

Renew LM3886-A, B パワーアンプ基板 製作マニュアル

Renew LM3886 Power Amplifier for LM3886

<注意>

本キットをつかって生じた感電、火災等の一切のトラブルについては、当方は責任を負いませんのでご了承ください。また、基板、回路図、マニュアル等の著作権は放棄していませんので、その一部あるいは全体を無断で第三者に対して使用することはできません。

1. はじめに

この基板はナショナルセミコンダクター社の LM3886 を用いたオーディオ用のパワーアンプ基板です。LM3886 は広い広い電圧範囲で動作し、最大出力 68W と大きく、また各種の保護回路を内蔵した秀逸な IC です。そして IC アンプの特徴として、必要な外付け部品も極めて少なく済みませるので、お気楽な高音質アンプを作るのに適していると思います。LM3886 を用いた基板は以前にも製作しましたが、今回は LR チャンネルのステレオ分をケース内に配置したときに、対称になるように LR で基板デザインを変えています。また大きめの部品ができるように余裕をもったサイズになっています。

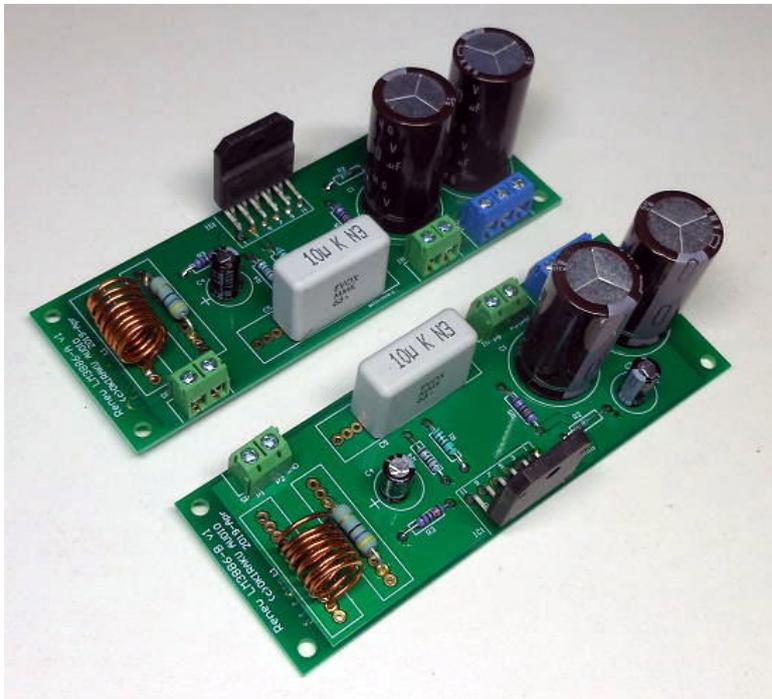


図 完成例

2. 機能&仕様

表 主な仕様

機能	オーディオ用パワーアンプ
電源電圧	・ $\pm 10\text{V (min)} \sim \pm 42\text{V (Abs. max)}$ 推奨は $\pm 28\text{V}$ 程度 ※詳細は LM3886 のマニュアルを参照ください。
特徴	・ 左右対称配置な基板 ・ 搭載部品に余裕有る基板サイズ
基板	・ サイズ : STD-H (寸法は巻末を参照ください) ・ FR4、1.6mm 厚、70um 銅箔厚、金フラッシュめっき

3. 端子機能

(1) 基板端子機能

本基板における基板端子機能は下表の通りです。なお、基板端子 No は基板上配置で連続していないので注意してください。

表 基板端子機能 (Renew LM3886-A, B 共通)

No	機能	説明	備考
P1	SP+	スピーカ出力 (+)	スピーカ出力
P2	GND	GND	
P6	IN+	信号入力 (+)	信号入力
P5	GND	GND	
P3	V+	正電源 (+)	電源入力
P4	GND	電源 GND	
P7	V-	負 GND (-)	

4. 部品表例

基本的には IC の説明書を読んでいただき定数を決定していただきたいと思いますが、次表に電源電圧 20V 程度を想定した回路定数を示します。これだけの電圧があれば、実用上十二分でしょう。

表 部品表

品名	番号	規格	仕様	個数	備考
抵抗	R1	金属皮膜 1/4W	20kΩ	1	ゲイン設定用 (NFB) (*)
	R2	金属皮膜 1/4W	15kΩ	1	ミュート回路用
	R3	金属皮膜 1/4W	1.2kΩ	1	ゲイン設定用 (NFB) (*)
	R4	金属皮膜 1/4W	47kΩ	1	入力抵抗
	R5	金属皮膜 1/4W	1.2kΩ	1	
	R6	酸化金属皮膜 3-5W	10Ω	1	
インダクタ	L1		1uH	1	φ1 導線を直径 7mm 程度で 4 回巻き程度
コンデンサ	C1	電解コンデンサ/耐圧 35V	1000uF	1	電源用
	C2	電解コンデンサ/耐圧 35V	100uF	1	
	C3	電解コンデンサ/耐圧 35V	1000uF	1	電源用
	C4	電解コンデンサ/耐圧 35V	47uF	1	無極性 (BP) が望ましい (NFB 回路)
	C5	電解コンデンサ/耐圧 35V	1uF	1	フィルムタイプあるいは無極性 (BP) が望ましい (入力カップリング)
IC	IC1	パワーアンプ	LM3886	1	

(*) ゲインは約 20 倍

5. 回路図

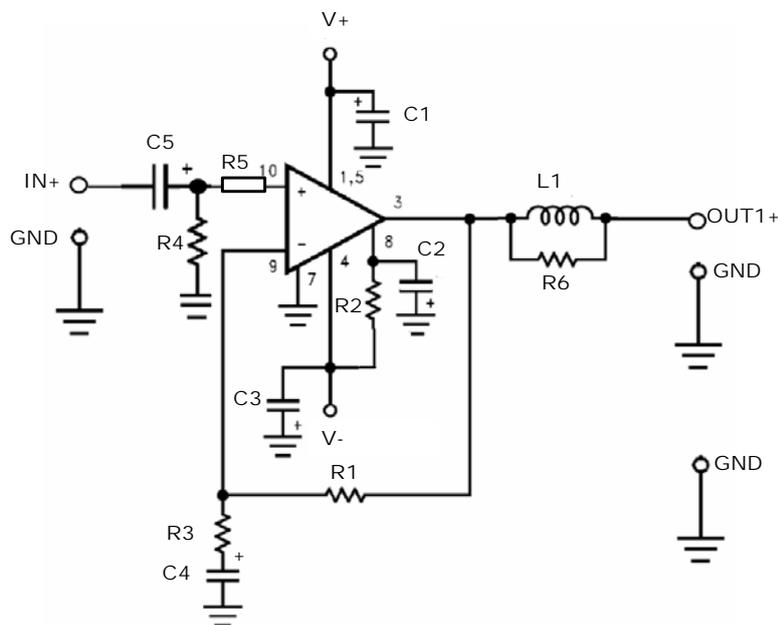


図 回路図

5. 接続例

下図に接続例を示します。

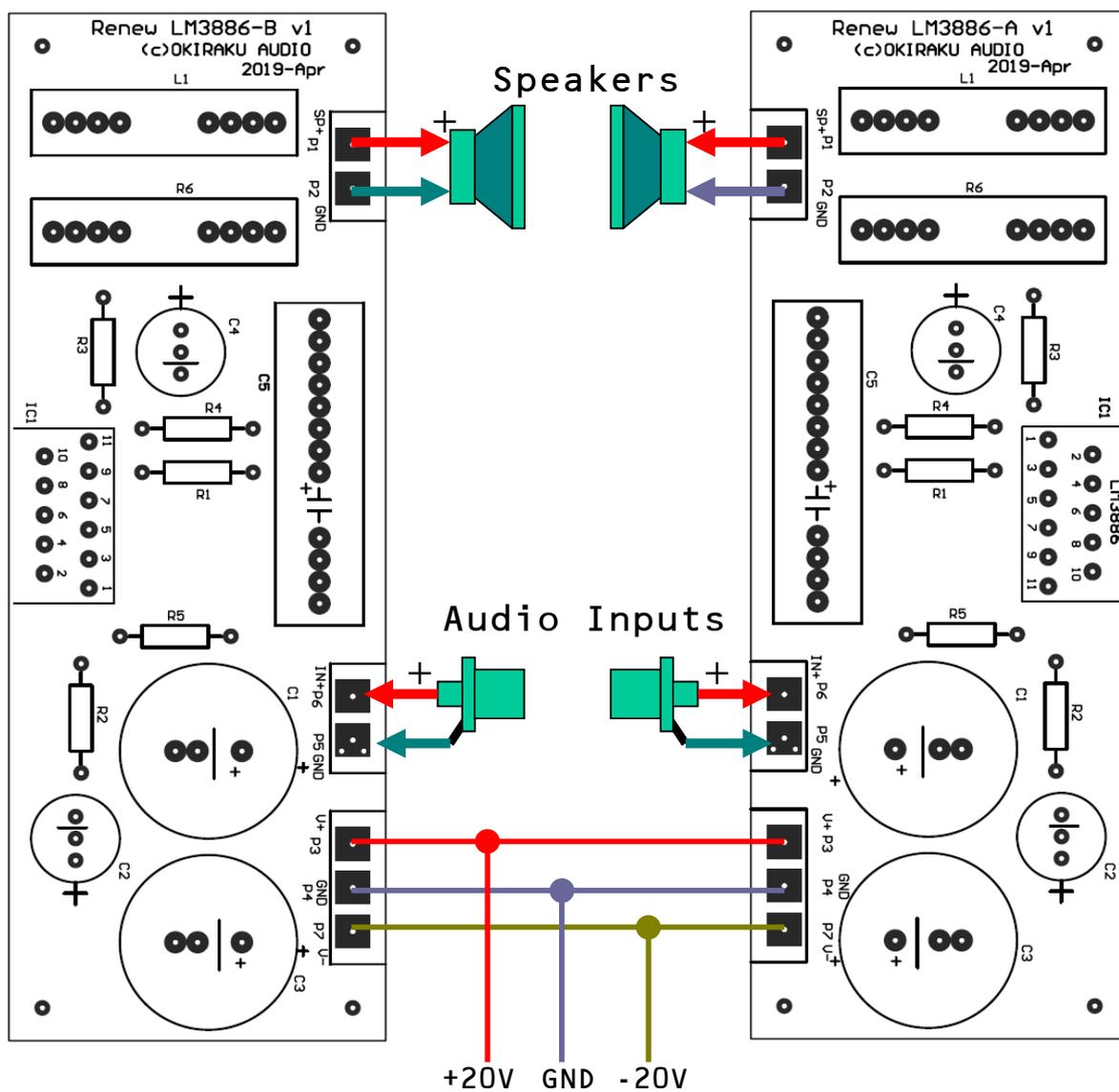


図 接続例（電源電圧はあくまでも例です）

6. 基板パターン

(1) シルク

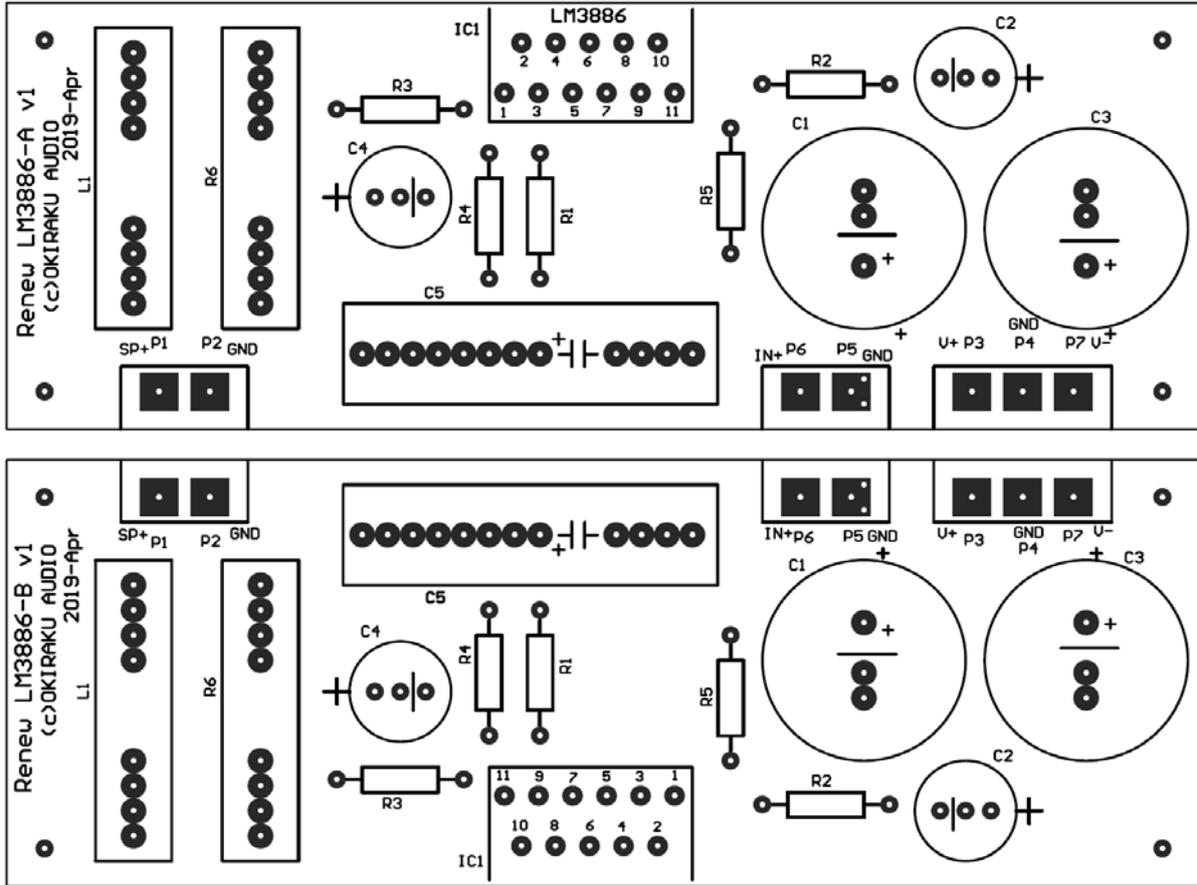


図 シルク (上 : Renew LM3886-A, 下 : Renew LM3886-B)

(2) 配線パターン (部品面)

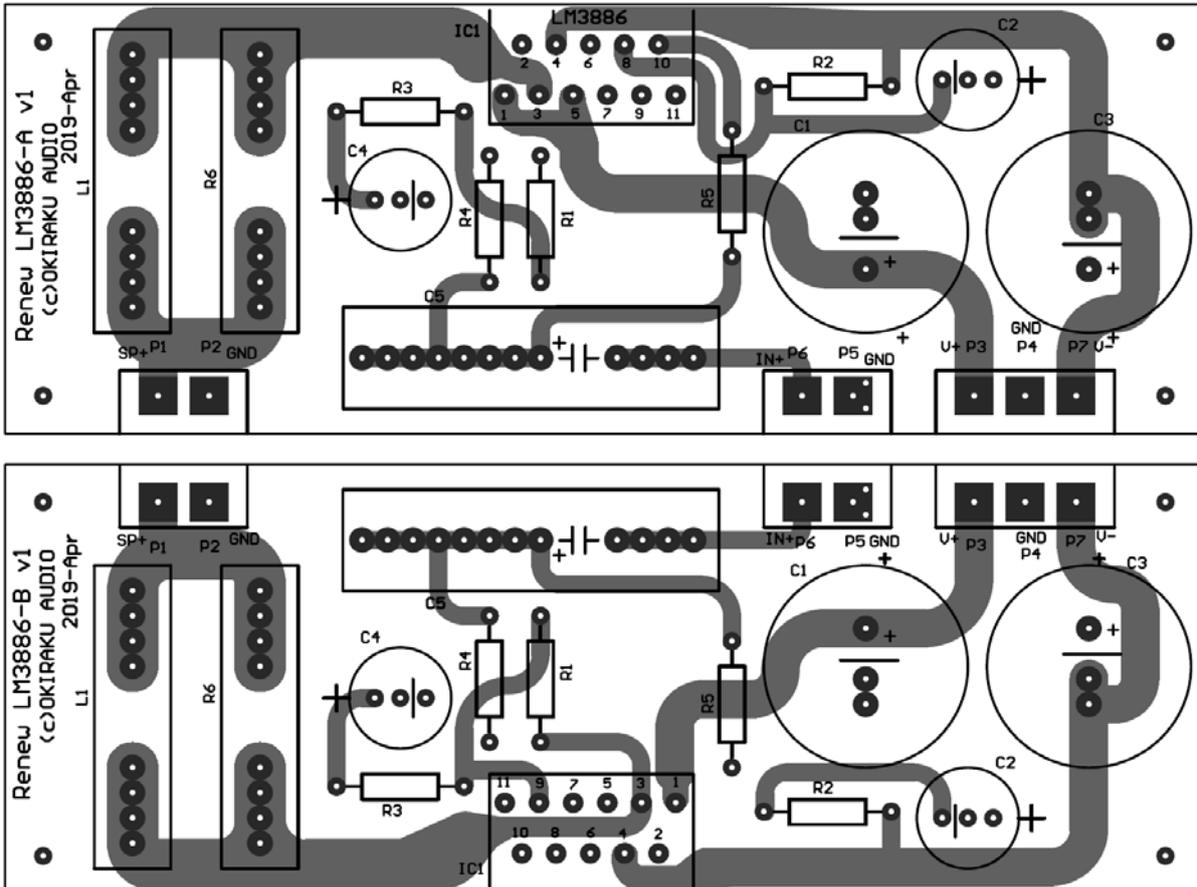


図 部品面パターン (上 : Renew LM3886-A, 下 : Renew LM3886-B)

(3) 配線パターン (半田面：部品面より透視)

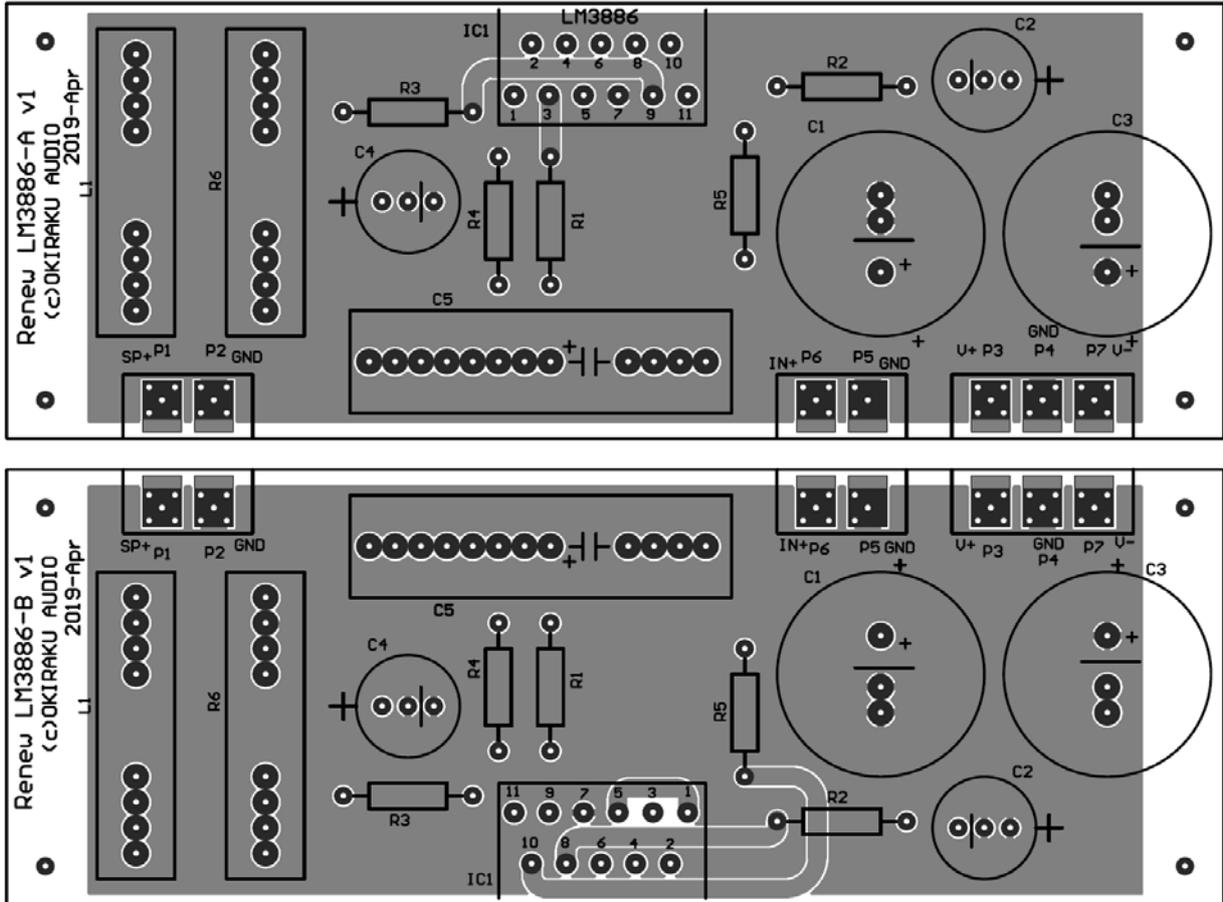
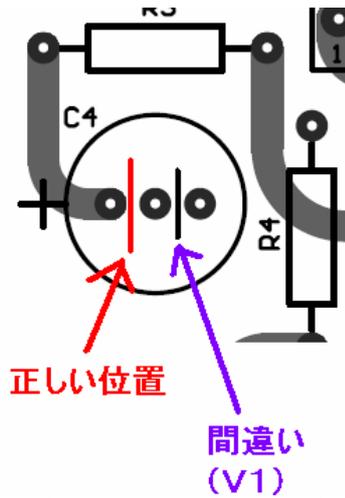


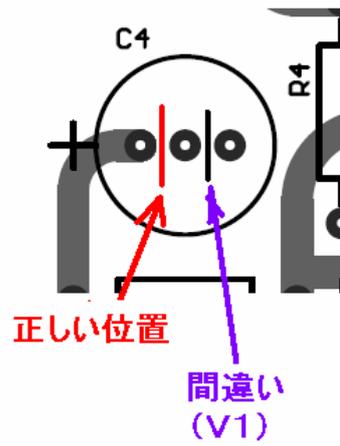
図 半田面パターン (上：Renew LM3886-A, 下：Renew LM3886-B)

【重要】v1 基板でのシルク間違い

○Renew LM3886-A, Renew LM3886-B のC4のシルクに極性を分離する線の位置が間違っていますので、下記を参照ください。



(a) Renew LM3886-A の場合



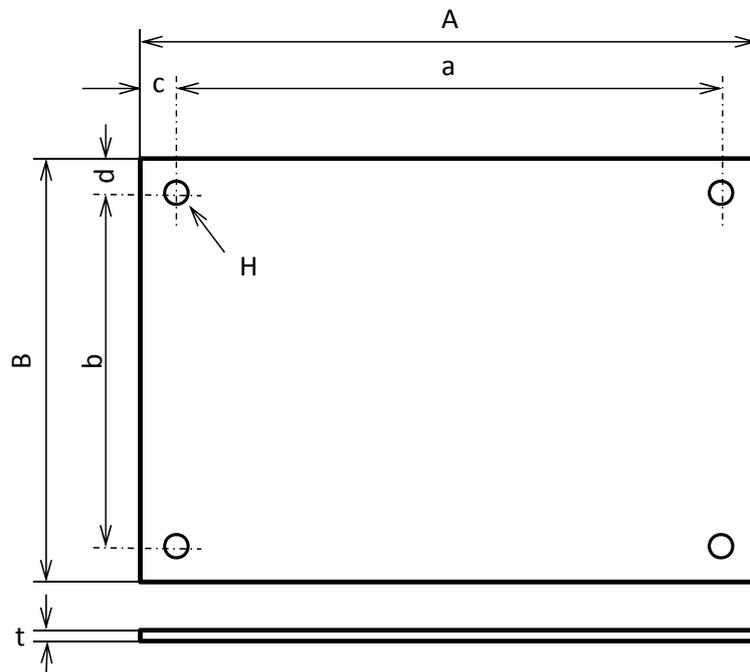
(b) Renew LM3886-B の場合

7. 基板寸法

本基板サイズは” STD-H “になります。

表 寸法 単位 mm/(mil) ※1mil=25.4/1000mm

	name	A	B	t	H	a	b	c, d
	STD-S	119.4 (4700)	43.2 (1700)	1.6	3.5 (138)	111.8 (4400)	35.6 (1400)	3.8 (150)
	STD	119.4 (4700)	81.3 (3200)	1.6	3.5 (138)	111.8 (4400)	73.7 (2900)	3.8 (150)
✓	STD-H	81.3 (3200)	59.7 (2350)	1.6	3.5 (138)	73.7 (2900)	52.1 (2050)	3.8 (150)
	WIDE	144.8 (5700)	101.6 (4000)	1.6	3.5 (138)	137.2 (5400)	94.0 (3700)	3.8 (150)
	None							



8. 編集履歴

Revision	DATE	CONTENT
R1	2019. 6. 7	初版