

BTS3160D

10mOhm智能低压侧电源开关



汽车电源



Never stop thinking

目录

	目录	2
1	概述	3
2	框图	五
2.1	电压和电流命名定义	6
3	引脚配置	7
3.1	引脚分配BTS3160D	7
3.2	引脚定义和功能	7
4	一般产品特性	8
4.1	绝对最大额定值	8
4.2	功能范围	9
4.3	热阻	9
五	供应和输入阶段	11
5.1	供电电路	11
5.1.1	欠压锁定/上电复位	11
5.2	输入电路	12
5.2.1	读取故障信息	12
5.3	电气特性供电和输入级	13
6级阶段		14
6.1	输出导通电阻	14
6.2	输出时序和斜率	17
6.3	感应输出钳位	18
6.4	电气特性功率级	20
7	保护功能	22
7.1	热保护	22
7.2	过电压保护	22
7.3	短路保护	22
7.4	电气特性保护	25
8	应用信息	26
8.1	串行电阻在IN引脚的尺寸	26
8.2	更多应用信息	27
9	包概述	28
10	修订记录	29

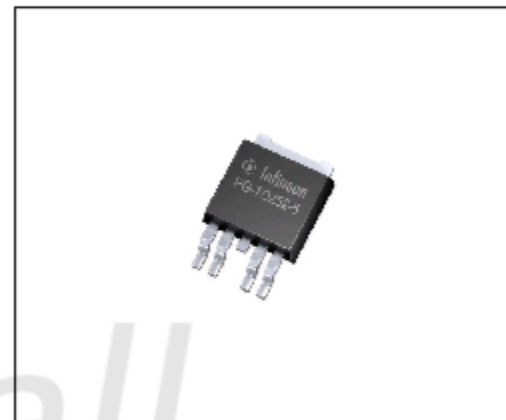


1 概述

BTS3160D是一个单通道低端电源开关
PG-TO-252-5-13封装提供嵌入式保护功能。

功率晶体管由N沟道垂直功率实现
MOSFET。

该器件由智能功率技术中的芯片控制。



PG-TO-252-5-13

特征

- 逻辑电平输入兼容3.3 V或5V微控制器
- 由 V_{bb} 线供电，降至6V
- 在所有泄漏电流非常低
- 提供数字故障信息
- 静电放电保护 (ESD)
- 绿色产品 (符合RoHS)
- AEC合格

表格1 基本电气数据

漏极电压	V _D	40 伏
电源电压	V _S	6.0 ... 45 V
25°C时的导通电阻	R _{DS (ON, max)}	10mΩ
额定负载电流	我 呢	7.8 A
最大涌入电流	我 DSC	70 A
漏电流MOSFET在 V _{bb} = 13.5 V, T _J = 85°C	我 DSS	2 μA
在 V _{bb} = 13.5 V, T _J = 85°C时 关断模式下的电源电流	我是 SSS	4 μA
钳制能量	E _{AS}	0.3 J

类型	包
BTS3160D	PG-TO-252-5-13

数字诊断

- 过温关机
- 过载关机
- 短路关机

保护功能

- 静电放电 (ESD)
- 欠压锁定
- 超温 (锁定关闭)
- 过电压 (有源钳位)

应用

- 微控制器兼容低压侧电源开关，数字反馈12V负载
- 所有类型的电阻，电感和电容负载
- 适用于高浪涌电流的负载，如灯具
- 由于漏电流低，也适用于LED
- 取代机电继电器，保险丝和分立电路

描述

BTS3160D是采用PG-TO-252-5-13封装的锁存式单通道低侧电源开关，提供嵌入式功能保护功能。功率晶体管由N沟道垂直功率MOSFET构成。该设备是受控的，通过智能电源技术中的控制芯片。

该器件能够切换各种电阻，电感和电容负载。对于灯负载，灯 - 浪涌 - 电流是标称电流的八到十倍，必须予以考虑。最大浪涌电流必须低于最小的短路关断电流。

VS和IN故障引脚的ESD保护与GND有关。

BTS3160D由VS引脚提供。该引脚可以连接到电池线。电源电压是由欠压锁定电路监控。栅极驱动单元允许以低电阻来操作器件。即使使用3.3 V输入信号也是如此。对于PWM应用，该器件可以提供平稳的开启和关闭。嵌入式边缘整形功能，以减少EMC噪音。

过压保护用于甩负载或感应关闭条件下的保护。功率MOSFET正在限制漏源电压，如果它太高。即使没有供应，此功能也可用。

过温保护是为了避免由于过载和冷却不良而导致设备过热条件。为了减少器件应力，在热关断期间禁用边缘整形。后器件一直处于关断状态，直到锁存器被IN-Low信号复位。对于高动态过载，如果达到某个负载电流，器件将短路等情况。短路关机是一个闭锁功能。器件将保持关闭状态，直到锁存器被IN-Low信号复位。为了减少设备强调在短路关闭期间禁用边缘整形。

2 框图

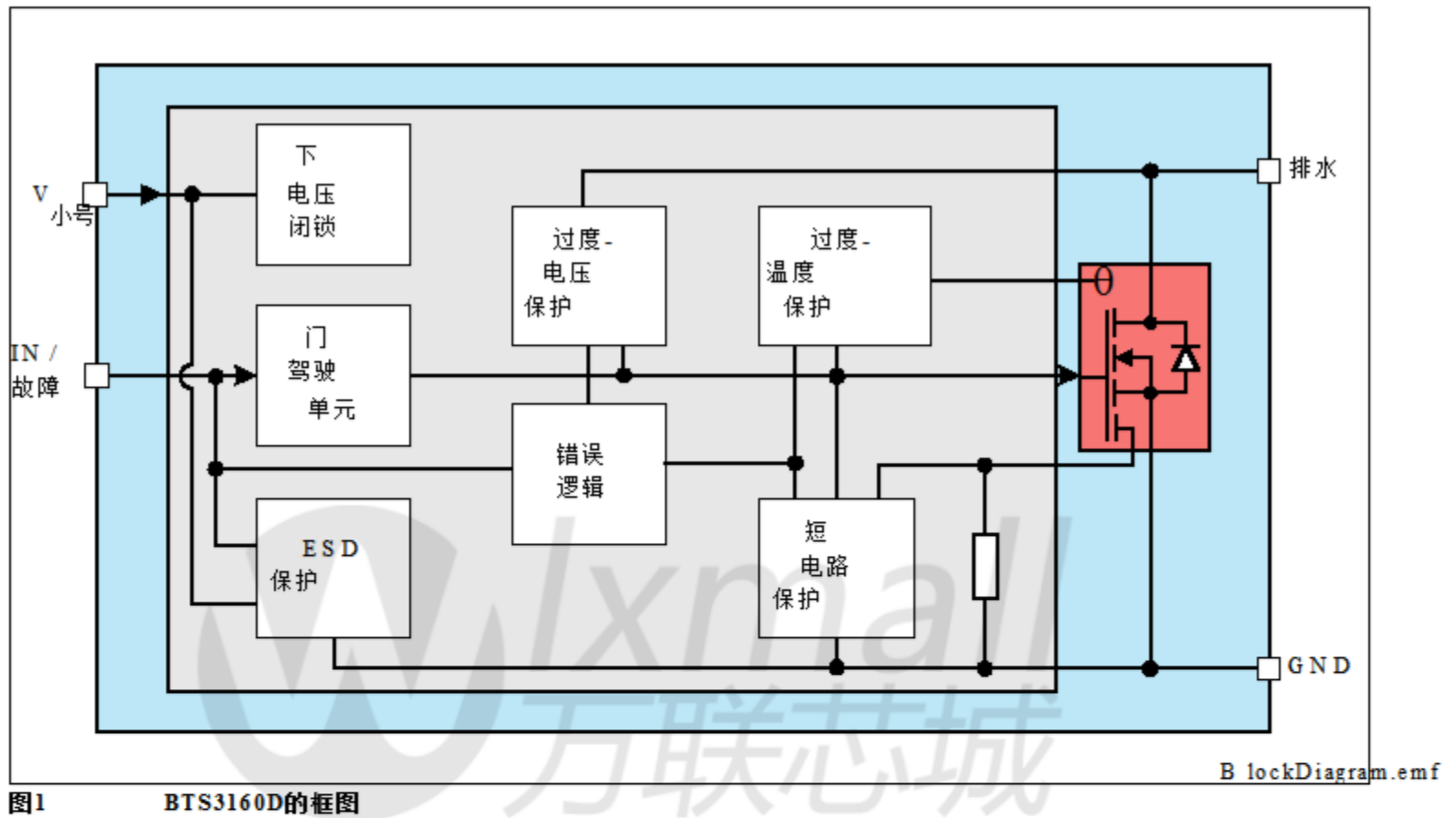


图1 BTS3160D的框图

www.wlxmall.com

2.1 电压和电流命名定义

下图显示了本数据表中使用的术语，以及正值的相关约定。

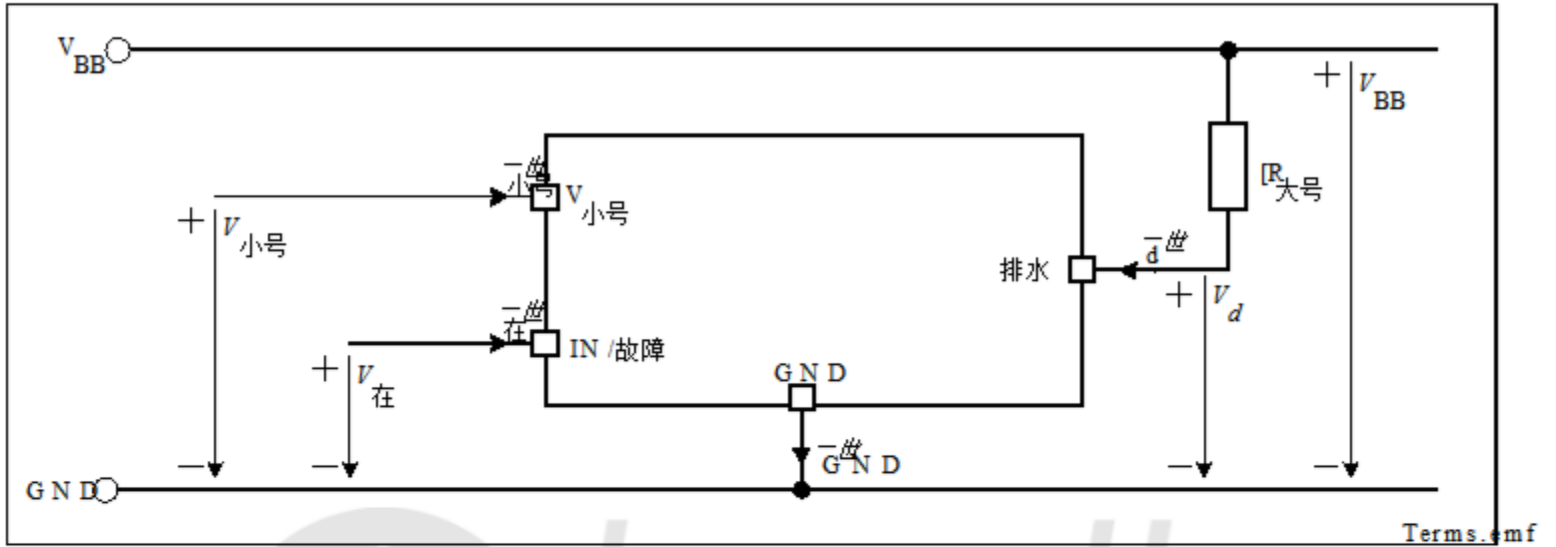


图2 条款

lxmall
万联芯城
www.wxmall.com

3 引脚配置

3.1 引脚分配 BTS3160D

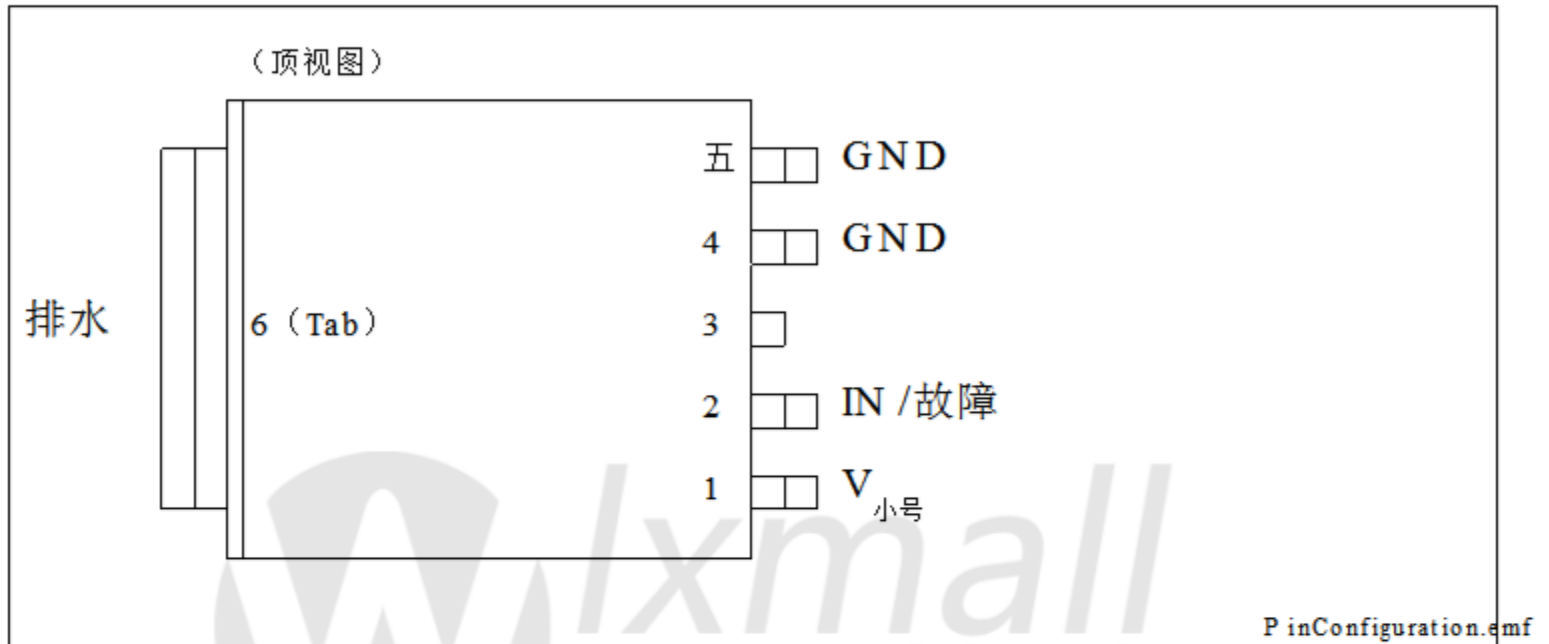


图3 引脚配置PG-TO-252-5-13

3.2 引脚定义和功能

销	符号	功能
1	$V_{\text{小号}}$	电源电压;连接到具有反极性保护的电池电压
2	在	控制输入 和状态反馈;数字输入3.3 V或5 V逻辑.
3, 标签	排水	排水里输出;受保护的低端功率输出通道
4,5	GND	地面;信号地, 引脚4和5必须在外部短路 1)

1) 不缩短引脚4和5会显著增加导通电阻并降低峰值电流能力.

4 一般产品特性

4.1 绝对最大额定值

绝对最大额定值 1)

$\bar{T}_j = -40^\circ\text{C}$ 至 $+150^\circ\text{C}$; $V_S = 6\text{ V}$ 至 30 V

所有相对于地的电压, 正向电流流入引脚 (除非另有说明)

波什.	参数	符号	限制值		单元	条件
			负.	最大.		
电压						
4.1.1	电源电压	$V_{\text{小号}}$	-0.3	三十	V	-
4.1.2	有源钳位期间的电源电压	V_S (脉冲)	-0.3	45	V	2)
4.1.3	漏极电压	V_D	-0.3	40	V	3)
4.1.4	用于短路保护的漏极电压 V_D (SC)		0	三十	V	-
4.1.5	逻辑输入电压	V_{IN}	-0.3	5.3	V	-
能源						
4.1.6	Unclamped单脉冲电感能源	E_{AS}	0	0.3	J	我 $D = 20\text{ A}$; $V_{bb} = 30\text{ V}$ T_J (开始) = 150°C
4.1.7	加载转储保护 $V_{LoadDump} = V_A + V_S$	V_{LD}	0	45	V	$T_J = 25^\circ\text{C}$
气温						
4.1.8	结温	\bar{T}_j	-40	150	C	-
4.1.9	储存温度	\bar{T}_{STG}	-55	150	C	-
ESD易感性						
4.1.10	ESD电阻率 在所有引脚上	V_{ESD}	-4	4	千伏	HBM 4)

1) 未经设计指定的生产测试.

2) 不适用于直流操作, 仅适用于短脉冲 (即loaddump), 在整个设备寿命中总共100小时.

3) 有源钳位.

4) ESD敏感度, HBM根据EIA / JESD 22-A114B

注意: 强调高于这里列出的可能会导致设备永久性损坏. 接触绝对长时间的额定条件可能会影响设备的可靠性.

*注意: 集成保护功能旨在防止在下面的故障条件下IC损坏
数据表. 故障状况被认为是“正常”工作范围之外. 保护功能是不适用于连续重复操作.*

4.2 功能范围

波什.	参数	符号	限制值			单元	条件
			限.	典型.	最大.		
4.2.1	电源电压	$V_{\text{小号}}$	6	13.5	三十	V	-
4.2.2	在关闭模式下供电	我 S (OFF)	-	1.5	-	μA	$V_{\text{IN}} = 0.0 \text{ V};$ $V_{\text{S}} = 13.5 \text{ V};$ $T_{\text{J}} = 25^\circ\text{C}$
			-	-	4		$V_{\text{IN}} = 0.0 \text{ V};$ $V_{\text{S}} = 13.5 \text{ V};$ $T_{\text{J}} = 85^\circ\text{C}$ 1)
			-	-	10		$V_{\text{IN}} = 0.0 \text{ V};$ $V_{\text{S}} = 13.5 \text{ V};$ $T_{\text{J}} = 150^\circ\text{C}$
4.2.3	供应电流	我 S	-	1.6	3	嘛	$V_{\text{IN}} = 5.0 \text{ V};$ $V_{\text{S}} = 30 \text{ V}$

1) 未经设计指定的生产测试.

注: 在功能范围内, IC 按照电路描述进行操作. 电器特性在相关电气特性表中给出的条件内规定.

4.3 热阻

波什.	参数	符号	限制值			单元	条件
			限.	典型.	最大.		
4.3.1	交界处至凯斯	$[R_{\text{thJC}}$	-	0.9	1.1	K/W	1)
4.3.2	结到环境	$[R_{\text{thJA}}$	-	80		K/W	1分钟. 脚印
			-	45		K/W	1) @ 6平方厘米冷却区域, 见图4

1) 未经设计指定的生产测试

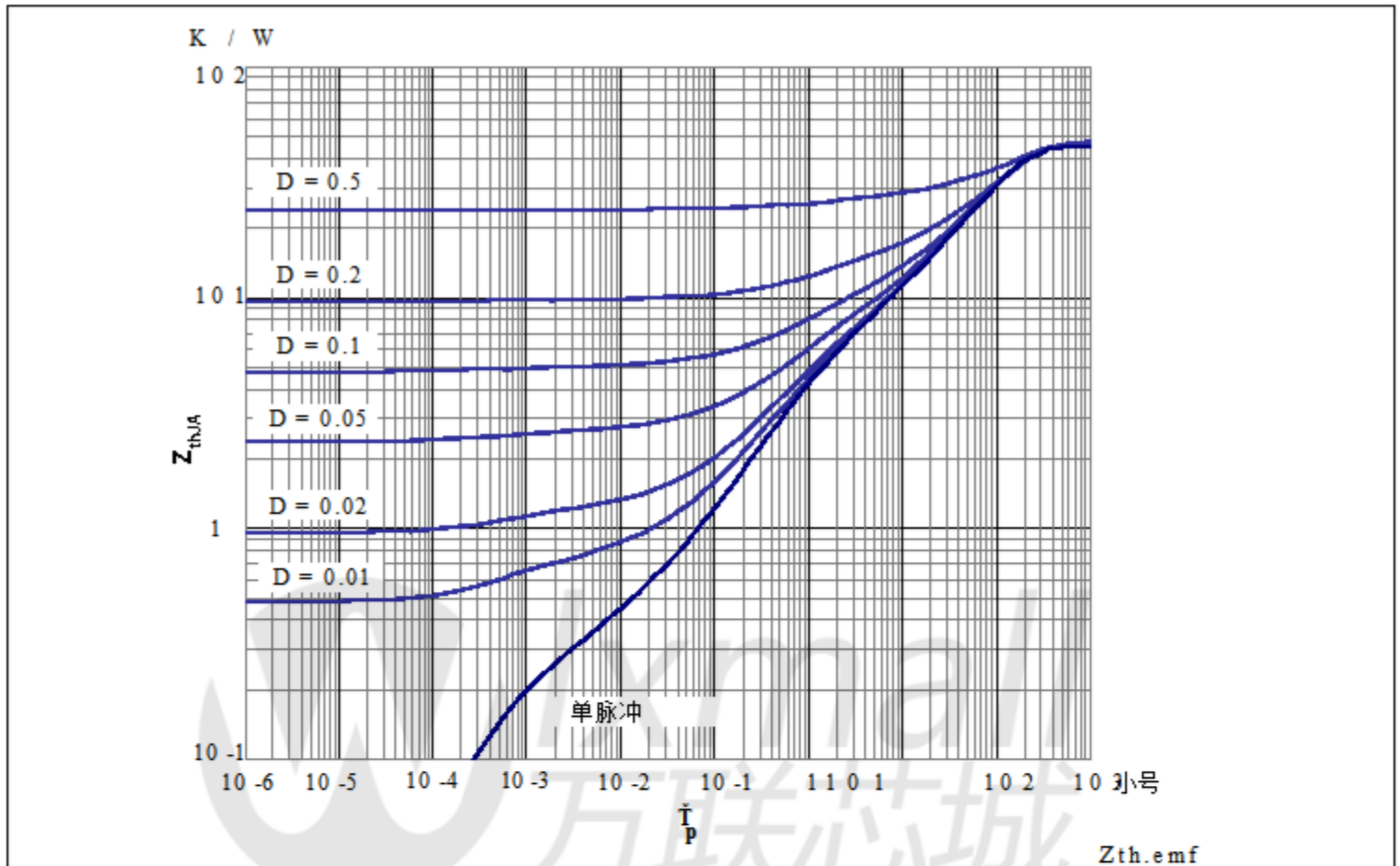


图4

典型的瞬态热阻抗

$Z_{thJA} = f(t_p)$, $D = t_p / T$, $T_a = 25^\circ\text{C}$

装置在 50 毫米 \times 50 毫米 \times 1.5 毫米环氧树脂 PCB FR4 与 6 厘米 2 (一层, 70 微米厚) 铜面积
漏极连接. PCB 安装垂直, 无吹风.

五 供应和输入阶段

5.1 供电电路

电源引脚V_S受到ESD脉冲保护，如图5所示。由于内部电压调节器设备可以由电池供电。

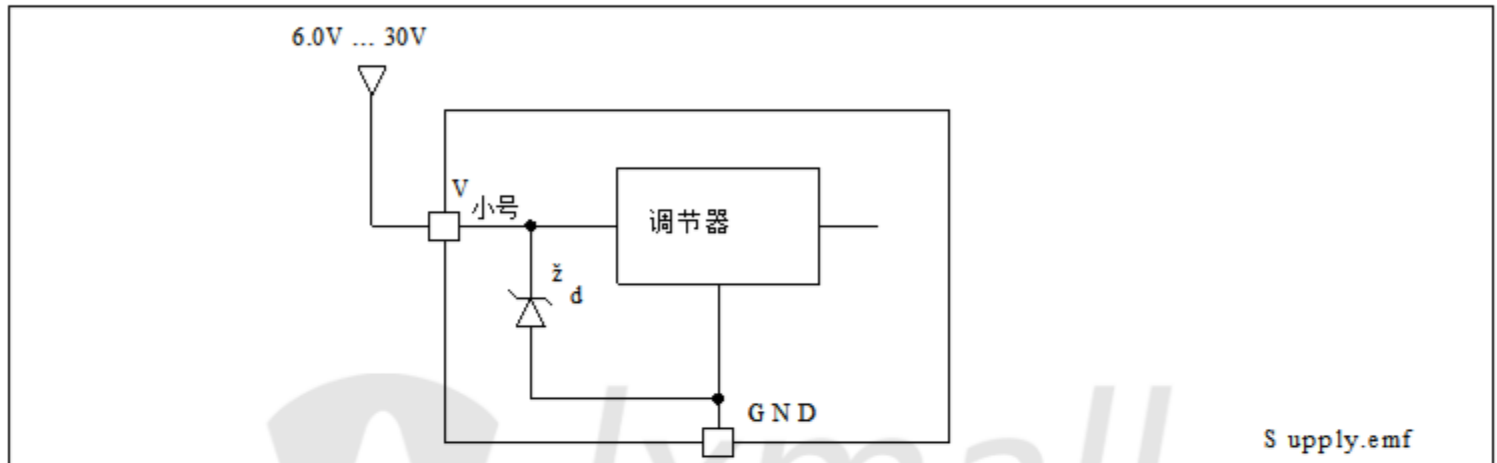


图5 供电电路

5.1.1 欠压锁定/上电复位

为了确保在所有允许的条件下稳定的器件行为，电源电压V_S通过欠压锁定电路。所有器件的功能和保护都针对高于欠压的电源电压锁定V_{SUVON}，但参数偏差可能低于V_S(min)。V_S < V_{SUVON} 没有故障反馈。

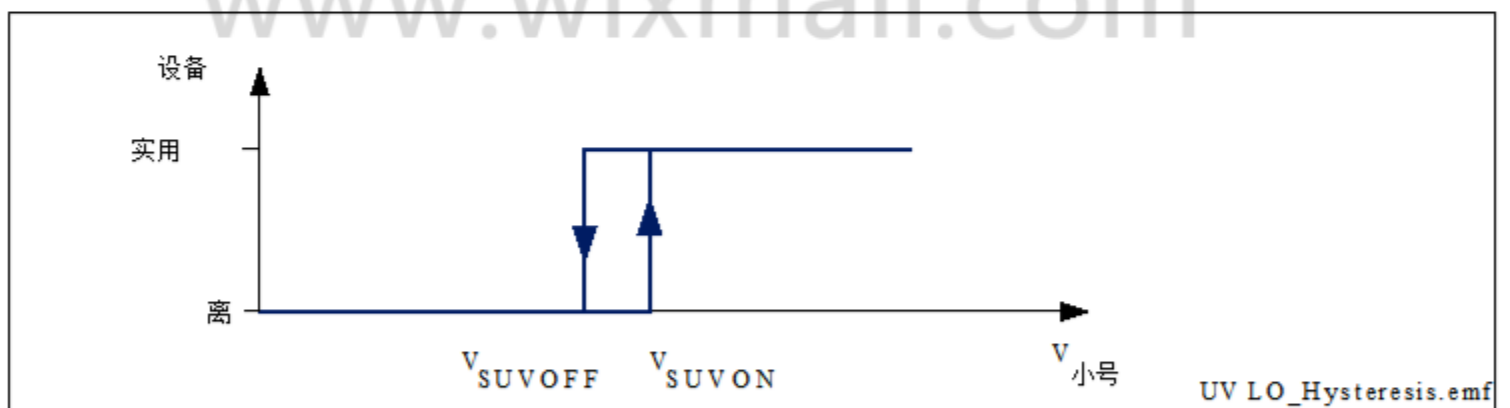


图6 欠压锁定

5.2 输入电路

图7显示了BTS3160D的输入电路.确保设备在输入开路的情况下关闭.齐纳结构保护输入电路免受ESD脉冲的影响.由于BTS3160D有一个电源引脚,无论IN引脚上的电压如何,功率MOS的操作都可以保持,因此是数字状态反馈降至逻辑低电平即可实现.有关读取故障信息,请参阅“读取故障信息”第12页

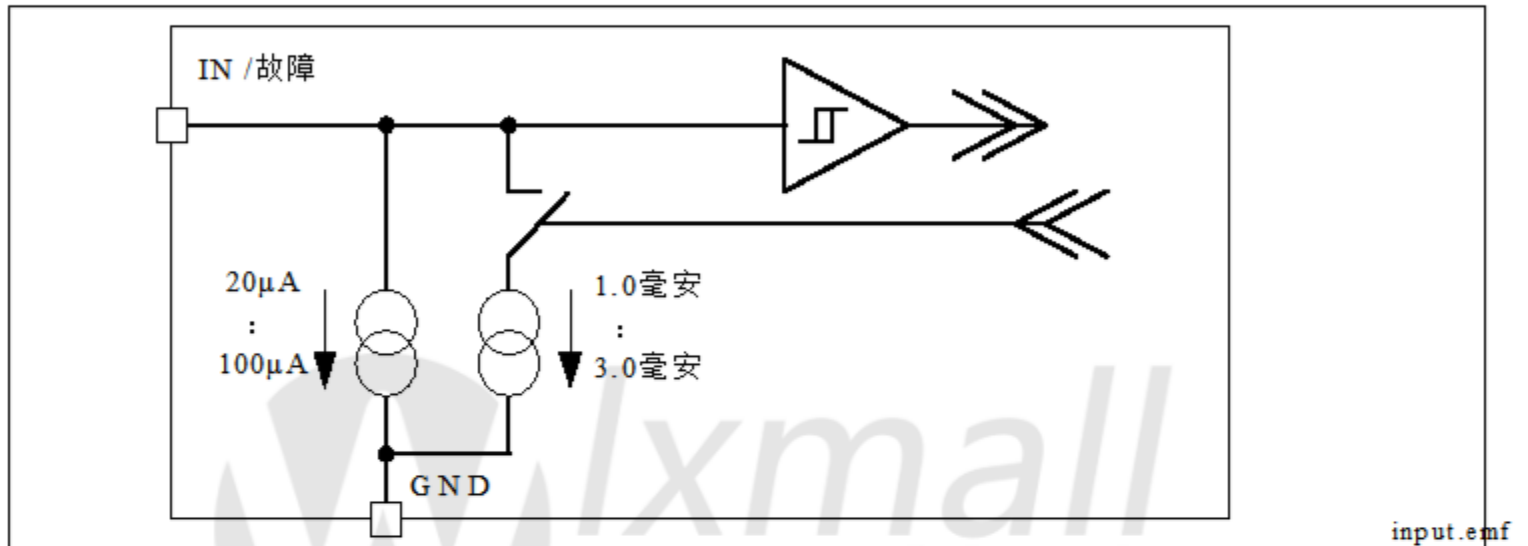


图7 输入电路

5.2.1 读取故障信息

BTS3160D通过IN / Fault引脚上增加的电流提供数字状态信息.

如果使用适当的电阻,该引脚上的电压被拉低至逻辑低电平.所需电路的一个例子如图8所示.

增加的电流 I_{IN} (故障) 比正常工作电流 I_{IN} (nom) 高一个数量级,因此是IN /故障引脚的电压会降低.引脚电压由电流和串联电阻决定.

我们推荐3k3为3.3V μ C, 5k6为5V μ C以实现逻辑低电平信号.

详细计算请参考第26页的“IN管脚串联电阻的选型”

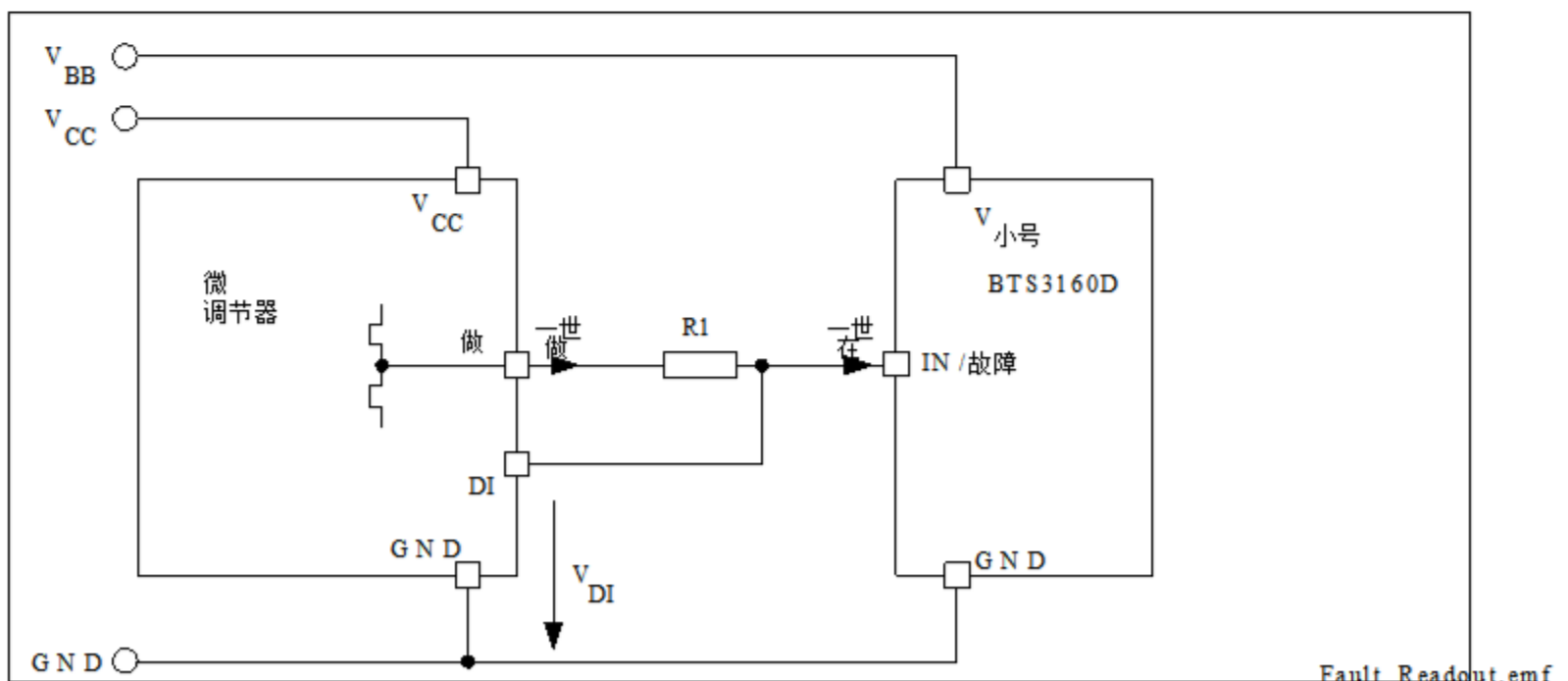


图8 读取故障信息

5.3 电气特性供电和输入级

$V_S = 6V$ 至 $30V$, $T_j = -40^{\circ}C$ 至 $+150^{\circ}C$
所有相对于地的电压, 正向电流流入引脚 (除非另有说明)

波什.	参数	符号	限制值			单元	条件
			阈.	典型.	最大.		
欠压锁定							
5.3.1	UV开关电压	V SUVON	-	-	5.5	V	V S = 5.5V
5.3.2	UV关断电压	V SUVOFF	4	-	-	V	V S = 4.0V
5.3.3	UV关断滞后	V SUVHY	-	0.2	-	V	V SUVON - V SUVOFF
数字输入/故障反馈							
5.3.4	低电平电压	V INL	-	-	0.8	V	V S = 6V; 无故障状态
5.3.5	高电平电压	V INH	2.0	-	-	V	V S = 6V; 无故障状态
5.3.6	输入下拉电流	我 IN	20	50	100	μA	V IN = 5.3 V; 无故障状态
		我 无故障	1	2	3	嘛	V IN = 5.3 V; 所有故障状态
5.3.7	输入故障开启阈值	我 Fault_ONth			600	微安	1)

1) 不受生产测试

6 功率级

功率级由N沟道垂直功率MOSFET (DMOS)

6.1 输出导通电阻

导通电阻取决于电源电压以及结温 T_J 。如图9所示
典型导通电阻 $R_{DS(on)}$ 对温度的依赖性，而图10显示了
对 V_S 的依赖

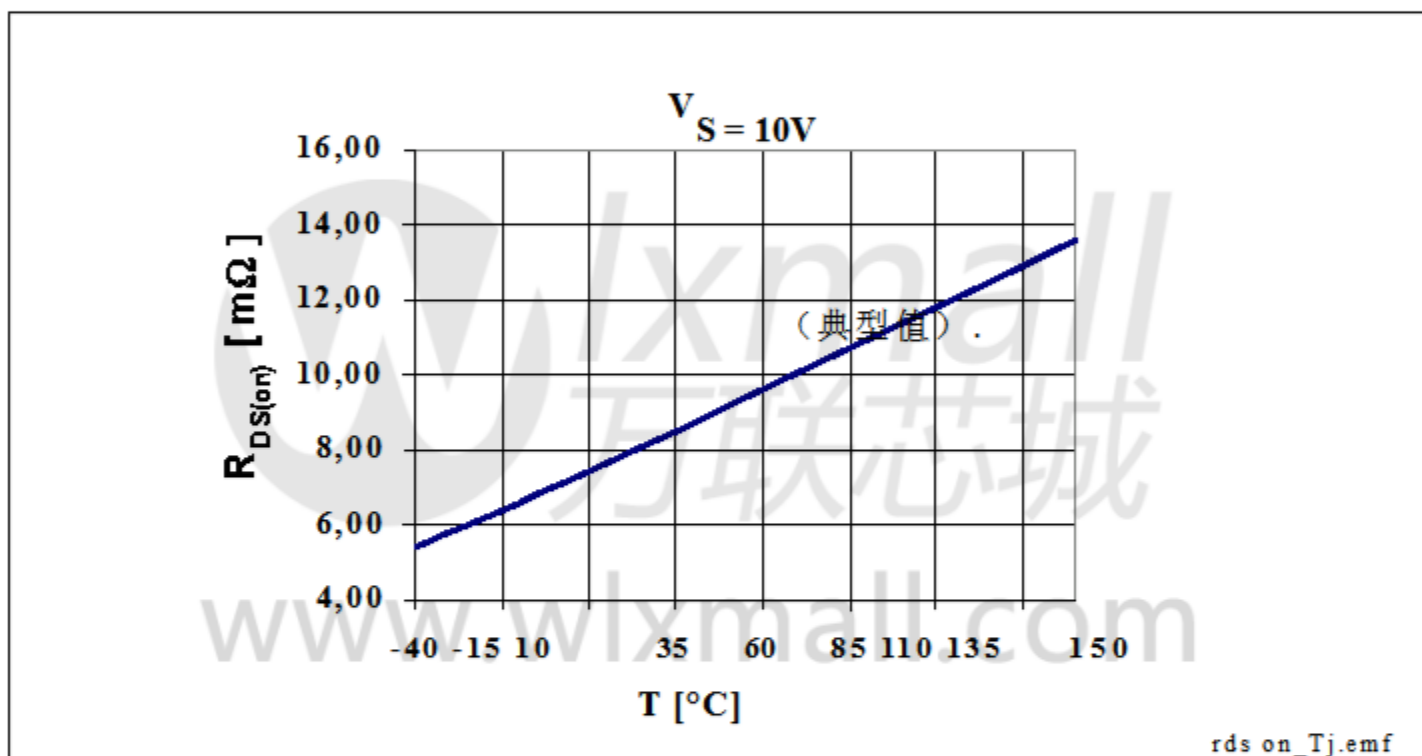


图9 典型的导通电阻

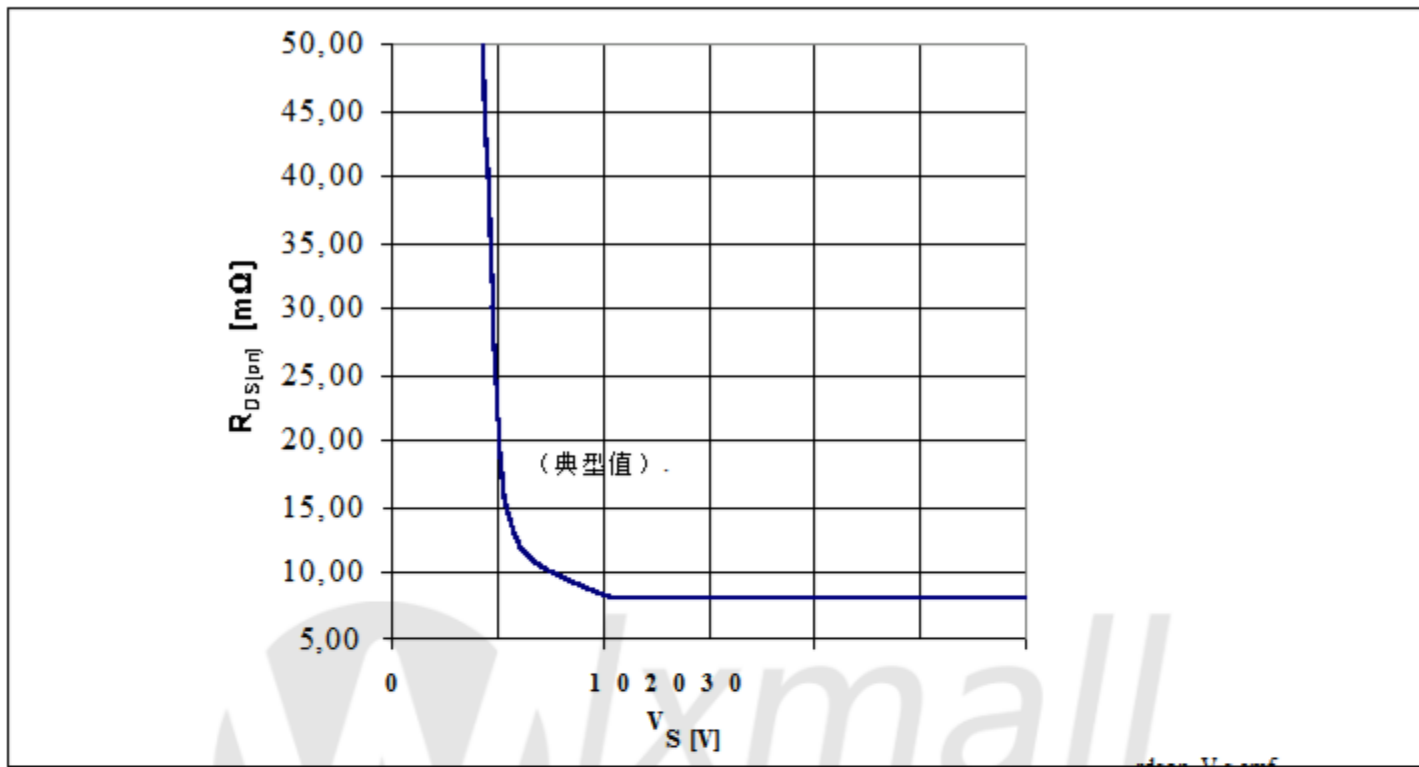


图10 典型导通电阻 $R_{DS(on)} = f(V_S)$

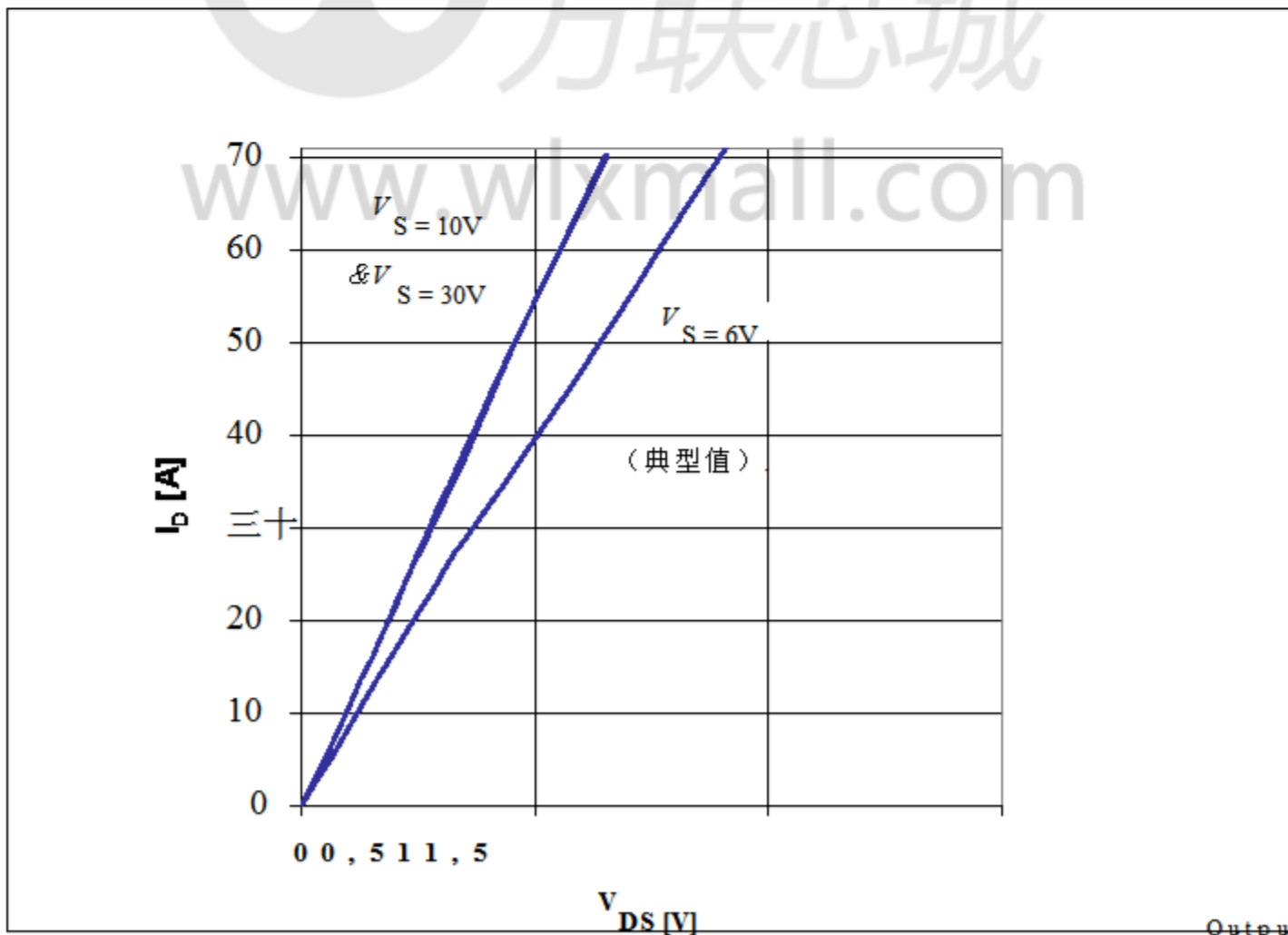


图11 典型输出特性, $\dot{I}_{Jstart} = 25^\circ C$, 参数 V_S

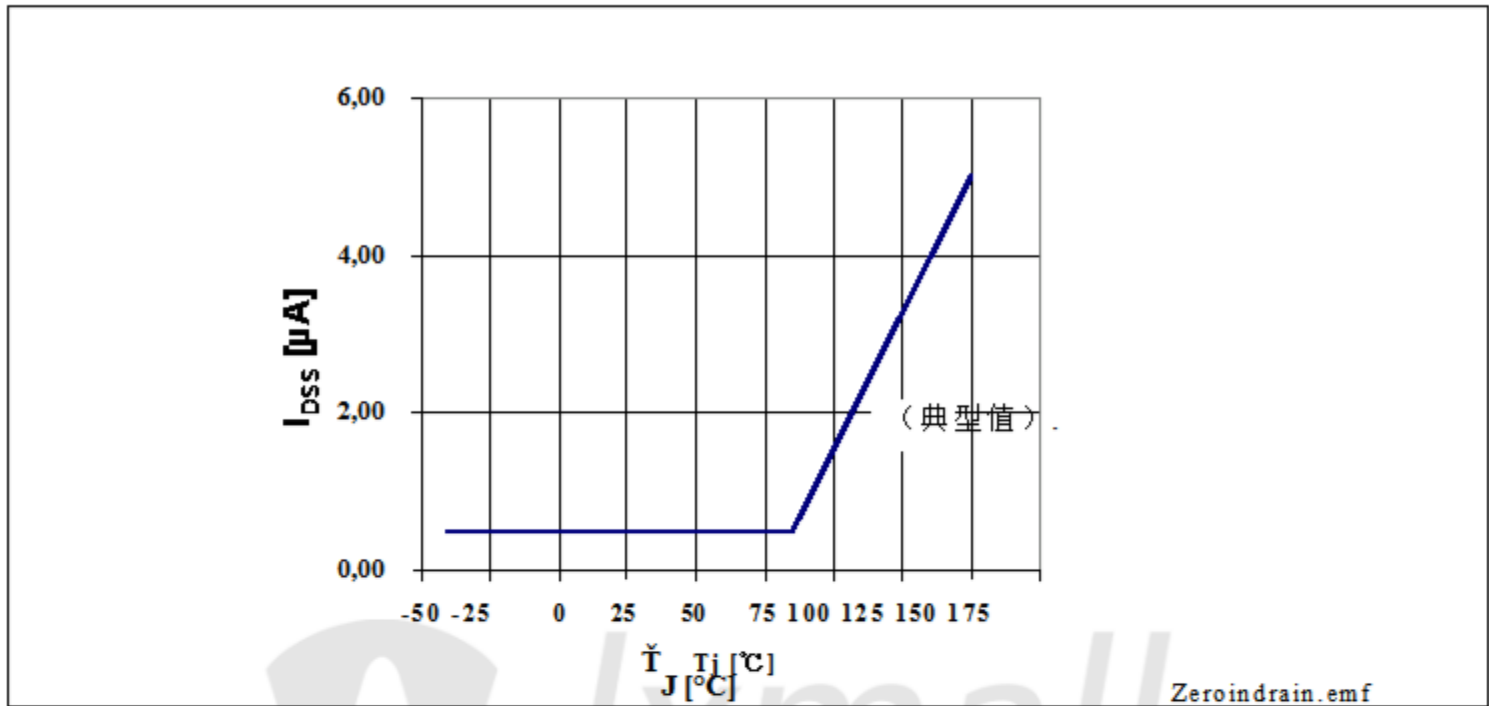


图12 典型零输入电压漏电流，

$$\bar{I}_{DSS} = f(T_J)$$

Zeroindrain.emf

www.wlxmall.com

6.2 输出时序和斜率

输入引脚上的高电平信号使功率MOSFET以专用的斜率进行开启，该斜率已经过优化低EMC排放.时序定义如图13所示.

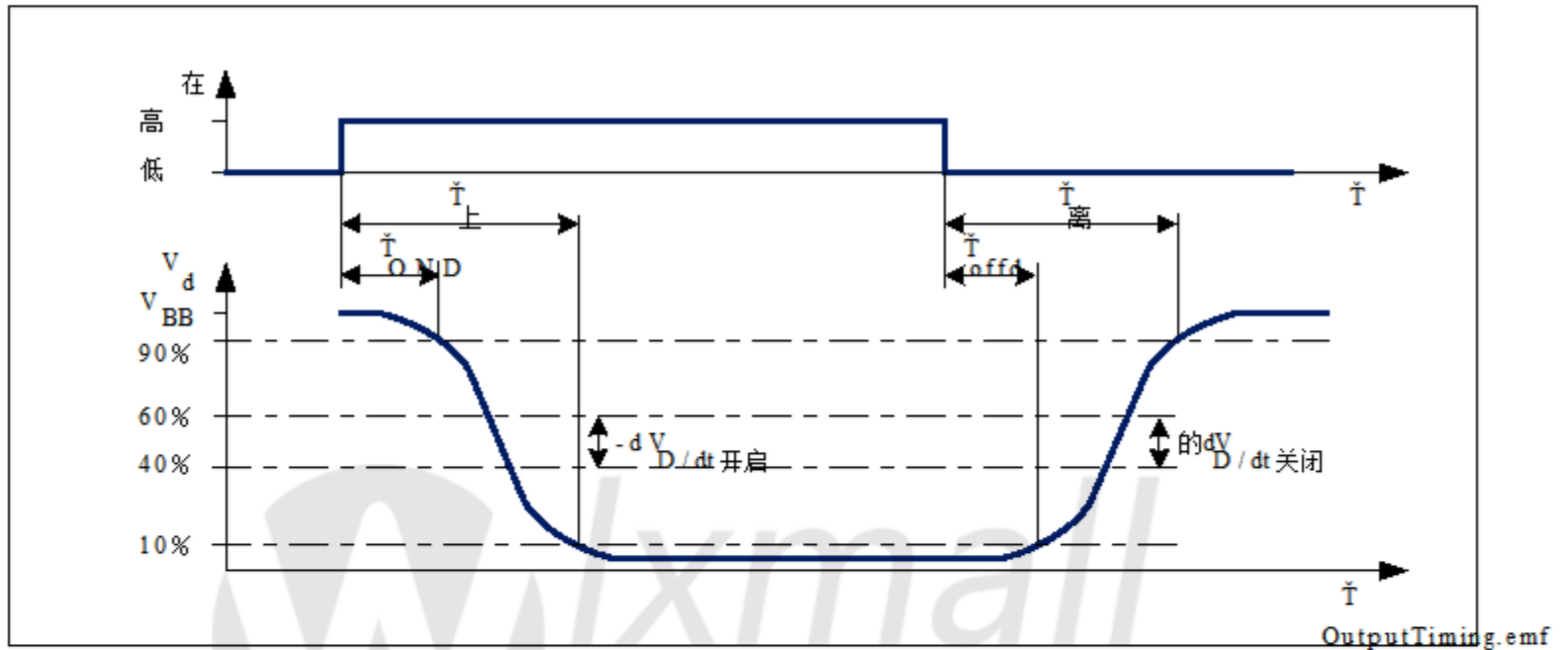


图13 切换电阻负载

为了减少切换期间的发射，BTS3160D在开启和关闭期间将斜率限制为慢压摆率设置.定义如图14所示.为了获得最佳的边沿整形电源引脚VS的性能应该连接到电池电压.对于标称电池以外的电源电压，边缘整形可能不同来自下面电气特性表中的数值.

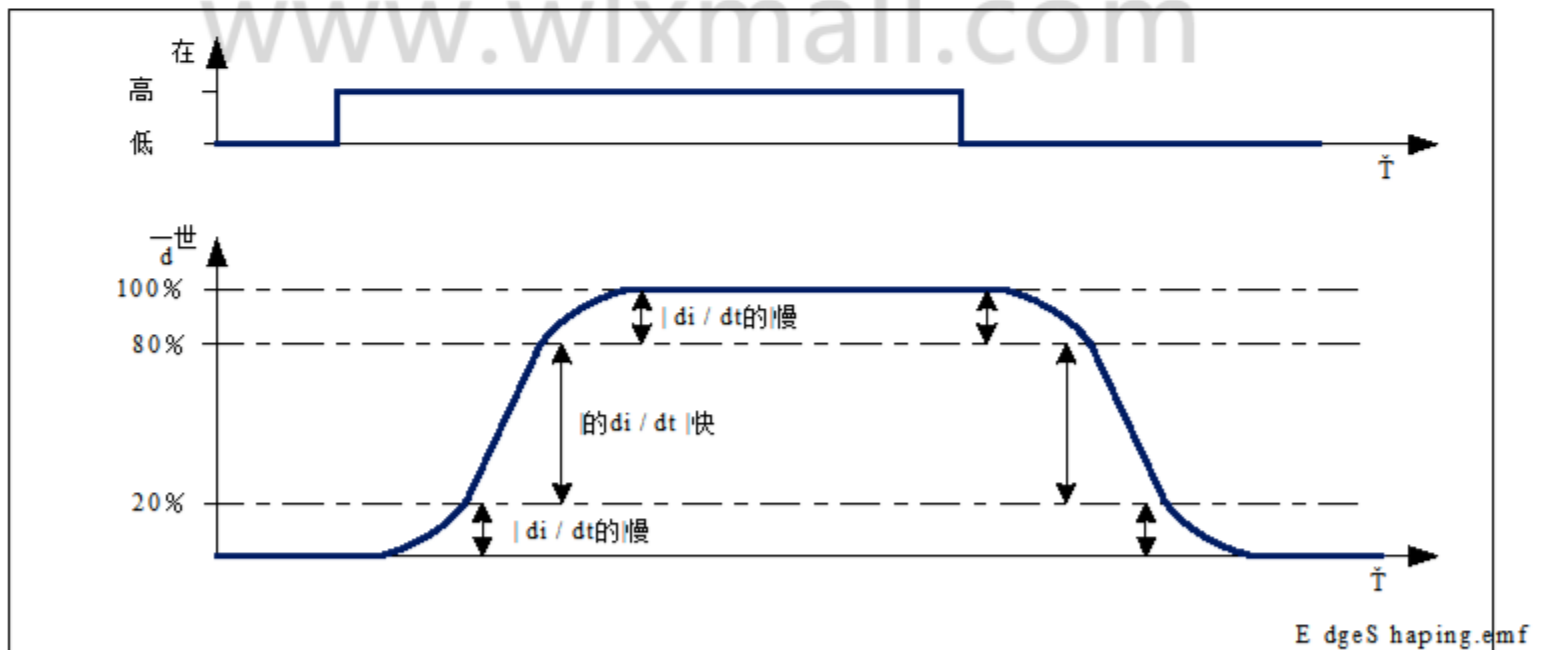


图14 典型的电阻负载斜坡

6.3 感应输出钳位

当利用低侧开关关闭感性负载时，漏极源电压 V_D 升至高于电池电压，因为电感意图继续驱动电流。

BTS3160D 配备了一个电压钳位机制，可将漏源电压 V_D 保持在一定值水平。有关更多细节，请参见图 15。

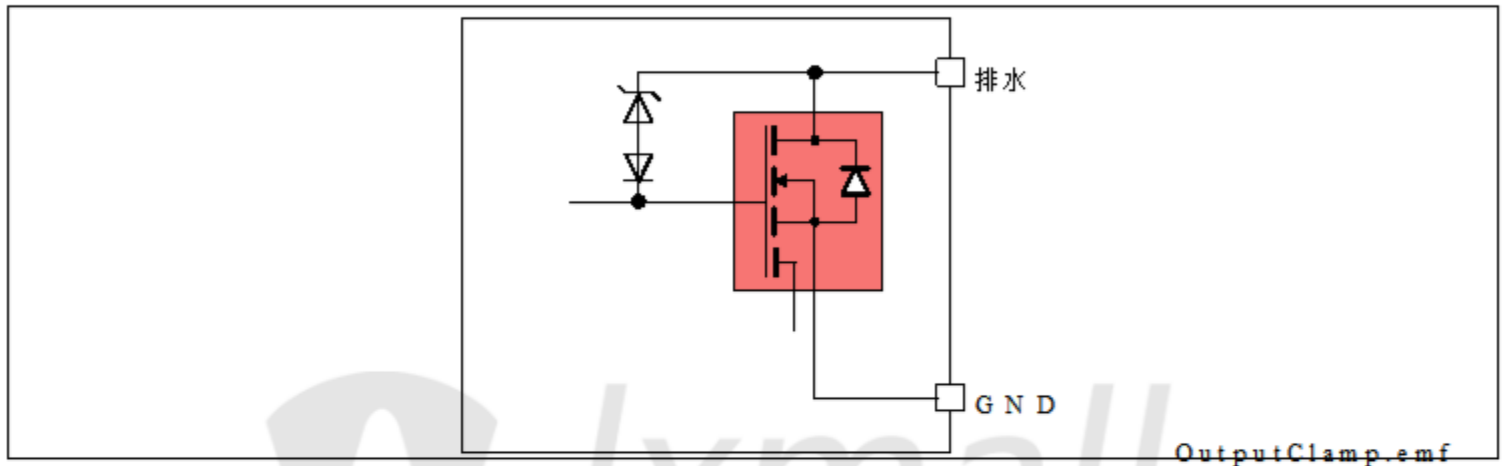


图15 输出钳位

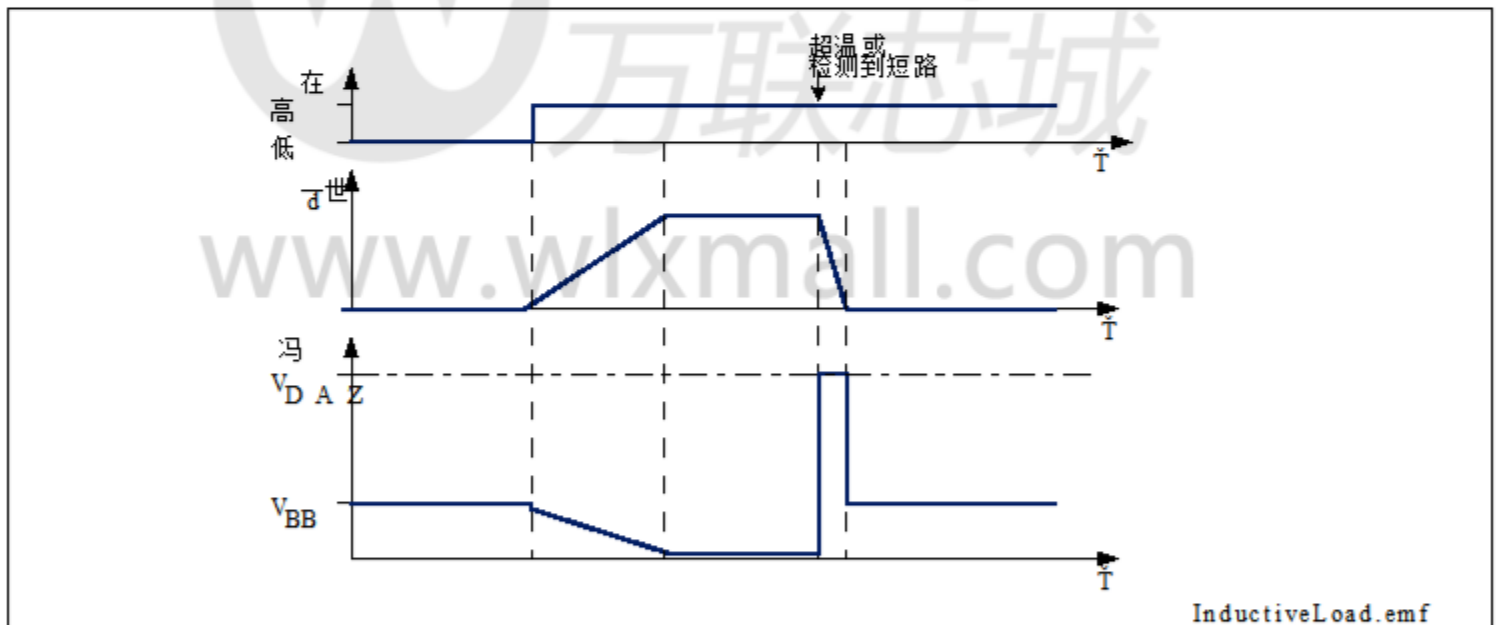


图16 切换电感

在感应负载退磁的同时，BTS3160D 必须消耗能量。这种能量可以用以下公式计算：

$$E_{V_{DS}(CL)} = \left[\frac{V_{bb} V_{DS(CL)}}{R_L} \cdot \left(1 - \frac{R_L I_L}{V_{bb} V_{DS(CL)}} \right) \right] \cdot \frac{1}{R_L}$$

在假设 $R_L = 0$ 的情况下，以下等式简化

$$\bar{E} = \frac{1}{2} \cdot \frac{V_{bb}}{V_{DS(CL)}} \cdot 1$$

图17显示了BTS3160D可以处理的电感/电流组合。

为获得最大的单个雪崩能量，请参考第8页“能量”中的E AS值

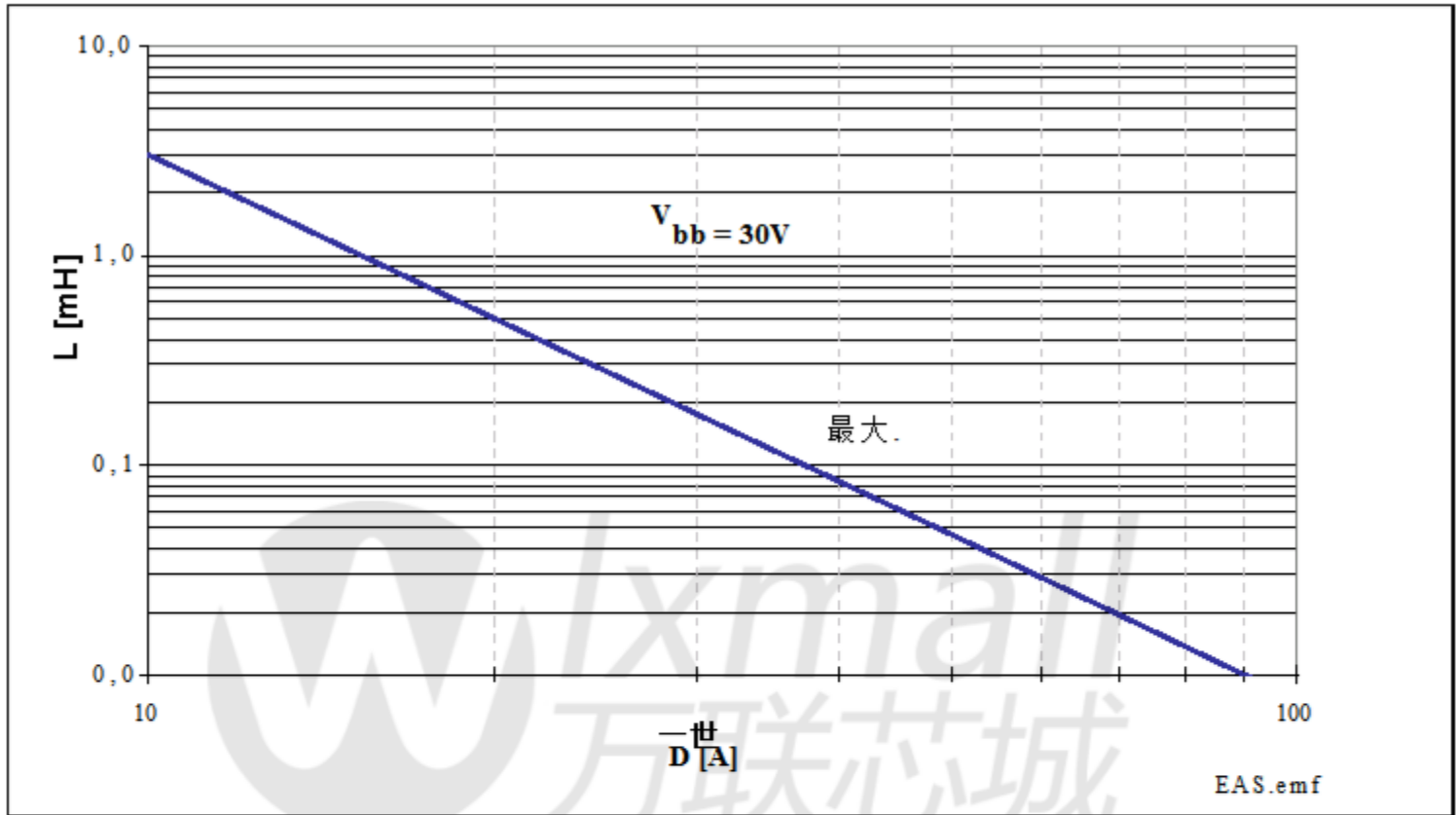


图17 单脉冲的最大负载电感
 $L = f(I_D)$, T_j , 开始 = 150°C

www.wxmall.com

6.4 电气特性功率级

$V_S = 6V$ 至 $30V$, $T_J = -40^\circ C$ 至 $+150^\circ C$
所有相对于地的电压, 正向电流流入引脚 (除非另有说明)

波什.	参数	符号	限制值			单元	条件
			限.	典型.	最大.		
电源							
6.4.1	通态电阻	$R_{DS(上)}$	-	8	10	米 Ω	我 $D = 20 A$; $V_{IN} = 高$; $V_S = 10V$; $T_J = 25^\circ C$
			-	14	18	米 Ω	我 $D = 20 A$; $V_{IN} = 高$; $V_S = 10V$; $T_J = 150^\circ C$
6.4.2	额定负载电流	我 呃	7.8	9.7	-	一个	1) $V_{on} = 0.5 V$; $T_A = 85^\circ C$ SMD 2) ; $V_{IN} = 5.0 V$; $V_S \geq 10 V$; $T_J < 150^\circ C$
6.4.3	ISO负载电流	我 DISO	33	41	-	一个	1) $V_{on} = 0.5 V$; $T_C = 85^\circ C$; $V_{IN} = 5.0 V$; $V_S \geq 10 V$; $T_J < 150^\circ C$
6.4.4	关闭状态漏极电流	我 DSS	-	6	12	μA	$V_{bb} = 32 V$; $V_{IN} = 0.0 V$
6.4.5			-	1	2	μA	1) $V_{bb} = 13.5 V$; $V_{IN} = 0.0 V$; $T_J = 85^\circ C$
动态特性							
6.4.6	开启延迟	第一	20	75	110	微秒	$R_L = 2.2\Omega$; $V_{bb} = V_S = 13.5V$
6.4.7	开启时间	打开	80	150	250	微秒	$R_L = 2.2\Omega$; $V_{bb} = V_S = 13.5V$
6.4.8	关闭延迟	t_{offd}	20	75	110	微秒	$R_L = 2.2\Omega$; $V_{bb} = V_S = 13.5V$
6.4.9	关闭时间	关掉	80	150	250	微秒	$R_L = 2.2\Omega$; $V_{bb} = V_S = 13.5V$
6.4.10	转换率	$-dV_D / dt_{0.1}$		0.3	0.7	V/微秒	$R_L = 2.2\Omega$; $V_{bb} = V_S = 13.5V$
6.4.11	压低利率	$dV_D / dt_{关闭0.1}$		0.3	0.7	V/微秒	$R_L = 2.2\Omega$; $V_{bb} = V_S = 13.5V$
6.4.12	边缘成形时的转换速率	的 di / dt 慢 -		0.04	0.07	一微秒	1) $R_L = 2.2\Omega$; $V_{bb} = V_S = 13.5V$; 欧姆负载

$V_S = 6V$ 至 $30V$, $T_j = -40^\circ C$ 至 $+150^\circ C$
所有相对于地的电压, 正向电流流入引脚 (除非另有说明)

波什.	参数	符号	限制值			单元	条件
			阈.	典型.	最大.		
6.4.13	边缘整形之间的转换速率	$ di / dt $	快速 -	-	0.3	一微秒	1) $R_L = 2.2\Omega$ $V_{bb} = V_S = 13.5V$; 欧姆负载
6.4.14	故障信号延迟	t_{dfault}	-	4	10	微秒	1)
逆二极管							
6.4.15	反向二极管正向电压	V_D	-0.3	-1.0	-1.5	V	$I_D = -12 A$; $V_S = 0V$; $V_{IN} = 0.0 V$

1) 不受生产测试.

2) 装置在50毫米 \times 50毫米 \times 1.5毫米环氧树脂PCB FR4与6厘米 2 (一层, 70微米厚) 的铜面积排水连接.
PCB安装垂直, 无吹风.

7 保护功能

该器件提供针对过温，过载和短路的嵌入式保护功能。

注意：集成保护功能旨在防止在下面的故障条件下IC损坏
数据表.故障状态被认为是“正常运行”之外。

7.1 热保护

该设备可防止由于过载和/或恶劣的冷却条件导致的温度过高。

BTS3160D具有热闭锁功能.热闭锁由IN-Low信号复位.请参见图18

闭锁行为。

图命名参考图8

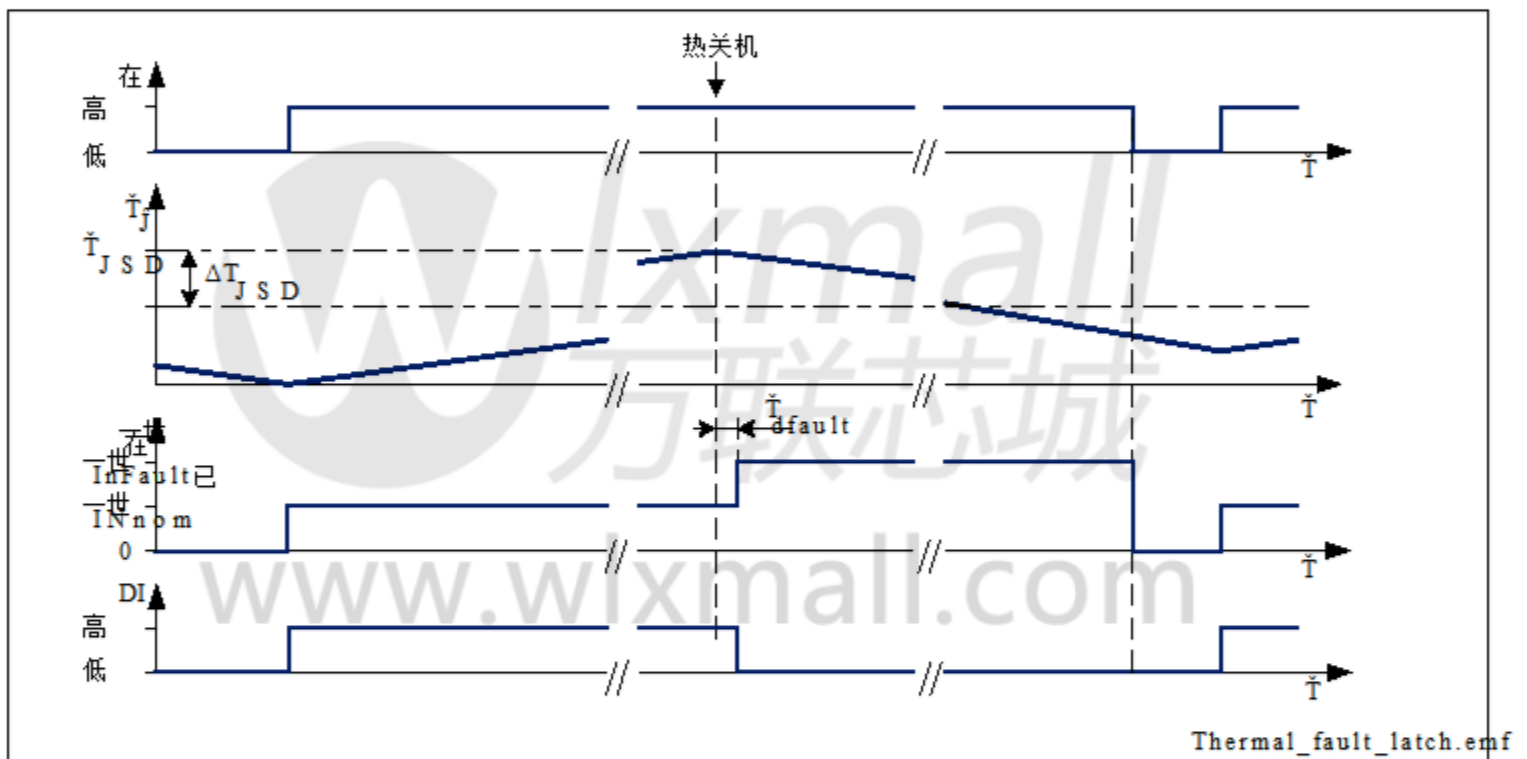


图18 在过温情况下通过输入电流的状态反馈

7.2 过电压保护

BTS3160D配备了一个电压钳位机制，可将漏源电压VD保持在一定值水平.这个阶段也用于感应夹持。

有关详细信息，请参见第18页的“电感输出钳位”。

7.3 短路保护

条件短路是设备的过载状况.取决于短路电阻

电流增加或多或少陡峭.在高欧姆短路的情况下，器件发热并关闭
过温.在低欧姆短路情况下，器件在结束之前在阈值电流电路上关断
温度条件被检测到.为了允许短暂的电流尖峰，延迟时间会导致关闭
t dSC.图19显示了上述行为.在这个例子中，短路总是在发生之后发生
设备已在正常负载条件下接通 - 短路类型2.电压和电流的定义
与图8相关.V DI的行为还取决于R IN.

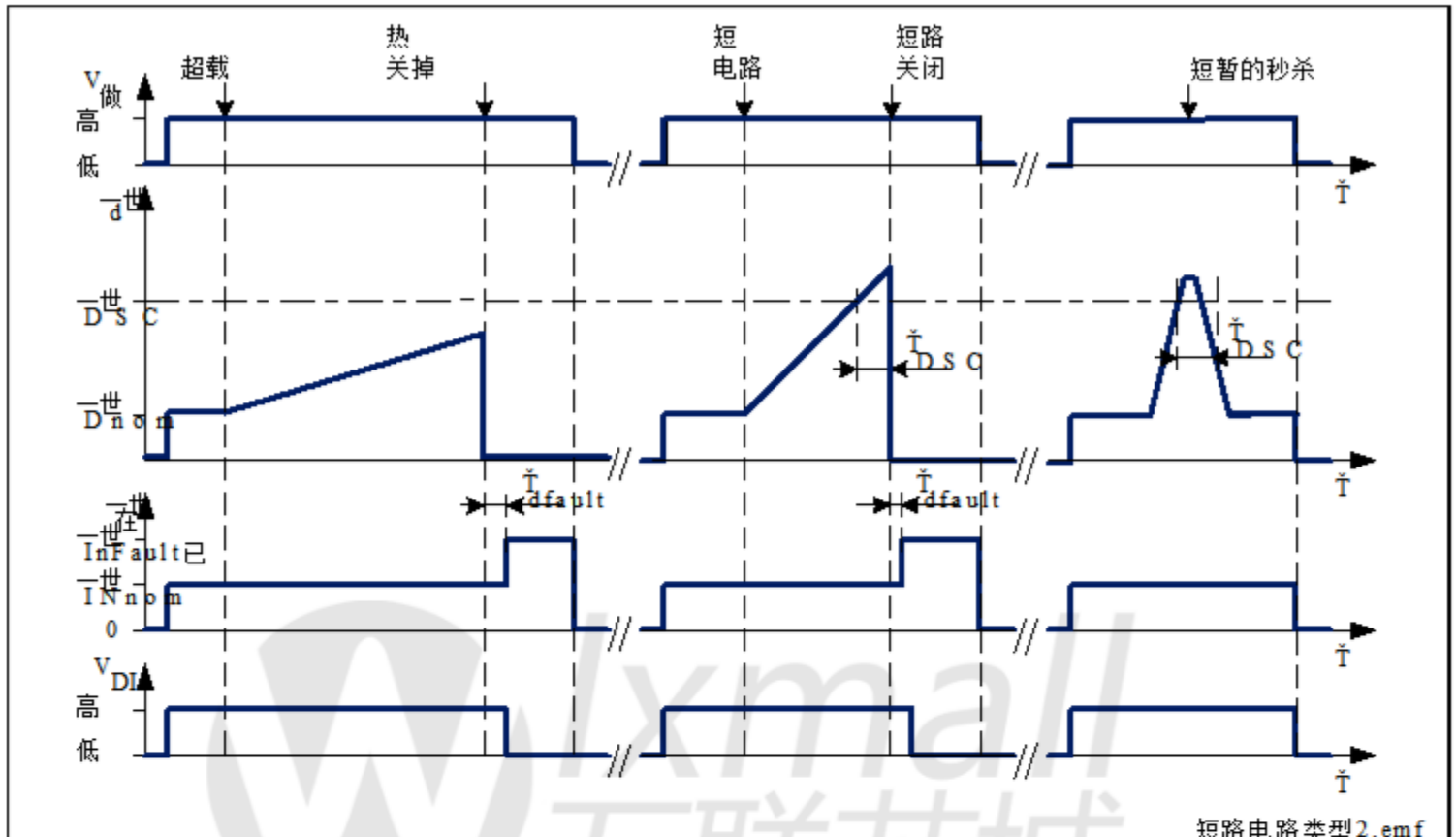


图19 开态时的短路，欧姆负载的典型行为

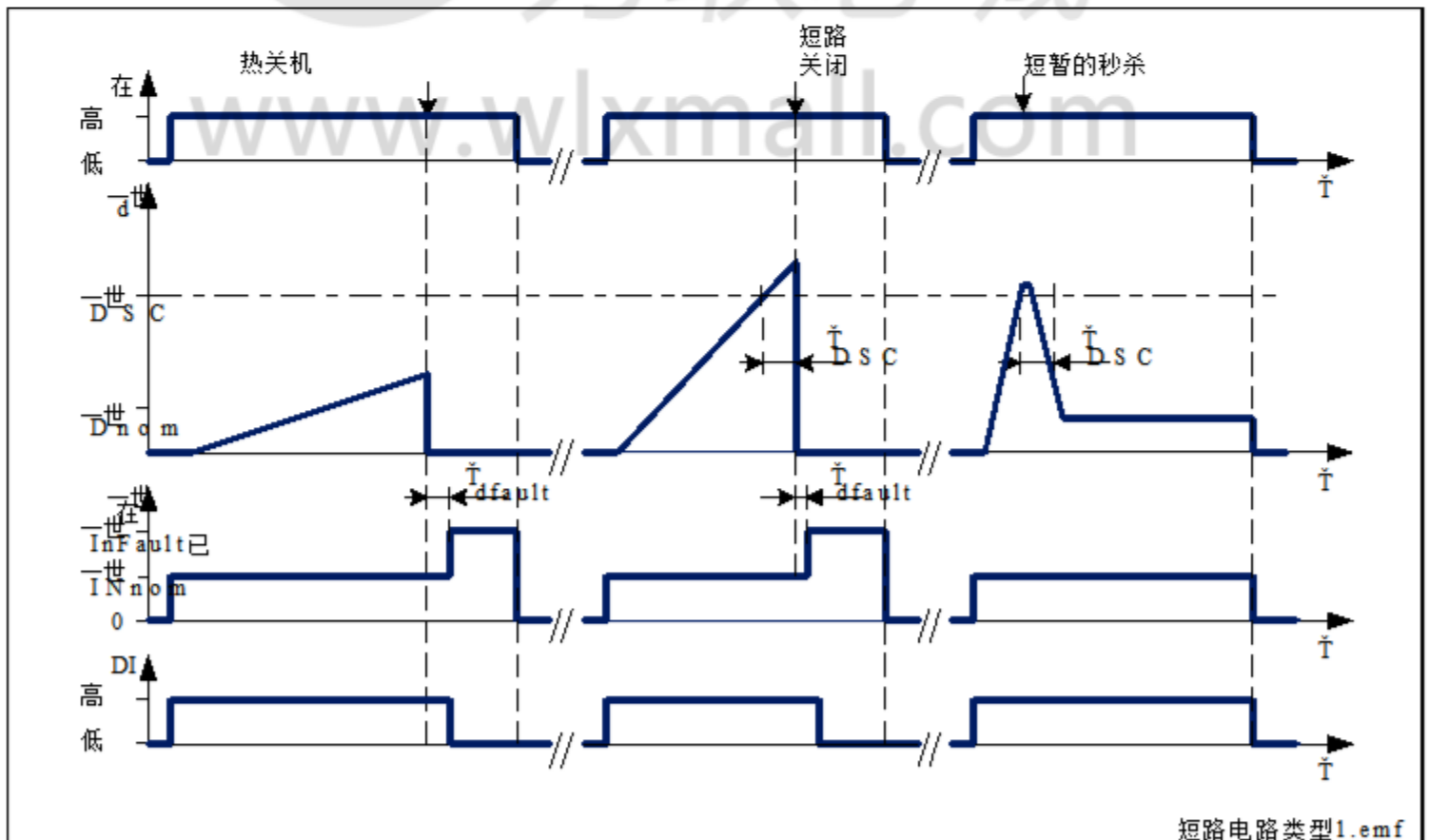


图20 打开现有的短路，欧姆负载的典型行为

设备接通到现有短路的情况 - 短路类型1-如图20所示.

短路特性的测试设置如图21所示。BTS3160D是低端开关。因此可以假设微控制器和器件的GND连接具有低阻抗。该电压需要稳定以确保保护功能。在应用程序中，这通常已经涵盖模块标准电路。

$V_{\text{小号}}$

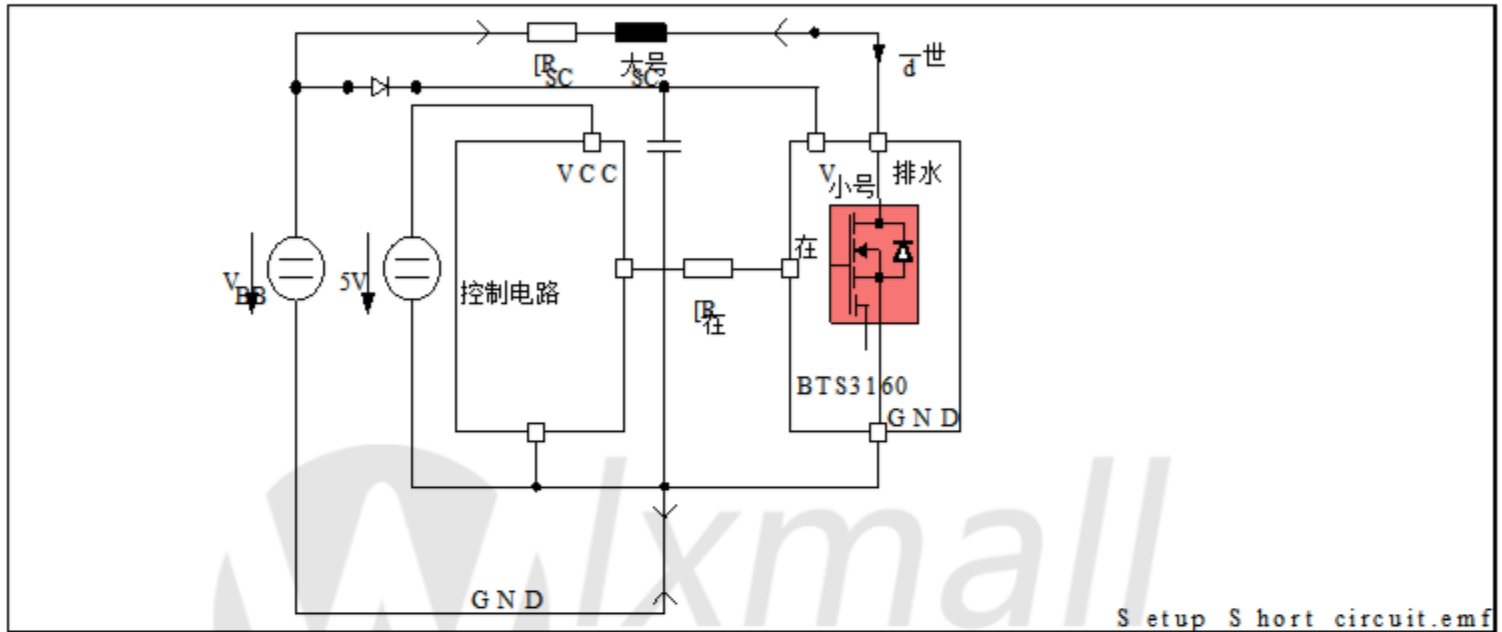


图21 短路特性测试的测试设置

7.4 电气特性保护

$V_S = 6V$ 至 $30V$, $T_j = -40^\circ C$ 至 $+150^\circ C$
所有相对于地的电压, 正向电流流入引脚 (除非另有说明)

波什.	参数	符号	限制值			单元	条件
			阈.	典型.	最大.		
热保护							
7.4.1	热关闭连接温度	T JSD	150	175 1)	-	C	$V_S = 6.0V$
7.4.2	热滞后	ΔT_{JSD}	-	10	-	ms	1) $V_S = 6.0V$
过电压保护							
7.4.3	漏源钳位电压	V DAZ	40	44	-	V	$I_D = 10mA$; $V_S = 0.0V$; $V_{IN} = 0.0V$
			-	45	49	V	我 $D = 8A$; $V_S = 0.0V$; $V_{IN} = 0.0V$
短路保护, 6.0 V $\leq V_S \leq 30V$							
7.4.4	短路关断电流为最大. i_{dSC}	我 DSC	70	100	130	一个	
7.4.5	短路关机延迟	t_{dSC}	1	4	8	微秒	1) 我 $D > I_D (SC)$, 欧姆负载

1) 未经设计指定的生产测试.

公式中的条件:

1. $\mu C_{\text{Output current, min}} > \mu C_{\text{HIGH, max}} / R_{\text{IN}} > I_{\text{Fault_ONth}}$
 μC_{Output} 电流, min 表示微控制器最大输出电流能力.
其中 $\mu C_{\text{HIGH, max}}$ 指的是微控制器驱动级的最大高输出电压.
该状态在状态反馈操作模式下有效.
2. $V_{\text{IN}} = \mu C_{\text{HIGH, min}} - (R_{\text{IN}} * I_{\text{IN, max}}) > V_{\text{INH, min}}$
 $\mu C_{\text{HIGH, min}}$ 表示微控制器驱动级的最小高输出电压.
该条件在正常操作模式下有效
3. $\mu C_{\text{HIGH, max}} - (R_{\text{IN}} * I_{\text{IN}} - \text{损坏, 最小}) < \mu C(\text{DI})_{\text{L, max}}$
 $\mu C(\text{DI})_{\text{L, max}}$ 指的是微控制器输入级的最大逻辑低电压
最大电流由 BTS3160D 或微控制器驱动级定义
该状态在状态反馈操作模式下有效
4. $\frac{1}{R_{\text{IN}}} = \mu C_{\text{HIGH, min}} / R_{\text{IN}} > I_{\text{Fault_ONth}}$
 μC 为高, min 表示微控制器输出级的最小逻辑低电压
如果 IN 引脚上的电流低于 $I_{\text{Fault_ONth}}$, BTS3160D 将复位故障锁存器.
该状态在状态反馈操作模式下有效

在这种情况下, 可以计算最小和最大电阻值.

对于输出电流能力在 3 mA 范围内的典型 5V 微控制器,
电阻范围从 7.5 k Ω 可以使用低至 4.5 k Ω .

对于典型的 3.3V 微控制器, 范围从 4.6 k Ω 至 2.5 k Ω 是合适的.

我们推荐 3k3 为 3.3V μC , 5k6 为 5V μC 以实现逻辑低电平信号.

8.2 更多应用信息

- 欲了解更多信息, 请联系 <http://www.infineon.com/hitfet>

9 包概述

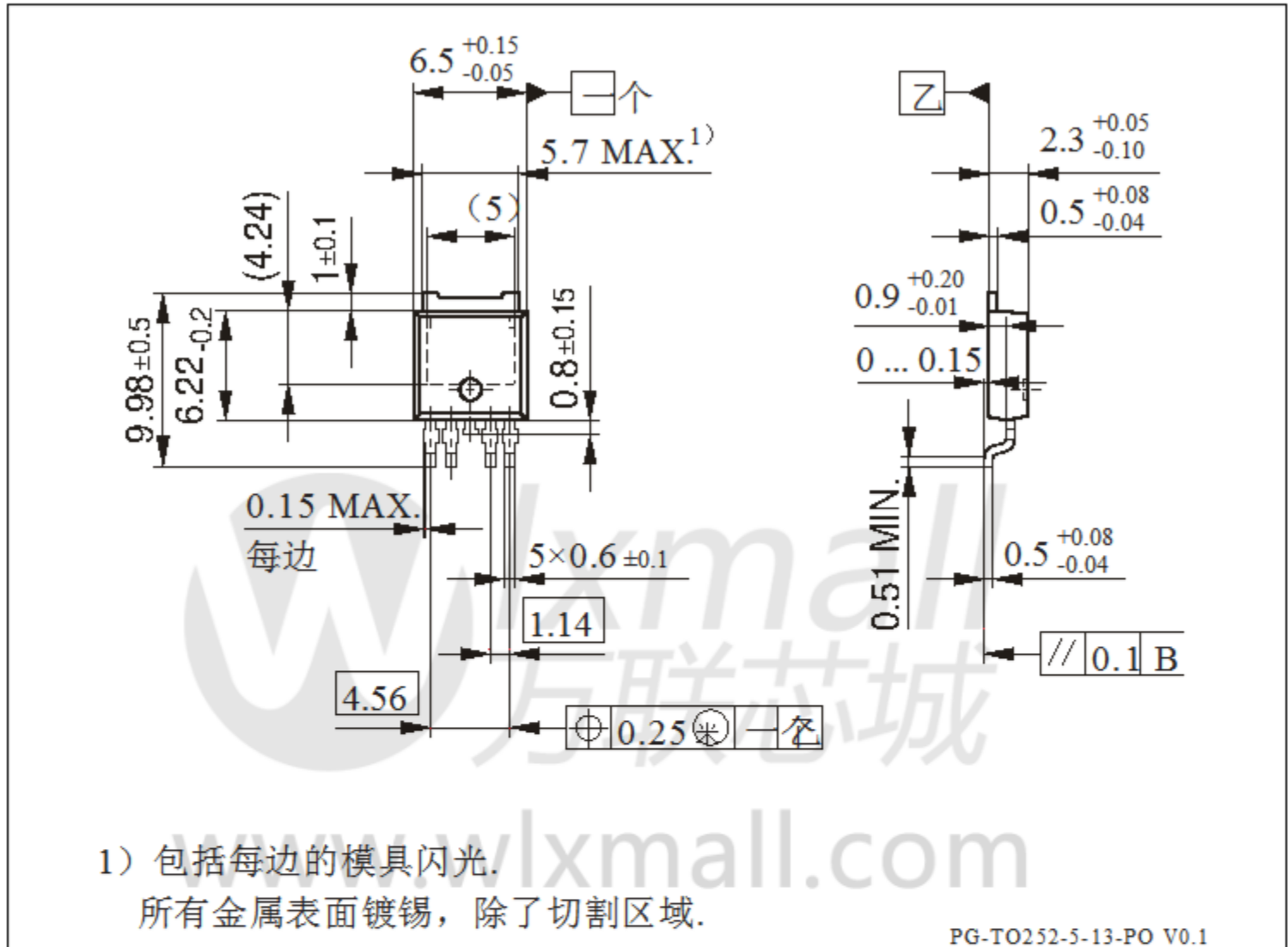


图23 PG-TO-252-5-13 (塑料绿色薄型包装)

绿色产品 (符合RoHS)

满足全球客户对环保产品的要求并符合
政府法规该设备可作为绿色产品.绿色产品符合RoHS标准 (即
根据IPC / JEDEC J-STD-020标准, 引线上无铅涂层并适用于无铅焊接)。

你可以找到我们所有的包装, 各种包装和其他
英飞凌网页“产品”: <http://www.infineon.com/products>.

尺寸以mm为单位

10 修订记录

版	日期	变化
1.1版	2008-02-28	发布了汽车绿色和健壮的版本 将软件包命名更改为绿色软件包，更新软件包绘图 更新包图和概述页面上的描述文字 在概述页面添加了RoHS标志，并添加了绿色功能列表
1.0版	2007-08-14	首次发布数据表修订版





2008-02-28版

由...出版
英飞凌科技股份有限公司
81726德国慕尼黑

© 2008英飞凌科技股份有限公司
版权所有.

免责声明

本文件中提供的信息在任何情况下都不应被视为条件的保证或特点.关于本文给出的任何示例或提示,本文和/或任何所述的任何典型值有关器件应用的信息,Infineon Technologies特此声明不承担任何和所有担保包括但不限于保证不侵犯知识产权的任何第三方.

信息

有关技术,交货条款和条件以及价格的更多信息,请联系最近的
[英飞凌科技办公室 \(www.infineon.com\)](http://www.infineon.com).

警告

由于技术要求,部件可能含有危险物质.有关类型的信息问题请联系离您最近的英飞凌科技办事处.

英飞凌科技组件仅可用于生命支持设备或系统,并且只能使用明确的书面形式英飞凌科技的认可,如果这些组件的故障可以合理预期导致失败的生命支持设备或系统,或影响该设备或系统的安全性或有效性.生命保障设备或系统旨在植入人体或支持和/或维持和维持和/或保护人类的生命.如果它们失败了,那么假设用户或其他人的健康可能是合理的被濒危.