

## MLD685D

2011年2月

### 特長

- 低オン抵抗
- ゲート保護用Di内蔵

### パッケージ

MT100 (TO3P)



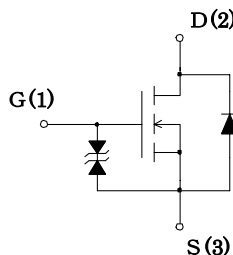
### アプリケーション

- 大電流スイッチ
- 電動パワーステアリング

### 主要スペック

- $V_{(BR)DSS} = 60V$   
( $I_D = 100\mu A$ )
- $R_{DS(ON)} = 4.7m\Omega$  Max.  
( $V_{GS} = 10V$ ,  $I_D = 42A$ )

### 内部等価回路



### 絶対最大定格

項目	記号	定格	単位
ドレイン・ソース電圧	$V_{DSS}$	60	V
ゲート・ソース電圧	$V_{GSS}$	$\pm 20$	V
ドレイン電流 (直 流)	$I_D$	$\pm 85$	A
ドレイン電流 (パルス)	$I_{D(pulse)}^{*1}$	$\pm 280$	A
許容損失	$P_D$	150 ( $T_c = 25^\circ C$ )	W
アバランシェエネルギー耐量 (単一パルス)	$E_{AS}^{*2}$	280	mJ
動作チャンネル部温度	$T_{ch}$	$-55 \sim 150$	$^\circ C$
保 存 温 度	$T_{stg}$	$-55 \sim 150$	$^\circ C$

\*1  $PW \leq 100\mu sec$ , duty cycle  $\leq 1\%$

\*2  $V_{DD} = 20V$ ,  $L = 1mH$ ,  $I_L = 20A$ , unclamped, 図1参照

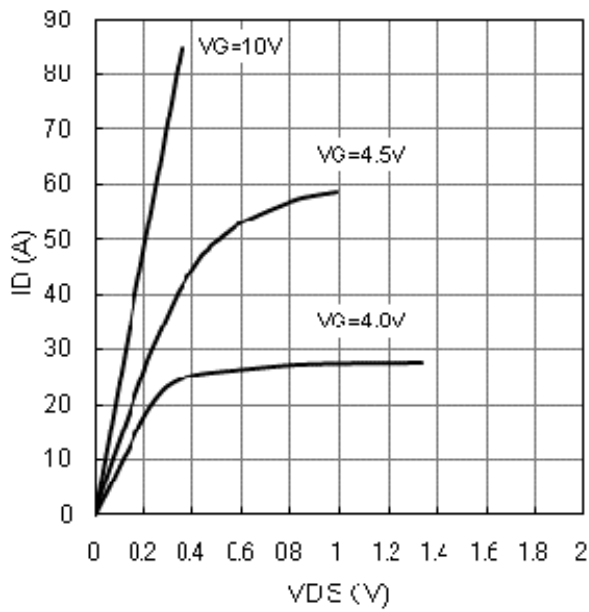
電気的特性

(Ta=25°C)

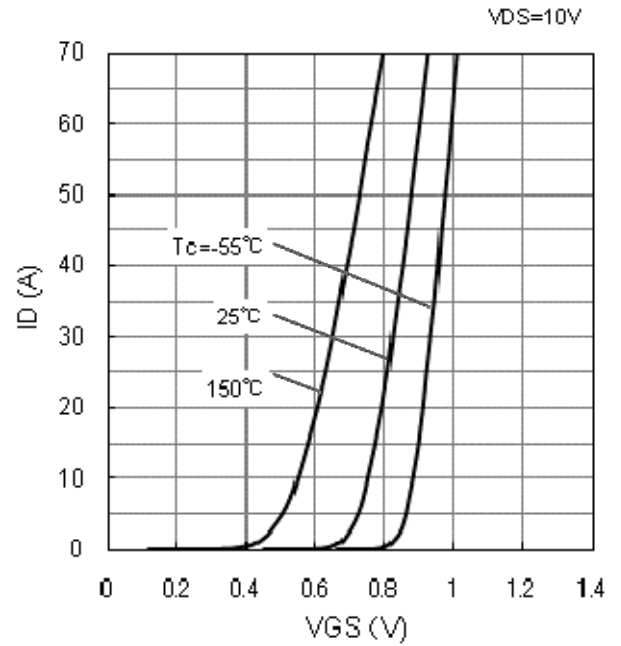
項目	記号	条件	規格			単位
			MIN	TYP	MAX	
ドレイン・ソース降伏電圧	V <sub>(BR)DSS</sub>	I <sub>D</sub> =100μA, V <sub>GS</sub> =0V	60			V
ゲート・ソース漏れ電流	I <sub>GSS</sub>	V <sub>GS</sub> =±20V			±10	μA
ドレイン・ソース漏れ電流	I <sub>DSS</sub>	V <sub>DS</sub> =60V, V <sub>GS</sub> =0V			100	μA
ゲートしきい値電圧	V <sub>TH</sub>	V <sub>DS</sub> =10V, I <sub>D</sub> =1mA	2.0	2.5	3.0	V
直流伝達コンダクタンス	Re(yfs)	V <sub>DS</sub> =10V, I <sub>D</sub> =42A	30			S
直流オン抵抗	R <sub>DS(ON)</sub>	I <sub>D</sub> =42A, V <sub>GS</sub> =10V		4.0	4.7	mΩ
入力容量	C <sub>iss</sub>	V <sub>DS</sub> =10V V <sub>GS</sub> =0V f=1MHz		11500		pF
出力容量	C <sub>oss</sub>			1500		
帰還容量	C <sub>rss</sub>			1100		
オン時遅れ時間	t <sub>d(on)</sub>	I <sub>D</sub> =42A, V <sub>DD</sub> ≒16V R <sub>G</sub> =22Ω, V <sub>GS</sub> =10V 図2参照		60		ns
立上り時間	t <sub>r</sub>			25		
オフ時遅れ時間	t <sub>d(off)</sub>			370		
下降時間	t <sub>f</sub>			65		
ソース・ドレイン間Di順電圧	V <sub>SD</sub>	I <sub>SD</sub> =50A, V <sub>GS</sub> =0V		0.87	1.5	V
ソース・ドレイン間Di逆回復時間	t <sub>rr</sub>	I <sub>SD</sub> =50A di/dt=100A/us		70		ns

各種代表特性 (Tc=25°C)

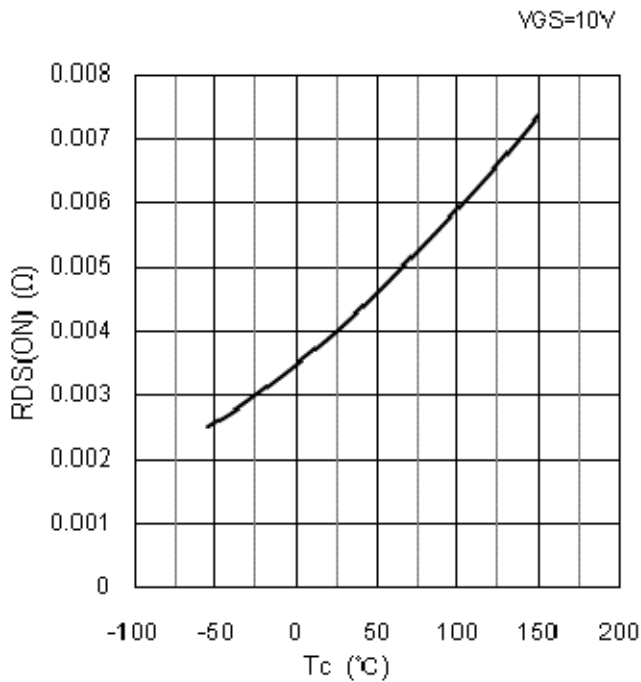
ID - VDS characteristics (typical)



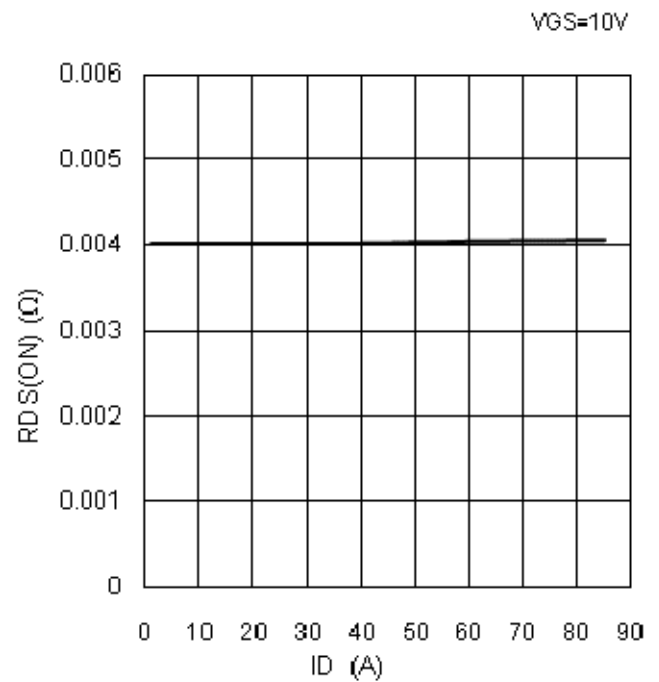
ID - VGS characteristics (typical)



RDS(ON) - Tc characteristics (typical)

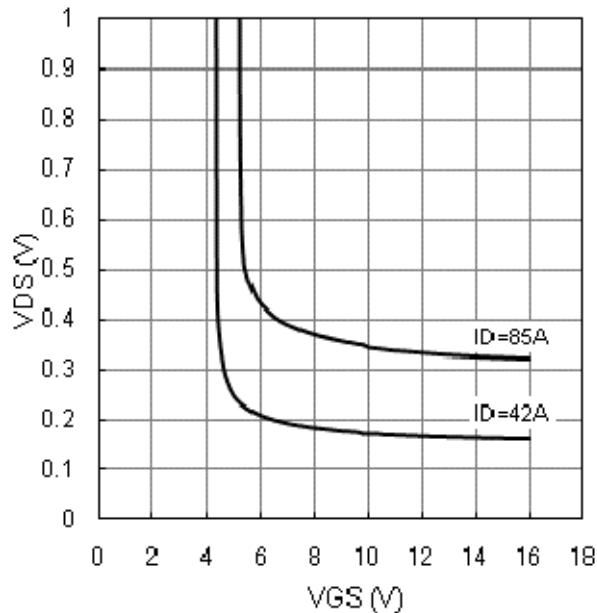


RDS(ON) - ID characteristics (typical)

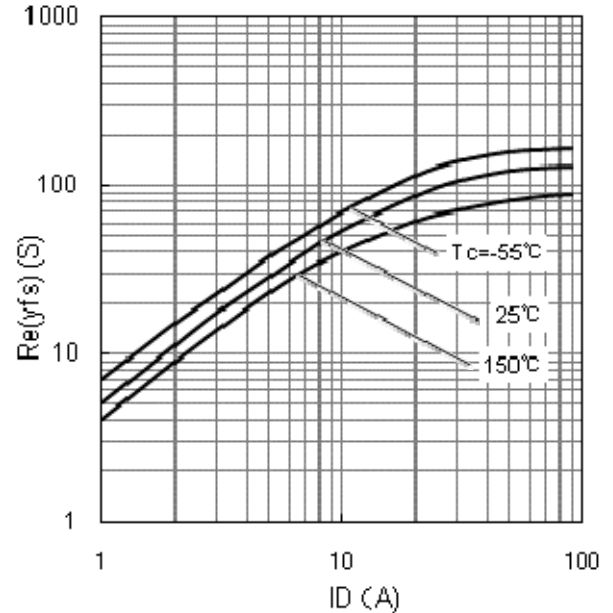


各種代表特性 (Tc=25°C)

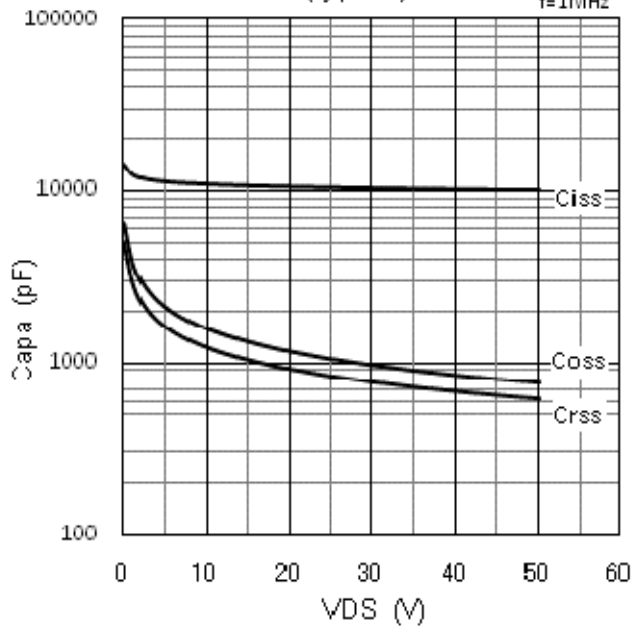
VDS - VGS characteristics (typical)



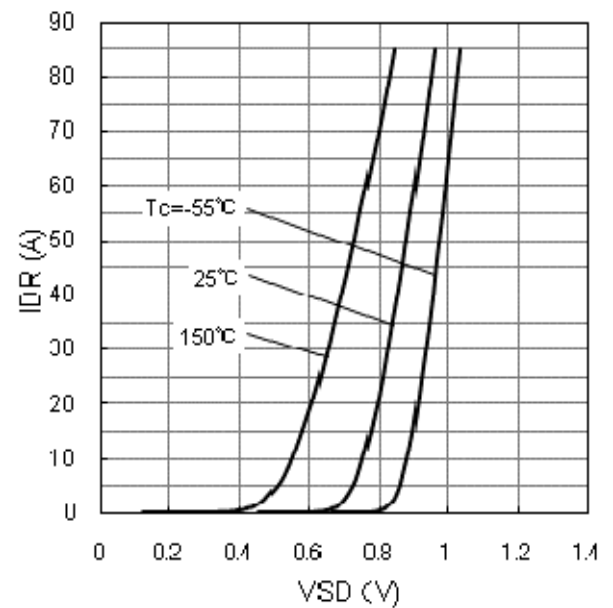
Re(yfs) - ID characteristics (typical)



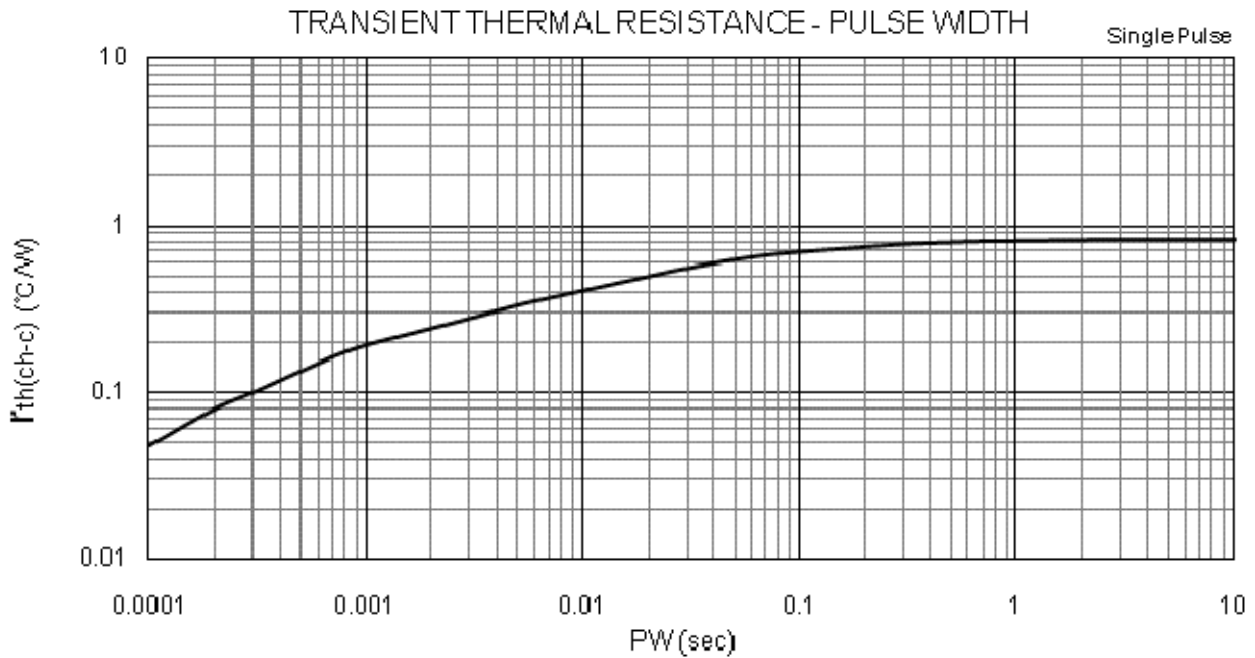
Capacitance - VDS characteristics (typical)



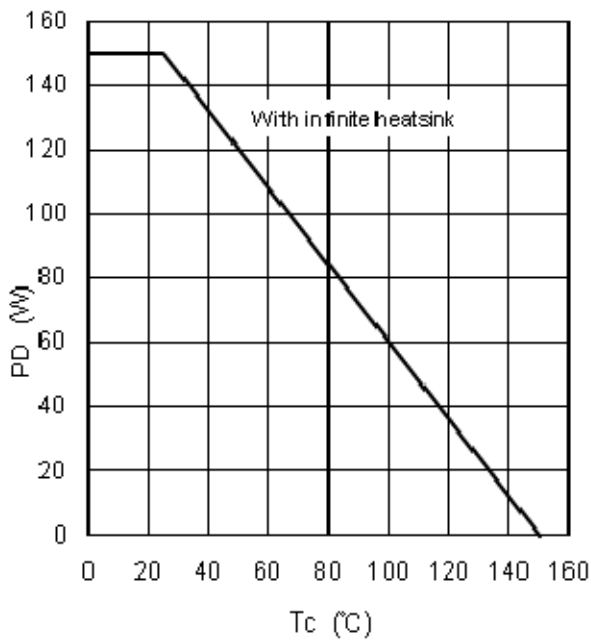
IDR - VSD characteristics (typical)



各種代表特性 (Tc=25°C)



PD-Tc characteristics



SAFE OPERATING AREA

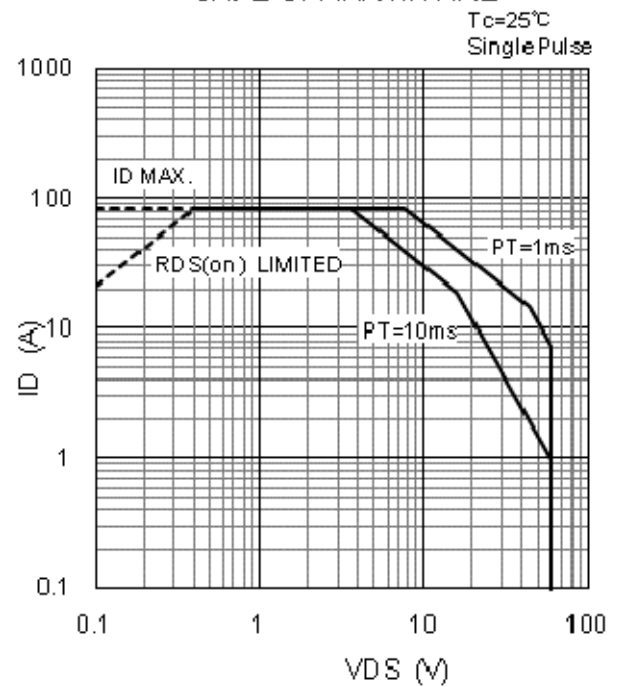
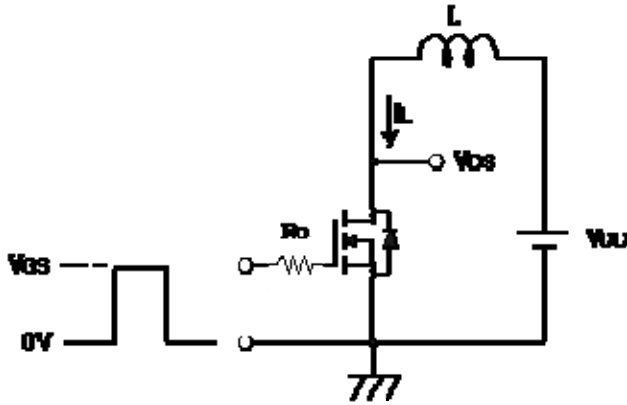
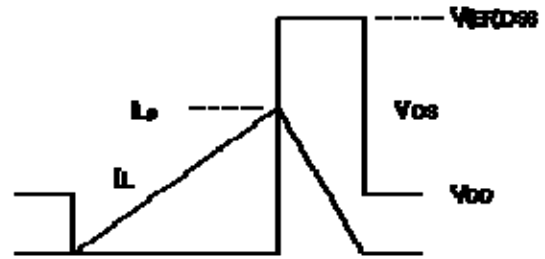


図1 アバランシェエネルギー耐量 測定方法

$$EAS = \frac{1}{2} \cdot L \cdot I_{LP}^2 \cdot \frac{V(BR)_{DSS}}{V(BR)_{DSS} - V_{DD}}$$

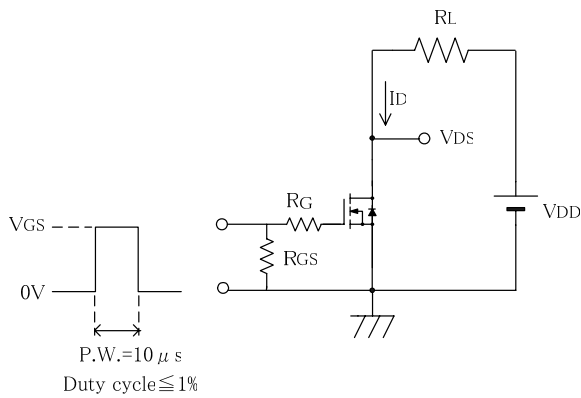


(a) 測定回路

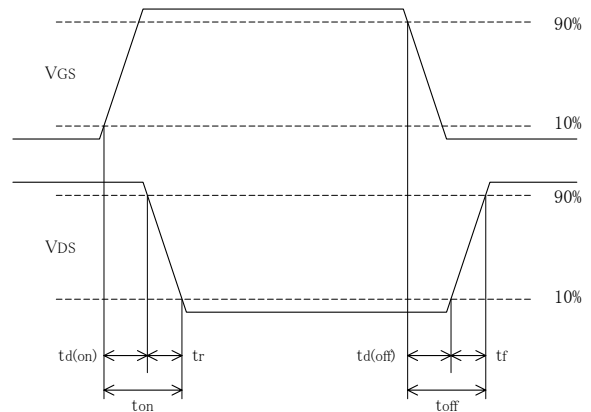


(b) 出力波形

図2 スイッチングタイム 測定方法



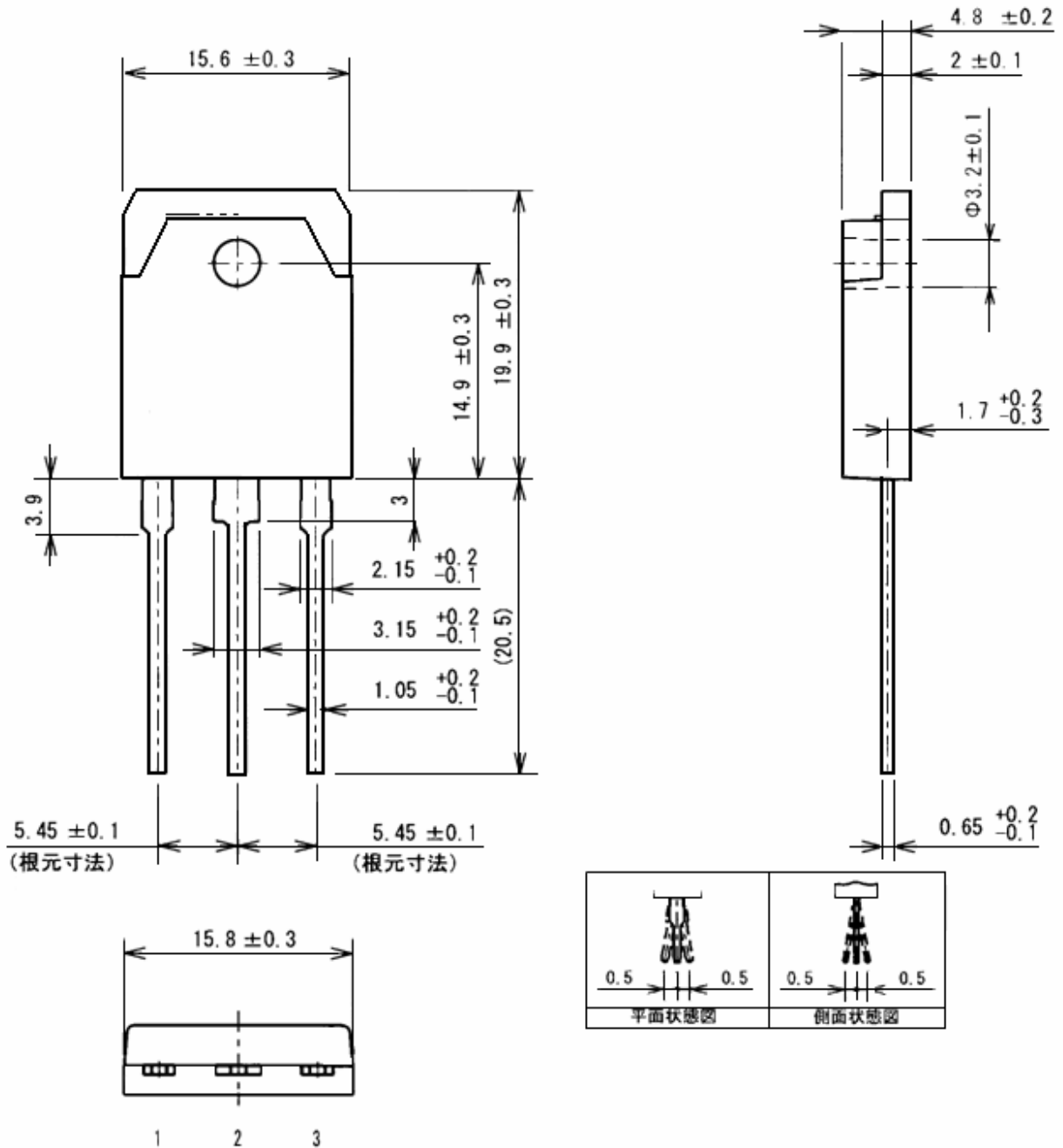
(a) 測定回路



(b) 出力波形

外形図

MT100 (TO3P)



質量 約 6 g