

# D-MOS FET 内蔵

## 1chip 録音ヘッドドライバ

### BD7910FV

BD7910FV は、従来ディスクリートで構成されていた録音ヘッドコイルをドライブする D-MOS FET とそのプリドライバ部、及び、シリーズレギュレータを 1chip に内蔵した MD 用ヘッドコイルドライバです。大幅な部品点数の削減により、基板実装面積の縮小が図れます。

#### ●用途

MD、MD プレーヤ

#### ●特長

- 1) MD の録音ヘッドコイルのドライブに必要な機能を 1 チップに内蔵。
- 2) 外付けで内蔵したレギュレータの出力を可変することにより、多様なヘッドコイルに対応。
- 3) サーマルシャットダウン回路内蔵。
- 4) 小型パッケージ SSOP-B20W 採用。
- 5) 出力段 ON 抵抗の異なる 2 つのシリーズを用意。
  - BA7910FV  
(ソース側 : 1.5Ω (Typ.) シンク側 : 2.5Ω (Typ.))
  - BA7911FV  
(ソース側 : 0.5Ω (Typ.) シンク側 : 1.0Ω (Typ.))

#### ●絶対最大定格 (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
出力段D-MOSドレイン・ソース電圧 (GND接続側)	V <sub>DSH</sub>	60	V
出力段D-MOSドレイン・ソース電圧 (V <sub>DD</sub> 接続側)	V <sub>DSSL</sub>	30	V
レギュレータ部入力電圧	V <sub>regin</sub>	15	V
レギュレータ部出力電流	I <sub>regout</sub>	400	mA
許容損失	P <sub>d</sub>	1.18*	W
動作温度範囲	T <sub>opr</sub>	- 25 ~ + 75	
保存温度範囲	T <sub>stg</sub>	- 55 ~ + 150	

\* PCB (70mm×70mm、厚さ1.6mm、ガラスエポキシ基板) 実装時。  
Ta = 25 以上で使用する場合は、1 につき9.44mWを減じる。

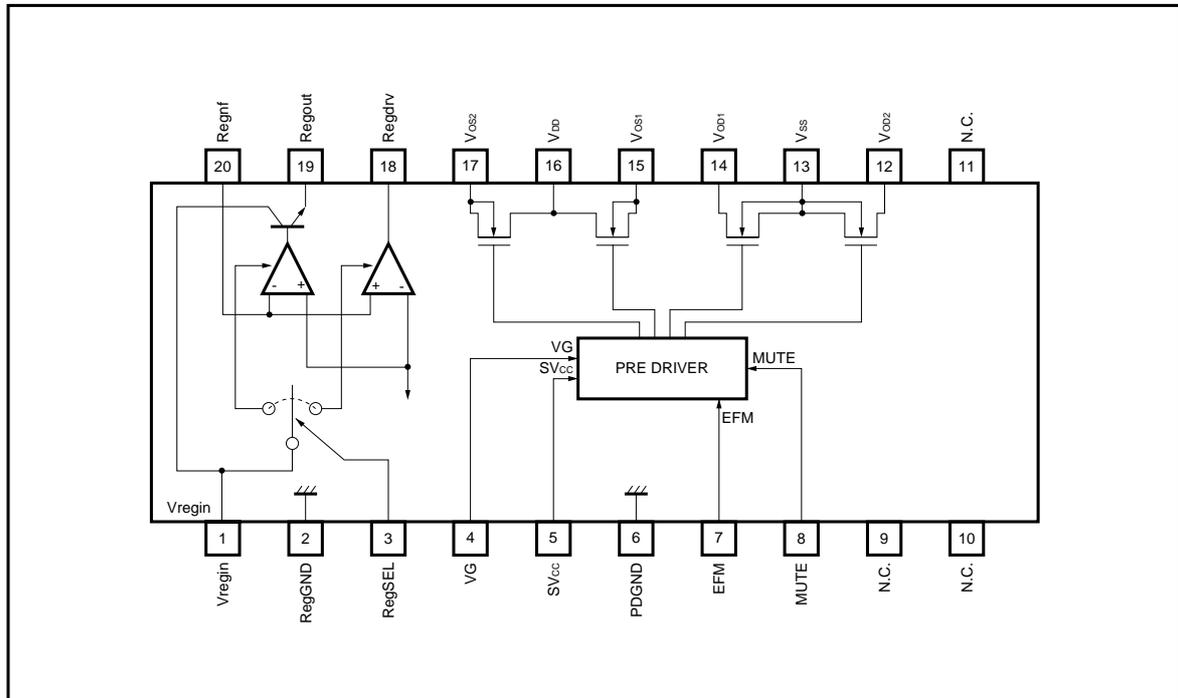
#### ●推奨動作条件

Parameter	Symbol	Limits	Unit
レギュレータ入力電圧範囲	V <sub>regin</sub>	2.7 ~ 7.0	V

\* 電源電圧に関しては、許容損失を考慮のうえ設定してください。

## 光ディスク IC

## ●ブロックダイアグラム



## ●各端子説明

Pin No.	端子名	機能	Pin No.	端子名	機能
1	Vregin	レギュレータ入力兼レギュレータ電源	20	Regnf	レギュレータ帰還端子
2	RegGND	レギュレータGND	19	Regout	レギュレータ出力 (エミッタフォロウ出力)
3	RegSEL	レギュレータセレクト端子	18	Regdrv	レギュレータ用外付けPNPドライブ出力
4	VG	パワーMOS駆動用電圧入力	17	Vos2	ソース出力 (上側パワーMOS・ソース)
5	SVcc	EFMハイレベル電圧入力	16	Vob	Hブリッジ部電源端子 (上側パワーMOS・ドレイン)
6	PDGND	ブリドライブGND	15	Vos1	ソース出力 (上側パワーMOS・ソース)
7	EFM	EFM信号入力	14	Vod1	シンク出力 (下側パワーMOS・ドレイン)
8	MUTE	ミュートコントロール (HIGHアクティブ)	13	Vss	Hブリッジ部GND (下側パワーMOS・ソース)
9	N.C.		12	Vod2	シンク出力 (下側パワーMOS・ドレイン)
10	N.C.		11	N.C.	

## 光ディスク IC

## ●電気的特性 (特に指定のない限り Ta=25°C, SVcc=3.3V, VG=5V, Vregin=5V)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions	Test circuit
磁気ヘッドドライバ部							
V <sub>G</sub> 回路電流	I <sub>G</sub>		80	400	μA	EFM無入力時	Fig.1
SV <sub>CC</sub> 回路電流	I <sub>SCC</sub>			10	μA	EFM無入力時	Fig.1
出力段D-MOSリーク	I <sub>LEAK</sub>			50	μA	12 - 13 or 14 - 13PIN間60V印加	Fig.1
出力段ON抵抗 (ソース側)	R <sub>ON1</sub>	1.1	1.5	1.9		I <sub>DS</sub> = 0.3A, V <sub>GS</sub> = 5V	Fig.2
出力段ON抵抗 (シンク側)	R <sub>ON2</sub>	1.9	2.5	3.1		I <sub>DS</sub> = 0.3A, V <sub>GS</sub> = 5V	Fig.2
ターンON遅延時間	t <sub>d(on)</sub>	50	100	150	ns		Fig.3
ターンOFF遅延時間	t <sub>d(off)</sub>	50	100	150	ns		Fig.3
MUTE端子“H” レベル流入電流	I <sub>MTH</sub>	43	86	172	μA	MUTE = 5V	Fig.1
MUTE端子“L” レベル流入電流	I <sub>MTL</sub>	- 20	0	20	μA	MUTE = 0V	Fig.1
レギュレータ部							
回路電流1	I <sub>Q1</sub>		1.9	5.0	mA	3pin 2V	Fig.4
回路電流2	I <sub>Q2</sub>		1.6	5.0	mA	3pin 0.5V	Fig.4
SEL端子“H” レベル流入電流	I <sub>SLH</sub>	86	172	344	μA	SEL = 5V	Fig.4
SEL端子“L” レベル流入電流	I <sub>SLL</sub>	- 20	0	20	μA	SEL = 0V	Fig.4
レギュレータ部, 19pin, エミッタフォロワ出力							
出力電圧	V <sub>regout</sub>	2.43	2.70	2.97	V	I <sub>o</sub> = 300mA 2倍アンプ時	Fig.4
出力電圧範囲	V <sub>regw</sub>	1.5		3.8	V	I <sub>o</sub> = 300mA	Fig.4
レギュレータ部, 18pin, 外付けPNP駆動出力							
最大駆動電流	I <sub>reg</sub>	5			mA	シンク電流	Fig.4

耐放射線設計はしていません。

光ディスク IC

●測定回路図

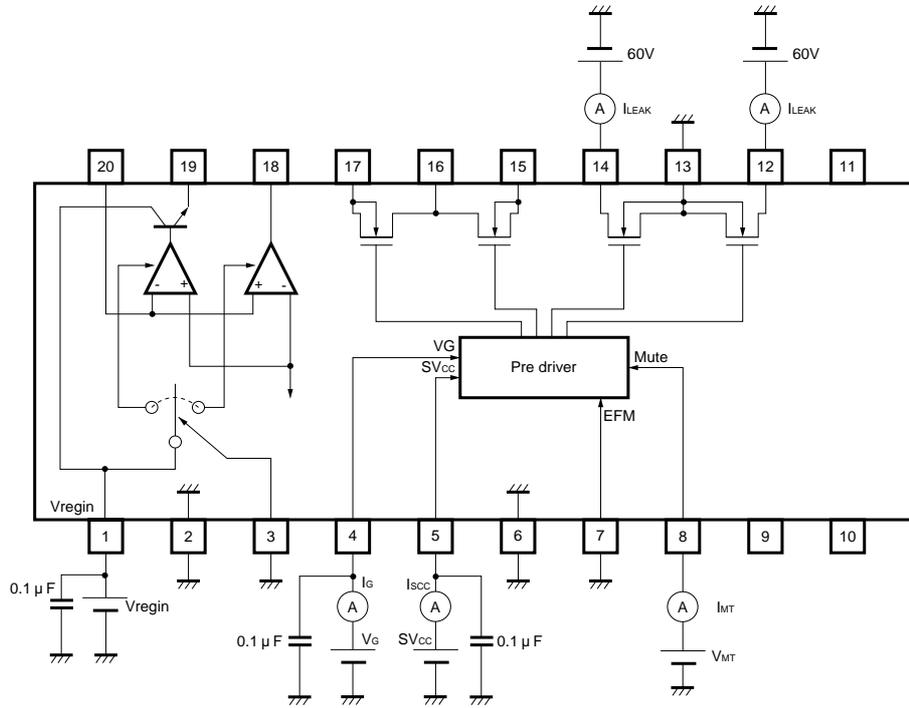


Fig.1

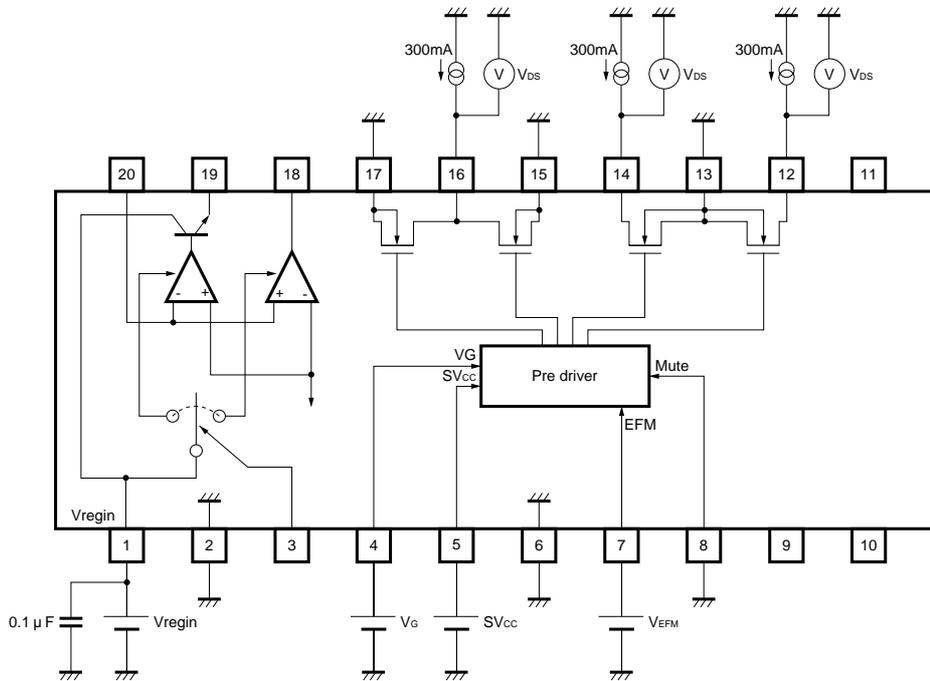


Fig.2

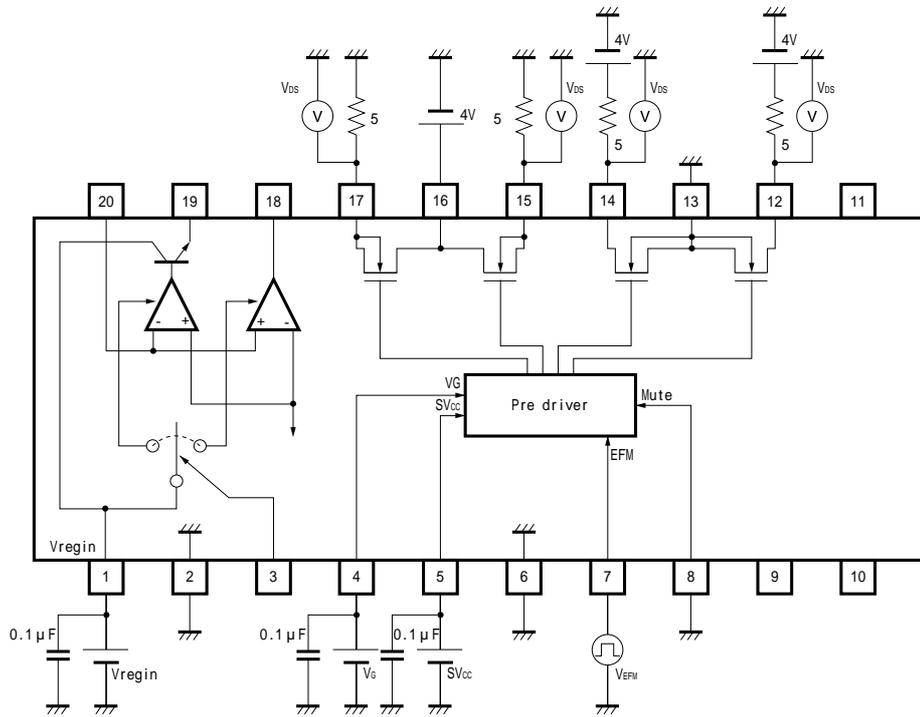


Fig.3

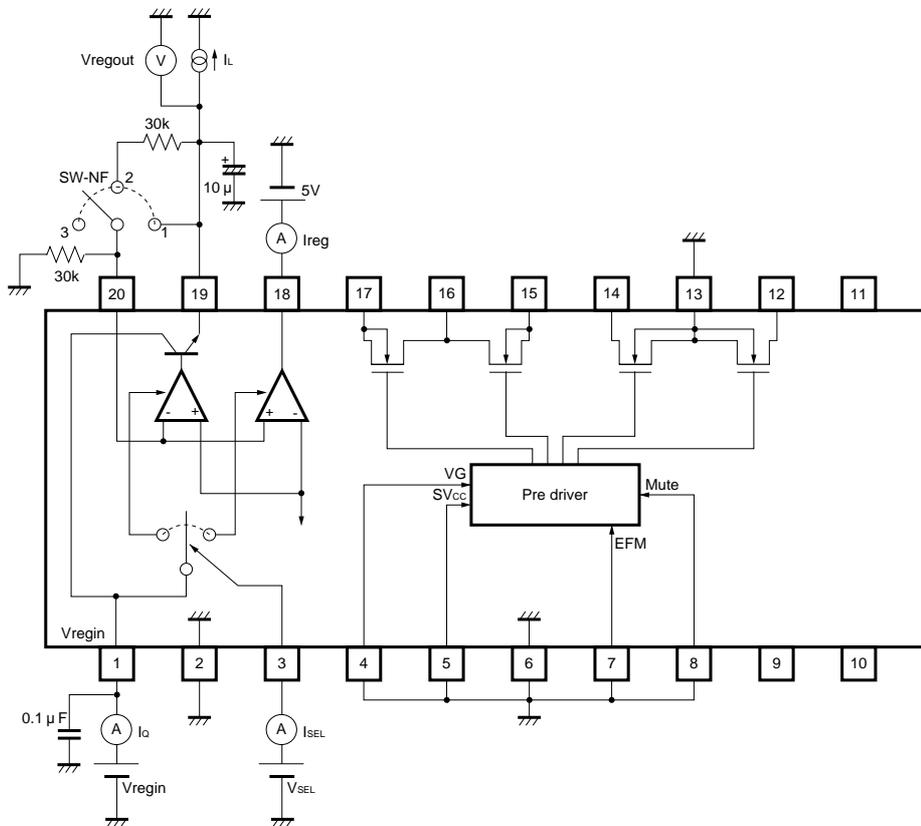


Fig.4

## 光ディスク IC

## ●測定回路スイッチ表

( Fig.1 )

記号	測定ポイント	入力				備考
		VREGIN	VG	SV <sub>CC</sub>	VMT	
I <sub>G</sub>	I <sub>G</sub>	5V	5V	3.3V	0V	
I <sub>SCC</sub>	I <sub>SCC</sub>	5V	5V	3.3V	0V	
I <sub>LEAK</sub>	I <sub>LEAK</sub>	5V	5V	3.3V	5V	
I <sub>MTH</sub>	I <sub>MT</sub>	5V	5V	3.3V	5V	
I <sub>MTL</sub>	I <sub>MT</sub>	5V	5V	3.3V	0V	

( Fig.2 )

記号	測定ポイント	入力				備考
		VREGIN	VG	SV <sub>CC</sub>	VEFM	
R <sub>ON1</sub>	V <sub>DS</sub> / 300mA	5V	5V	3.3V	0V	16 - 15pin間D-MOS / 3.3V 16 - 17pin間D-MOS
R <sub>ON2</sub>	V <sub>DS</sub> / 300mA	5V	5V	3.3V	0V	12 - 13pin間D-MOS / 3.3V 14 - 13pin間D-MOS

( Fig.3 )

記号	測定ポイント	入力				備考
		VREGIN	VG	SV <sub>CC</sub>	VEFM	
td <sub>ON</sub>	V <sub>DS</sub>	5V	5V	3.3V	1kHz方形波 ( 0V - 3.3V )	VEFMとVDSの波形観測
td <sub>OFF</sub>	V <sub>DS</sub>	5V	5V	3.3V	1kHz方形波 ( 0V - 3.3V )	VEFMとVDSの波形観測

( Fig.4 )

記号	測定ポイント	スイッチ	入力			備考
		SW-NF	VREGIN	VSEL	I <sub>L</sub>	
I <sub>Q1</sub>	I <sub>Q</sub>	2	5V	0V	0mA	
I <sub>Q2</sub>	I <sub>Q</sub>	2	5V	5V	0mA	
I <sub>SLH</sub>	I <sub>SEL</sub>	2	5V	5V	0mA	
I <sub>SLL</sub>	I <sub>SEL</sub>	2	5V	0V	0mA	
V <sub>regout</sub>	V <sub>regout</sub>	2	5V	0V	300mA	
V <sub>regw</sub>	V <sub>regout</sub>	3	5V	0V	300mA	最大出力電圧
		1	5V	0V	300mA	最小出力電圧
I <sub>reg</sub>	I <sub>reg</sub>	2	5V	5V	0mA	

光ディスク IC

●応用例

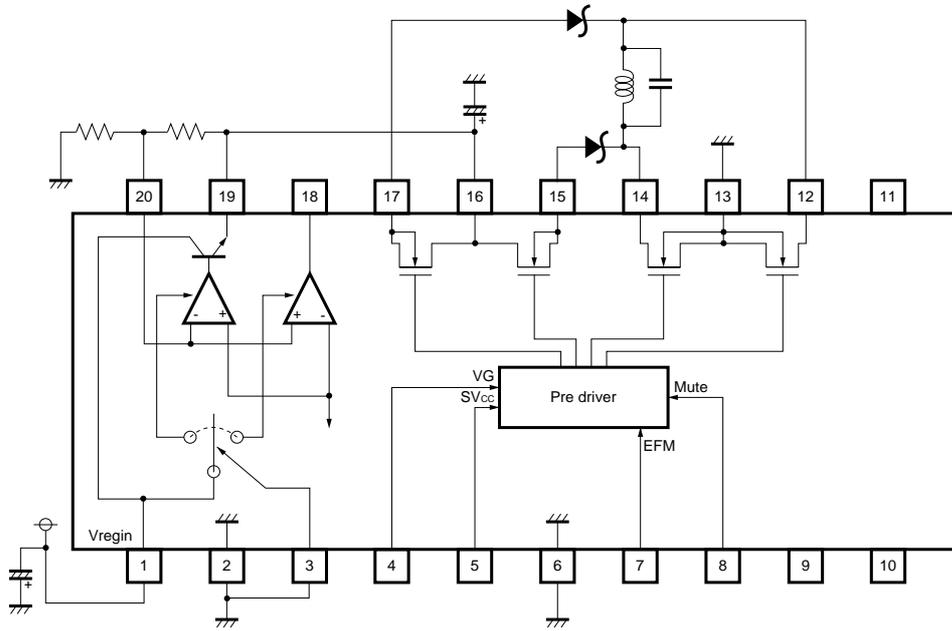


Fig.5

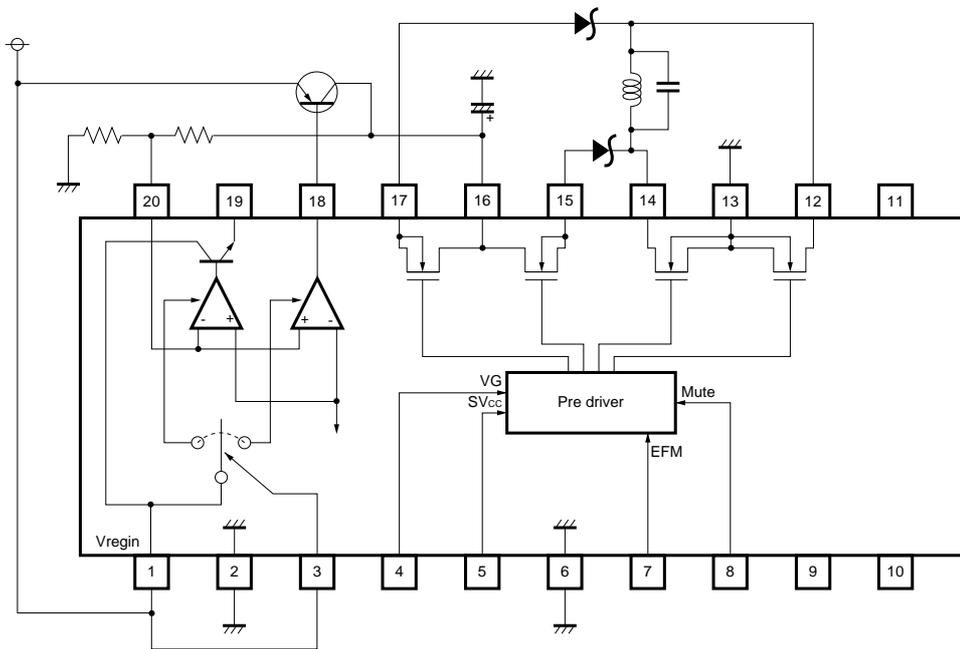
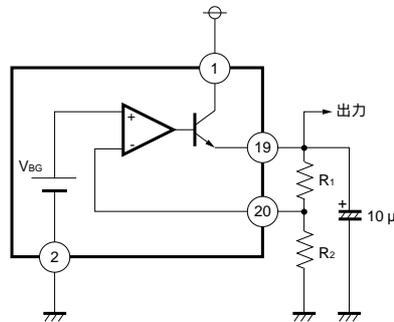


Fig.6

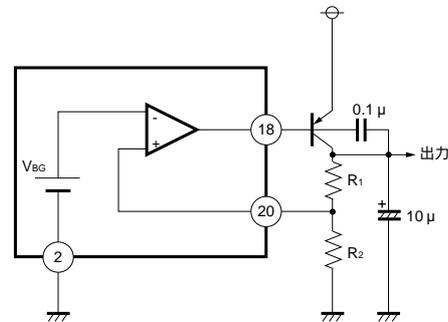
## 光ディスク IC

## ●使用上の注意

## (1) レギュレータの使用方法



PowTr内蔵タイプ



PowTr外付けタイプ

上記2タイプ共に、出力電圧は以下の式で決まります。

$$V_O = (1 + R_1 / R_2) V_{BG} \quad (V_{BG} = 1.35 \pm 0.10 \text{ [V]})$$

- (2) BD7910FVでは、サーマルシャットダウン回路を内蔵しています。チップ温度が175°C (Typ.)になると、ヘッドドライブ回路、及び、レギュレータ回路の出力がミュートされます。
- (3) ミュート端子 (8pin) 電圧を2.0V以上になるとヘッドドライブ回路の出力がミュートされます。通常使用状態では、このpinをオープン、または、0.5V以下にしてください。
- (4) レギュレータセクタ端子 (3pin) 電圧をオープン、または、0.5V以下にすると19pin出力がONして、18pin出力がOFF。2.0V以上になると19pin出力がOFFして、18pin出力がONします。
- (5) 全ての供給電源とGND間には、このICの直近にバイパスコンデンサ (0.1µF程度) をつけてください。
- (6) 録音ヘッドコイルに並列に接続するコンデンサは、動作時にコイルの発生する逆起電圧が動作温度全域にわたってD-MOSの耐圧を超えないような値に設定してください。

光ディスク IC

●電気的特性曲線

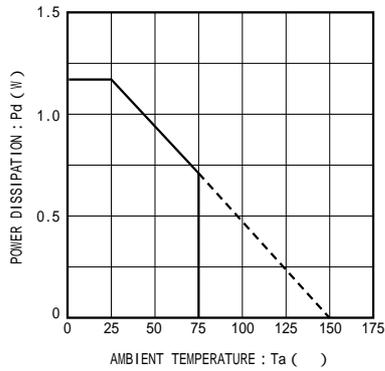


Fig.7 熱軽減率曲線

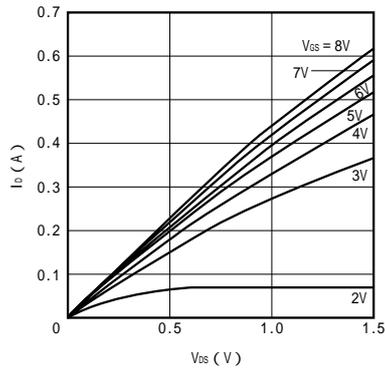


Fig.8 シンク側D-MOS  $V_{ds}-I_d$ 特性

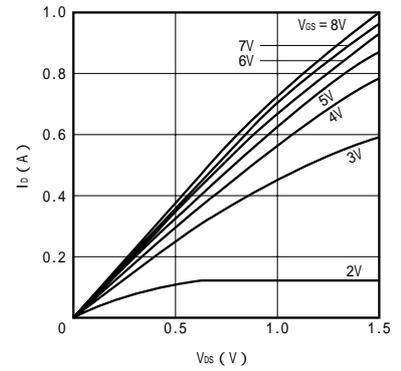


Fig.9 ソース側D-MOS  $V_{ds}-I_d$ 特性

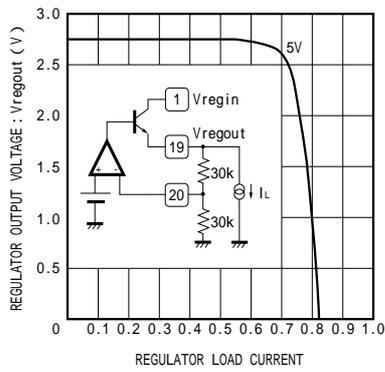


Fig.10 PowTr内蔵型レギュレータ  
出力負荷変動

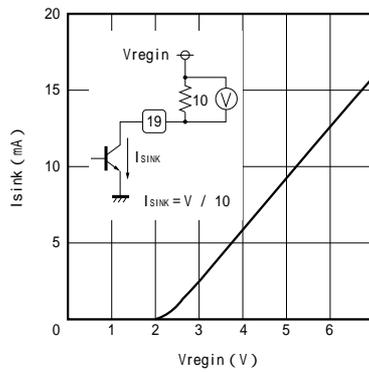


Fig.11 外付PowTr駆動電流

●外形寸法図 (Unit: mm)

