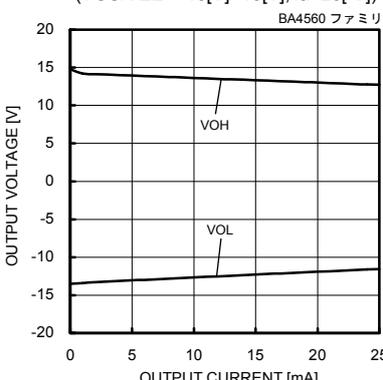


Fig. 52

最大出力電圧—出力電流特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

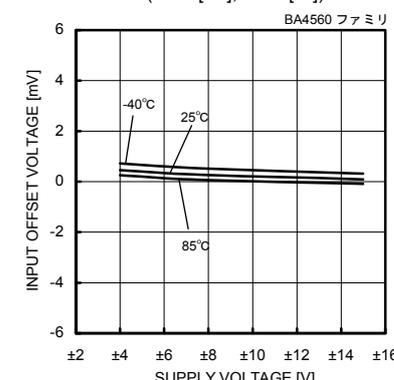


Fig. 53

入力オフセット電圧—電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

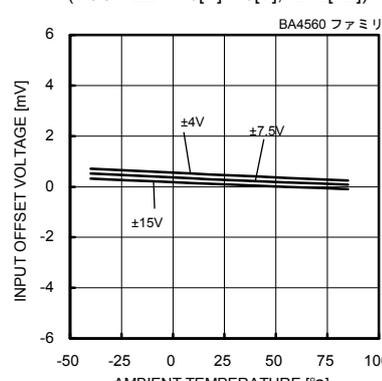


Fig. 54

入力オフセット電圧—温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

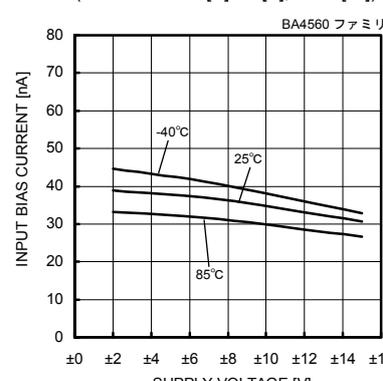


Fig. 55

入力バイアス電流—電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

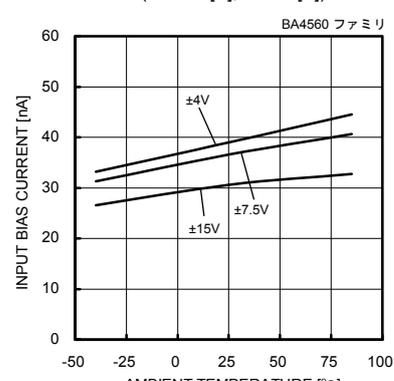


Fig. 56

入力バイアス電流—温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4560 ファミリ

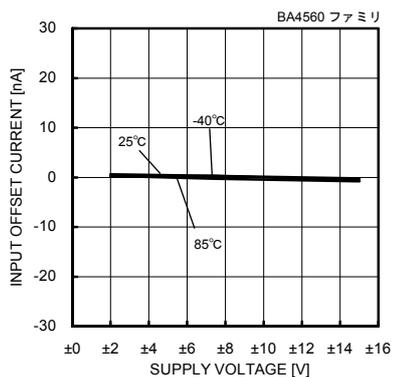


Fig. 57

入力オフセット電流—電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

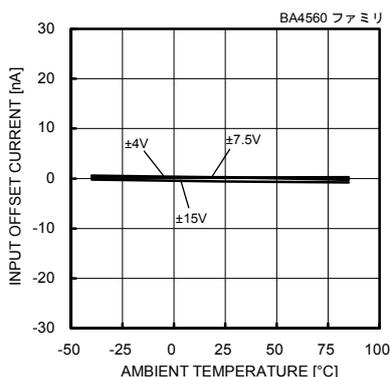


Fig. 58

入力オフセット電流—温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

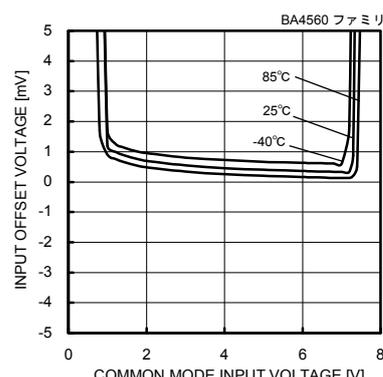


Fig. 59

入力オフセット電圧—同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V]$, $V_{out}=4[V]$)

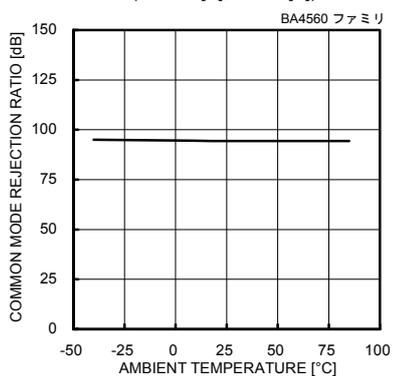


Fig. 60

同相信号除去比—温度特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $V_{icm}=-12[V]$ to $+12[V]$)

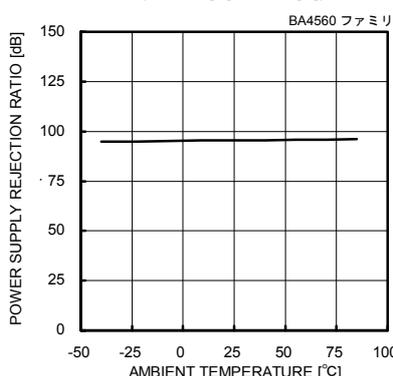


Fig. 61

電源電圧除去比—温度特性

($V_{CC}/V_{EE}=+4[V]/-4[V]$ to $+15[V]/-15[V]$)

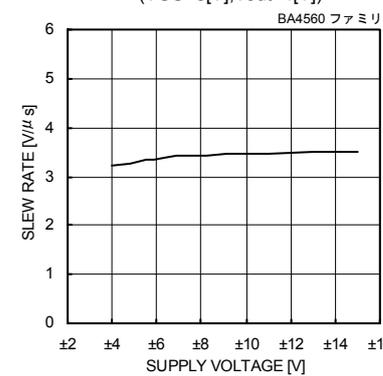


Fig. 62

スルーレートの電源電圧特性

($C_L=100[pF]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

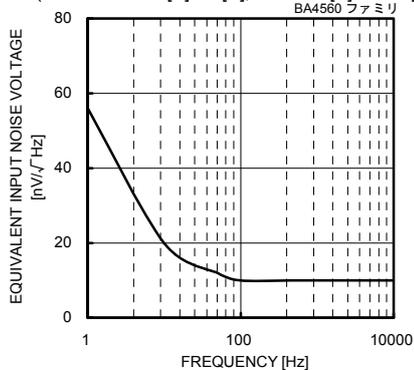


Fig. 63

入力換算雑音電圧—周波数特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_s=100[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

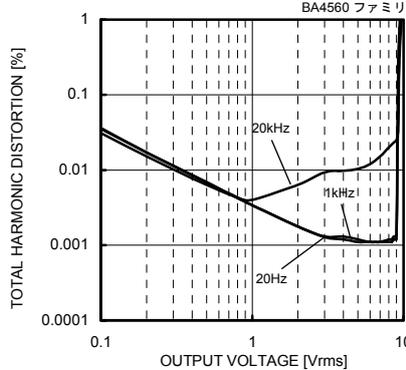


Fig. 64

全高調波歪率—出力電圧振幅特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=20[dB]$,
 $R_L=2[k\Omega]$, $80[kHz]$ -LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

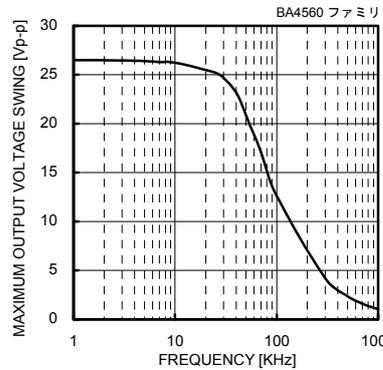


Fig. 65

最大出力電圧振幅—周波数特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

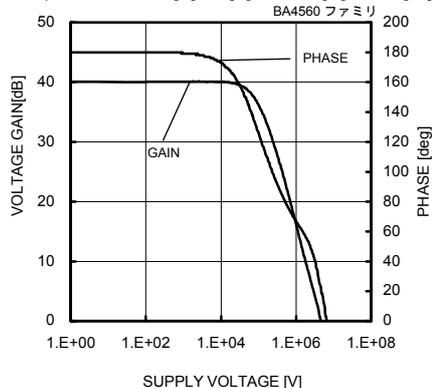


Fig. 66

電圧利得—周波数特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4560R ファミリ

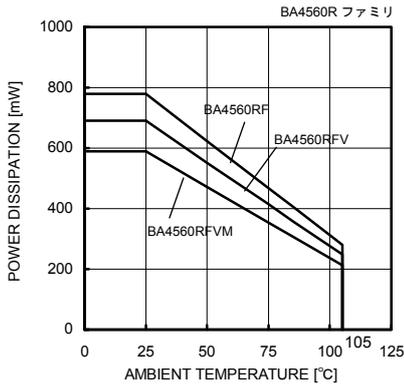


Fig. 67

ディレーティングカーブ

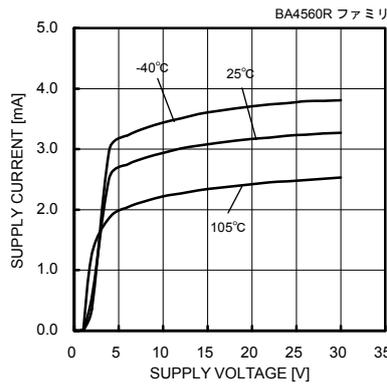


Fig. 68

回路電流-電源電圧特性

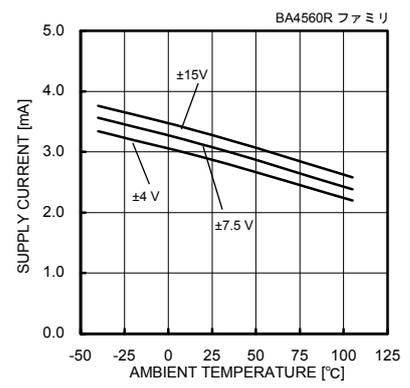


Fig. 69

回路電流-温度特性

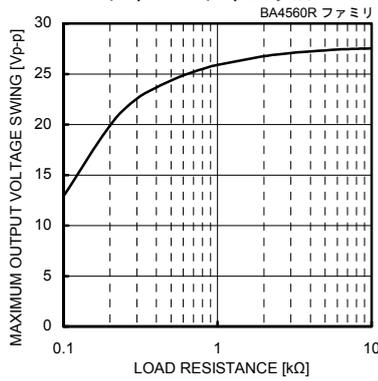


Fig. 70

最大出力電圧振幅-負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

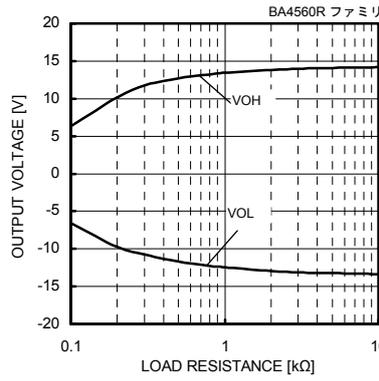


Fig. 71

最大出力電圧-負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

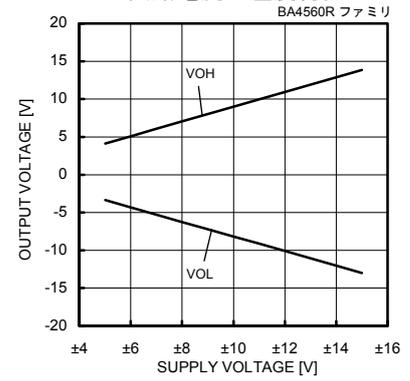


Fig. 72

最大出力電圧-電源電圧特性
(RL=2[kΩ], Ta=25[°C])

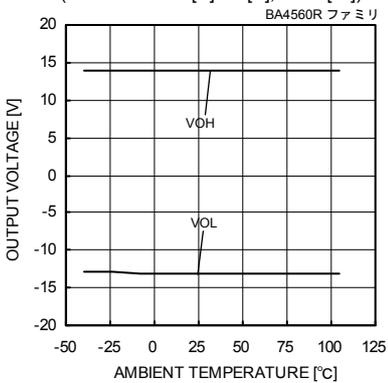


Fig. 73

最大出力電圧-温度特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], RL=2[kΩ])

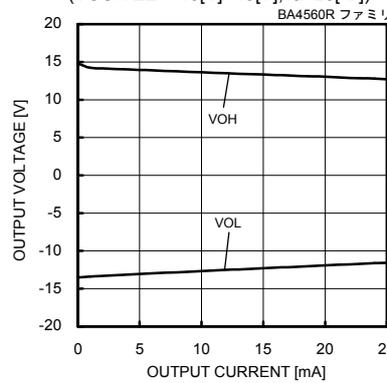


Fig. 74

最大出力電圧-出力電流特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

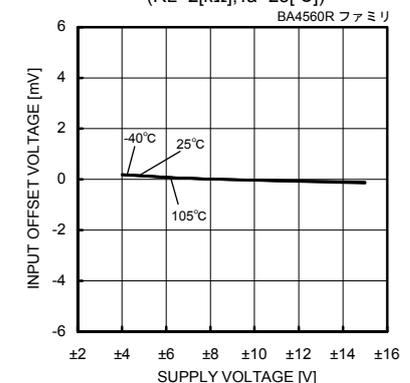


Fig. 75

入力オフセット電圧-電源電圧特性
(Vcm=0[V], Vout=0[V])

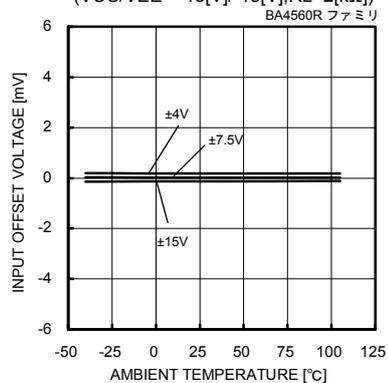


Fig. 76

入力オフセット電圧-温度特性
(Vcm=0[V], Vout=0[V])

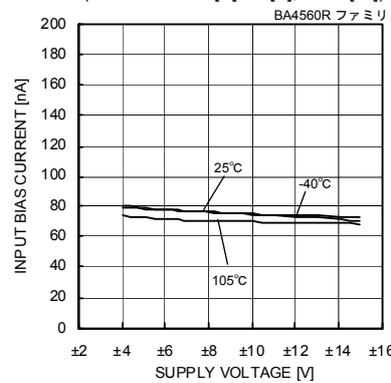


Fig. 77

入力バイアス電流-電源電圧特性
(Vcm=0[V], Vout=0[V])

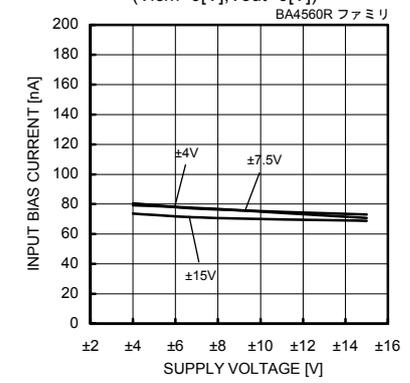


Fig. 78

入力バイアス電流-温度特性
(Vcm=0[V], Vout=0[V])

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4560R ファミリ

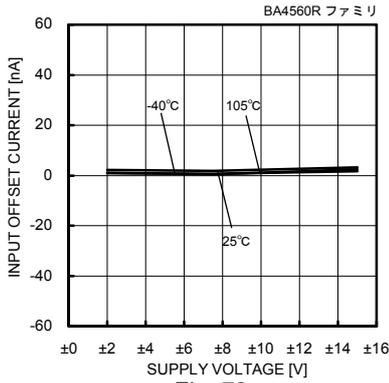


Fig. 79
入力オフセット電流—電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

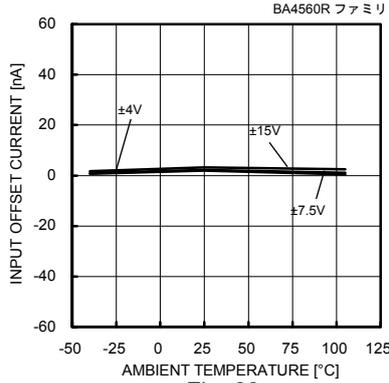


Fig. 80
入力オフセット電流—温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

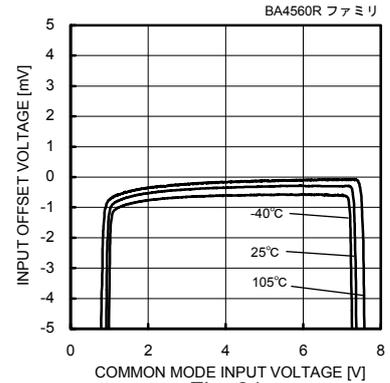


Fig. 81
入力オフセット電圧—同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V]$, $V_{out}=4[V]$)

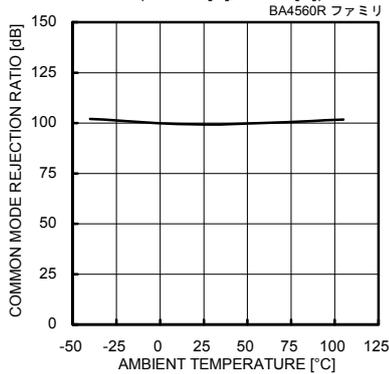


Fig. 82
同相信号除去比—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $V_{icm}=-12[V]$ to $+12[V]$)

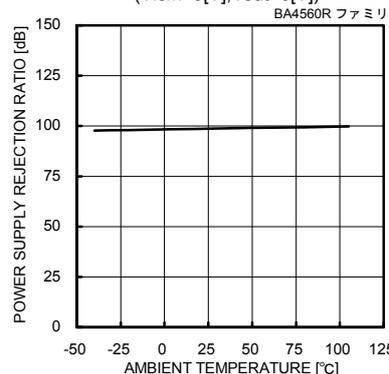


Fig. 83
電源電圧除去比—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+4[V]/-4[V]$ to $+15[V]/-15[V]$)

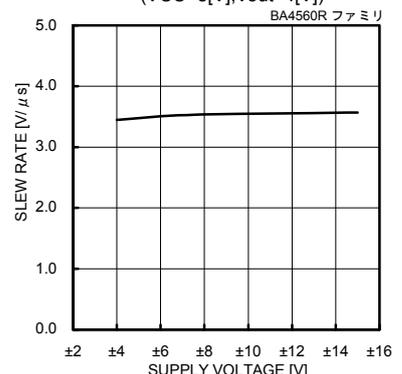


Fig. 84
スルーレート—電源電圧特性
($C_L=100[pF]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

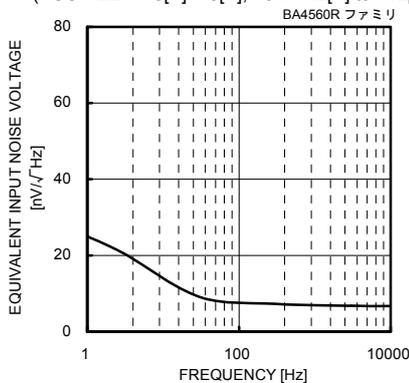


Fig. 85
入力換算雑音電圧—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_s=100[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

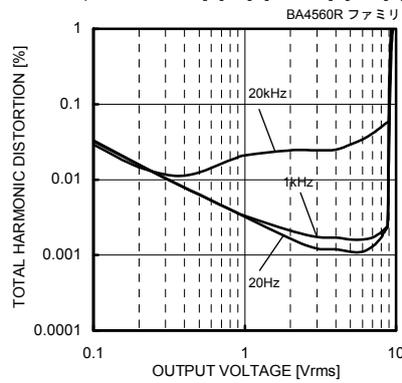


Fig. 86
全高調波歪率—出力電圧振幅特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=20[dB]$,
 $R_L=2[k\Omega]$, $80[kHz]$ -LFP, $T_a=25[^\circ C]$)

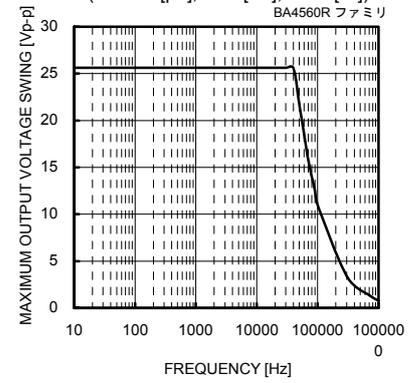


Fig. 87
最大出力電圧振幅—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

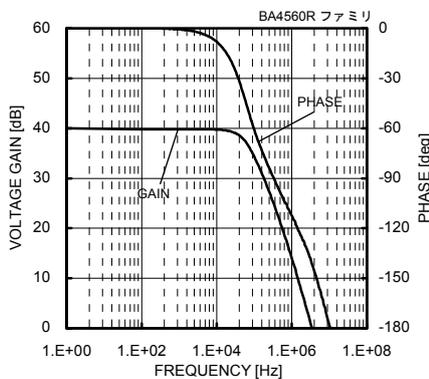


Fig. 88
電圧利得—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4564R ファミリ

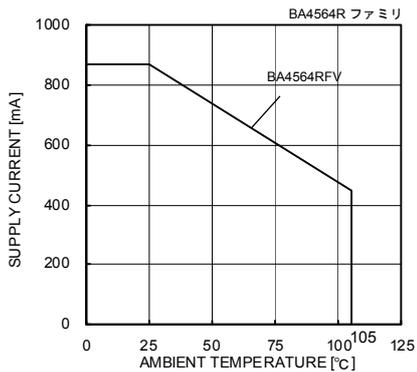


Fig. 89

ディレーティングカーブ

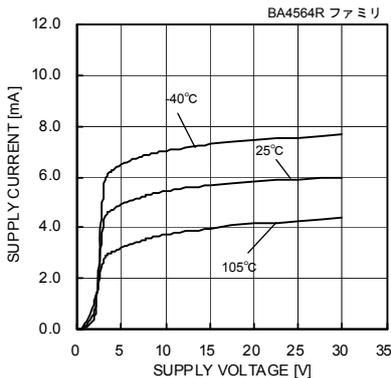


Fig. 90

回路電流－電源電圧特性

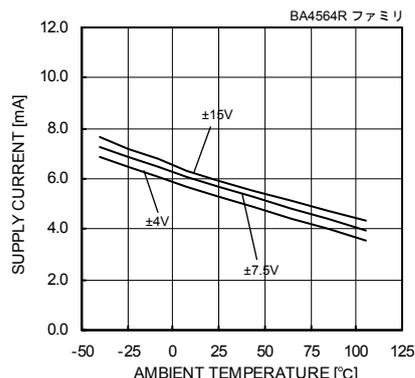


Fig. 91

回路電流－温度特性

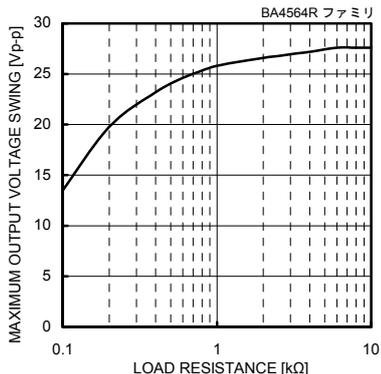


Fig. 92

最大出力電圧振幅－負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

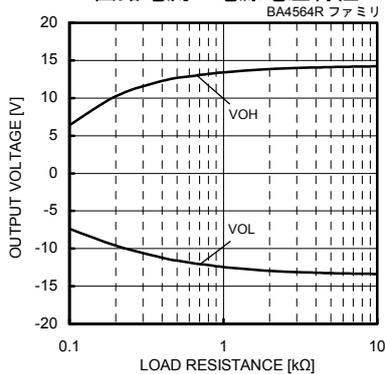


Fig. 93

最大出力電圧－負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

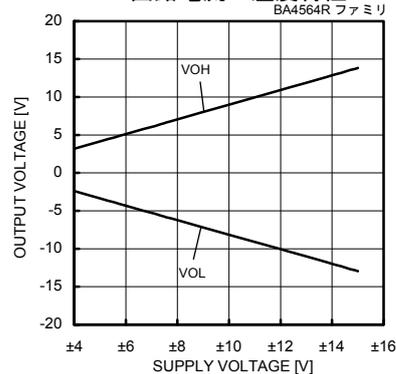


Fig. 94

最大出力電圧－電源電圧特性
(RL=2[kΩ], Ta=25[°C])

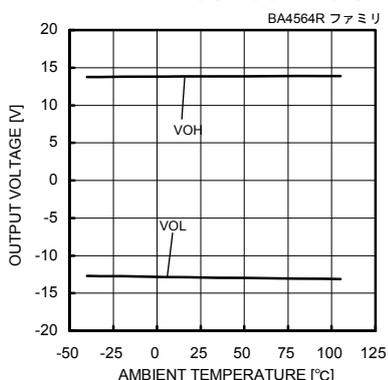


Fig. 95

最大出力電圧－温度特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], RL=2[kΩ])

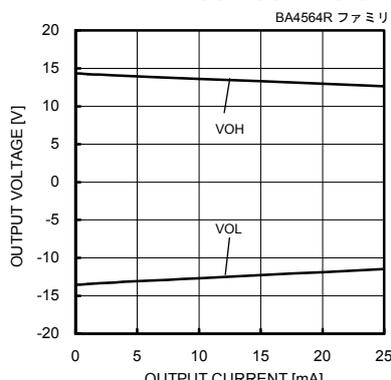


Fig. 96

最大出力電圧－出力電流特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

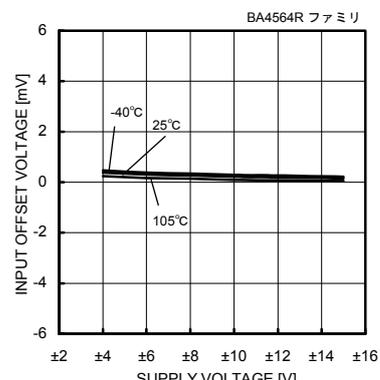


Fig. 97

入力オフセット電圧－電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

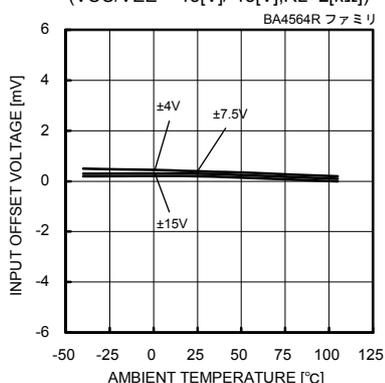


Fig. 98

入力オフセット電圧－温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

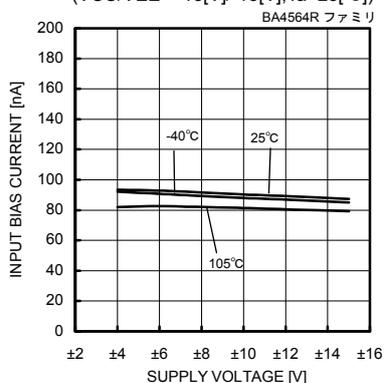


Fig. 99

入力バイアス電流－電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

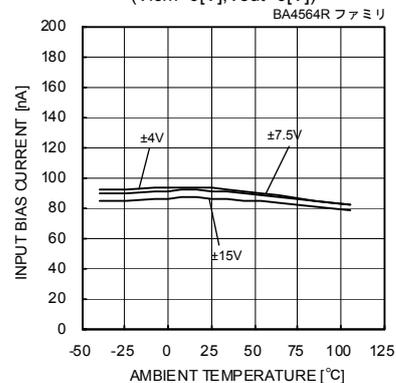


Fig. 100

入力バイアス電流－温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4564R ファミリー
BA4564R ファミリー

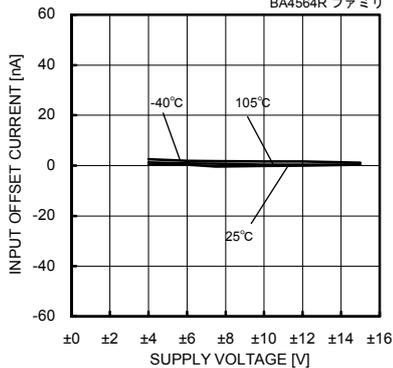


Fig. 101
入力オフセット電流—電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

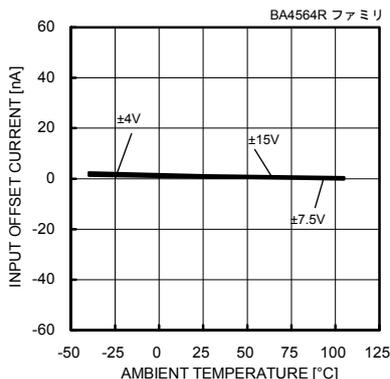


Fig. 102
入力オフセット電流—温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

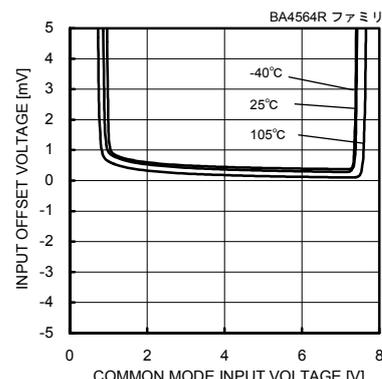


Fig. 103
入力オフセット電圧—同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V]$, $V_{out}=4[V]$)

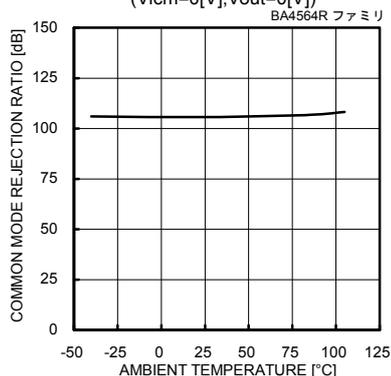


Fig. 104
同相信号除去比—温度特性

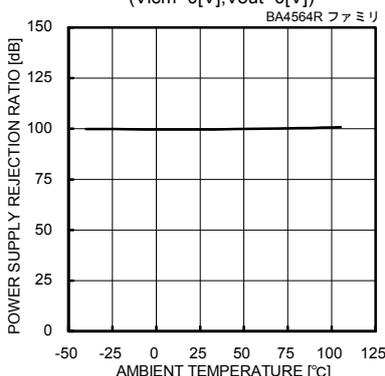


Fig. 105
電源電圧除去比—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+4[V]/-4[V]$ to $+15[V]/-15[V]$)

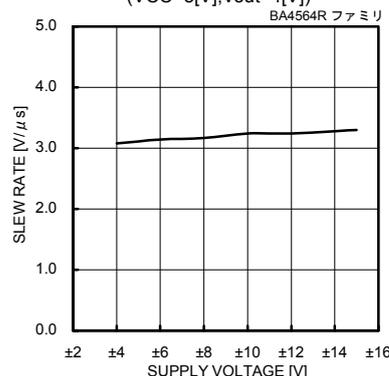


Fig. 106
スルーレーター電源電圧特性
($C_L=100[pF]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

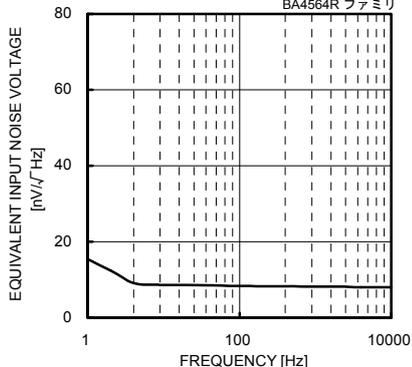


Fig. 107
入力換算雑音電圧—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_s=100[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

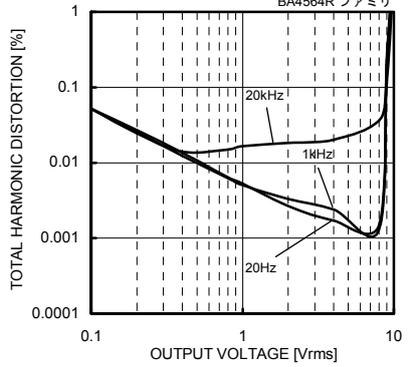


Fig. 108
全高調波歪率—出力電圧振幅特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=20[dB]$,
 $R_L=2[k\Omega]$, $80[kHz]$ -LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

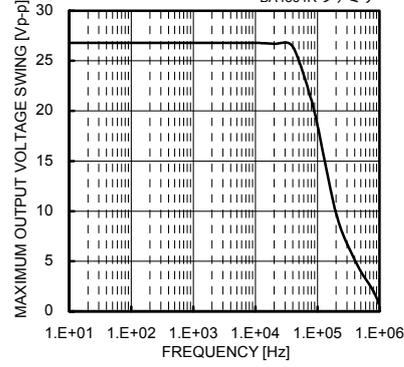


Fig. 109
最大出力電圧振幅—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

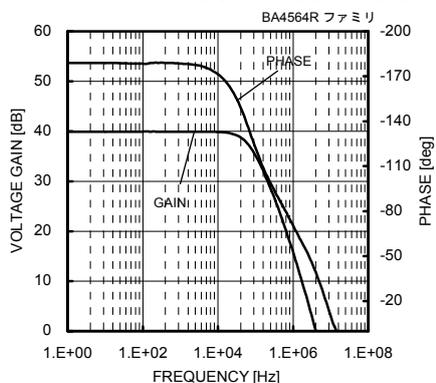


Fig. 110
電圧利得—周波数特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4580R ファミリ

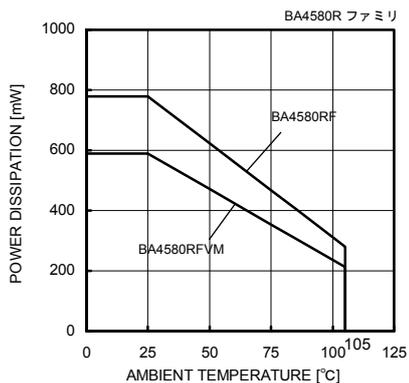


Fig. 111
ディレーティングカーブ

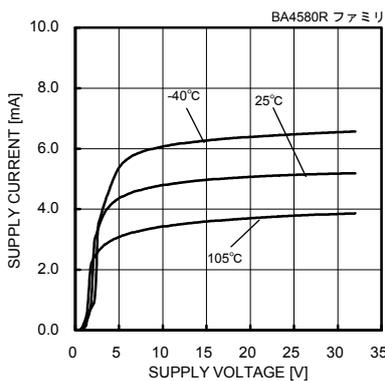


Fig. 112
回路電流—電源電圧特性

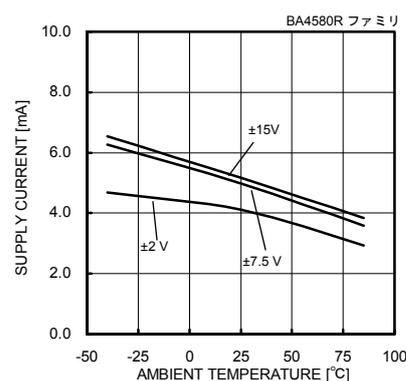


Fig. 113
回路電流—温度特性

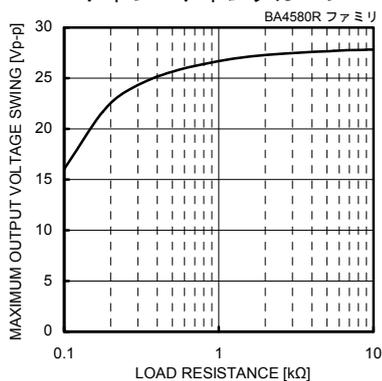


Fig. 114
最大出力電圧振幅—負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

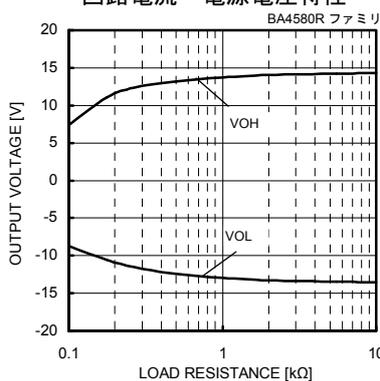


Fig. 115
最大出力電圧—負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

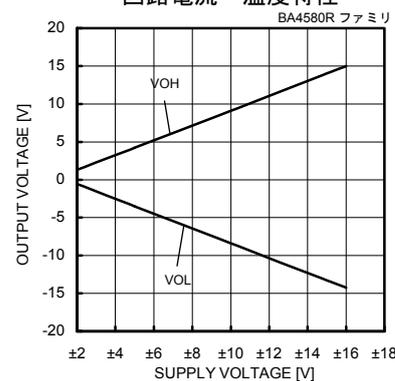


Fig. 116
最大出力電圧—電源電圧特性
(RL=2[kΩ], Ta=25[°C])

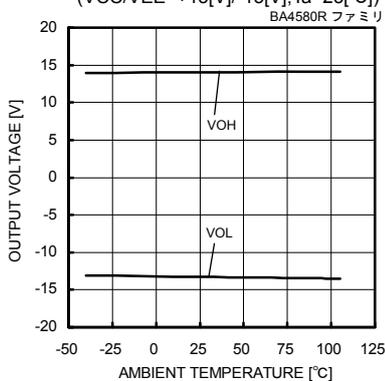


Fig. 117
最大出力電圧—温度特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], RL=2[kΩ])

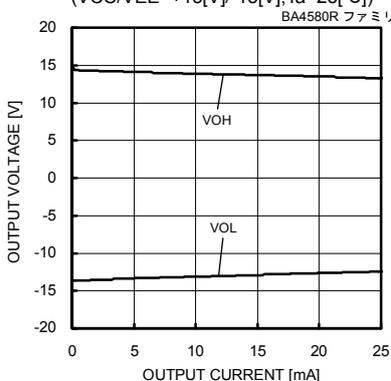


Fig. 118
最大出力電圧—出力電流特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

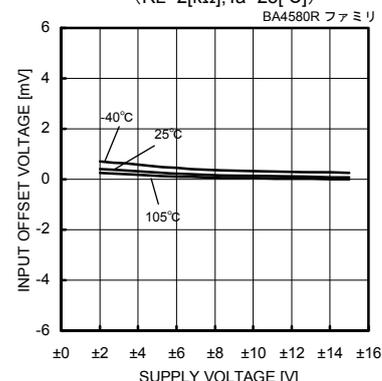


Fig. 119
入力オフセット電圧—電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

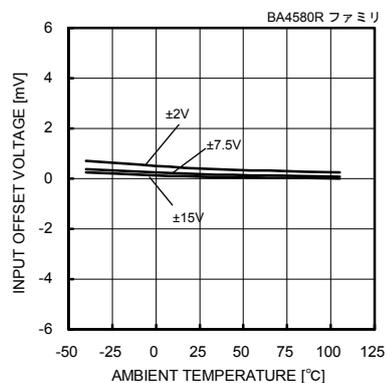


Fig. 120
入力オフセット電圧—温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

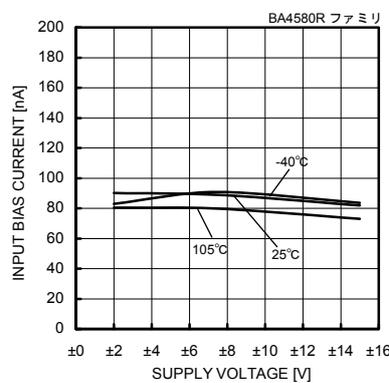


Fig. 121
入力バイアス電流—電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

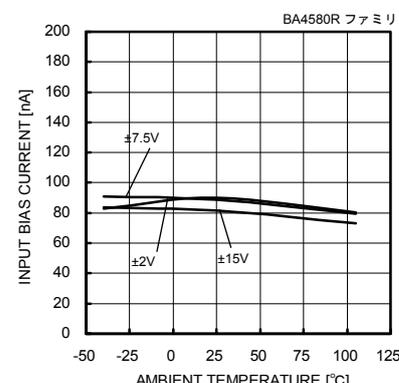


Fig. 122
入力バイアス電流—温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4580R ファミリ

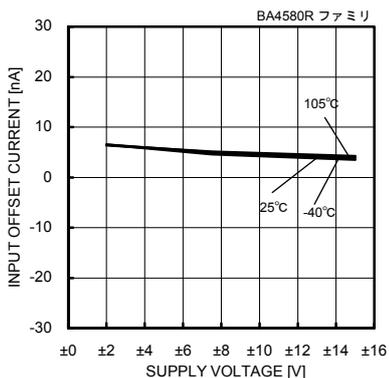


Fig. 123

入力オフセット電流—電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

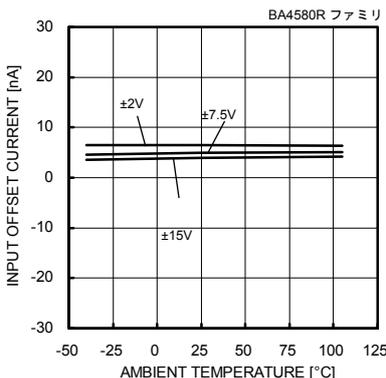


Fig. 124

入力オフセット電流—温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

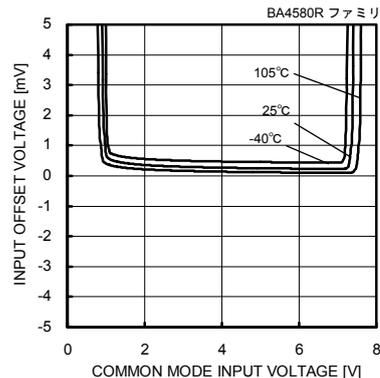


Fig. 125

入力オフセット電圧—同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V]$, $V_{out}=4[V]$)

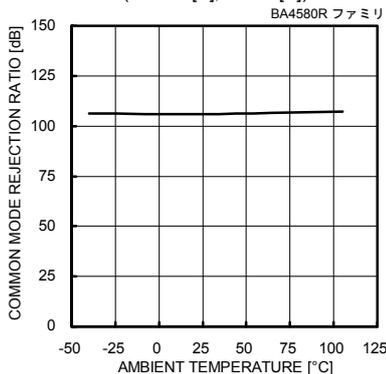


Fig. 126

同相信号除去比—温度特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $V_{icm}=-12[V]$ to $+12[V]$)

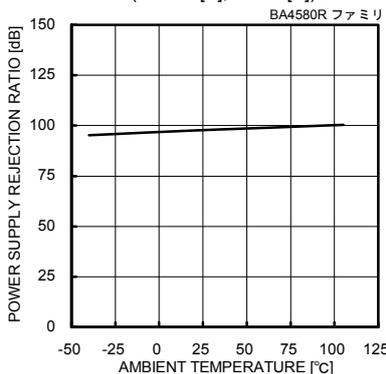


Fig. 127

電源電圧除去比—温度特性

($V_{CC}/V_{EE}=+2[V]/-2[V]$ to $+15[V]/-15[V]$)

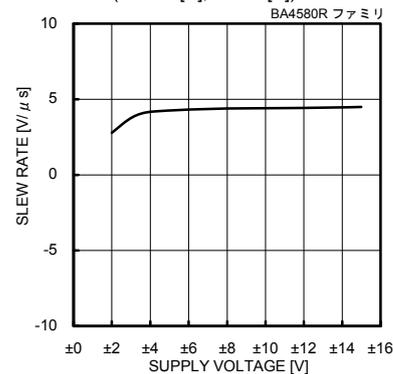


Fig. 128

スルーレートを電源電圧特性

($C_L=100[pF]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

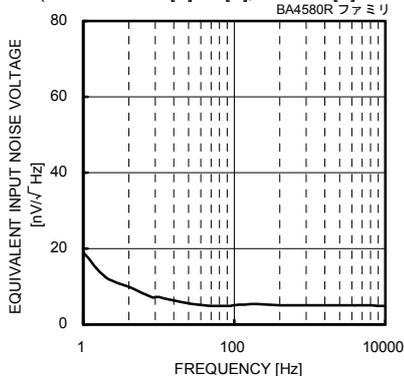


Fig. 129

入力換算雑音電圧—周波数特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_s=100[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

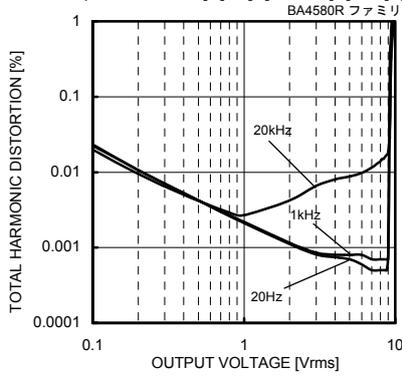


Fig. 130

全高調波歪率—出力電圧振幅特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=20[dB]$,
 $R_L=2[k\Omega]$, $80[kHz]$ -LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

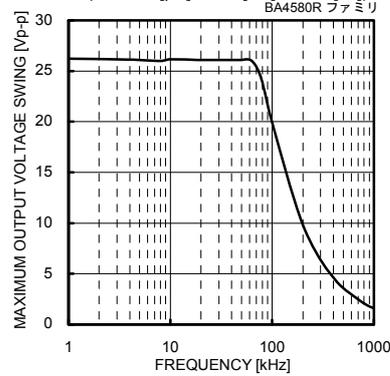


Fig. 131

最大出力電圧振幅—周波数特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

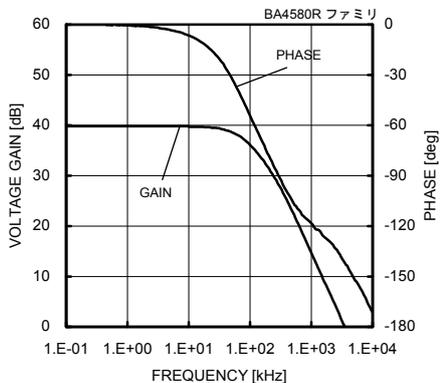


Fig. 132

電圧利得—周波数特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4584 ファミリ

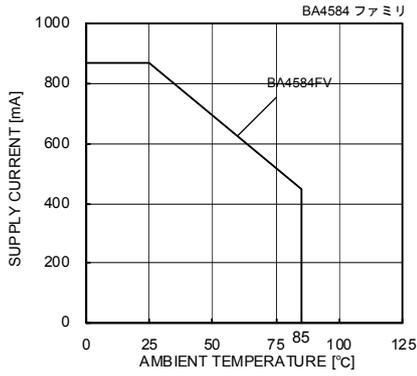


Fig. 133

ディレーティングカーブ

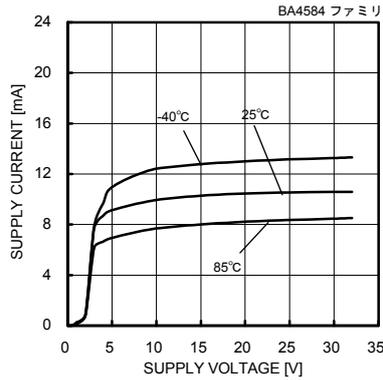


Fig. 134

回路電流-電源電圧特性

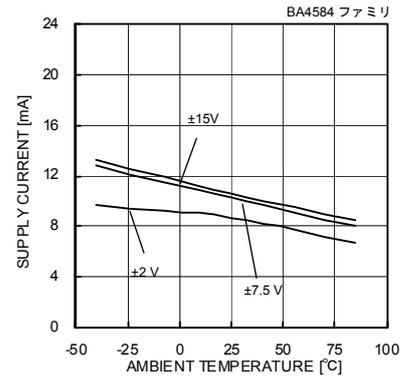


Fig. 135

回路電流-温度特性

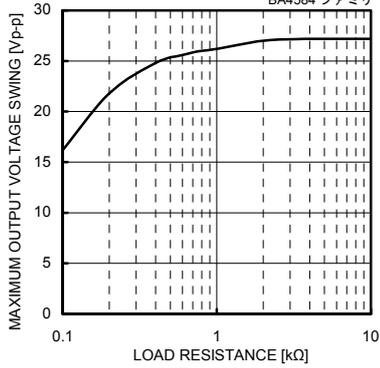


Fig. 136

最大出力電圧振幅-負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

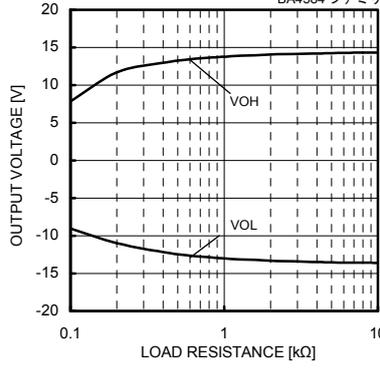


Fig. 137

最大出力電圧-負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

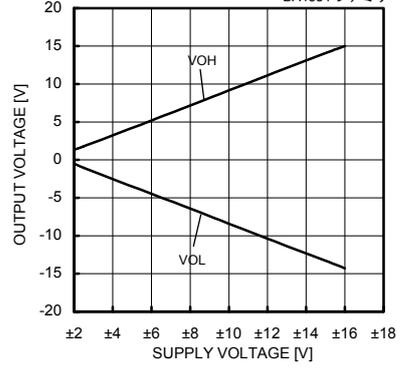


Fig. 138

最大出力電圧-電源電圧特性
(RL=2[kΩ], Ta=25[°C])

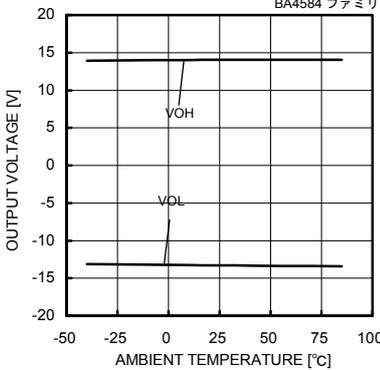


Fig. 139

最大出力電圧-温度特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], RL=2[kΩ])

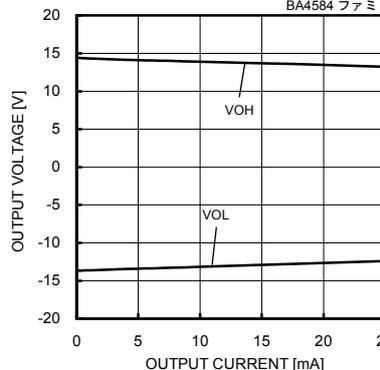


Fig. 140

最大出力電圧-出力電流特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

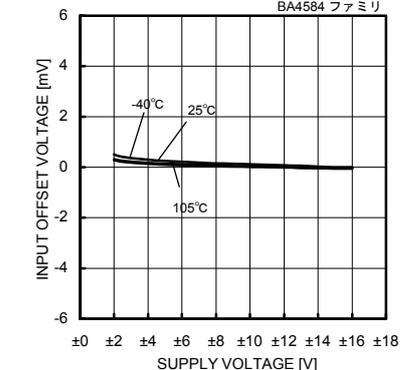


Fig. 141

入力オフセット電圧-電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

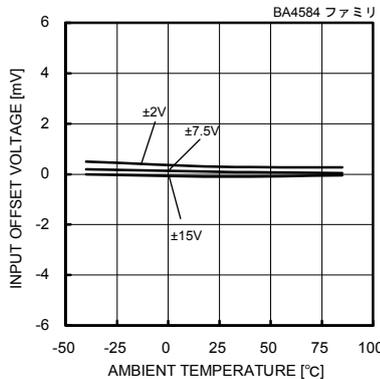


Fig. 142

入力オフセット電圧-温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

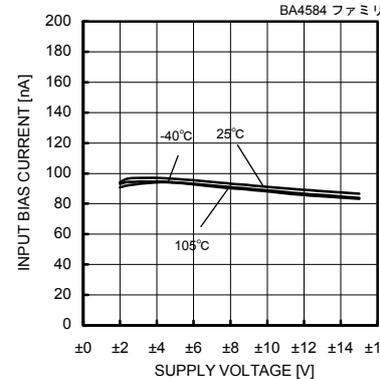


Fig. 143

入力バイアス電流-電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

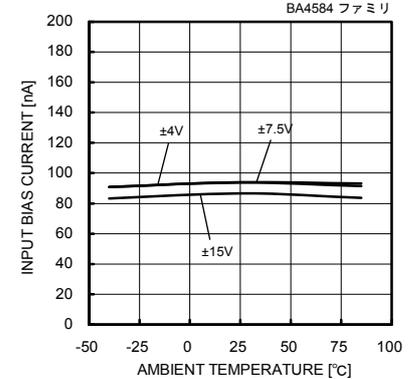


Fig. 144

入力バイアス電流-温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4584 ファミリ

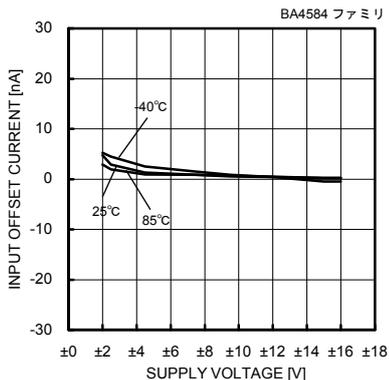


Fig. 145
入力オフセット電流—電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

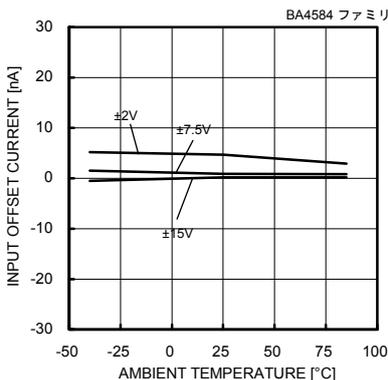


Fig. 146
入力オフセット電流—温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

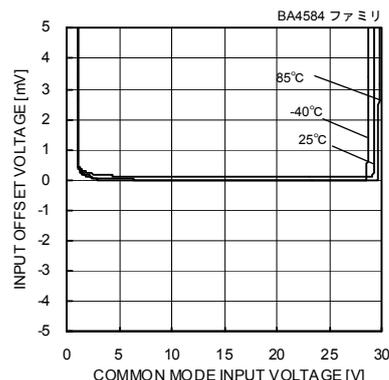


Fig. 147
入力オフセット電圧—同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V]$, $V_{out}=4[V]$)

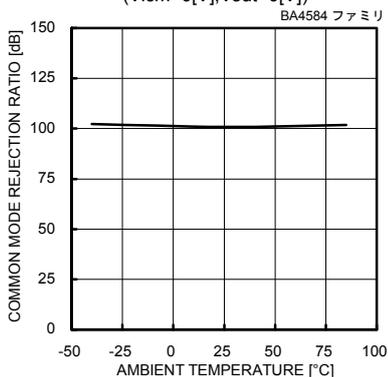


Fig. 148
同相信号除去比—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $V_{icm}=-12[V]$ to $+12[V]$)

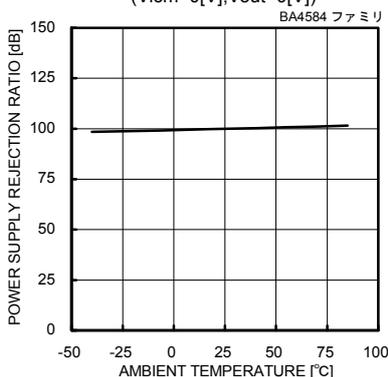


Fig. 149
電源電圧除去比—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+2[V]/-2[V]$ to $+15[V]/-15[V]$)

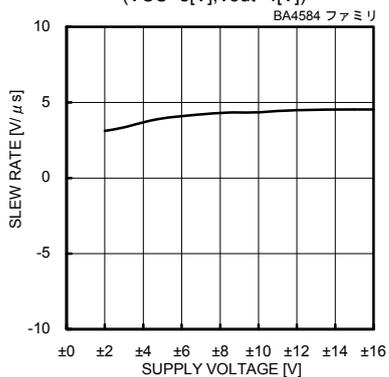


Fig. 150
スルーレート—電源電圧特性
($C_L=100[pF]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

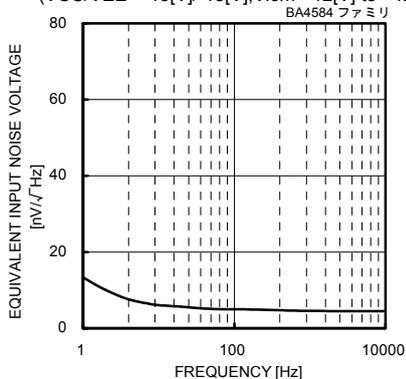


Fig. 151
入力換算雑音電圧—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_s=100[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

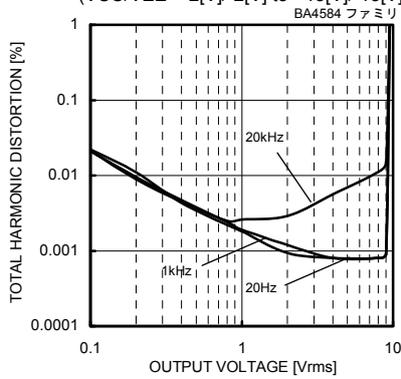


Fig. 152
全高調波歪率—出力電圧振幅特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=20[dB]$,
 $R_L=2[k\Omega]$, $80[kHz]$ -LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

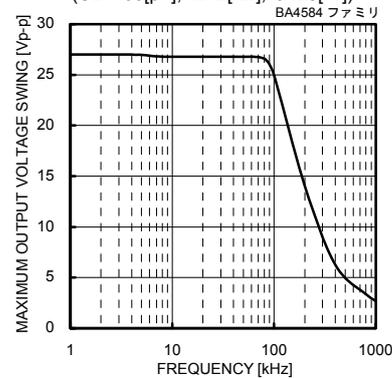


Fig. 153
最大出力電圧振幅—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

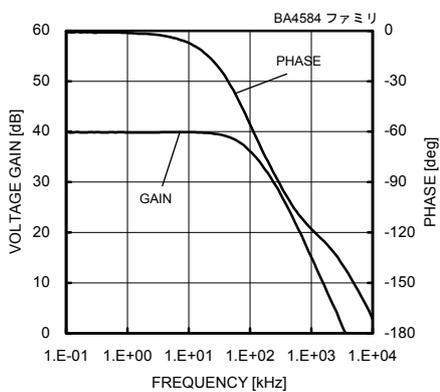


Fig. 154
電圧利得—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

(*上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。)

●参考データ BA4584R ファミリ

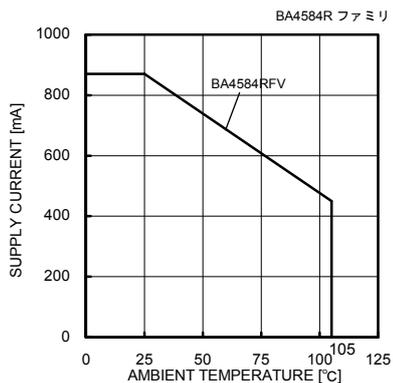


Fig. 155

ディレーティングカーブ

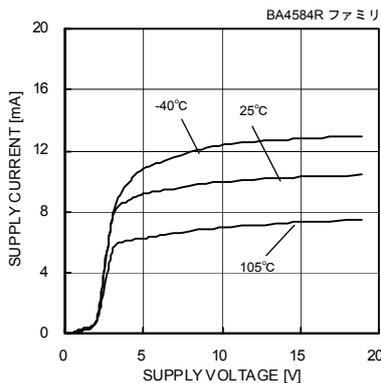


Fig. 156

回路電流-電源電圧特性

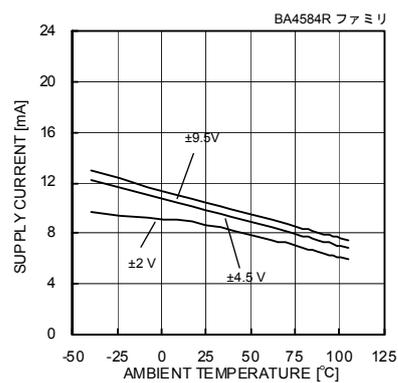


Fig. 157

回路電流-温度特性

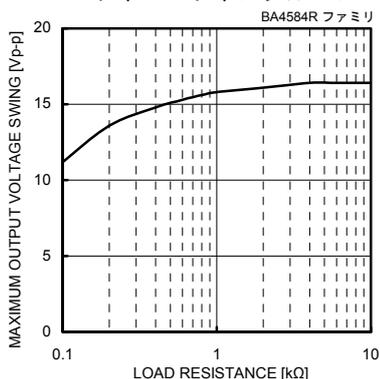


Fig. 158

最大出力電圧振幅-負荷抵抗特性

(VCC/VEE=+9.5[V]/-9.5[V], Ta=25[°C])

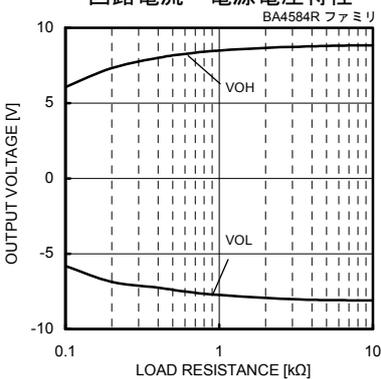


Fig. 159

最大出力電圧-負荷抵抗特性

(VCC/VEE=+9.5[V]/-9.5[V], Ta=25[°C])

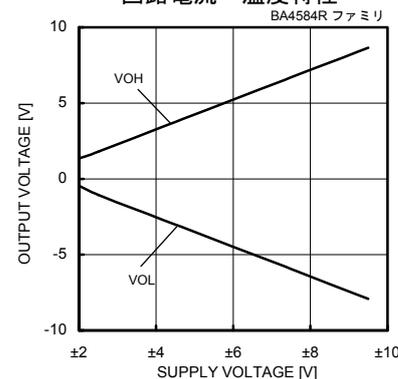


Fig. 160

最大出力電圧-電源電圧特性

(RL=2[kΩ], Ta=25[°C])

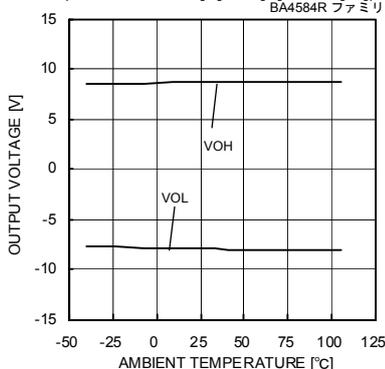


Fig. 161

最大出力電圧-温度特性

(VCC/VEE=+9.5[V]/-9.5[V], RL=2[kΩ])

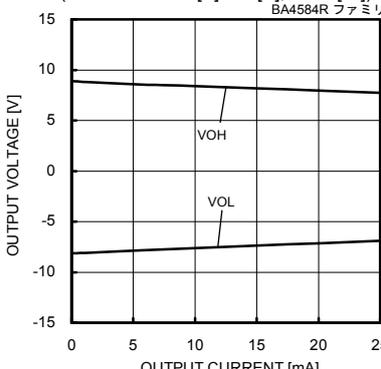


Fig. 162

最大出力電圧-出力電流特性

(VCC/VEE=+9.5[V]/-9.5[V], Ta=25[°C])

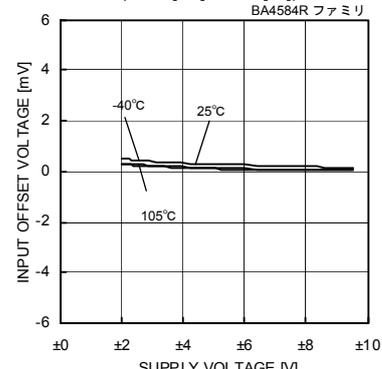


Fig. 163

入力オフセット電圧-電源電圧特性

(Vicm=0[V], Vout=0[V])

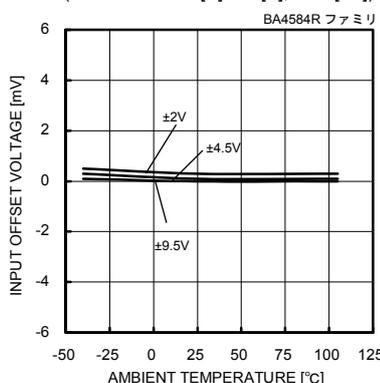


Fig. 164

入力オフセット電圧-温度特性

(Vicm=0[V], Vout=0[V])

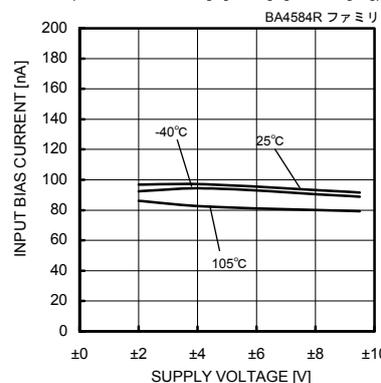


Fig. 165

入力バイアス電流-電源電圧特性

(Vicm=0[V], Vout=0[V])

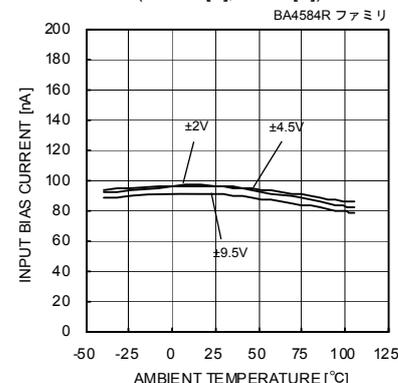


Fig. 166

入力バイアス電流-温度特性

(Vicm=0[V], Vout=0[V])

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4584R ファミリ

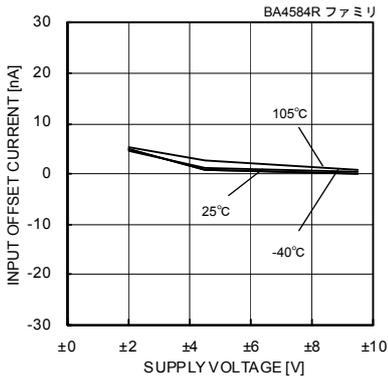


Fig. 167
入力オフセット電流—電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

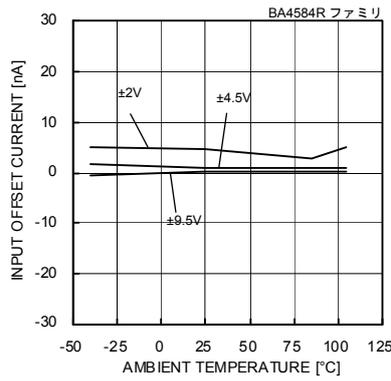


Fig. 168
入力オフセット電流—温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

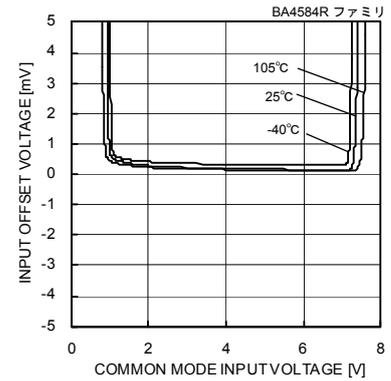


Fig. 169
入力オフセット電圧—同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V]$, $V_{out}=4[V]$)

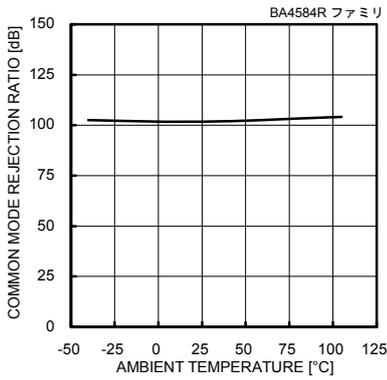


Fig. 170
同相信号除去比—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+9.5[V]/-9.5[V]$, $V_{icm}=-12[V]$ to $+12[V]$)

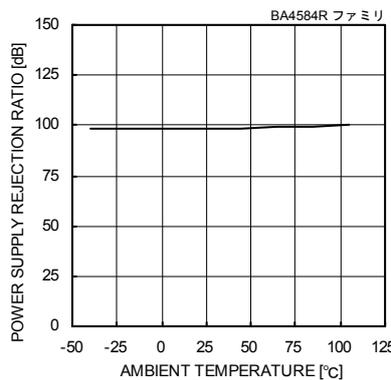


Fig. 171
電源電圧除去比—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+2[V]/-2[V]$ to $+9.5[V]/-9.5[V]$)

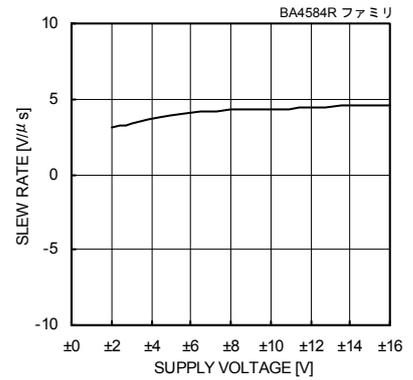


Fig. 172
スルーレター電源電圧特性
($C_L=100[pF]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

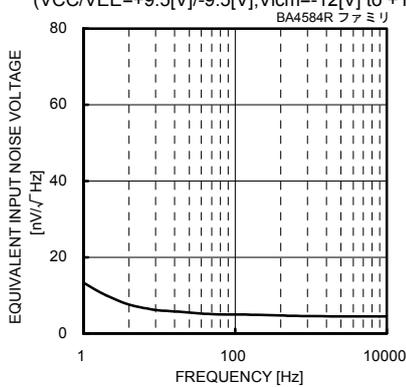


Fig. 173
入力換算雑音電圧—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+9.5[V]/-9.5[V]$, $R_s=100[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

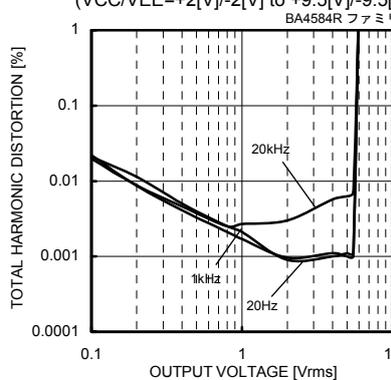


Fig. 174
全高調波歪率—出力電圧振幅特性
($V_{CC}/V_{EE}=+9.5[V]/-9.5[V]$, $A_v=20[dB]$,
 $R_L=2[k\Omega]$, $80[kHz]$ -LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

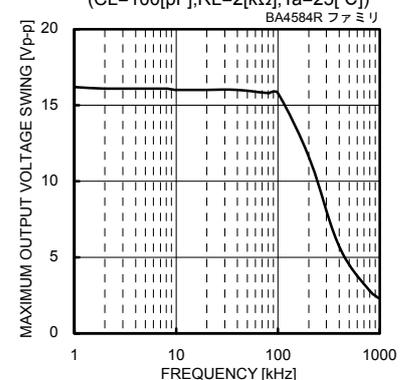


Fig. 175
最大出力電圧振幅—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+9.5[V]/-9.5[V]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

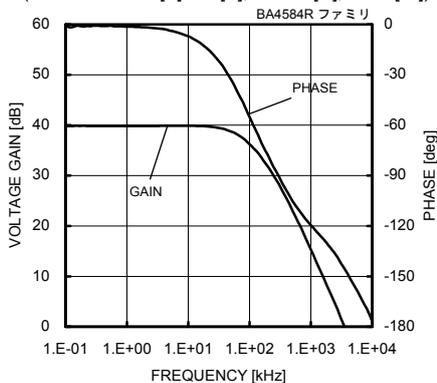


Fig. 176
電圧利得—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+9.5[V]/-9.5[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA8522R ファミリー

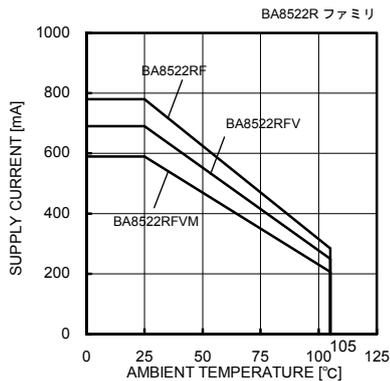


Fig. 177
ディレーティングカーブ

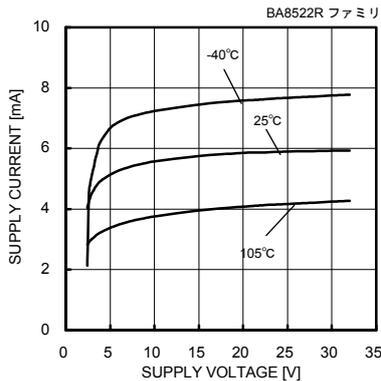


Fig. 178
回路電流－電源電圧特性

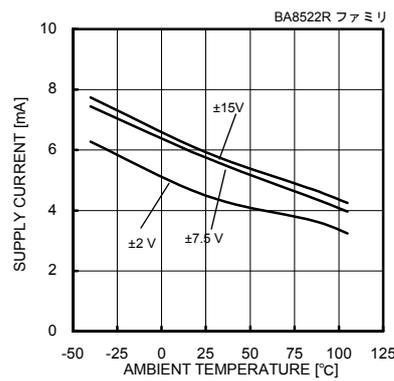


Fig. 179
回路電流－温度特性

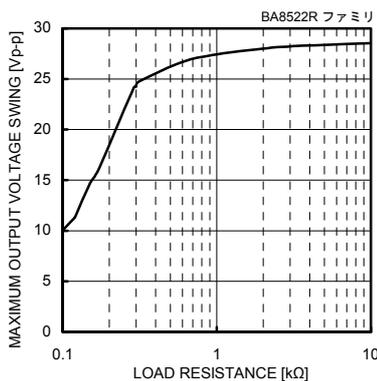


Fig. 180
最大出力電圧振幅－負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25°C)

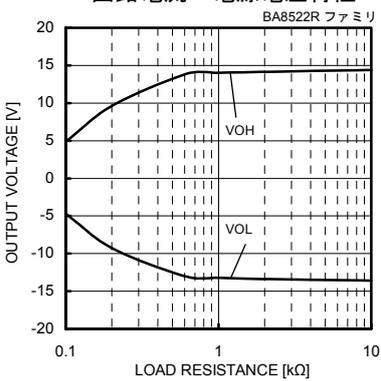


Fig. 181
最大出力電圧－負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25°C)

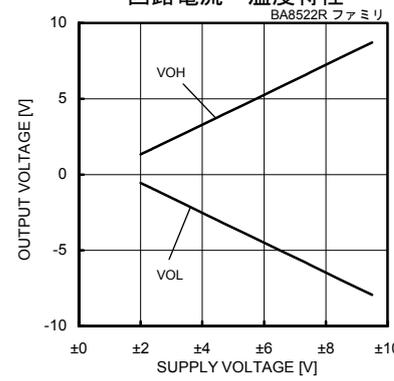


Fig. 182
最大出力電圧－電源電圧特性
(RL=2[kΩ], Ta=25°C)

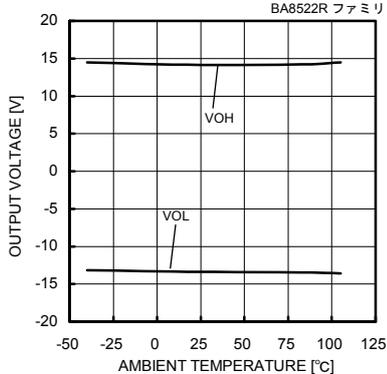


Fig. 183
最大出力電圧－温度特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], RL=2[kΩ])

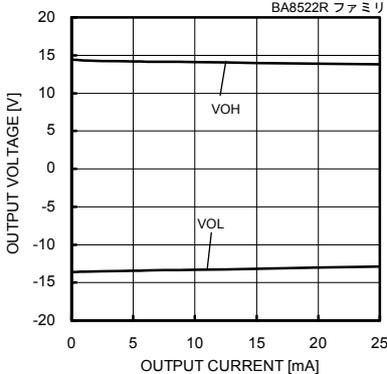


Fig. 184
最大出力電圧－出力電流特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25°C)

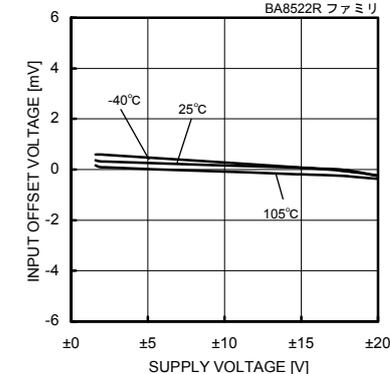


Fig. 185
入力オフセット電圧－電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

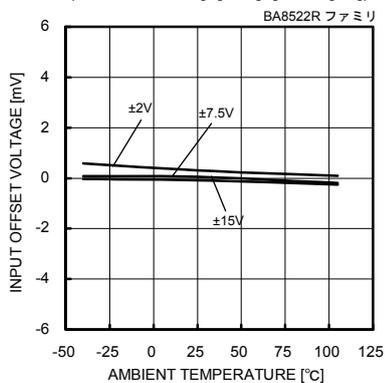


Fig. 186
入力オフセット電圧－温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

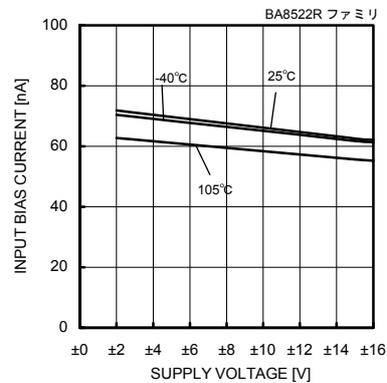


Fig. 187
入力バイアス電流－電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

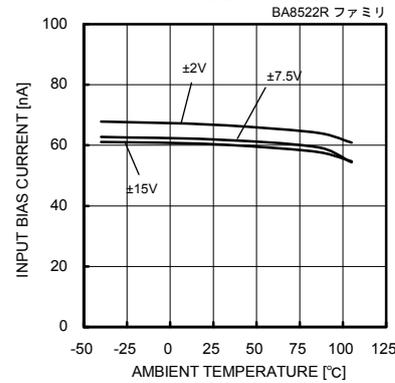


Fig. 188
入力バイアス電流－温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA8522R ファミリ

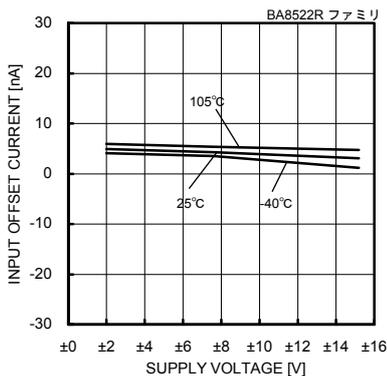


Fig. 189

入力オフセット電流—電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

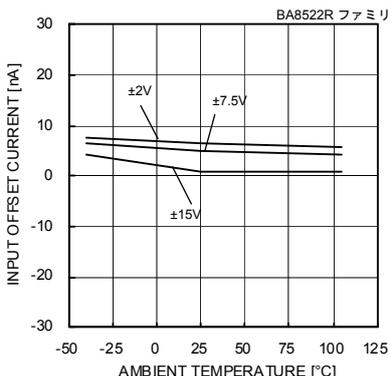


Fig. 190

入力オフセット電流—温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

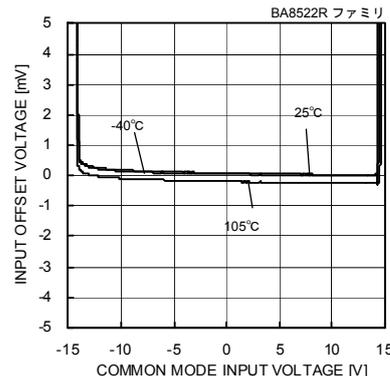


Fig. 191

入力オフセット電圧—同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V]$, $V_{out}=4[V]$)

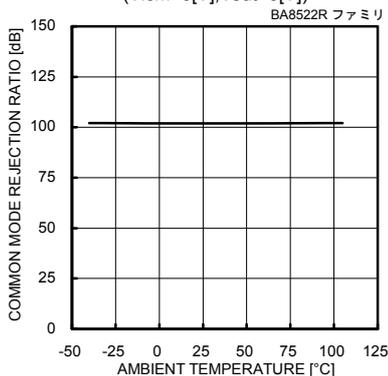


Fig. 192

同相信号除去比—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $V_{icm}=-12[V]$ to $+12[V]$)

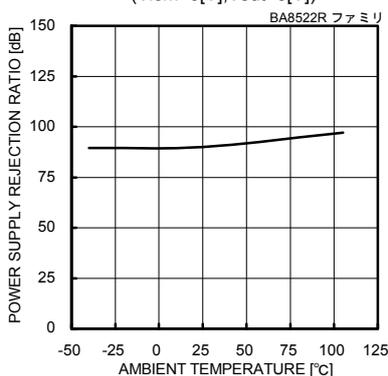


Fig. 193

電源電圧除去比—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+2[V]/-2[V]$ to $+15[V]/-15[V]$)

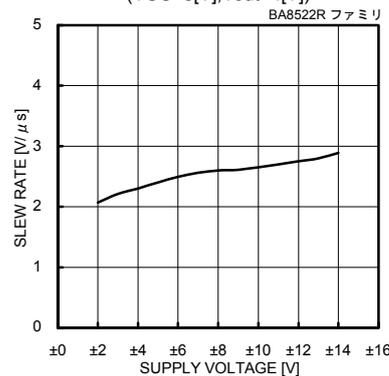


Fig. 194

スルーレートを電源電圧特性
($C_L=100[pF]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

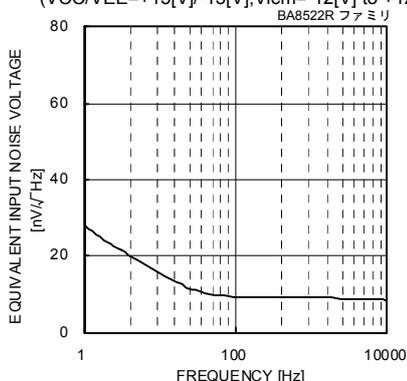


Fig. 195

入力換算雑音電圧—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_s=100[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

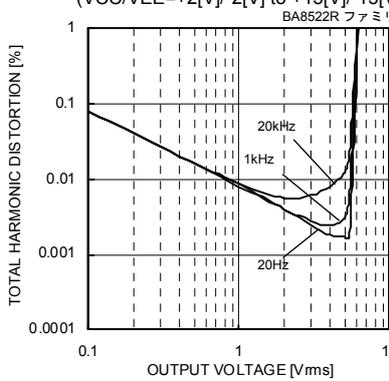


Fig. 196

全高調波歪率—出力電圧振幅特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=20[dB]$,
 $R_L=2[k\Omega]$, $80[kHz]$ -LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

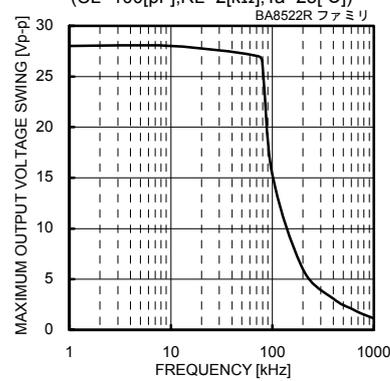


Fig. 197

最大出力電圧振幅—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

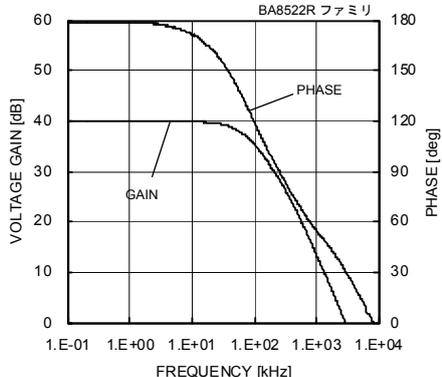


Fig. 198

電圧利得—周波数特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA15218 ファミリー

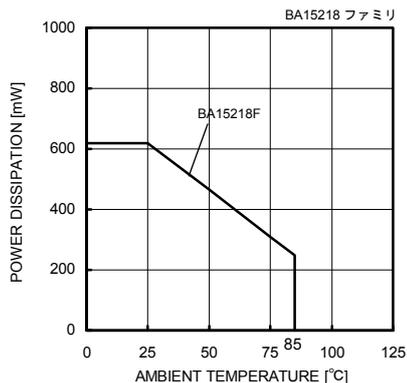


Fig. 199
ディレーティングカーブ

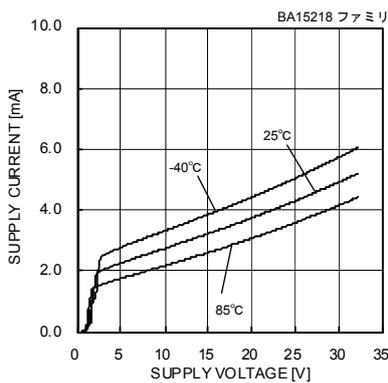


Fig. 200
回路電流－電源電圧特性

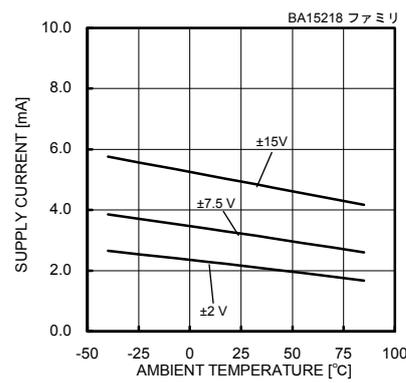


Fig. 201
回路電流－温度特性

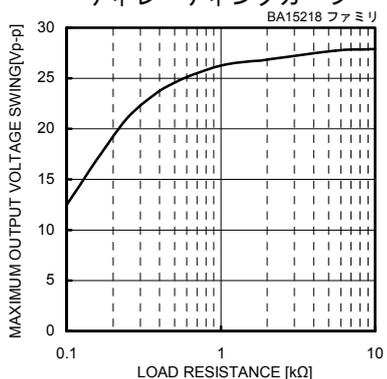


Fig. 202
最大出力電圧振幅－負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

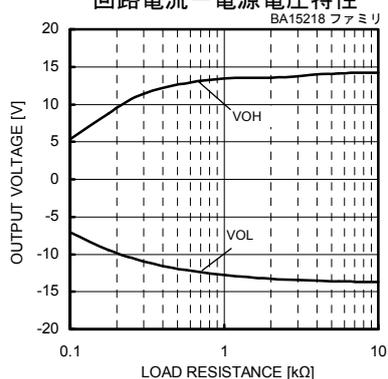


Fig. 203
最大出力電圧－負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

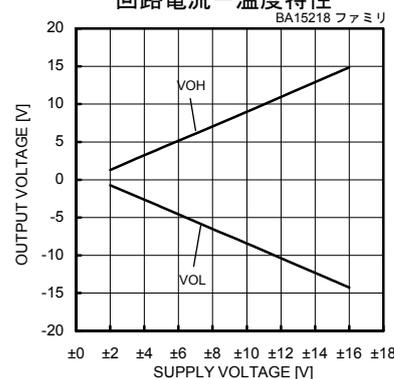


Fig. 204
最大出力電圧－電源電圧特性
(RL=2[kΩ], Ta=25[°C])

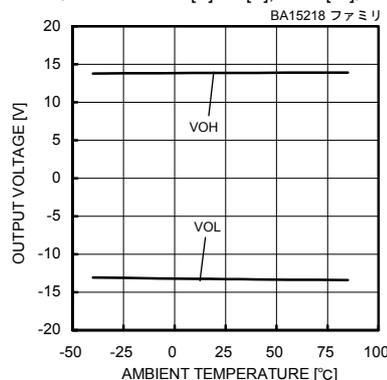


Fig. 205
最大出力電圧－温度特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], RL=2[kΩ])

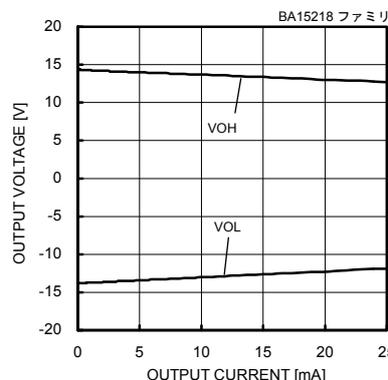


Fig. 206
最大出力電圧－出力電流特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

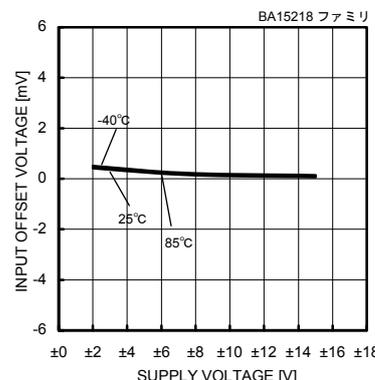


Fig. 207
入力オフセット電圧－電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

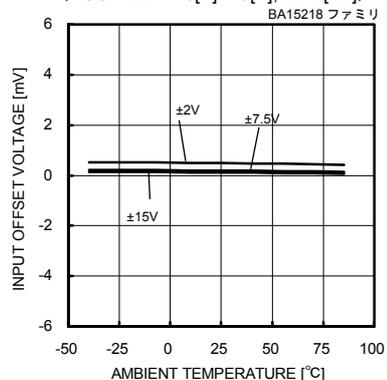


Fig. 208
入力オフセット電圧－温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

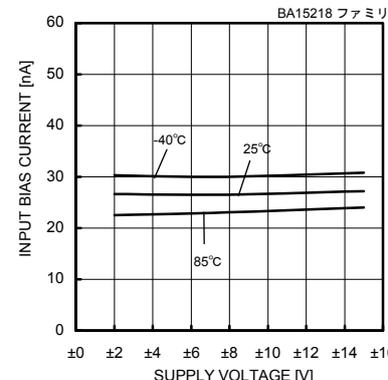


Fig. 209
入力バイアス電流－電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

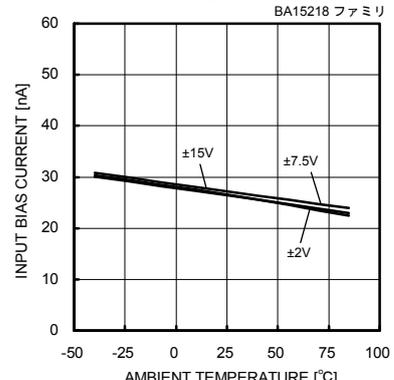


Fig. 210
入力バイアス電流－温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA15218 ファミリ

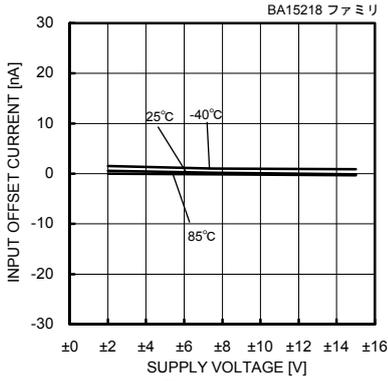


Fig. 211
入力オフセット電流－電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

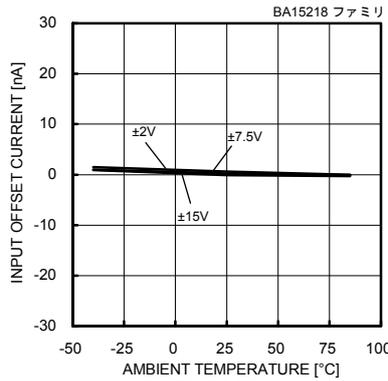


Fig. 212
入力オフセット電流－温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

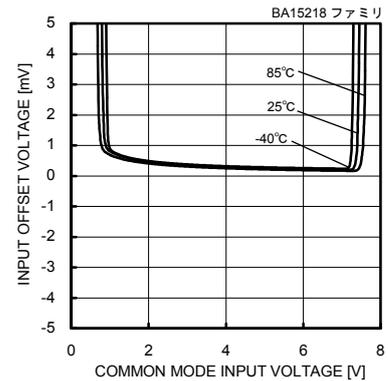


Fig. 213
入力オフセット電圧－同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V]$, $V_{out}=4[V]$)

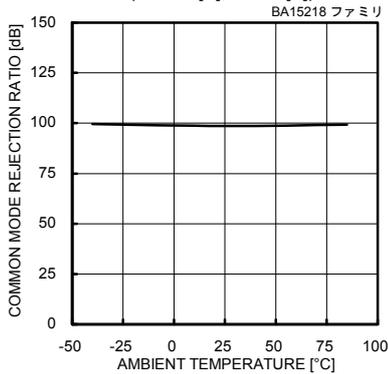


Fig. 214
同相信号除去比－温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $V_{icm}=-12[V]$ to $+12[V]$)

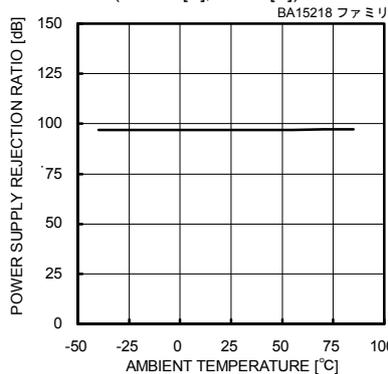


Fig. 215
電源電圧除去比－温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+2[V]/-2[V]$ to $+15[V]/-15[V]$)

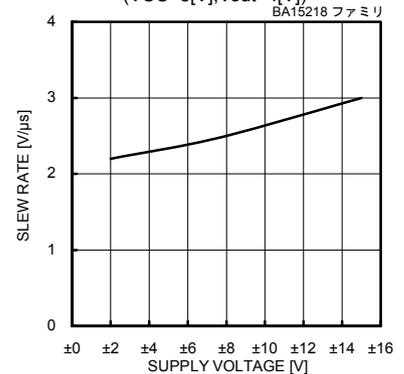


Fig. 216
スルーレート－電源電圧特性
($C_L=100[pF]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

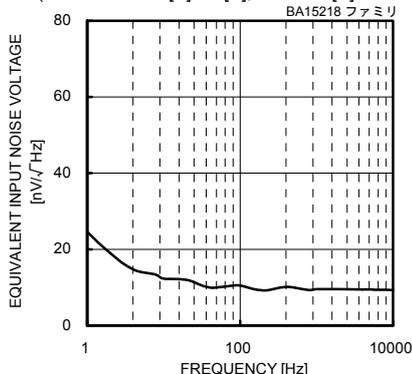


Fig. 217
入力換算雑音電圧－周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_s=100[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

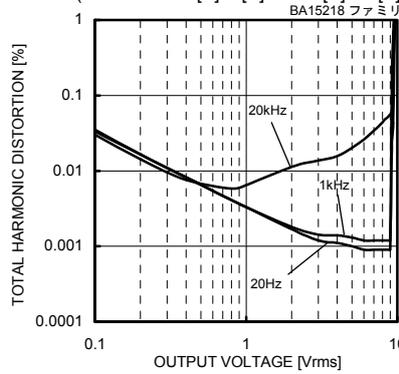


Fig. 218
全高調歪率－出力電圧振幅特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=20[dB]$,
 $R_L=2[k\Omega]$, $80[kHz]$ -LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

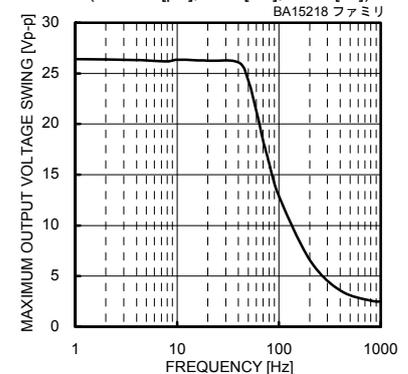


Fig. 219
最大出力電圧振幅－周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

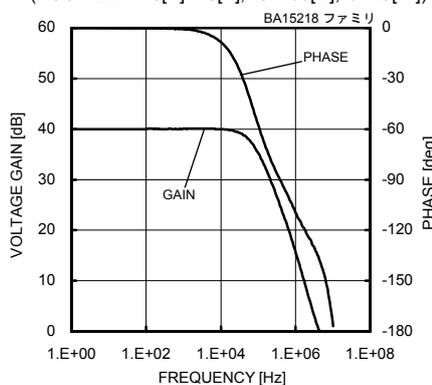


Fig. 220
電圧利得－周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA14741 ファミリ

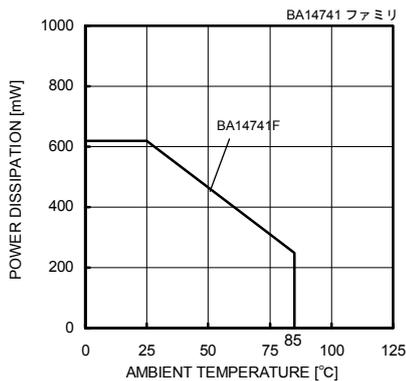


Fig. 221

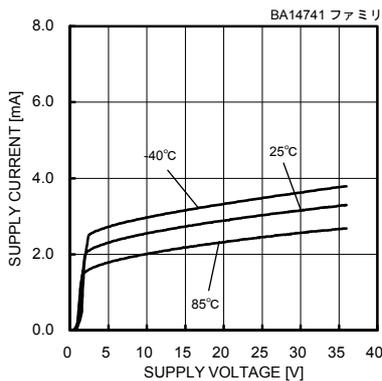


Fig. 222

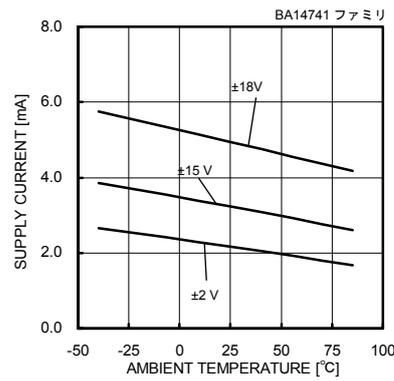


Fig. 223

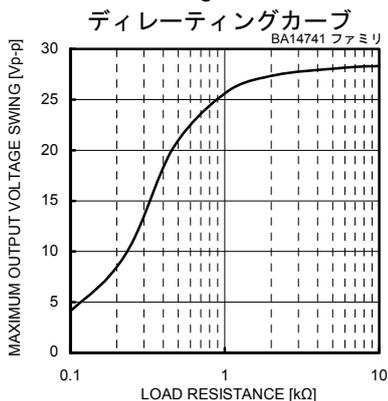


Fig. 224

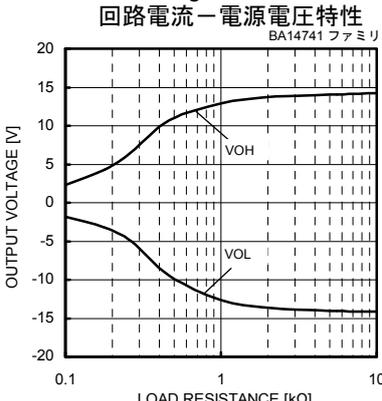


Fig. 225

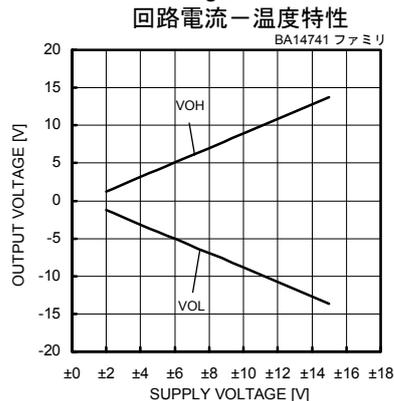


Fig. 226

最大出力電圧振幅－負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

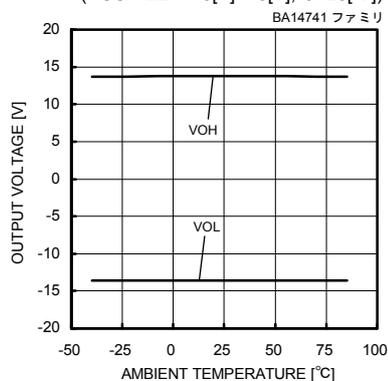


Fig. 227

最大出力電圧－負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

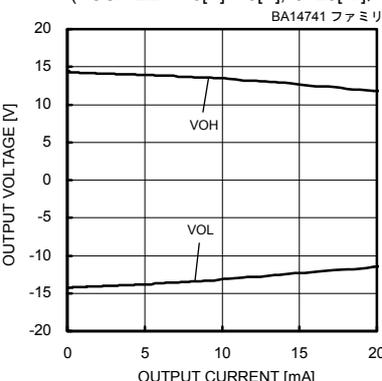


Fig. 228

最大出力電圧－電源電圧特性
(RL=2[kΩ], Ta=25[°C])

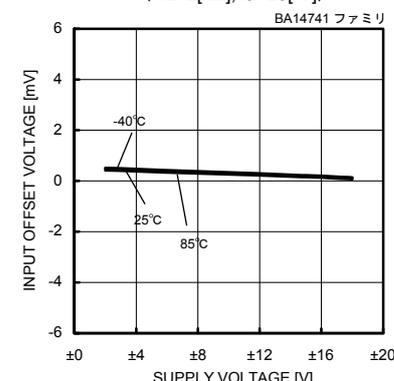


Fig. 229

最大出力電圧－温度特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], RL=2[kΩ])

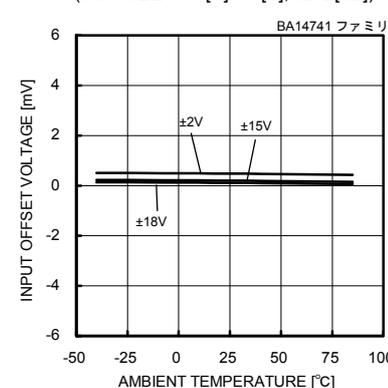


Fig. 230

最大出力電圧－出力電流特性
(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

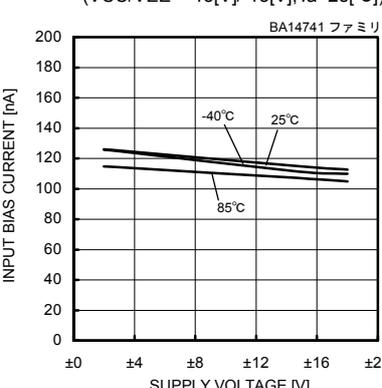


Fig. 231

入力オフセット電圧－電源電圧特性
(V_{icm}=0[V], V_{out}=0[V])

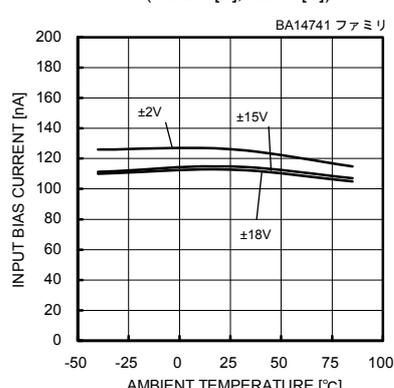


Fig. 232

入力オフセット電圧－温度特性
(V_{icm}=0[V], V_{out}=0[V])

入力バイアス電流－電源電圧特性
(V_{icm}=0[V], V_{out}=0[V])

入力バイアス電流－温度特性
(V_{icm}=0[V], V_{out}=0[V])

(*上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。)

●参考データ BA14741 ファミリ

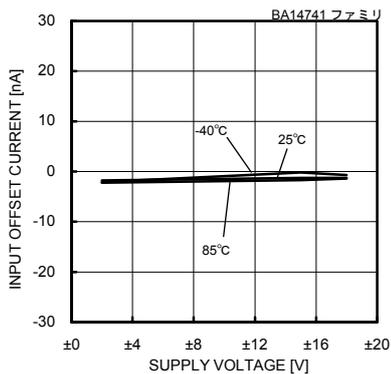


Fig. 233

入力オフセット電流－電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

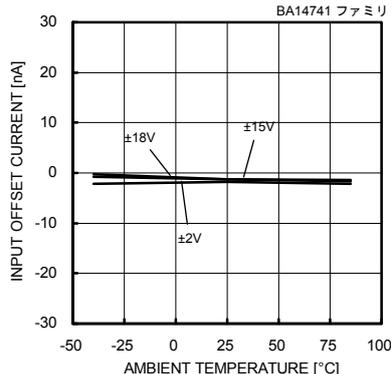


Fig. 234

入力オフセット電流－温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

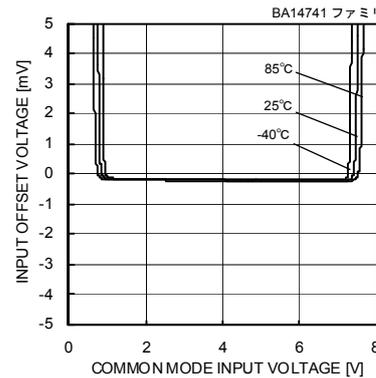


Fig. 235

入力オフセット電圧－同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V]$, $V_{out}=4[V]$)

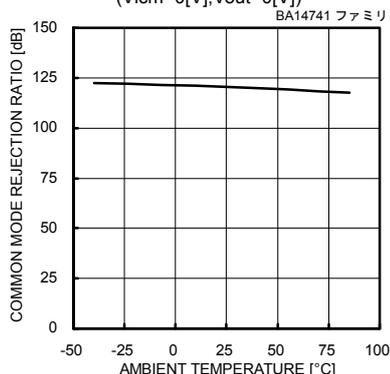


Fig. 236

同相信号除去比－温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $V_{icm}=-12[V]$ to $+12[V]$)

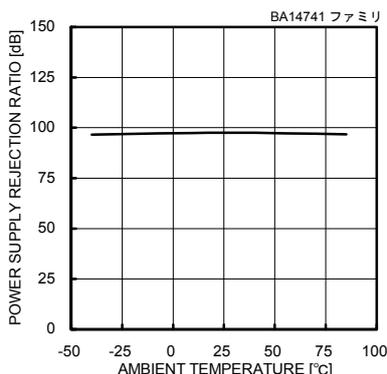


Fig. 237

電源電圧除去比－温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+2[V]/-2[V]$ to $+15[V]/-15[V]$)

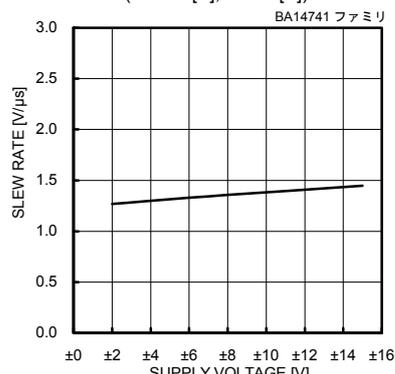


Fig. 238

スルーレート－電源電圧特性
($C_L=100[pF]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

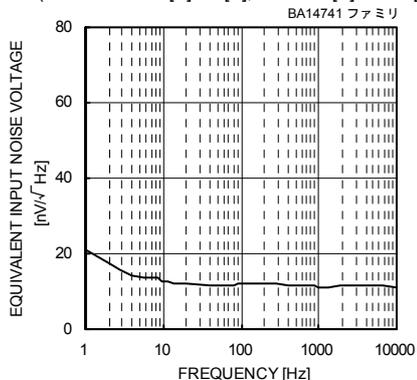


Fig. 239

入力換算雑音電圧－周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_s=100[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

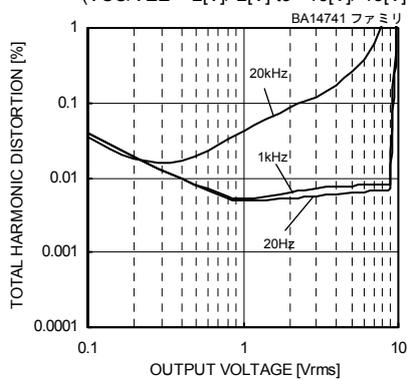


Fig. 240

全高調波歪率－出力電圧振幅特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=20[dB]$,
 $R_L=2[k\Omega]$, $80[kHz]$ -LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

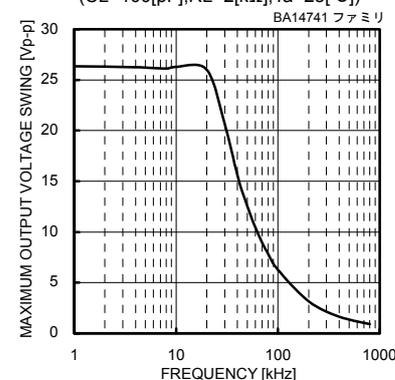


Fig. 241

最大出力電圧振幅－周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

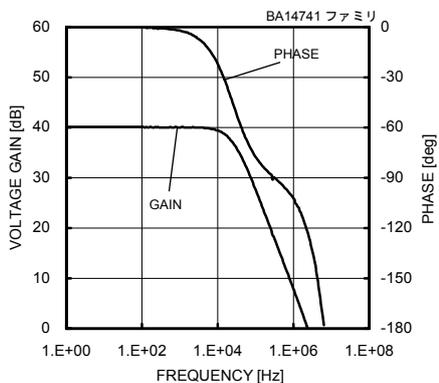


Fig. 242

電圧利得－周波数特性

($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA15532 ファミリ

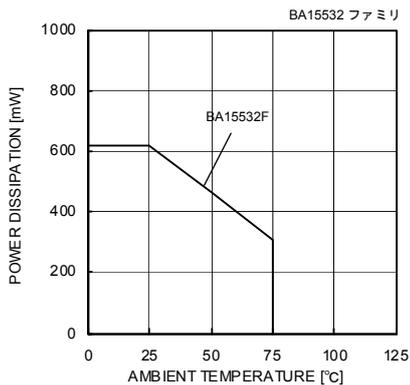


Fig. 243

ディレーティングカーブ

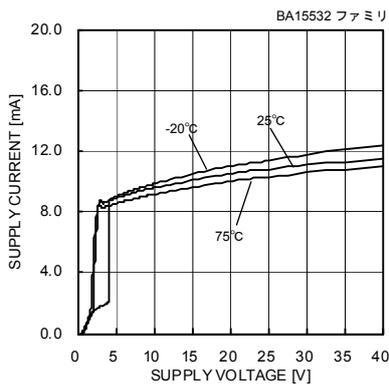


Fig. 244

回路電流-電源電圧特性

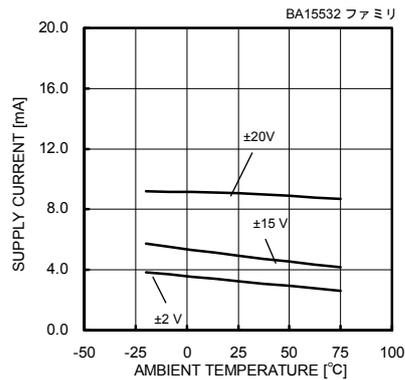


Fig. 245

回路電流-温度特性

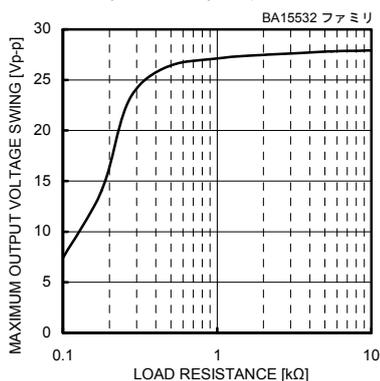


Fig. 246

最大出力電圧振幅-負荷抵抗特性

(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

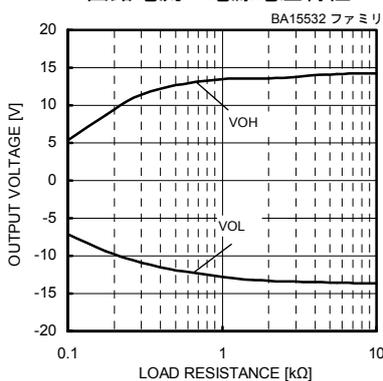


Fig. 247

最大出力電圧-負荷抵抗特性

(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

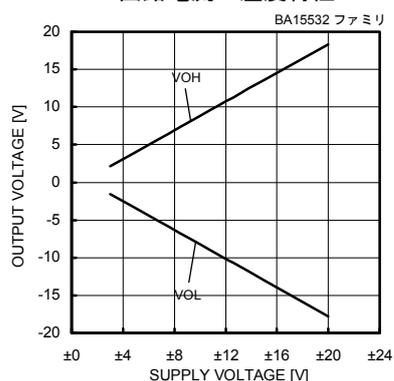


Fig. 248

最大出力電圧-電源電圧特性

(RL=600[Ω], Ta=25[°C])

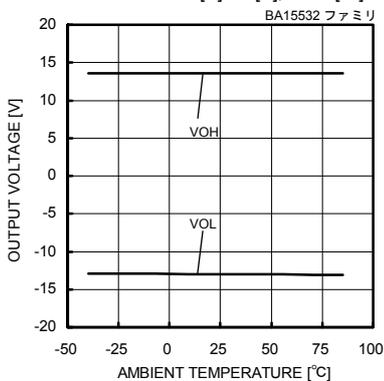


Fig. 249

最大出力電圧-温度特性

(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], RL=2[kΩ])

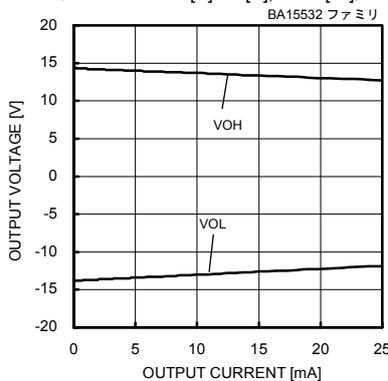


Fig. 250

最大出力電圧-出力電流特性

(VCC/VEE=+15[V]/-15[V], Ta=25[°C])

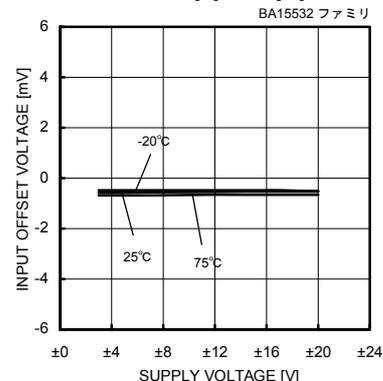


Fig. 251

入力オフセット電圧-電源電圧特性

(Vicm=0[V], Vout=0[V])

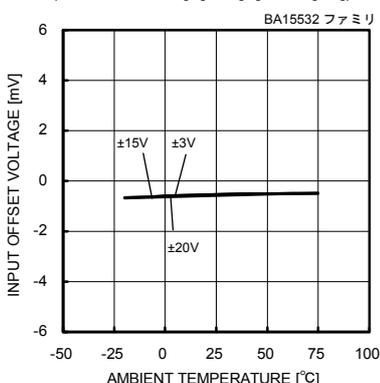


Fig. 252

入力オフセット電圧-温度特性

(Vicm=0[V], Vout=0[V])

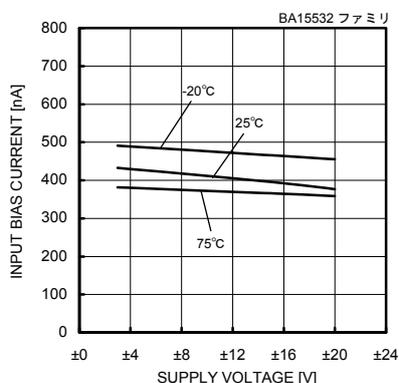


Fig. 253

入力バイアス電流-電源電圧特性

(Vicm=0[V], Vout=0[V])

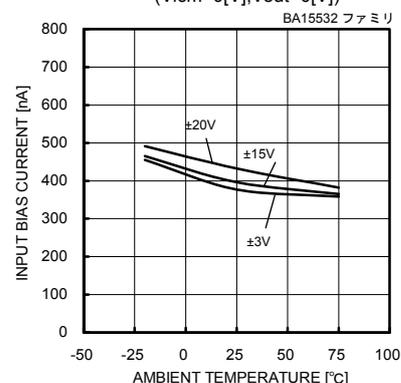


Fig. 254

入力バイアス電流-温度特性

(Vicm=0[V], Vout=0[V])

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA15532 ファミリ

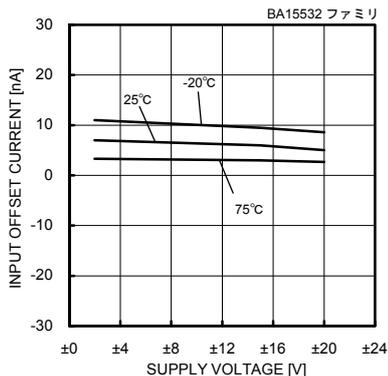


Fig. 255
入力オフセット電流－電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

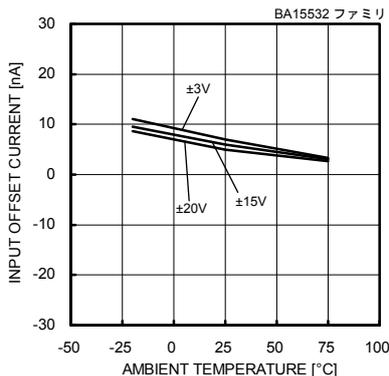


Fig. 256
入力オフセット電流－温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

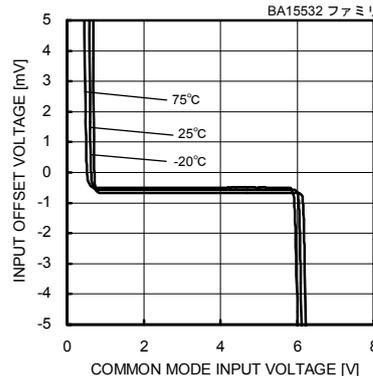


Fig. 257
入力オフセット電圧－同相入力電圧特性
($V_{CC}=8[V]$, $V_{out}=4[V]$)

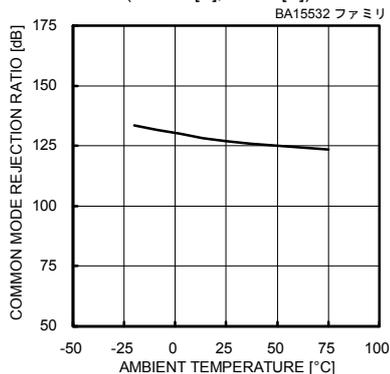


Fig. 258
同相信号除去比－温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $V_{icm}=-12[V]$ to $+12[V]$)

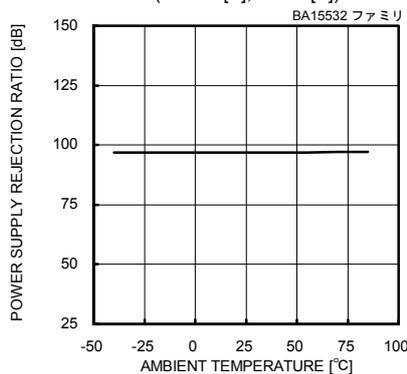


Fig. 259
電源電圧除去比－温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+3[V]/-3[V]$ to $+15[V]/-15[V]$)

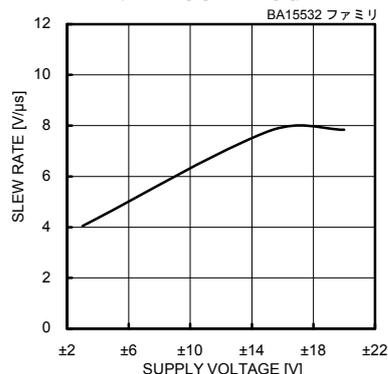


Fig. 260
スルーレーター電源電圧特性
($C_L=100[pF]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

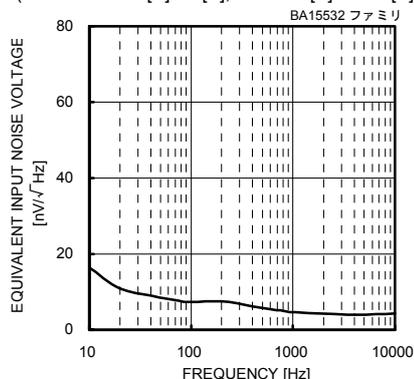


Fig. 261
入力換算雑音電圧－一周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_s=100[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

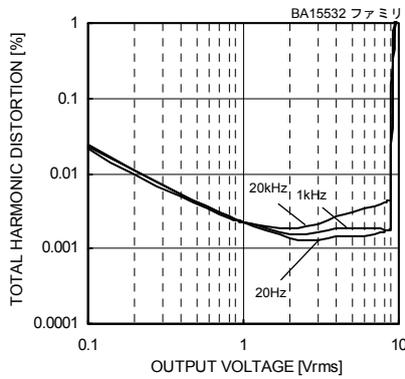


Fig. 262
全高調波歪率－出力電圧振幅特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=20[dB]$,
 $R_L=600[\Omega]$, $80[kHz]$ -LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

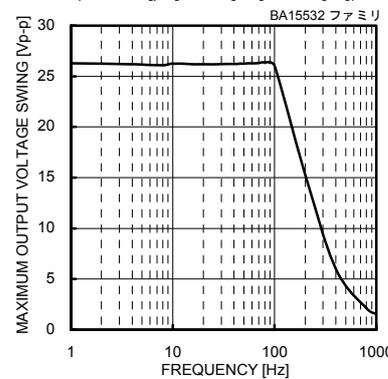


Fig. 263
最大出力電圧振幅－一周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $R_L=600[\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

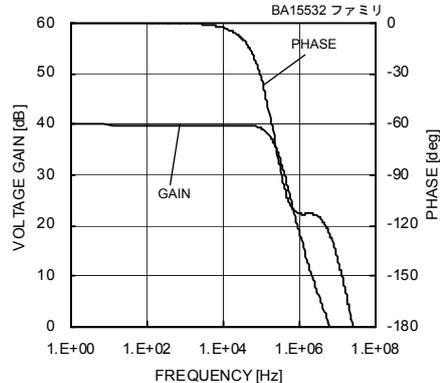


Fig. 264
電圧利得－一周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=+15[V]/-15[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=2[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4510 ファミリ

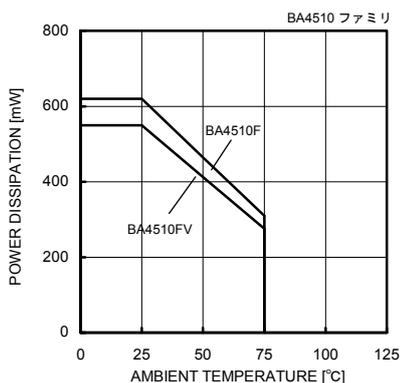


Fig. 265
ディレーティングカーブ

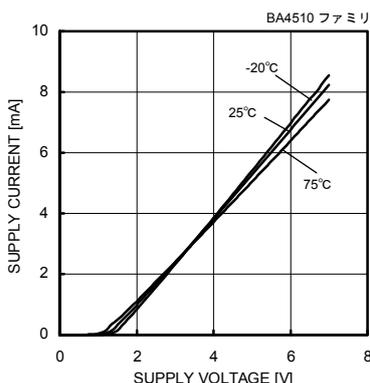


Fig. 266
回路電流-電源電圧特性

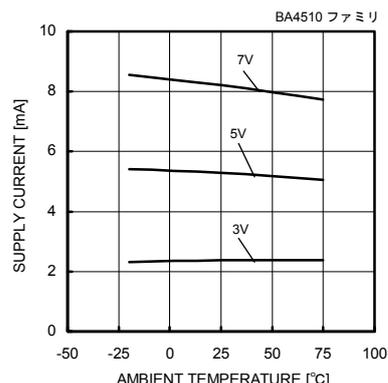


Fig. 267
出力電圧-電源電圧特性

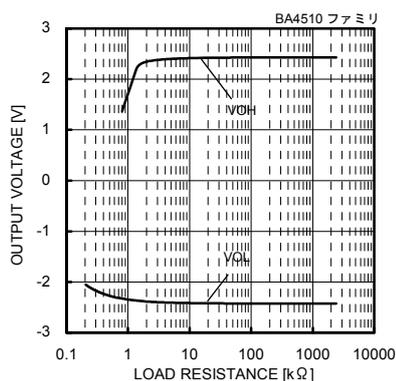


Fig. 268
出力電圧-負荷抵抗特性

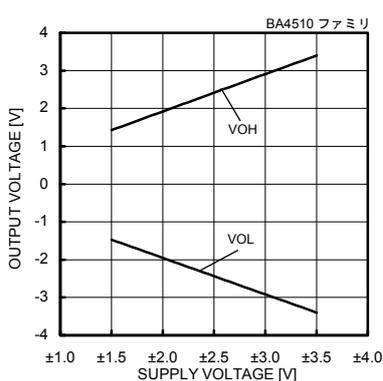


Fig. 269
最大出力電圧-電源電圧特性
($R_L=10[k\Omega]$, $T_a=25[^\circ C]$)

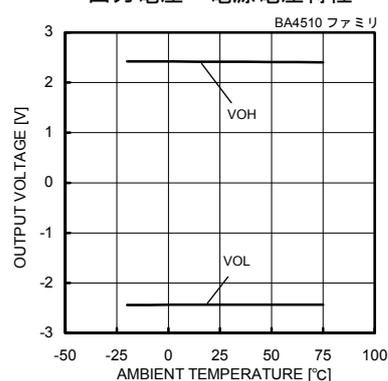


Fig. 270
最大出力電圧-温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=2.5[V]/-2.5[V]$, $R_L=10[k\Omega]$)

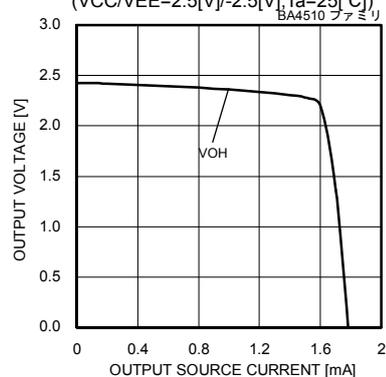


Fig. 271
出力電圧-出力ソース電流特性
($V_{CC}/V_{EE}=2.5[V]/-2.5[V]$, $T_a=25[^\circ C]$)

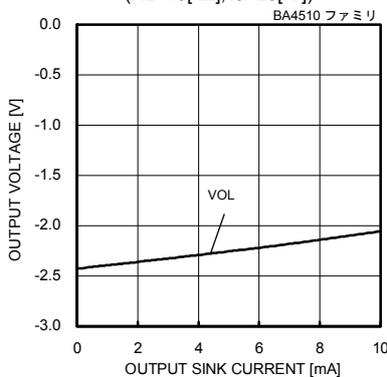


Fig. 272
出力電圧-出力シンク電流特性
($V_{CC}/V_{EE}=2.5[V]/-2.5[V]$, $T_a=25[^\circ C]$)

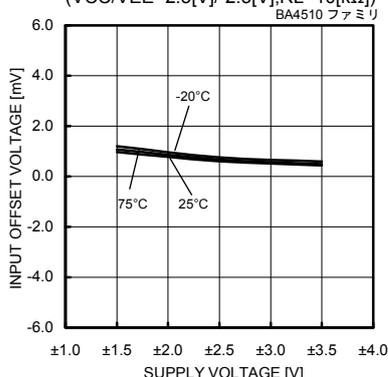


Fig. 273
入力オフセット電圧-電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

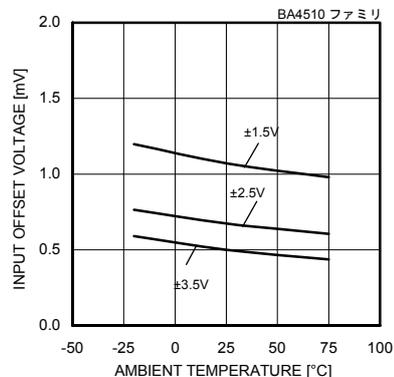


Fig. 274
入力オフセット電圧-温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

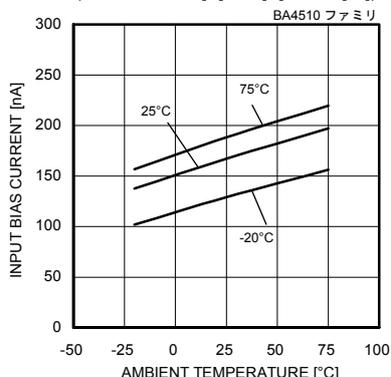


Fig. 275
入力バイアス電流-電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

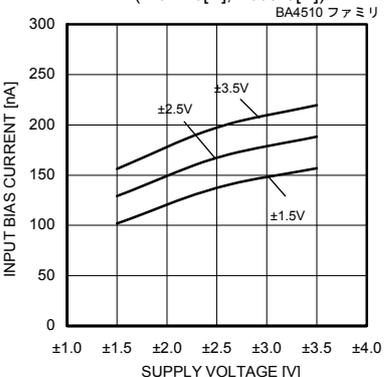


Fig. 276
入力バイアス電流-温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA4510 ファミリ

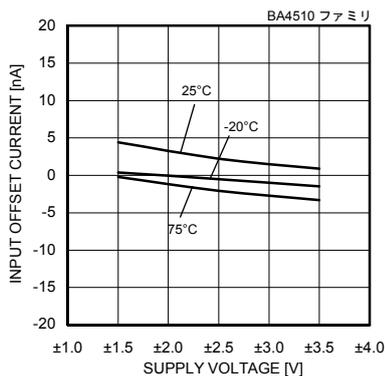


Fig. 277

入力オフセット電流－電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

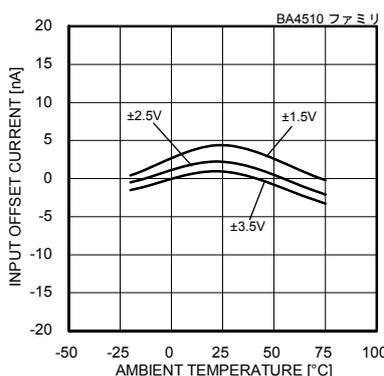


Fig. 278

入力オフセット電流－温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

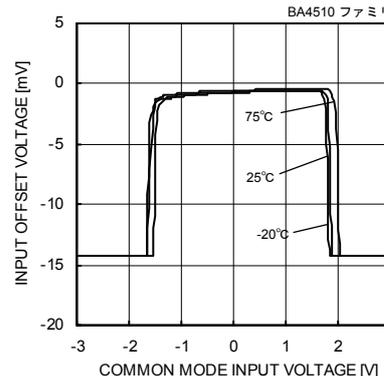


Fig. 279

入力オフセット電圧－同相入力電圧特性
($V_{CC}/V_{EE}=2.5[V]/-2.5[V]$)

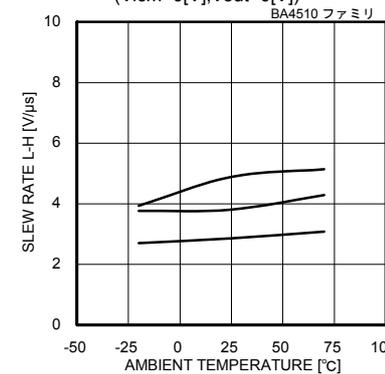


Fig. 280

大信号電圧利得－温度特性

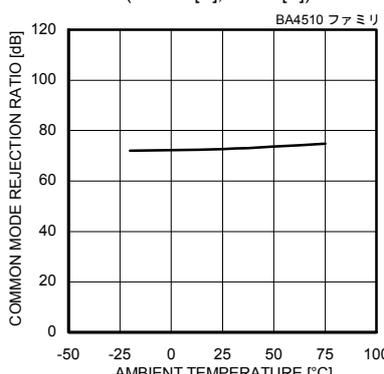


Fig. 281

同相信号除去比－温度特性

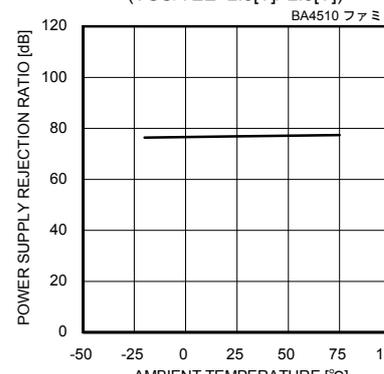


Fig. 282

電源電圧除去比－温度特性

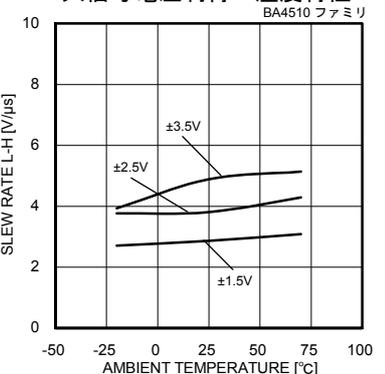


Fig. 283

立上りスルーレート－温度特性

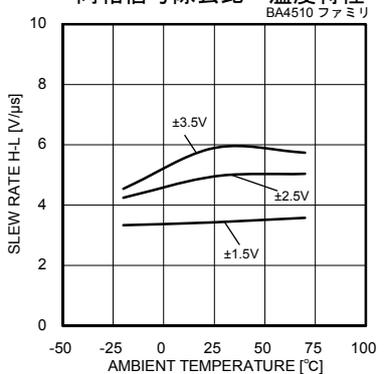


Fig. 284

立下りスルーレート－温度特性

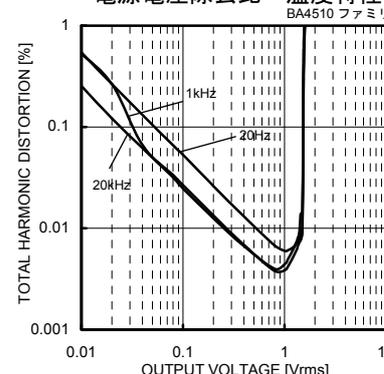


Fig. 285

全高調波歪率－出力電圧特性
($V_{CC}/V_{EE}=2.5[V]/-2.5[V]$, $R_L=3[k\Omega]$
80[kHz]-LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

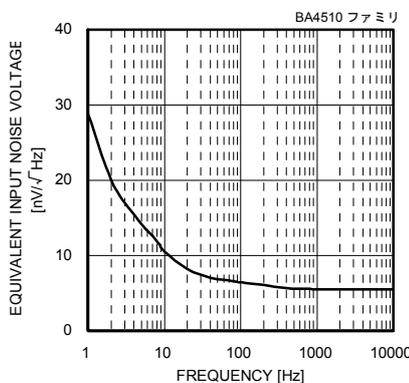


Fig. 286

入力換算雑音電圧－周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=2.5[V]/-2.5[V]$)

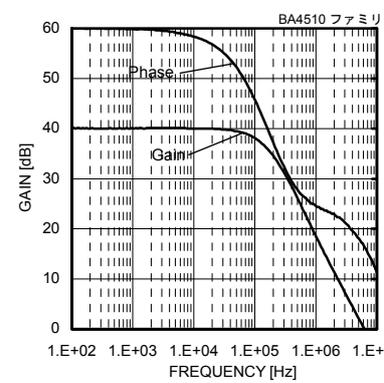


Fig. 287

電圧利得－周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=2.5[V]/-2.5[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=10[k\Omega]$)

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA2115 ファミリ

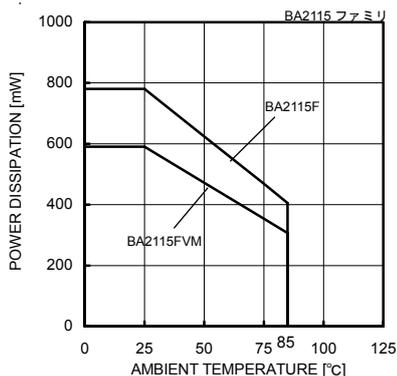


Fig. 288

ディレーティングカーブ

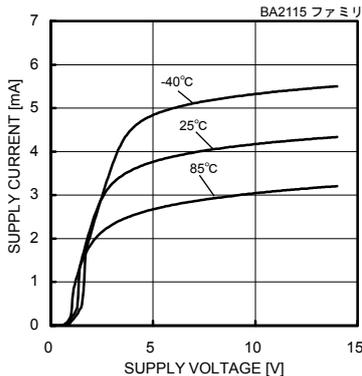


Fig. 289

回路電流－電源電圧特性

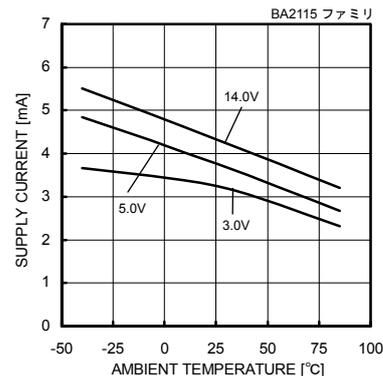


Fig. 290

回路電流－温度特性

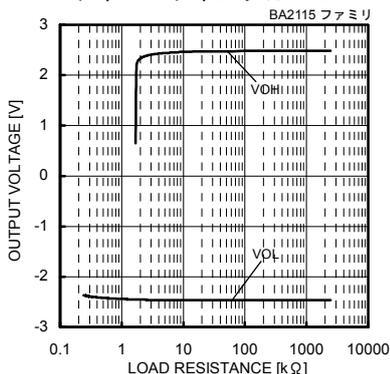


Fig. 291

出力電圧－負荷抵抗特性
(VCC/VEE=+2.5[V]/-2.5[V])

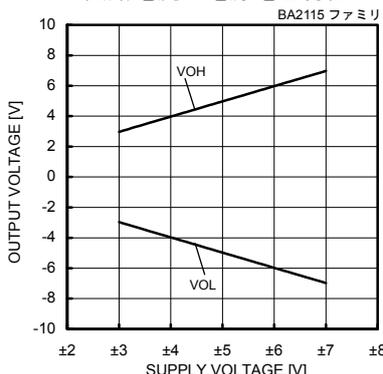


Fig. 292

出力電圧－電源電圧特性
(RL=10[kΩ])

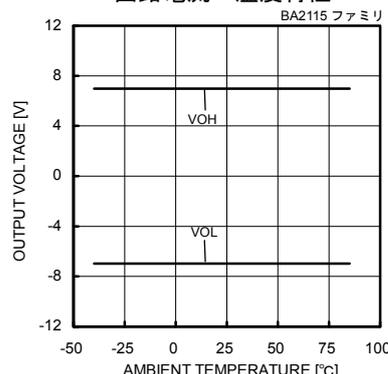


Fig. 293

出力電圧－温度特性
(VCC/VEE=+7.5[V]/-7.5[V], RL=10[kΩ])

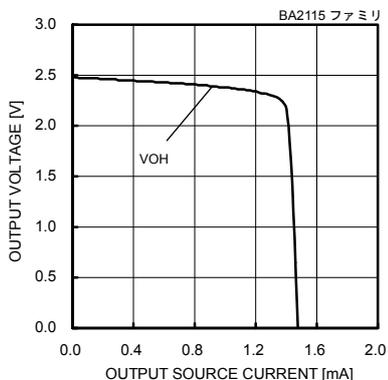


Fig. 294

出力電圧－出カソース電流特性
(VCC/VEE=+2.5[V]/-2.5[V])

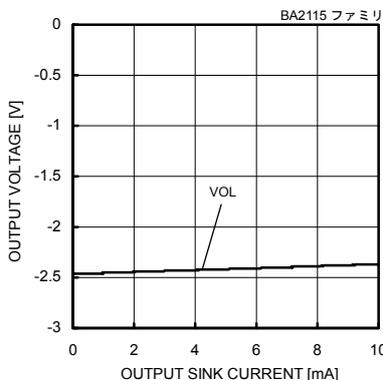


Fig. 295

出力電圧－出カシンク電流特性
(VCC/VEE=+2.5[V]/-2.5[V])

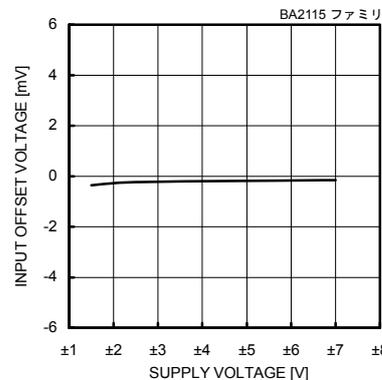


Fig. 296

入力オフセット電圧－電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

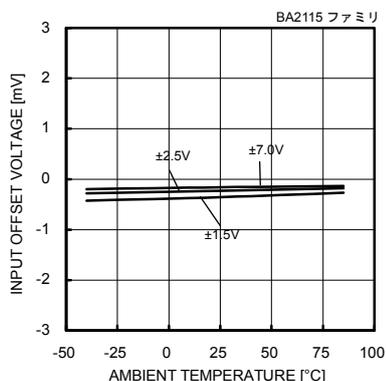


Fig. 297

入力オフセット電圧－温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

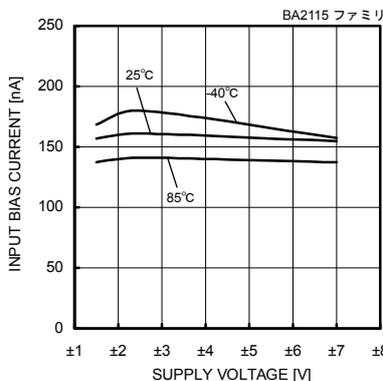


Fig. 298

入力バイアス電流－電源電圧特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

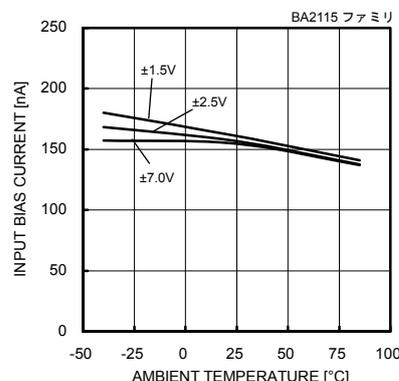


Fig. 299

入力バイアス電流－温度特性
(Vicm=0[V], Vout=0[V])

(*)上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。

●参考データ BA2115 ファミリ

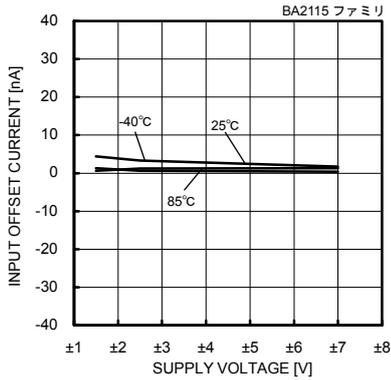


Fig. 300
入力オフセット電流—電源電圧特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

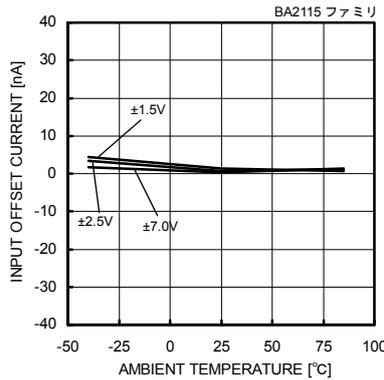


Fig. 301
入力オフセット電流—温度特性
($V_{icm}=0[V]$, $V_{out}=0[V]$)

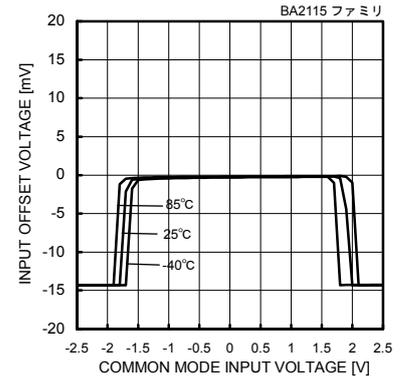


Fig. 302
入力オフセット電圧—同相入力電圧特性
($V_{CC}/V_{EE}=+2.5[V]/-2.5[V]$, $V_{out}=0[V]$)

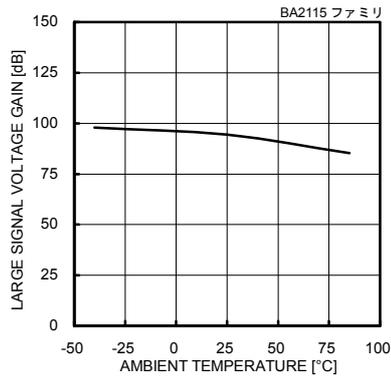


Fig. 303
大信号電圧利得—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+2.5[V]/-2.5[V]$)

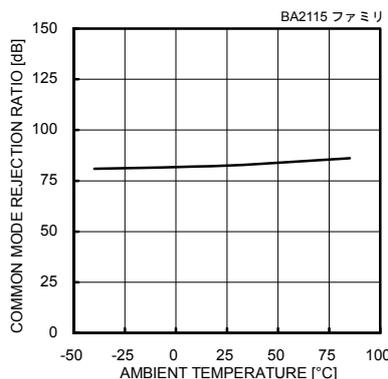


Fig. 304
同相信号除去比—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+2.5[V]/-2.5[V]$)

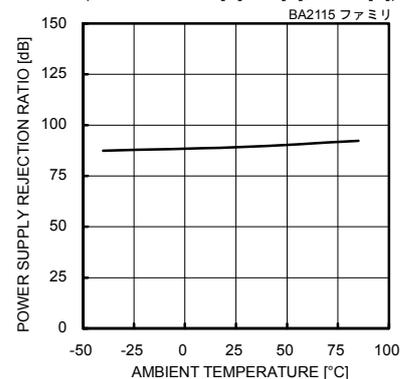


Fig. 305
電源電圧除去比—温度特性
($V_{CC}/V_{EE}=+2.5[V]/-2.5[V]$)

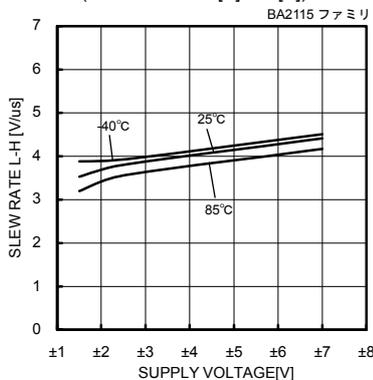


Fig. 306
立上りスルーレート—電源電圧特性

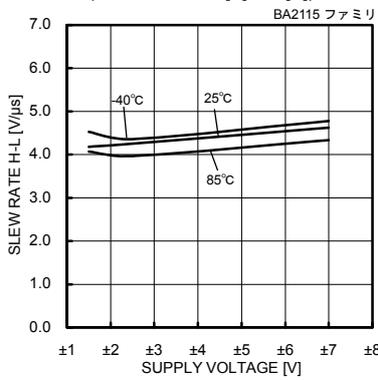


Fig. 307
立下りスルーレート—電源電圧特性

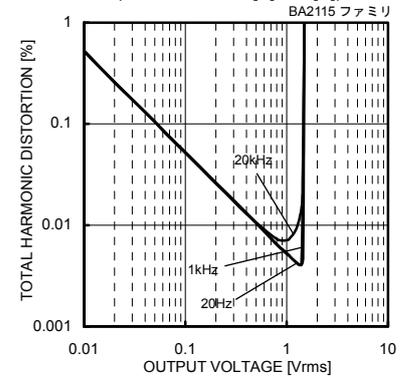


Fig. 308
全周波歪率—出力電圧特性
($V_{CC}/V_{EE}=2.5[V]/-2.5[V]$, $R_L=3[k\Omega]$,
80[kHz]-LPF, $T_a=25[^\circ C]$)

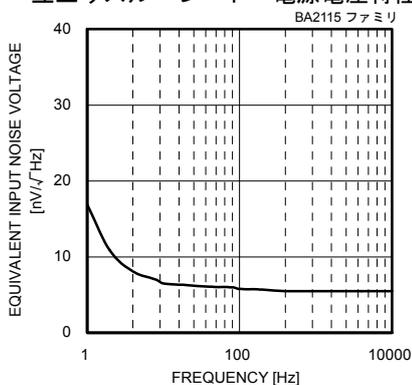


Fig. 309
入力換算雑音電圧—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=2.5[V]/-2.5[V]$)

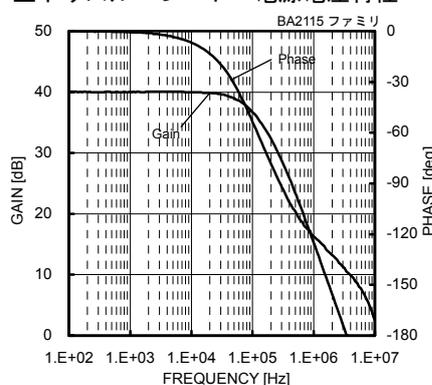


Fig. 310
電圧利得—周波数特性
($V_{CC}/V_{EE}=2.5[V]/-2.5[V]$, $A_v=40[dB]$, $R_L=10[k\Omega]$)

(*上記のデータはサンプルの実力値であり、保証するものではありません。)

●内部等価回路図

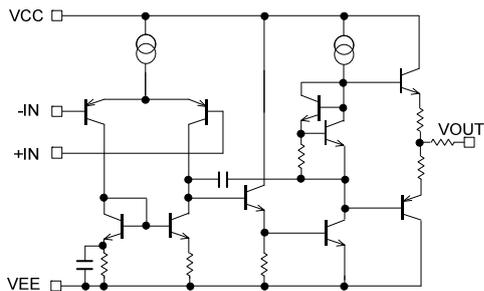


Fig. 311 内部等価回路図
(BA4558/BA4558R/BA15218/BA4560/BA4564R/
BA4560R/BA4580R/BA4584/BA4584R/BA8522R)

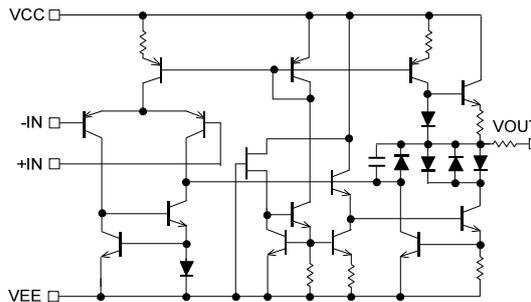


Fig. 312 内部等価回路図
(BA14741)

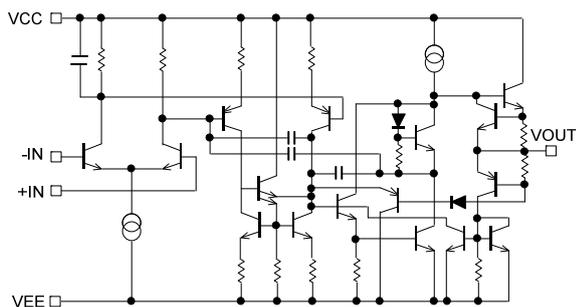


Fig. 313 内部等価回路図
(BA15532)

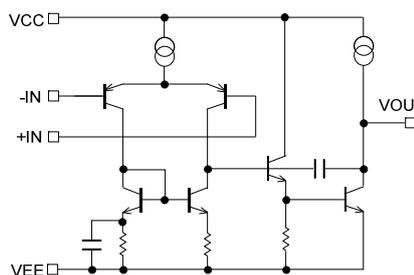


Fig. 314 内部等価回路図
(BA4510/BA2115)

●測定回路例 1 測定条件例

VCC,VEE,EK,Vicmの単位:[V], 全項目に対して Vicm=0[V]

測定項目	VF	S1	S2	S3 (*35)	BA4558/BA4558R BA4560/BA4560R BA4564R			BA4580R/BA4584 BA4584R/BA8522R BA15218/BA14741			BA15532			BA4510			BA2115			計算式
					Vcc	VEE	EK	Vcc	VEE	EK	Vcc	VEE	EK	Vcc	VEE	EK	Vcc	VEE	EK	
入力オフセット電圧	VF1	ON	ON	OFF	15	-15	0	15	-15	0	15	-15	0	2.5	-2.5	0	2.5	-2.5	0	1
入力オフセット電流	VF2	OFF	OFF	OFF	15	-15	0	15	-15	0	15	-15	0	2.5	-2.5	0	2.5	-2.5	0	2
入力バイアス電流	VF3	OFF	ON	OFF	15	-15	0	15	-15	0	15	-15	0	2.5	-2.5	0	2.5	-2.5	0	3
	VF4	ON	OFF		15	-15	0	15	-15	0	15	-15	0	2.5	-2.5	0	2.5	-2.5	0	
大振幅電圧利得	VF5	ON	ON	ON	15	-15	-10	15	-15	-10	15	-15	-10	2.5	-2.5	-1.0	2.5	-2.5	-1.0	4
	VF6				15	-15	10	15	-15	10	15	-15	10	2.5	-2.5	1.0	2.5	-2.5	1.0	
同相信号除去比 (同相入力電圧範囲)	VF7	ON	ON	OFF	3	-27	12	3	-27	12	3	-27	12	1.5	-3.5	-1.0	1.5	-3.5	-1.0	5
	VF8				27	-3	-12	27	-3	-12	27	-3	-12	3.5	-1.5	1.0	3.5	-1.5	1.0	
電源電圧除去比	VF9	ON	ON	OFF	4	-4	0	2	-2	0	3	-3	0	1.25	-1.25	0	0.75	-1.25	0	6
	VF10				15	-15	0	16	-16	0	20	-20	0	3.0	-3.0	0	7.0	-7.0	0	

(*35) BA15532 においては全項目に対して S3 は ON。

- 計算式 -

1. 入力オフセット電圧 (Vio) $V_{io} = \frac{|VF1|}{1 + R_f / R_s}$ [V]

2. 入力オフセット電流 (Iio) $I_{io} = \frac{|VF2 - VF1|}{R_i \times (1 + R_f / R_s)}$ [A]

3. 入力バイアス電流 (Ib) $I_b = \frac{|VF4 - VF3|}{2 \times R_i \times (1 + R_f / R_s)}$ [A]

4. 大振幅電圧利得 (Av) $A_v = 20 \times \text{Log} \frac{\Delta E_k \times (1 + R_f / R_s)}{|VF5 - VF6|}$ [dB]

5. 同相信号除去比 (CMRR) $CMRR = 20 \times \text{Log} \frac{\Delta Vicm \times (1 + R_f / R_s)}{|VF8 - VF7|}$ [dB]

6. 電源電圧除去比 (PSRR) $PSRR = 20 \times \text{Log} \frac{\Delta V_{cc} \times (1 + R_f / R_s)}{|VF10 - VF9|}$ [dB]

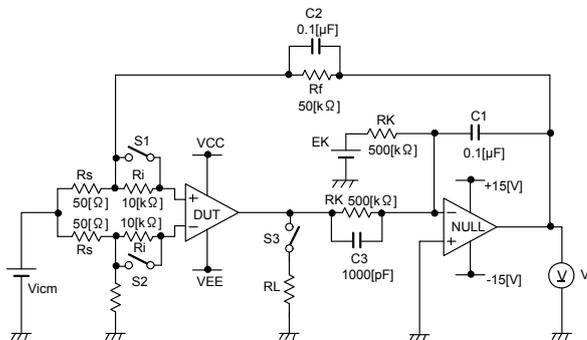


Fig. 315 測定回路例 1 (1チャンネルのみ)

●測定回路例 2 測定条件例

SW No.	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6	SW 7	SW 8	SW 9	SW 10	SW 11	SW 12	SW 13	SW 14
回路電流	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
最大出力電圧	抵抗負荷	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
	電流負荷	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
スルーレート	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
最大周波数	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
全高調波歪率	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
入力換算雑音電圧 ^(*36)	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF

(*36) BA4558R/BA4560R/BA4564R ファミリに適用

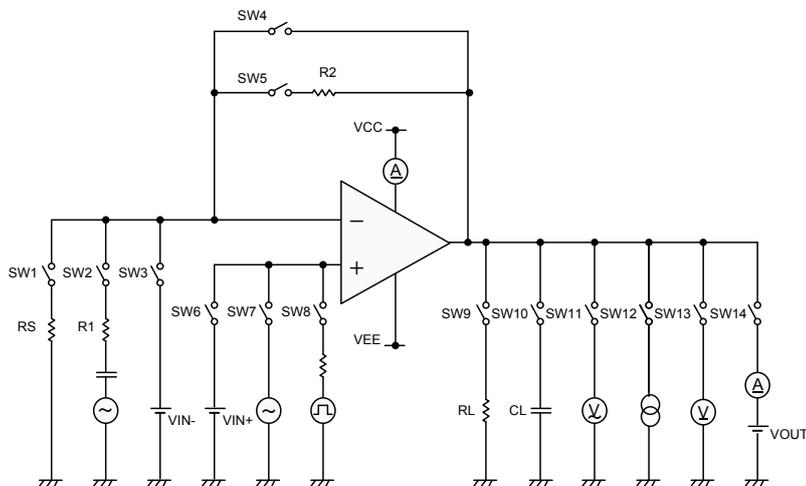


Fig. 316 測定回路例 2 (片チャンネルのみ)

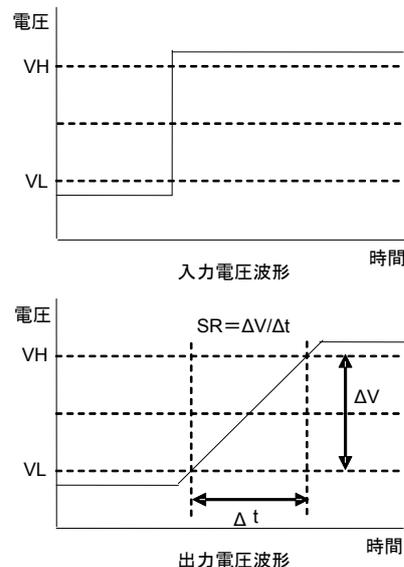
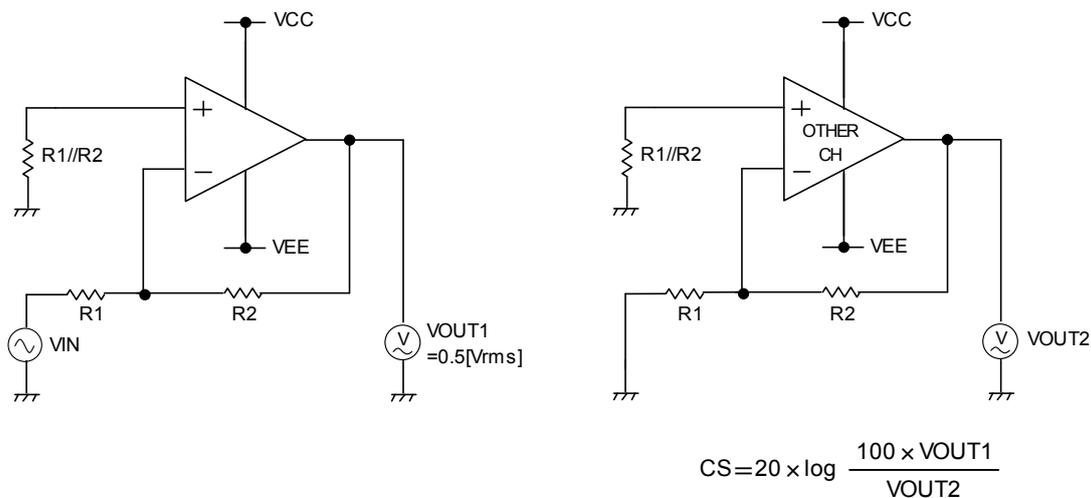


Fig. 317 スルーレート測定時 入出力電圧波形例

●測定回路例 3 チャンネルセパレーション



$$CS = 20 \times \log \frac{100 \times VOUT1}{VOUT2}$$

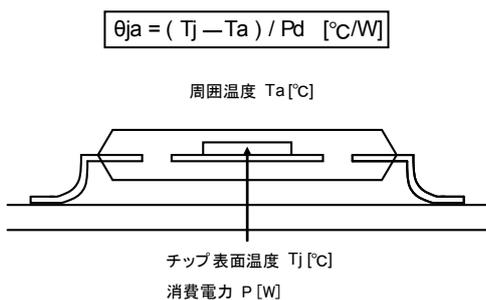
Fig. 318 測定回路例 3
(VCC=+15[V],VEE=-15[V],R1=1[kΩ],R2=100[kΩ])

●ディレーティングカーブ

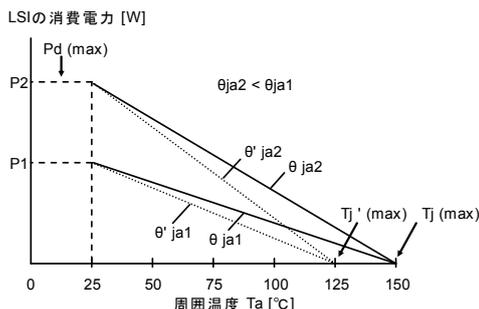
許容損失(全損失)は周囲温度 Ta=25°C(常温)で IC が消費できる電力を示しています。IC は電力を消費すると発熱し、IC チップの温度は周囲温度よりも高くなります。IC チップが許容できる温度は回路構成や製造プロセス等により決まり、消費できる電力は制限されます。パッケージ内の IC チップが許容できる温度(最大ジャンクション温度)とパッケージの熱抵抗(放熱性)によって許容損失は決まります。ジャンクション温度の最大値は通常、保存温度範囲の最大値と同じです。IC が電力を消費することで発生する熱はパッケージのモールド樹脂やリードフレームなどから放熱されます。この放熱性(熱の逃げにくさ)を示すパラメータは熱抵抗と呼ばれ、記号では $\theta_j\text{-a}$ [°C/W] で表されます。この熱抵抗からパッケージ内部の IC の温度を推定することができます。Fig.319 (a)にパッケージの熱抵抗のモデルを示します。熱抵抗 $\theta_j\text{-a}$ 、周囲温度 Ta、ジャンクション温度 Tj、消費電力 P、は次式で求められます。

$$\theta_{ja} = (T_j - T_a) / P_d \quad [^{\circ}\text{C/W}] \quad \dots \dots (I)$$

Fig.319 (b)ディレーティングカーブ(熱軽減曲線)は周囲温度に対して IC が消費できる電力を示しています。IC が消費できる電力はある周囲温度から減衰していきます。この傾きは熱抵抗 θ_{ja} により決定されます。熱抵抗 θ_{ja} は、同一パッケージを使用してもチップサイズ、消費電力、パッケージ周囲温度、実装条件、風速などに依存します。ディレーティングカーブは規定の条件で測定された参考値を示しています。Fig.320 (c)~(f)に BA4558、BA4558R、BA4560、BA4560R、BA4564R、BA4580R、BA4584、BA4584R、BA8522R、BA15218、BA14741、BA15532、BA4510、BA2115 のディレーティングカーブを示します。

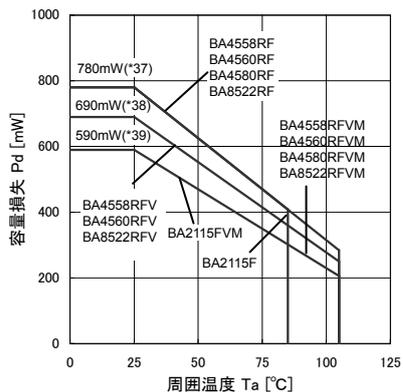


(a) 熱抵抗

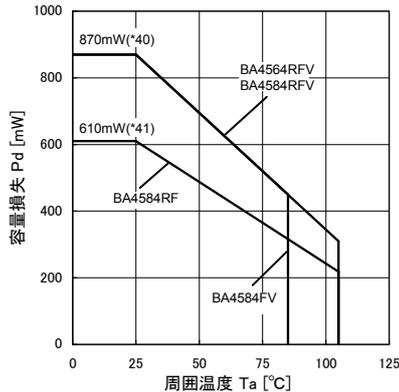


(b) ディレーティングカーブ

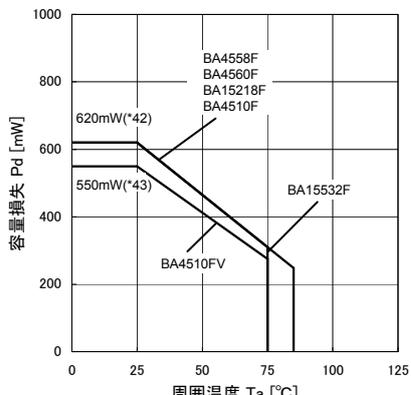
Fig. 319 熱抵抗とディレーティングカーブ



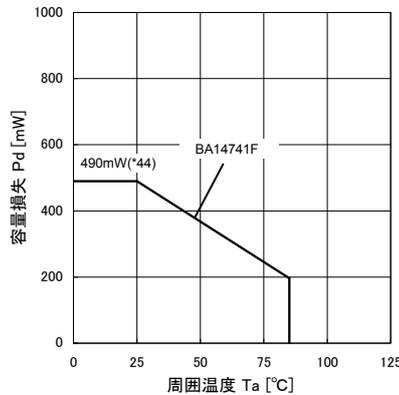
(c)BA4558R/BA4560R/BA4580R/BA8522R/BA2115 ファミリ



(d)BA4564R/BA4584/BA4584R ファミリ



(e)BA4558/BA4560/BA15218/BA15532/BA4510 ファミリ



(f)BA14741F

(*37)	(*38)	(*39)	(*40)	(*41)	(*42)	(*43)	(*44)	単位
6.2	5.5	4.7	7.0	5.3	6.2	5.5	4.9	[mW/°C]

Ta=25[°C]以上で使用する場合には、1[°C]につき上記の値を減じます。
許容損失は 70[mm]×70[mm]×1.6[mm] FR4 ガラスエポキシ基板(銅箔面積 3[%]以下)実装時の値です。

Fig. 320 ディレーティングカーブ(熱軽減曲線)例

●使用上の注意

1) 未使用回路の処理

使用しない回路がある場合は、Fig. 321 のように接続し、非反転入力端子を同相入力電圧範囲(Vicm)内の電位にすることをお勧めします。

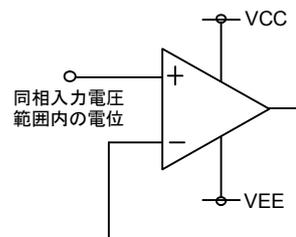


Fig. 321 未使用回路処理例

2) 入力端子の印加電圧について

入力端子に対しては、電源電圧にかかわらず BA4558R,BA4560R,4564R, BA8522R ファミリは(V_{EE}-0.3)~(V_{EE}+36)[V]、BA4580R,BA4584, BA4584R ファミリは V_{EE}~(V_{EE}+36)[V]、BA2115 ファミリは V_{EE}+14[V]の電圧を特性劣化や破壊がなく印加可能です。

ただし、これは回路動作を保証するものではありません。電氣的特性の同相入力電圧範囲内の入力電圧でなければ、回路は正常に動作しませんのでご注意ください。

3) 最大出力電圧について

出力電流が大きくなると出力電圧範囲は狭くなりますので、設計にあたっては特性バラツキ、温度特性などを考慮し余裕を持ってご使用ください。

4) 出力端子の短絡について

出力端子と VCC もしくは VEE 端子を短絡した場合、条件によっては過大な出力電流が流れ、発熱により IC が破壊する恐れがあります。Fig.322 のように抵抗器を接続して負荷短絡に対する保護が必要となります。

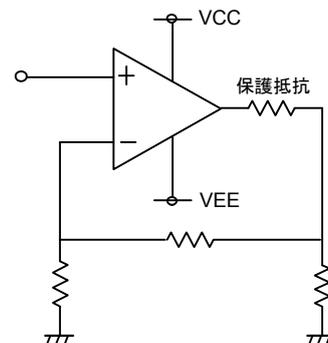


Fig. 322 出力短絡保護抵抗挿入例

5) 使用電源(両電源/単電源)について

オペアンプは VCC-VEE 間に所定の電圧が印加されていれば動作します。したがって両電源オペアンプは単電源(V_{EE}=GND)でも動作しますが GND 近辺の入力、出力の動作ができませんので、同相入力電圧範囲、最大出力電圧に注意してご使用ください。

6) 許容損失 Pd について

万一、許容損失を超えるようなご使用をされますと、チップ温度上昇により電流能力の減少など IC 本来の性質を悪化させることにつながります。実際の使用状態での許容損失(Pd)を考え、十分マージンを持った熱設計を行ってください。許容損失については熱軽減特性を掲載しておりますので目安としてご使用ください。

7) ピン間ショートと誤装着について

プリント基板に取り付ける際、IC の向きや位置ずれに十分注意してください。誤って取り付けた場合、IC が破壊する恐れがあります。また出力間や出力と電源、あるいは出力と GND 間に異物が入るなどしてショートした場合についても破壊の恐れがあります。

8) 強電磁界中でのご使用について

強電磁界中でのご使用では、誤動作する可能性がありますのでご注意ください。

9) 放射線について

本 IC は耐放射線設計をしておりませんのでご注意ください。

10) IC の取り扱いについて

基板のソリや曲がりなどにより IC に応力が加わると、圧電(ピエゾ)効果により特性が変動する可能性があります。基板のソリや曲がりにご注意ください。

11) セット基板での検査について

セット基板での検査時に、インピーダンスの低いピンにコンデンサを接続する場合は、IC にストレスがかかる恐れがあるので、1 工程ごとに必ず放電を行ってください。また検査工程での治具への着脱時には、必ず電源を OFF にしてから検査を行い、電源を OFF にしてから取りはずしてください。さらに静電気対策として、組み立て工程にはアースを施し、運搬や保存の際には十分ご注意ください。

12) 出力コンデンサについて

出力端子に接続される外付けコンデンサに電荷が蓄積された状態で VCC 端子が VEE(GND)電位にショートされた場合、蓄積電荷は回路内部の寄生素子あるいは端子保護素子を通り、VCC 端子に放電されるため回路内部の素子が損傷(熱破壊)する恐れがあります。本 IC を電圧比較器として使用する場合など、出力容量性負荷による発振現象が発生しないアプリケーション回路として使用する場合、上記出力端子に接続されるコンデンサの蓄積電荷による IC の損傷を防ぐため、出力端子に接続するコンデンサは 0.1[μF]以下としてください。

●電氣的特性用語説明

ここでは本 Technical Note に用いられる用語の説明を記述します。項目と一般的に使用される記号も示します。ここに挙げる項目名や記号、意味については他メーカーや一般の文書などとは異なる場合がありますのでご注意ください。

1.絶対最大定格

絶対最大定格項目は瞬間的であっても超えてはならない条件を示すものです。絶対最大定格を越えた電圧の印加や、絶対最大定格温度環境外での使用は IC の特性劣化や破壊を生じる原因となります。

1.1 電源電圧 (VCC/VEE)

正側電源端子と負側電源端子との間に内部回路の特性劣化や破壊なしに印加できる最大電圧を示します。

1.2 差動入力電圧 (Vid)

+入力端子と-入力端子の間に IC の特性劣化や破壊なしに印加できる最大電圧を示します。

1.3 同相入力電圧 (Vicm)

+入力端子と-入力端子に IC の特性劣化や破壊なしに印加可能な最大電圧を示します。最大定格の同相入力電圧範囲は IC の正常動作を保証するものではありません。IC の正常動作を期待する場合は、電氣的特性項目の同相入力電圧範囲に従う必要があります。

1.4 許容損失 (Pd)

周囲温度 25[°C](常温)および規定された実装基板で IC が消費できる電力を示しています。パッケージ製品の場合、パッケージ内の IC チップが許容できる温度(最大接合温度)とパッケージの熱抵抗によって決まります。

2.電氣的特性項目**2.1 入力オフセット電圧 (Vio)**

+入力端子と-入力端子との間の電位差を示します。出力電圧を 0[V]にするために必要な入力電圧差とも言えることができます。

2.2 入力オフセット電流 (Iio)

+入力端子と-入力端子の入力バイアス電流の差を示します。

2.3 入力バイアス電流 (Ib)

入力端子に流れ込むあるいは入力端子から流れ出す電流を示します。+入力端子の入力バイアス電流と-入力端子の入力バイアス電流との平均値で定義します。

2.4 同相入力電圧範囲 (Vicm)

IC が正常に動作する入力電圧範囲を示しています。

2.5 大振幅電圧利得 (AV)

+入力端子、-入力端子の差電圧に対する出力電圧への増幅率(利得)を示します。通常、直流電圧に対する増幅率(利得)です。 $AV=(出力電圧)/(入力電圧差)$

2.6 回路電流 (ICC)

IC 個別の規定の条件および無負荷、定常状態において流れる IC 単体の電流を示します。

2.7 出力シンク電流 (IOL)

規定の出力条件(出力電圧や負荷条件等)で出力できる最大の出力電流を示します。

2.8 出力飽和電圧,Low レベル出力電圧 (VOL)

規定の負荷条件で IC が出力できる電圧(LOW レベル)を示します。

2.9 出力リーク電流,High レベル出力電流 (Ileak)

規定の入出力条件(入出力電圧や負荷条件等)で、IC 側に流れ込む電流を示します。

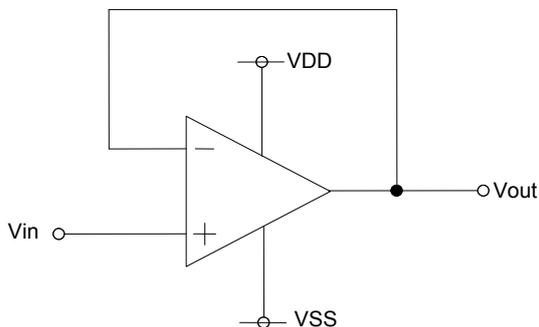
2.10 同相信号除去比 (CMRR)

同相入力電圧を変化させた時の入力オフセット電圧の変動を比で示しています。通常、直流変動分です。 $CMRR=(同相入力電圧変化分)/(入力オフセット変動分)$

2.11 電源電圧除去比 (PSRR)

電源電圧を変化させた時の入力オフセット電圧の変動を比で示しています。通常、直流変動分です。 $PSRR=(電源電圧変化分)/(入力オフセット変動分)$

○ボルテージフォロワ

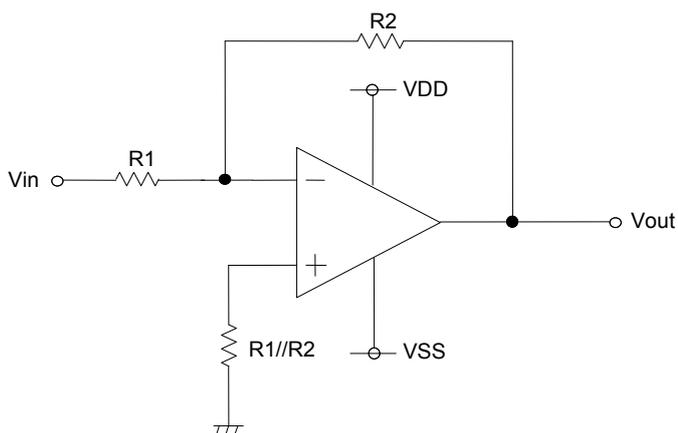


入力電圧をそのまま出力します。
オペアンプの高入力抵抗、低出力抵抗のため安定した出力電圧を確保できます。
出力電圧は次式となります。

$$V_{out} = V_{in}$$

Fig. 323 ボルテージフォロワ回路

○反転増幅回路



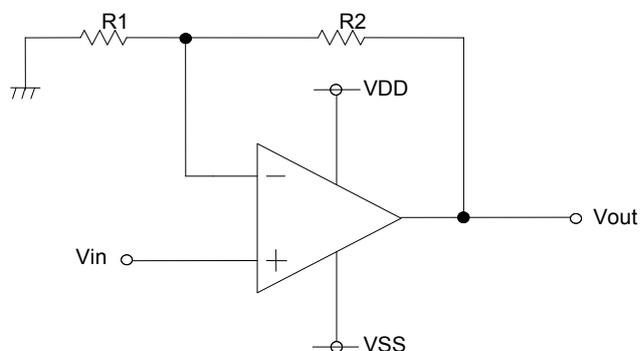
反転増幅回路は入力電圧を R1 と R2 で決まる電圧利得で増幅し、位相反転した電圧を出力します。
出力電圧は次式となります。

$$V_{out} = -(R2/R1) \cdot V_{in}$$

入力抵抗は R1 となります。

Fig. 324 反転増幅回路

○非反転増幅回路



非反転増幅回路は入力電圧を R1 と R2 で決まる電圧利得で増幅した電圧を出力します。位相は入力電圧と同じです。
出力電圧は次式となります。

$$V_{out} = (1+R2/R1) \cdot V_{in}$$

入力抵抗はオペアンプの入力抵抗となるため、高入力抵抗を実現できます。

Fig. 325 非反転増幅回路

●発注形名セレクション

B A

4 5 5 8

F V - E 2

ローム形名

品番

4558,4558R,4560,
4560R,4564R,4580R,
4584,4584R,8522R
15218,14741,15532
4510,2115

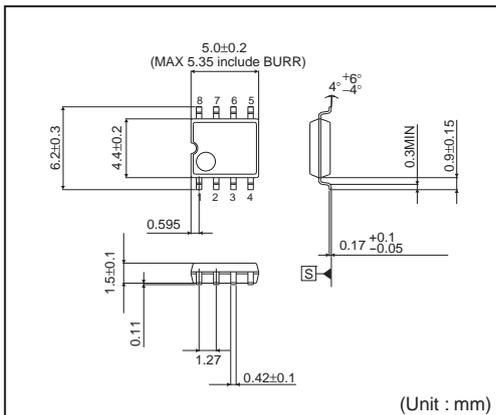
パッケージ

F : SOP8
SOP14
FV : SSOP-B8
SSOP-B14
FVM : MSOP8

包装、フォーミング仕様

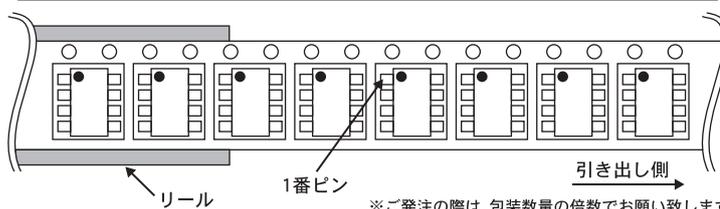
E2: リール状エンボステーピング
(SOP8/SOP14/SSOP-B8/SSOP-B14)
TR: リール状エンボステーピング
(MSOP8)

SOP8



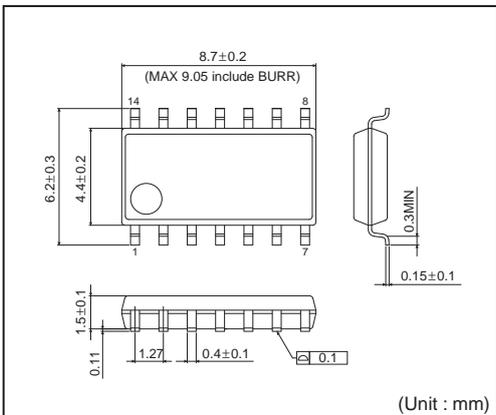
<包装仕様>

包装形態	エンボステーピング
包装数量	2500pcs
包装方向	E2 (リールを左手に持ち、右手でテープを引き出したときに 製品の1番ピンが左上にくる方向)



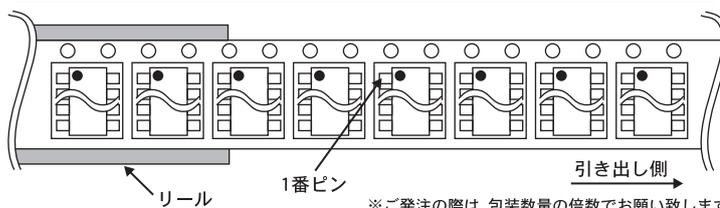
※ご発注の際は、包装数量の倍数でお願い致します。

SOP14



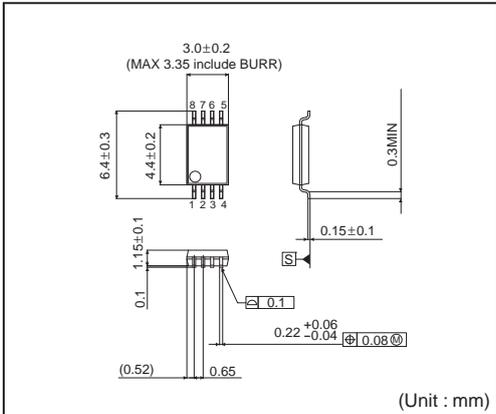
<包装仕様>

包装形態	エンボステーピング
包装数量	2500pcs
包装方向	E2 (リールを左手に持ち、右手でテープを引き出したときに 製品の1番ピンが左上にくる方向)



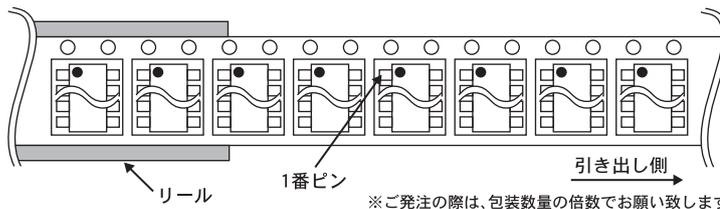
※ご発注の際は、包装数量の倍数でお願い致します。

SSOP-B8



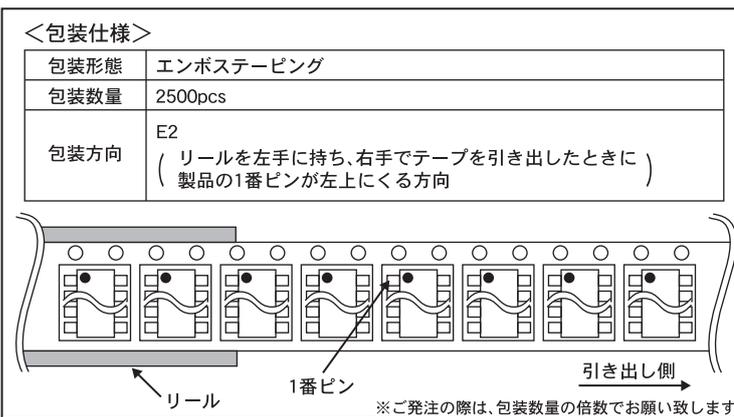
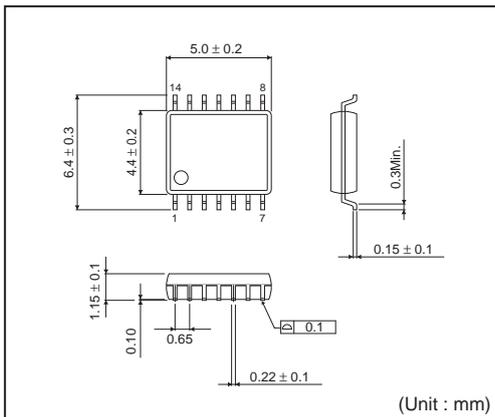
<包装仕様>

包装形態	エンボステーピング
包装数量	2500pcs
包装方向	E2 (リールを左手に持ち、右手でテープを引き出したときに 製品の1番ピンが左上にくる方向)

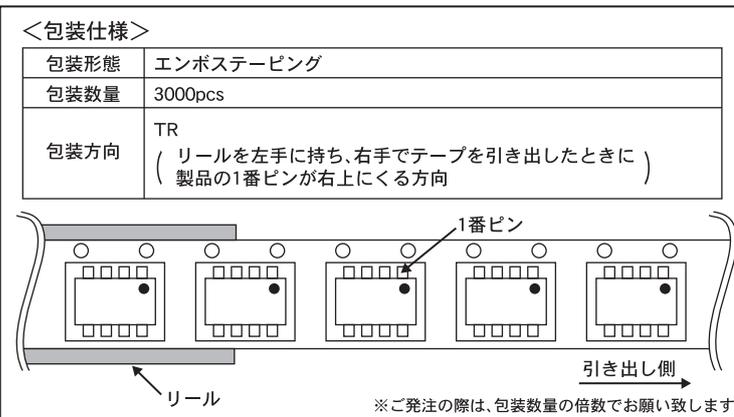
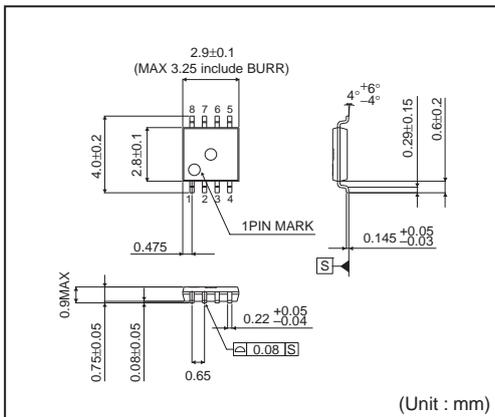


※ご発注の際は、包装数量の倍数でお願い致します。

SSOP-B14



MSOP8



ご 注 意

本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。

本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。

本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用にあたりましては、別途仕様書を必ずご請求のうえ、ご確認ください。

本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。したがって、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。

本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したものです。万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありません。

本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾するものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。

本資料に掲載されております製品は、一般的な電子機器（AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など）への使用を意図しています。

本資料に掲載されております製品は、「耐放射線設計」はなされていません。

ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、種々の要因で故障することもあり得ます。

ローム製品が故障した際、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。

極めて高度な信頼性が要求され、その製品の故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのある機器・装置・システム（医療機器、輸送機器、航空宇宙機、原子力制御、燃料制御、各種安全装置など）へのご使用を意図して設計・製造されたものではありません。上記特定用途に使用された場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。上記特定用途への使用を検討される際は、事前にローム営業窓口までご相談願います。

本資料に記載されております製品および技術のうち「外国為替及び外国貿易法」に該当する製品または技術を輸出する場合、または国外に提供する場合、同法に基づく許可が必要です。



ローム製品のご検討ありがとうございます。
より詳しい資料やカタログなどご用意しておりますので、お問合せください。

ROHM Customer Support System

<http://www.rohm.co.jp/contact/>