



life.augmented

車載用 オーディオ・パワー・アンプ



目次

- 4 はじめに
- 5 バッテリ駆動デジタル・プラットフォーム
- 6 ステップアップ・プラットフォーム
- 7 バッテリ駆動アナログ・プラットフォーム
- 8 AVASプラットフォーム
- 9 テレマティクス & 緊急通報プラットフォーム
- 10 車載用オーディオ・パワー・アンプ
 - 10 D級
 - 12 AB級 - バイポーラ1チャンネル / 2チャンネル
 - 12 AB級 - バイポーラ4チャンネル
 - 12 AB級 - 24V対応
 - 13 AB級 - インテリジェント・パワー
 - 14 AB級 - MOSFET 4チャンネル
- 15 パッケージ

はじめに



STは、車載用パワー・アンプのリーダーとして広く認められています。

STの車載用オーディオ・アンプは、ユーザが期待する従来のクリーンでパワフルなサウンドに加えて、車載環境下で使用されるデバイスとしての堅牢性を確保するために必要なすべての保護および安全機能を提供します。

STは、エンジンのスタート/ストップなど、よりクリーンな自動車向けの先進的なテクノロジーに対応して特別に設計されたグリーン・パワー製品を包括的に提供しています。

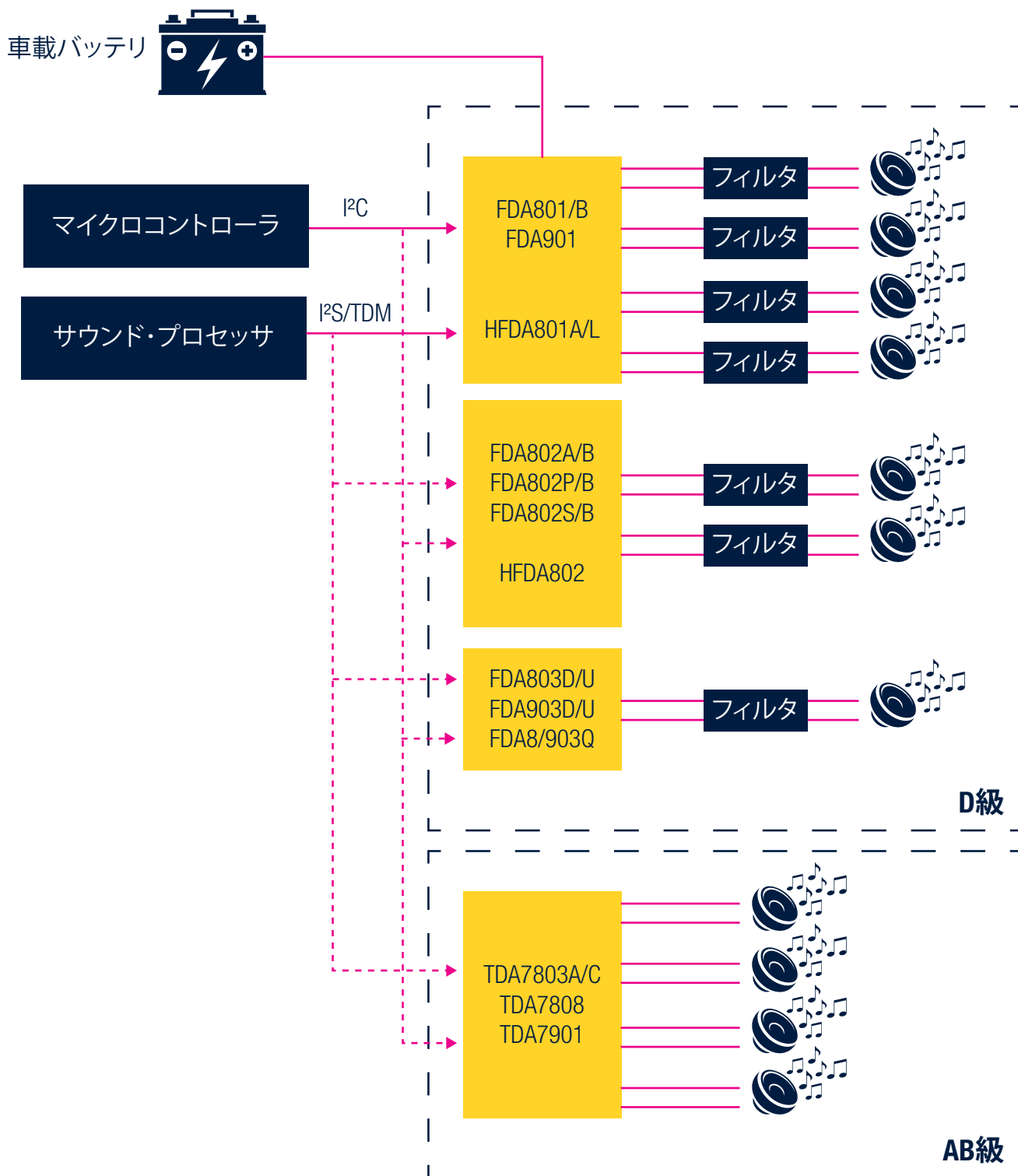
STの製品ポートフォリオには、AB級、SB級（高効率）、SB-I級（より高効率）、G級（バック・コントローラ内蔵）、およびD級のデバイスが含まれ、I²Cインタフェース搭載または非搭載、アナログまたはデジタル入力搭載の製品を選択できます。

STのオーディオ・アンプは、非常にシンプルなピンを用いた診断から、極めて高度な負荷インピーダンス値測定や音楽再生中の負荷電流モニタが可能なI²C診断まで、車載用のニーズに合わせて特別に設計された広範な診断機能を実装しています。

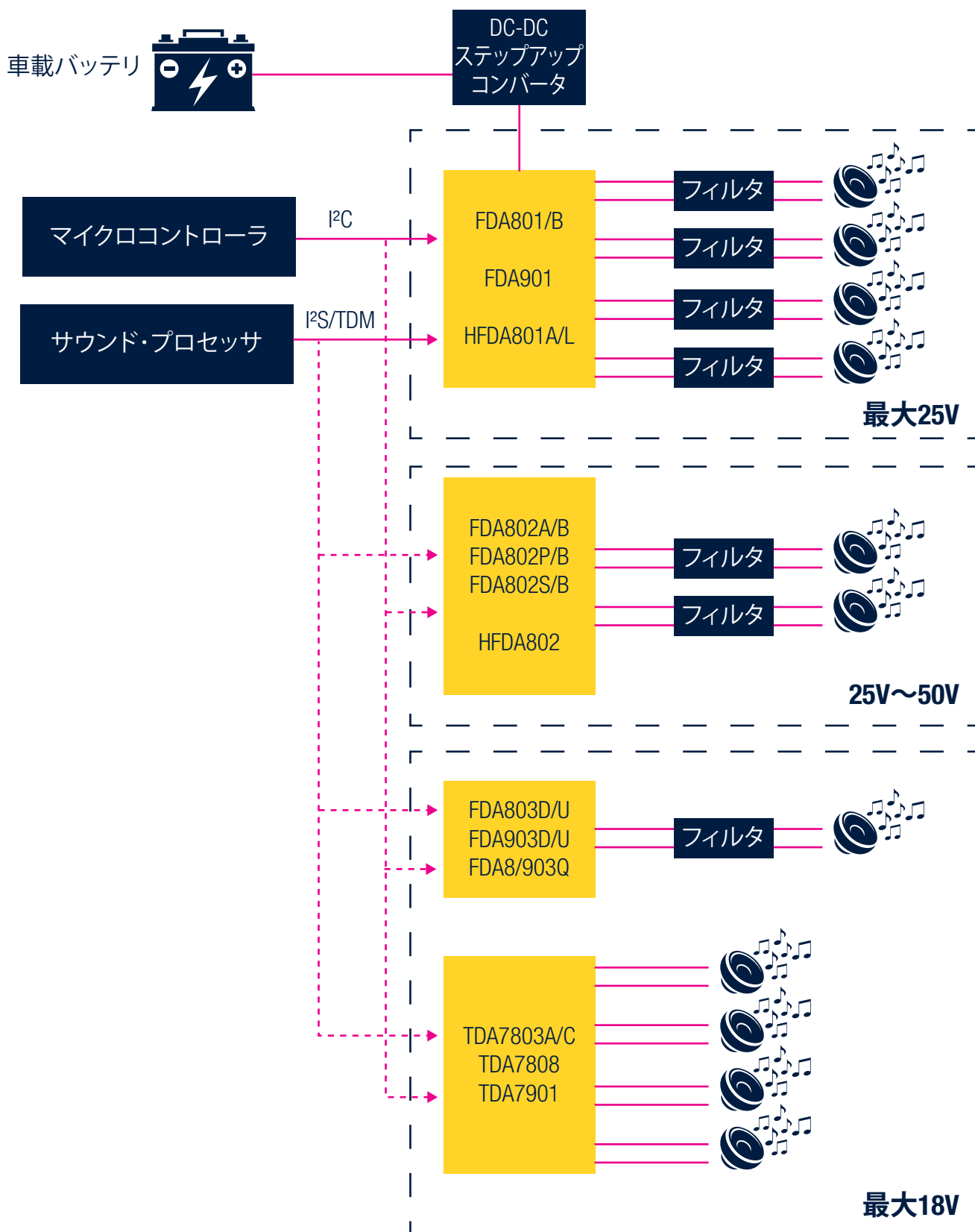
STは、さまざまな出力電力要件において、1～4チャンネルに対応する広範なパッケージとピン配列互換ICを提供しています。

この幅広い製品ポートフォリオにより、ヘッド・ユニットやeコックピット、外部サウンド・システム、AVAS、クラスタ、緊急通報など、さまざまな車載用アプリケーション向けのオーディオを設計することが可能です。以下では、いくつかのアプリケーション例をご紹介します。

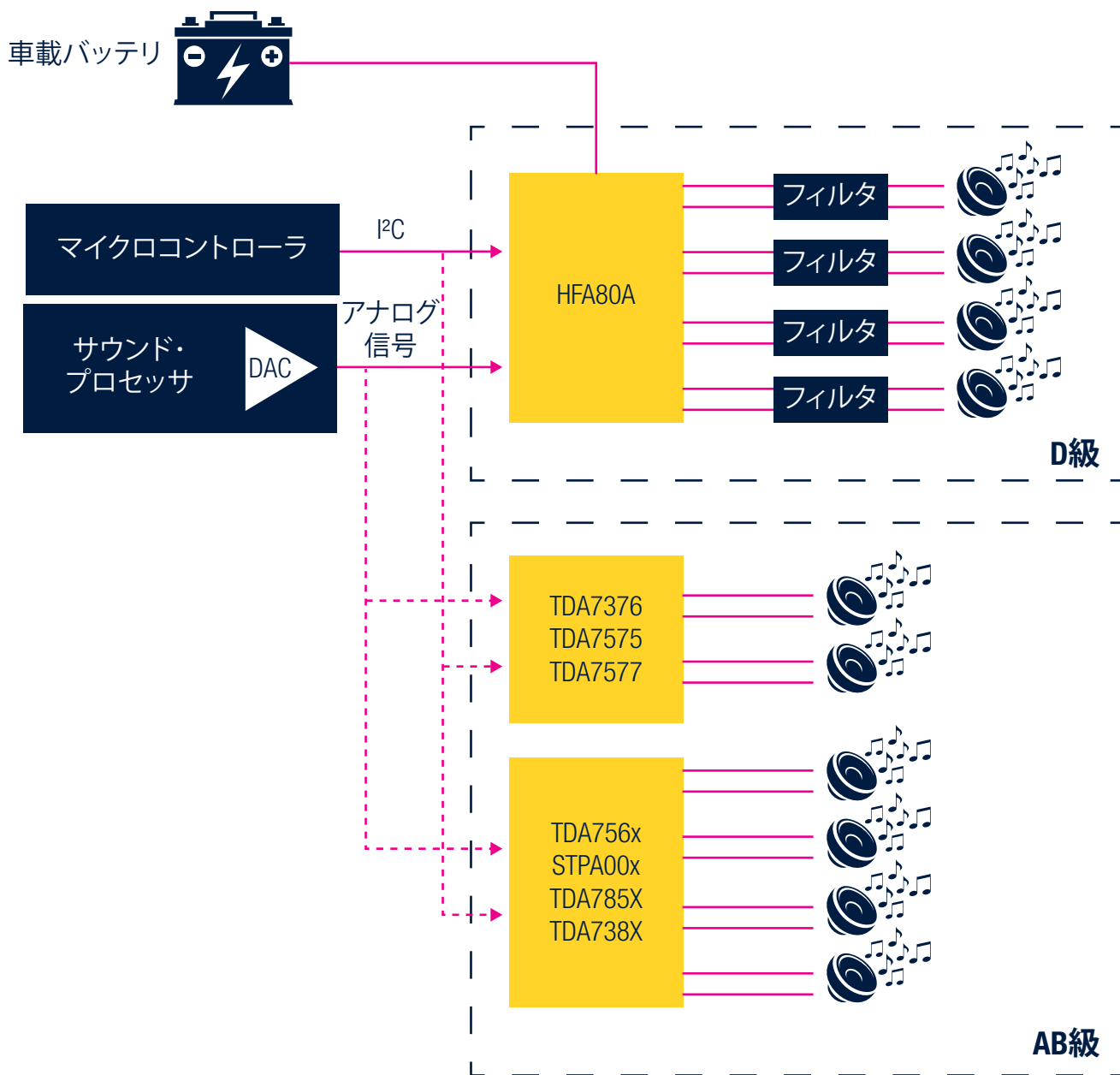
バッテリー駆動デジタル・プラットフォーム



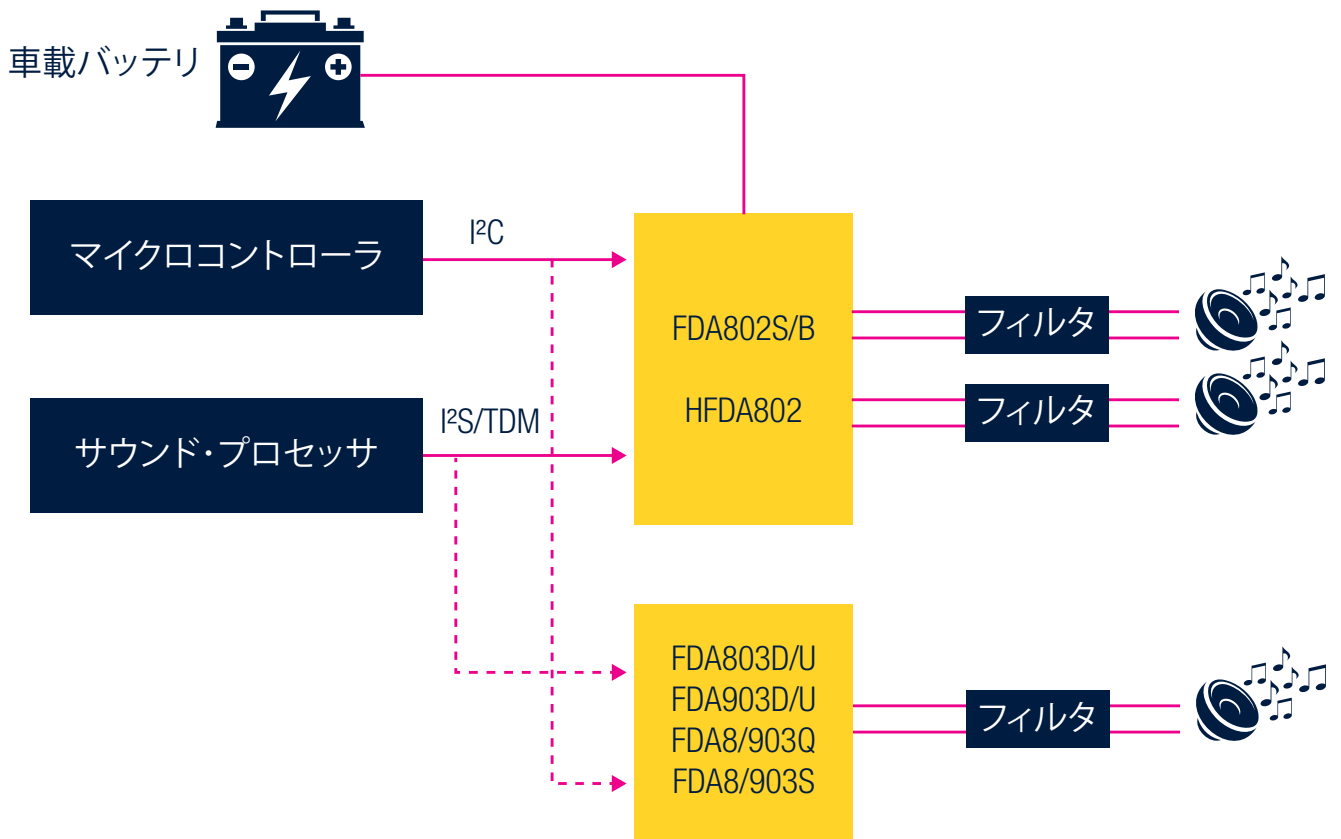
ステップアップ・プラットフォーム



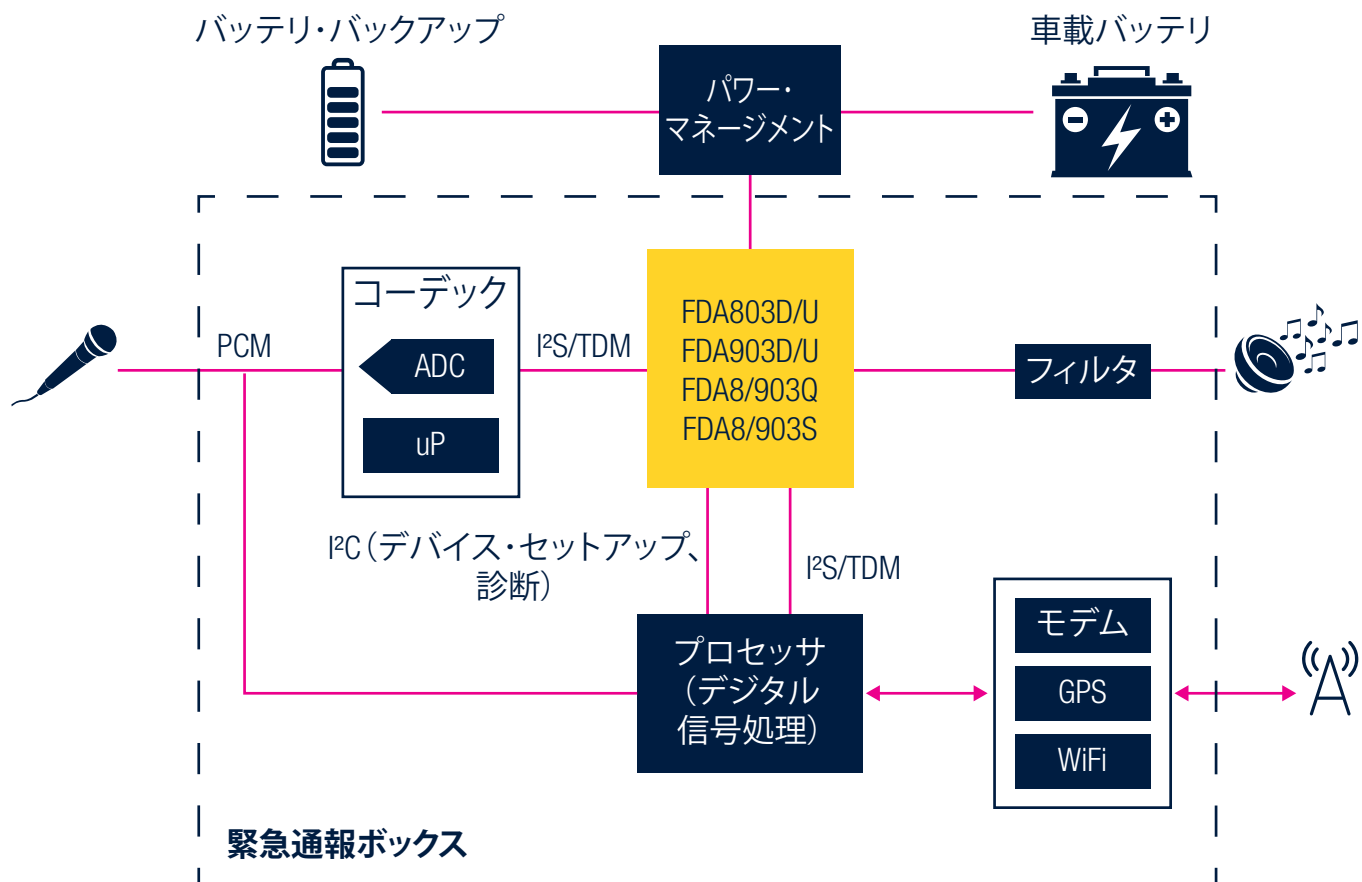
バッテリー駆動アナログ・プラットフォーム



AVASプラットフォーム



テレマティクス & 緊急通報プラットフォーム



車載用オーディオ・パワー・アンプ

D級

ピン 記列互換	製品番号	パッケージ	概要	最大電力能力 (15.2V、4Ω)	電力 @ 10% THD (14.4V、4Ω)	アンプ クラス	利得 (dB)	診断	負荷 (Ω min)	電源電圧	
										最小 (V)	最大 (V)
	FDA2100BLV	TQFP-64	2 x 180W/1 x 300W低電圧動作 PWMデジタル入力: I ² C診断機能、 ステップアップ・ドライバ内蔵	-	2x29 W	D	-	I ² Cバス	1	6	35
	FDA450LV	TQFP-100	4 x 50W低電圧動作PWMデジタル 入力: I ² C診断機能	-	4 x 29 W	D	-	I ² Cバス	1	6	25
	FDA4100LV	HiQuad-92	4 x 135W/2 x 270W低電圧動作 PWMデジタル入力: I ² C診断機能、 ステップアップ・ドライバ内蔵	-	4 x 29 W	D	-	I ² Cバス	1	6	25
A	FDA801	LQFP64	4 x 50W D級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: I ² C診断機能、低電圧動作	-	4x30W	D	-	I ² Cバス	1	5.5	25
A	FDA801B	LQFP64	4 x 50W D級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: 負荷値認識	-	4x30W	D	-	I ² Cバス	1	5.5	25
A	FDA901	LQFP64	4 x 50W D級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: 負荷値認識、 負荷電流モニタリング	-	4x30W	D	-	I ² Cバス	1	5.5	25
A	FDA802/ FDA802A	LQFP64	2 x 150W D級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: 診断機能、低電圧動作	-	2x28W	D	-	I ² Cバス	1	5.5	50
A	FDA802B/ FDA802AB	LQFP64	2 x 150W D級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: 診断機能、負荷値認識、 低電圧動作	-	2x28W	D	-	I ² Cバス	1	5.5	50
A	FDA802S	LQFP64	2チャンネルD級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: I ² C診断機能、低電圧動作、 カー・ラジオ・アプリケーション向け	-	2x28W	D	-	I ² Cバス	1	5.5	25
A	FDA802SB	LQFP64	2チャンネルD級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: I ² C診断機能、 負荷値認識、低電圧動作、カー・ラジオ・ アプリケーション向け	-	2x28W	D	-	I ² Cバス	1	5.5	25
A	FDA802P	LQFP64	2チャンネルD級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: I ² C診断機能、低電圧動作、 カー・ラジオ・アプリケーション向け	-	2x28W	D	-	I ² Cバス	1	5.5	37
A	FDA802PB	LQFP64	2チャンネルD級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: I ² C診断機能、 負荷値認識、低電圧動作、カー・ラジオ・ アプリケーション向け	-	2x28W	D	-	I ² Cバス	1	5.5	37
B	FDA803D	PowerSS0-36 (スラグ・ ダウン)	1 x 45W D級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: 診断機能、 広い動作電圧範囲、カー・オーディオ およびテレマティクス向け	-	1x30W	D	-	I ² Cバス	2	3.3	18
B	FDA903D	PowerSS0-36 (スラグ・ ダウン)	1 x 45W D級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: 負荷電流モニタリング、 広い動作電圧範囲、カー・オーディオ およびテレマティクス向け	-	1x30W	D	-	I ² Cバス	2	3.3	18
C	FDA803U	PowerSS0-36 (スラグ・ アップ)	1 x 45W D級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: 診断機能、 広い動作電圧範囲、カー・オーディオ およびテレマティクス向け	-	1x30W	D	-	I ² Cバス	2	3.3	18
C	FDA903U	PowerSS0-36 (スラグ・ アップ)	1 x 45W D級デジタル入力車載用 パワー・アンプ: 負荷電流モニタリング、 広い動作電圧範囲、カー・オーディオ およびテレマティクス向け	-	1x30W	D	-	I ² Cバス	2	3.3	18

D級

ピン 配列互換	製品番号	パッケージ	概要	最大電力能力 (15.2V、4Ω)	電力 @ 10% THD (14.4V、4Ω)	アンプ クラス	利得 (dB)	診断	負荷 (Ω min)	電源電圧	
										最小 (V)	最大 (V)
D	FDA803Q	VFQFPN48	1チャンネルD級デジタル入力車載用 パワー・アンプ:診断機能、 広い動作電圧範囲、カー・オーディオ およびテレマティクス向け	-	1x31W	D	-	I ² C/バス	2	3.3	18
D	FDA903Q	VFQFPN48	1チャンネルD級デジタル入力車載用 パワー・アンプ:診断機能、 負荷電流モニタリング、 広い動作電圧範囲、カー・オーディオ およびテレマティクス向け	-	1x31W	D	-	I ² C/バス	2	3.3	18
E	HFDA801A	LQFP64	4 x 80Wデジタル入力D級車載用 オーディオ・アンプ:Hi-Fiオーディオ 品質、高度な診断機能、スイッチング 周波数 2MHz、高分解能帯域幅	-	4x30W	D	-	I ² C/バス	1	4.5	25
E	HFDA801L	LQFP64	4チャンネル・デジタル入力D級車載用 オーディオ・アンプ:Hi-Fiオーディオ 品質、高度な診断機能、スイッチング 周波数 2MHz、高分解能帯域幅	-	4x30W	D	-	I ² C/バス	1	4.5	18
E	HFDA802(*)	LQFP64	2 x 80Wデジタル入力D級車載用 オーディオ・アンプ:Hi-Fiオーディオ 品質、高度な診断機能、スイッチング 周波数 2MHz、高分解能帯域幅	-	2x30W	D	-	I ² C/バス	1	4.5	25
	HFA80A(*)	LQFP48	4チャンネル・アナログ入力D級車載用 オーディオ・アンプ:Hi-Fiオーディオ 品質、高度な診断機能、スイッチング 周波数 2MHz、高分解能帯域幅	-	4x27W	D	-	I ² C/バス	1	4.5	18
F	FDA803S(*)	QFN32	1チャンネルD級デジタル入力車載用 パワー・アンプ:診断機能、 広い動作電圧範囲、カー・オーディオ およびテレマティクス向け	10 W	-	D	-	I ² C/バス	4	3.3	18
F	FDA903S(*)	QFN32	1チャンネルD級デジタル入力車載用 パワー・アンプ:診断機能、 負荷電流モニタリング、 広い動作電圧範囲、カー・オーディオ およびテレマティクス向け	10 W	-	D	-	I ² C/バス	4	3.3	18

注記:* 近日リリース予定



AB級 - バイポーラ1チャンネル / 2チャンネル

ピン 記列互換	製品番号	パッケージ	概要	最大電力能力 (15.2V, 4Ω)	電力 @ 10% THD (14.4V, 4Ω)	アンプ クラス	利得 (dB)	診断	負荷 (Ω min)	電源電圧	
										最小 (V)	最大 (V)
	TDA2004R	Multiwatt11	デュアルSE出力	-	2 x 6.5 W	AB	調整可能	-	2	8	18
	TDA2005	Multiwatt11	1チャンネルBTLまたは2チャンネルSE出力	-	1 x 20 W 2 x 6.5 W	AB	調整可能	-	2	8	18
Z	TDA7375AV	Multiwatt15	4チャンネルSEまたは2チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイおよびクリップ検出	4 x 11 W 2 x 47 W	4 x 7 W 2 x 26 W	AB	26/20	ピン単位	2	8	18
Z	TDA7375V	Multiwatt15	4チャンネルSEまたは2チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイおよびクリップ検出	4 x 10 W 2 x 44 W	4 x 7 W 2 x 25 W	AB	26/20	ピン単位	2	8	18
	TDA7376B	Multiwatt15	差動入力、2チャンネルBTL出力:調整可能なクリップ検出	2 x 44 W	2 x 25 W	AB	26	-	2	8	18
	TDA7376PD	PowerS036	差動入力、2チャンネルBTL出力:調整可能なクリップ検出	2 x 44 W	2 x 25 W	AB	26	-	2	8	18
	TDA7391LV	Multiwatt11 PowerS020	低電圧動作、差動入力、1チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイおよびクリップ検出	1 x 45 W	1 x 26 W	AB	30	ピン単位	3.2	6	18
	TDA7396	Multiwatt11	差動入力、1チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイおよびクリップ検出	1 x 46 W	1 x 27 W	AB	26	ピン単位	2	8	18

AB級 - バイポーラ4チャンネル

ピン 記列互換	製品番号	パッケージ	概要	最大電力能力 (15.2V, 4Ω)	電力 @ 10% THD (14.4V, 4Ω)	アンプ クラス	利得 (dB)	診断	負荷 (Ω min)	電源電圧	
										最小 (V)	最大 (V)
Y	TDA7385	Flexiwatt25	4チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイおよびミュート、クリップ検出	4 x 42 W	4 x 23 W	AB	26	ピン単位	4	8	18
Y	TDA7387EP	Flexiwatt25 EP	4チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイおよびミュート	4 x 41 W	4 x 21 W	AB	26	-	4	8	18
W	TDA7388	Flexiwatt25	4チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイおよびミュート	4 x 45 W	4 x 26 W	AB	26	-	4	8	18
W	TDA7388EP	Flexiwatt25 EP	4チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイおよびミュート	4 x 45 W	4 x 26 W	AB	26	-	4	8	18
W	TDA7388A	Flexiwatt27	4チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイおよびミュート、クリップおよびオフセット検出	4 x 46 W	4 x 27 W	AB	26	ピン単位	4	8	18

AB級 - 24V対応

ピン 記列互換	製品番号	パッケージ	概要	最大電力能力 (15.2V, 4Ω)	電力 @ 10% THD (14.4V, 4Ω)	アンプ クラス	利得 (dB)	診断	負荷 (Ω min)	電源電圧	
										最小 (V)	最大 (V)
	TDA7576B	Multiwatt15	24Vシステム用2チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイおよびミュート、クリップおよびオフセット検出	2 x 45 W @ 28 V	2 x 28 W @ 28 V	AB	26	ピン単位	4	8	32

AB級 - インテリジェント・パワー

ピン 配列互換	製品番号	パッケージ	概要	最大電力能力 (15.2V, 4Ω)	電力 @ 10% THD (14.4V, 4Ω)	アンプ クラス	利得 (dB)	診断	負荷 (Ω min)	電源電圧	
										最小 (V)	最大 (V)
U	TDA7562B	Flexiwatt27	インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能 (ツイータ検出等) およびハードウェア・スタンバイ/ミュート	4 x 46 W	4 x 27 W	AB	30/16	I ² C/バス	2	8	18
U/T	TDA7563A	Flexiwatt27, PowerS036	インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能 (ツイータ検出等) およびハードウェア・スタンバイ/ミュート	4 x 50 W	4 x 28 W	SB	26/12	I ² C/バス	2	8	18
U/T	TDA7563ARH	Flexiwatt27 Hrztl	インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能、リフロー対応パッケージ	4 x 50 W	4 x 28 W	SB	26/12	I ² C/バス	2	8	18
U/T	TDA7563B	Flexiwatt27, PowerS036	インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能 (ツイータ検出等) およびハードウェア・スタンバイ/ミュート	4 x 50 W	4 x 28 W	SB	30/16	I ² C/バス	2	8	18
	TDA7567PD	PowerS036	インテリジェント差動入力、クワッドBTL出力: I ² Cフル診断機能 (ツイータ検出等)	4 x 50 W	4 x 28 W	SB	26/16	I ² C/バス	2	8	18
U	TDA7569BLV	Flexiwatt27, PowerS036	低電圧動作、インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能 (ツイータ検出等) およびハードウェア・スタンバイ/ミュート	4 x 50 W	4 x 28 W	SB	26/16	I ² C/バス	2	6	18
X	TDA7569BDLV	PowerS036	低電圧動作、差動インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能 (ツイータ検出等) およびハードウェア・スタンバイ/ミュート	4 x 50 W	4 x 28 W	SB	26/16	I ² C/バス	2	6	18
X	TDA75610DLV	PowerS036	低電圧動作、差動インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能 (ツイータ検出等) およびハードウェア・スタンバイ/ミュート	4 x 45 W	4 x 25 W	SB	26/16	I ² C/バス	2	6	18
U/T	TDA75610SEP	Flexiwatt27 EP	低電圧動作、差動インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能 (ツイータ検出等) およびハードウェア・スタンバイ/ミュート	4 x 45 W	4 x 25 W	SB	26/16	I ² C/バス	2	6	18
U/T	TDA75610SLV	Flexiwatt27, PowerS036 FIPowerS036	低電圧動作、差動インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能 (ツイータ検出等) およびハードウェア・スタンバイ/ミュート	4 x 45 W	4 x 25 W	SB	26/16	I ² C/バス	2	6	18
R	TDA7575B	Flexiwatt27, PowerS036	インテリジェント差動入力、2チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能、スタンバイおよびハードウェア・ミュート	2 x 50 W	2 x 28 W	SB	26/12	I ² C/バス	1	8	18
R	TDA7577BLV	Flexiwatt27, PowerS036	低電圧動作、差動インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能 (ツイータ検出等) およびハードウェア・スタンバイ/ミュート	2 x 50 W	2 x 28 W	SB	26/16	I ² C/バス	1	6	18
Q	TDA7801	Flexiwatt27, PowerS036	デジタル入力 (I ² S)、インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能	4 x 50 W	4 x 28 W	AB	16/10.5 8/2.5	I ² C/バス	2	8	18
Q	TDA7802	Flexiwatt27, PowerS036	低電圧動作、デジタル入力 (I ² S)、インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能	4 x 50 W	4 x 28 W	SB-I	16/10.5 8/2.5	I ² C/バス	1	6	18
J	TDA7803A	Flexiwatt27	低電圧動作、デジタル入力 (I ² S)、インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能	4x47W	4x27W	SB-I	-	I ² C/バス	1	6	18
J	TDA7803C	PowerS036	低電圧動作、デジタル入力 (I ² S)、インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能	4x47W	4x27W	SB-I	-	I ² C/バス	1	6	18
J	TDA7808	Flexiwatt27 PowerS037	低電圧動作、デジタル入力 (I ² S)、インテリジェント4チャンネルBTL出力	4x47W	4x27W	SB-I	-	I ² C/バス	1	6	18
	TDA7901 (*)	PowerS036	高効率、デジタル入力 (I ² S)、インテリジェント4チャンネルBTL出力: I ² Cフル診断機能、G級内蔵	4x47W	4x27W	G	-	I ² C/バス	1	6	18

注記:* 近日リリース予定

AB級 - MOSFET 4チャンネル

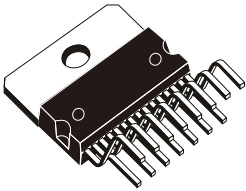


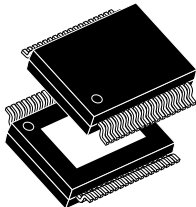


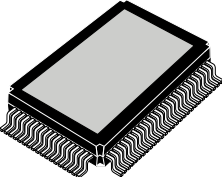
ピン 配列互換	製品番号	パッケージ	概要	最大電力能力 (15.2V、4Ω)	電力 @ 10% THD (14.4V、4Ω)	アンプ クラス	利得 (dB)	診断	負荷 (Ω min)	電源電圧	
										最小 (V)	最大 (V)
IY	STPA001	Flexiwatt25, Flexiwatt27	高音質4チャンネルBTL出力パワー・アンプ: スタンバイおよびミュート入力、クリップ およびオフセット検出、スタート/ストップ対応	4 x 50 W	4 x 28 W	AB	26	ピン単位	2	6	18
I	STPA001AEP	Flexiwatt27 EP	高音質4チャンネルBTL出力パワー・アンプ: スタンバイおよびミュート入力、クリップ およびオフセット検出、スタート/ストップ対応	4 x 50 W	4 x 28 W	AB	26	ピン単位	2	6	18
IY	STPA002	Flexiwatt25, Flexiwatt27	高音質4チャンネルBTL出力パワー・アンプ: スタンバイおよびミュート入力、クリップ およびオフセット検出、スタート/ストップ対応	4 x 52 W	4 x 30 W	AB	26	ピン単位	2	6	18
IY	STPA003	Flexiwatt25, Flexiwatt27	高音質4チャンネルBTL出力:優れたGSMノイズ 耐性、クリップおよびオフセット検出、 スタート/ストップ対応	4 x 52 W	4 x 30W	AB	26	ピン単位	2	6	18
IY	STPA008	Flexiwatt25, Flexiwatt27, PowerSO-36	高音質4チャンネルBTL出力:優れたGSMノイズ 耐性、クリップおよびオフセット検出、 スタート/ストップ対応	4 X 50 W	4 x 28 W	AB	26	ピン単位	2	6	18
Y	TDA7560	Flexiwatt25	Hi-Fi4チャンネルBTL出力:HSD/オフセット検 出、ハードウェア・スタンバイおよびミュート	4 x 52 W	4 x 30 W	AB	26	ピン単位	2	8	18
Y	TDA7850	Flexiwatt25	4チャンネルBTL出力:HSD/オフセット検出、 ハードウェア・スタンバイおよびミュート	4 x 52 W	4 x 30 W	AB	26	ピン単位	2	8	18
Y	TDA7850EP	Flexiwatt25 EP	4チャンネルBTL出力:HSD/オフセット検出、 ハードウェア・スタンバイおよびミュート	4 x 52 W	4 x 30 W	AB	26	ピン単位	2	8	18
I	TDA7850A	Flexiwatt27	4チャンネルBTL出力:HSD、オフセット検出、 ハードウェア・スタンバイおよびミュート	4 x 52 W	4 x 30 W	AB	26	ピン単位	2	8	18
I	TDA7850AEP	Flexiwatt27 EP	4チャンネルBTL出力:HSD、オフセット検出、 ハードウェア・スタンバイおよびミュート	4 x 52 W	4 x 30 W	AB	26	ピン単位	2	8	18
I	TDA7851A	Flexiwatt27	4チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイ およびミュート、クリップおよび オフセット検出	4 x 48 W	4 x 28 W	AB	26	ピン単位	2	8	18
I	TDA7851AEP	Flexiwatt27 EP	4チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイ およびミュート、クリップおよび オフセット検出	4 x 48 W	4 x 28 W	AB	26	ピン単位	2	8	18
Y	TDA7851F	Flexiwatt25	4チャンネルBTL出力:ハードウェア・スタンバイ およびミュート、オフセット検出	4 x 48 W	4 x 28 W	AB	26	ピン単位	2	8	18
I	TDA7851L	Flexiwatt25	4チャンネル BTL出力:ハードウェア・スタンバイ およびミュート、クリップ検出	4 x 48 W	4 x 28 W	AB	26	ピン単位	2	8	18
I	TDA7828	Flexiwatt25 EP	4チャンネル BTL出力:ハードウェア・スタンバイ およびミュート、クリップ検出	4 x 48 W	4 x 28 W	AB	26	ピン単位	2	8	18

注記:

1. ピン配列互換:同じ文字が記載された製品同士はピン配列互換
2. ステップアップ有効化時

BTL = ブリッジ接続負荷
SE = シングルエンド
SB = 高効率なクラス
SB-I = より高効率なクラス

パッケージ

パッケージ	利用可能なパッケージ・オプション	パッケージ	利用可能なパッケージ・オプション
 <p>Multiwatt15</p>	Multiwatt11	 <p>TQFP-64 – スラグ・アップ</p>	<p>LQFP48 – スラグ・アップ LQFP64 – スラグ・アップ TQFP-100 – スラグ・アップ</p>
 <p>Flexiwatt25 (パーティカル)</p>	<p>Flexiwatt25 (水平)</p> <p>Flexiwatt25 SMD</p> <p>Flexiwatt25 (エクスポーズド・パッド)</p> <p>Flexiwatt27 (水平)</p> <p>Flexiwatt27 SMD</p> <p>Flexiwatt27 (パーティカル)</p> <p>Flexiwatt27 (エクスポーズド・パッド)</p>	 <p>PowerSS036 - スラグ・ダウン</p>	PowerSS036 - スラグ・アップ
 <p>PowerS020 スラグ・ダウン</p>	<p>PowerS020 スラグ・アップ</p> <p>PowerS036 スラグ・アップ</p>	 <p>VFQFPN48</p>	QFN32
 <p>HiQuad92 – スラグ・アップ</p>	なし		

life.augmented

詳細はST ウェブサイトをご覧ください www.st.com

© STMicroelectronics - August 2021 - Printed in Japan - All rights reserved
STMicroelectronicsのロゴマークは、STMicroelectronics Groupの登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者に帰属します。
STの登録商標についてはSTウェブサイトをご覧ください。 www.st.com/trademarks。
STマイクロエレクトロニクス株式会社 ■東京 TEL 03-5783-8200 ■大阪 TEL 06-6397-4130 ■名古屋 TEL 052-259-2725



life.augmented