英飞凌ESD119-B1-W01005双向ESD防护器件

双向 ESD 防护器件，5.5 V, 0.2 pF, 01005

Order now | Technical documents | Simulation | Support

产品描述

这款英飞凌 ESD（静电放电）防护器件具有双向对称 *I/V* 特性和优异的钳位性能。

特性列表

- ESD/瞬态防护等级：
  - IEC61000-4-2 (ESD)：±25 kV（空气）/ ±25 kV（接触）
  - IEC61000-4-4（EFT）：±2.5kV/±50A（5/50ns）
  - IEC61000-4-5（surge）：±2.5 A（8/20 µs）
- 双向最大工作电压： V_{WM} =± 5.5V
- 线路电容： C_L = 0.2 pF （ f = 1 MHz）
- 钳位电压: V_{cl} = 20 V at I_{TLP} = 16 A with R_{dyn} = 0.8 Ω
- 极低漏电流： I_L = 1nA
- 小型 SMD 尺寸 01005，薄型（0.43 x 0.23 x 0.15 mm³）



潜在应用

- USB 3.x Gen.1, USB 2.0
- HDMI, DisplayPort

产品验证

符合JEDEC47/20/22相关测试的工业应用要求

器件信息

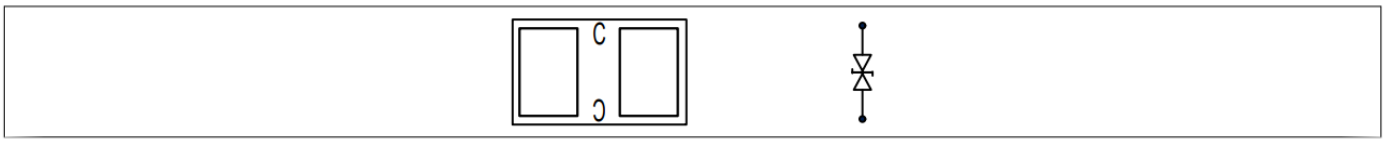


图1　　引脚配置及原理图

表1　　零件信息

Product name / Ordering code	Package	Pin configuration	Marking	Pieces / Reel
ESD119-B1-W01005 / ESD119B1W01005E6327XTSA1	WLL-2-2	1 line, bi-directional	C	15 k

本数据手册的原文使用英文撰写。为方便起见，英飞凌提供了译文；由于翻译过程中可能使用了自动化工具，英飞凌不保证译文的准确性。 为确认准确性请务必访问 infineon.com 参考最新的英文版本（控制文档）。

目录

产品描述 1
特性列表 1
潜在应用 1
产品验证 1
器件信息 1
目录 2
1 绝对最大额定值 3
2 电气特性 4
3 典型特性图 6
4 WLL-2-2封装信息 12
5 参考文档 13
6 修订记录 13
免责声明 14

1 绝对最大额定值

表 2 除非另有说明， T_A= 25°C 时的绝对最大额定值

Parameter	Symbol	Values		Unit	Note or test condition
		Min.	Max.		
Working voltage	V_{WM}	-5.5	+5.5	V	
ESD discharge voltage	V_{ESD} (contact)	-25	+25	kV	Discharge network: R = 330 Ω, C = 150 pF [1)]
	V_{ESD} (air)	-25	+25		
Peak pulse power	P_{PK}	–	35	W	Stress pulse: 8/20 µs current waveform [2)]
Peak pulse current	I_{PP}	-2.5	+2.5	A	
Operating temperature	T_{op}	-55	+125	°C	
Storage temperature	T_{stg}	-65	+150		

注意：此处列出的最大值以上的应力可能会对器件造成永久性损坏。
长时间暴露在绝对最大额定值条件可能会影响器件的可靠性。最大额定值为绝对额定值，仅超过其中一个值就可能对组件造成不可逆转的损伤。

[1]基于 IEC61000-4-2。
[2]基于 IEC61000-4-5。

2 电气特性

注：除非另有说明，T_A = 25°C。器件具有电器对称性。

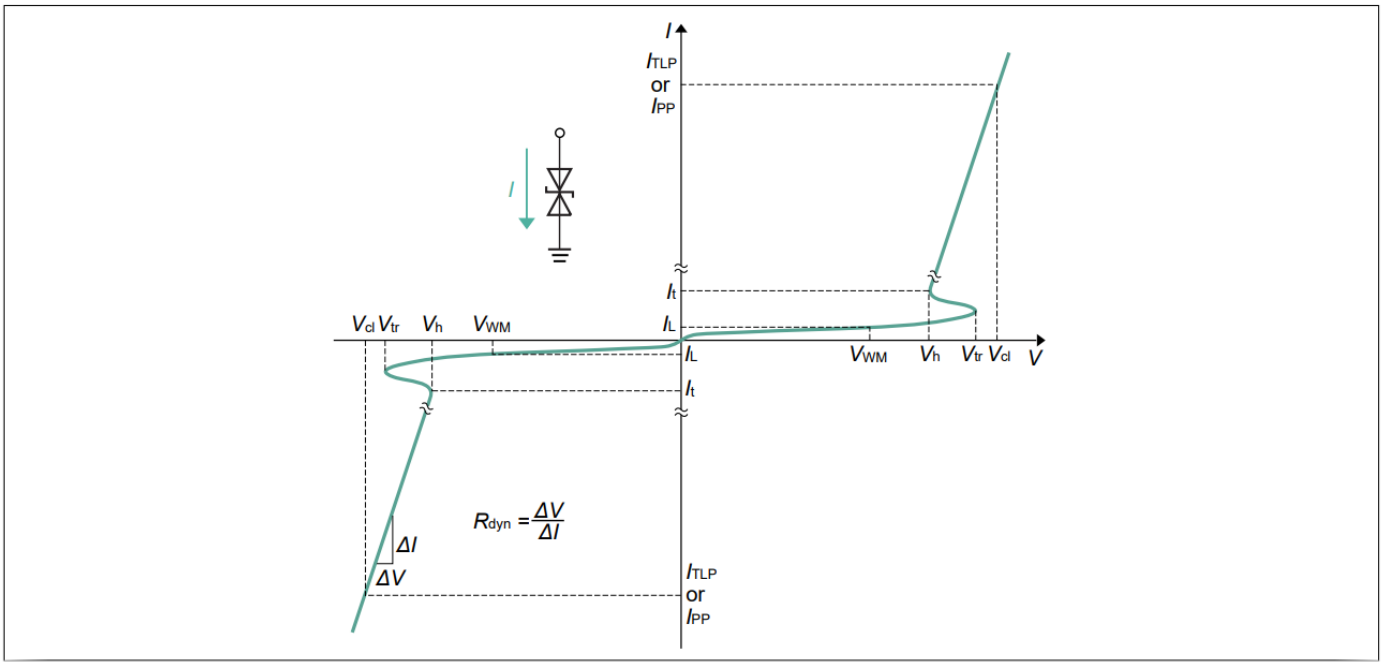


图2 *I* / *V*特性曲线

表3 *I* / *V*特性参数

Symbol	Parameter
I_h	Holding current
I_L	Leakage current
I_{PP}	Peak pulse current, based on IEC61000-4-5
I_t	Test current
I_{TLP}	TLP current
R_{dyn}	Dynamic resistance
V_{cl}	Clamping voltage
V_h	Holding voltage
V_t	Test voltage
V_{tr}	Trigger voltage
V_{WM}	Maximum working voltage

2 电气特性

表 4　　直流特性

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note or test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Trigger voltage [3]	V_{tr}	6.1	9	10.5	V	
Holding voltage	V_h	6.1	7.5	9.5		I_t = 10 mA
Leakage current	I_L	–	1	20	nA	V_{WM} = 5.5 V

表 5　　交流特性

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note or test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Line capacitance	C_L		0.2	0.3	pF	V = 0 V, f = 1 MHz
			0.15			V = 0 V, f = 1 GHz
Series inductance	L_S	–	<1	–	nH	Extracted from S-parameters

表6　　防护特性

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note or test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Clamping voltage (TLP) [3] [4] [5]	V_{cl}	–	11	–	V	I_{TLP} = 4 A
		–	14	–		I_{TLP} = 8 A
		–	20	23		I_{TLP} = 16 A
		–	31	34		I_{TLP} = 30 A
Clamping voltage (8/20 µs) [6]		–	8	–		I_{PP} = 1 A
		–	11	–		I_{PP} = 2.5 A
Dynamic resistance [4]	R_{dyn}	–	0.8	–	Ω	

3　已通过设计验证。
4　TLP 参数： Z_0 = 50 Ω、 t_p = 100 ns、t_r = 0.6 ns、平均时间窗口 30-60 ns。
5　参考应用笔记 AN210
6　t_p = 8/20 µs，应力脉冲基于 IEC61000-4-5。

3 典型特性图

注：除非另有说明，T_A = 25 °C。

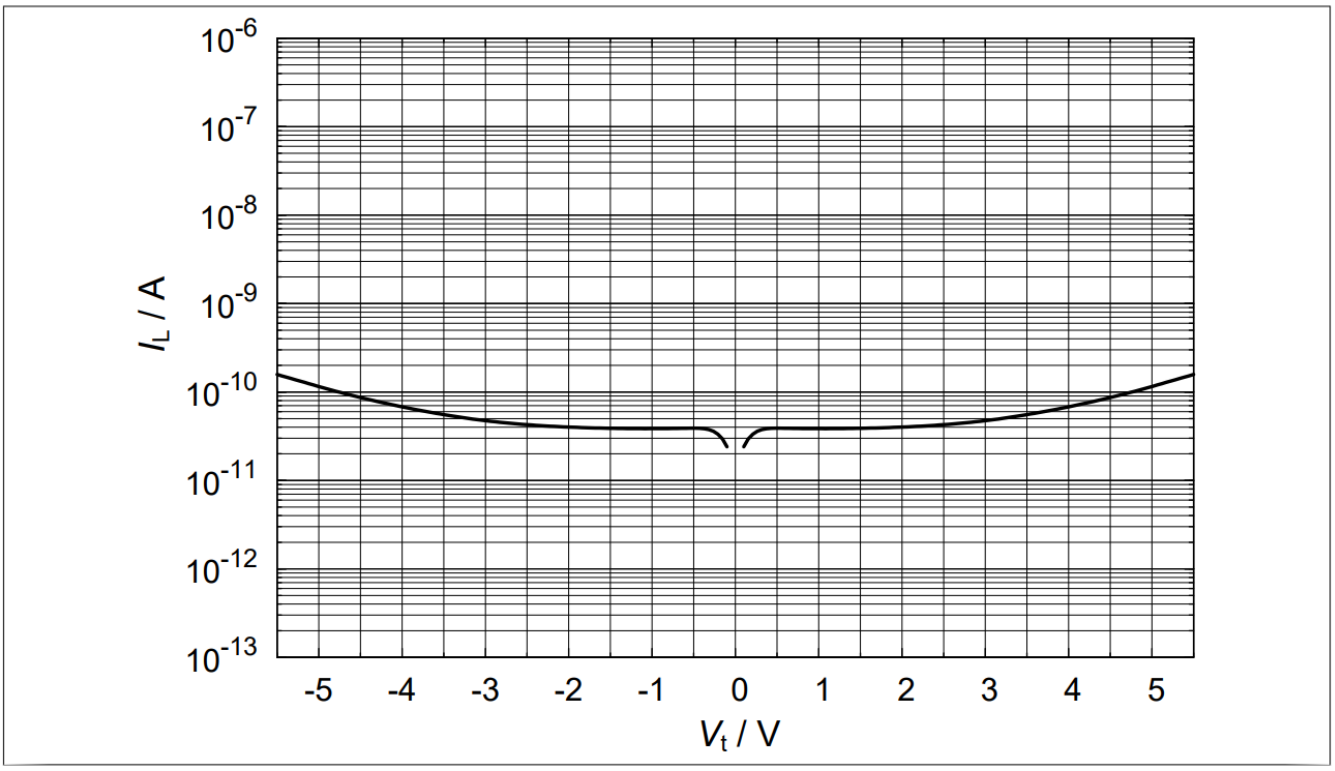


图3 漏电流：$I_L = f(V_t)$

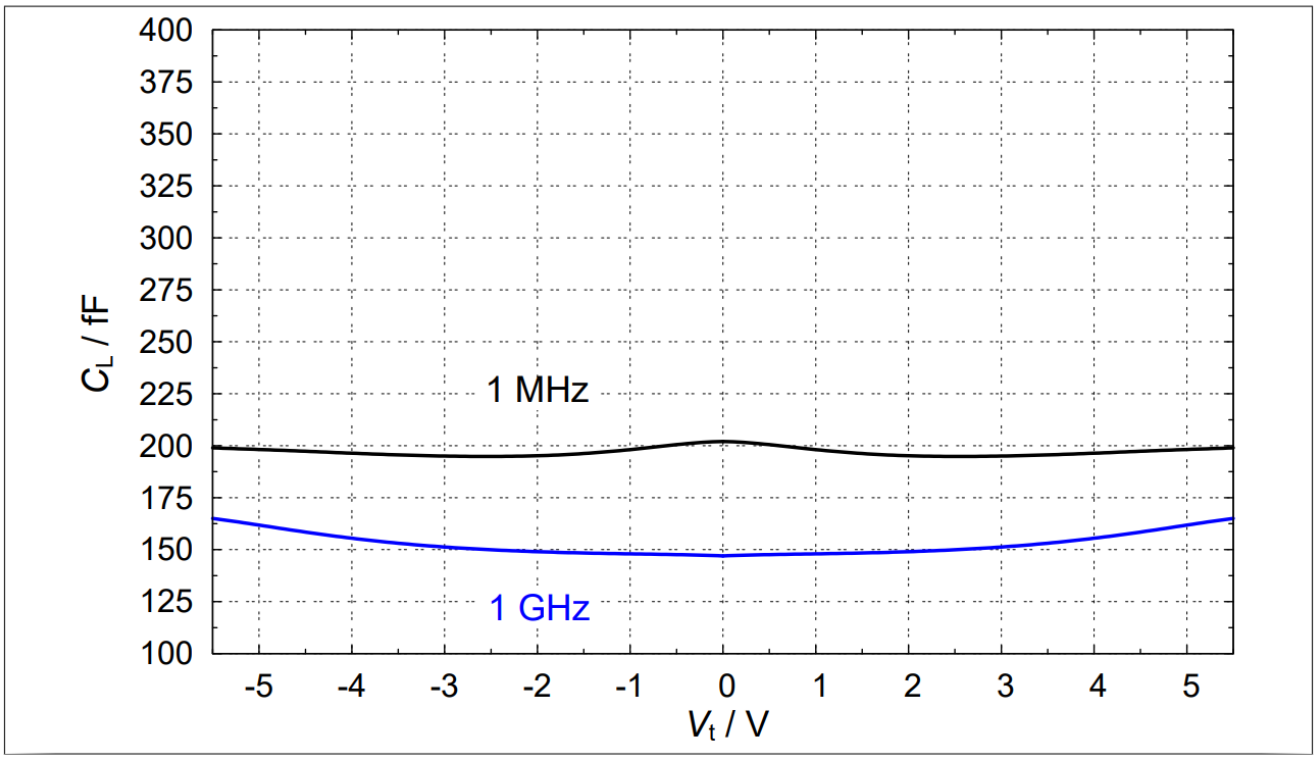


图4 线路电容：$C_L = f(V_t)$，f = 1 MHz，1 GHz

3 典型特性图

图5　　线路电容：$C_L = f(f)$，$V_t = 0\,V$

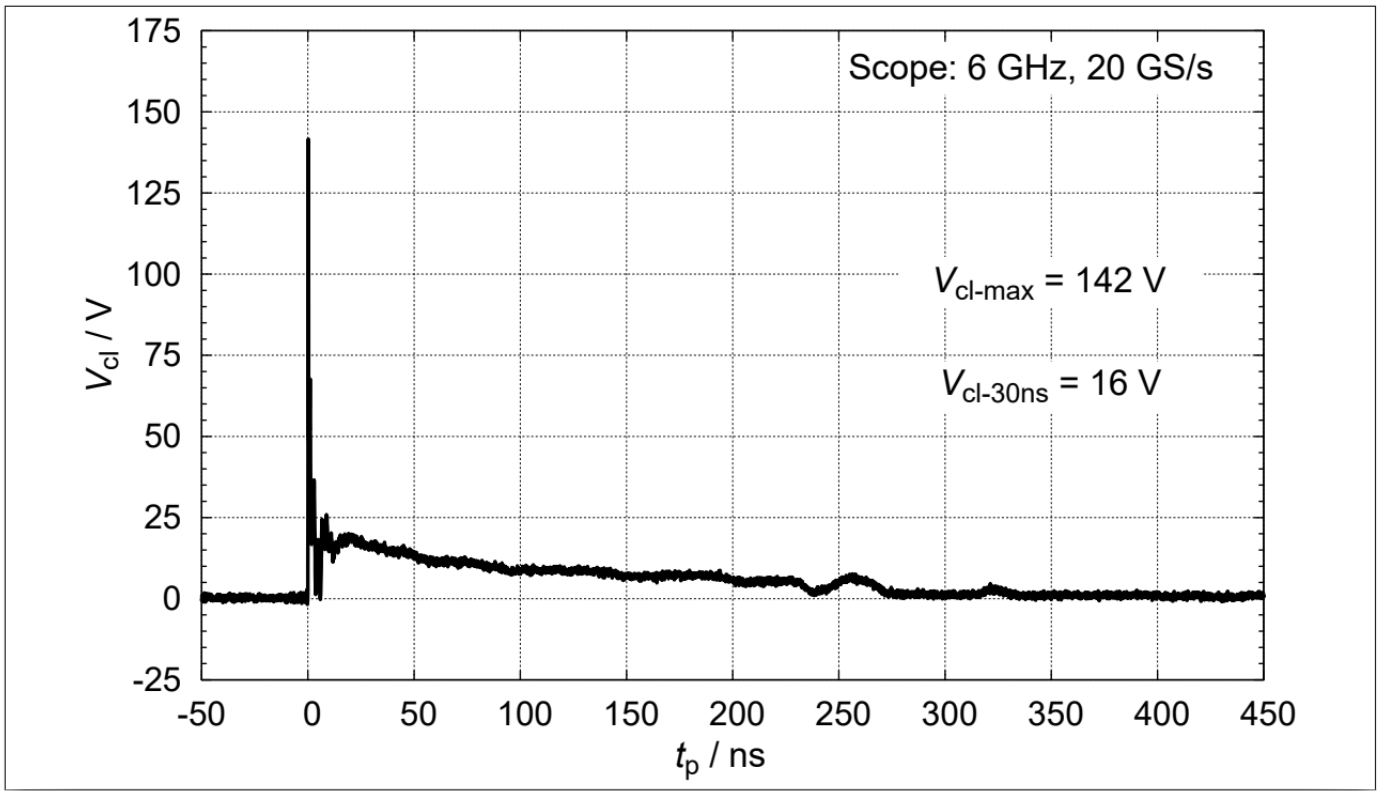


图6　　钳位电压（ESD）：$Vcl = f(t_p)$，8kV正脉冲，基于IEC61000-4-2

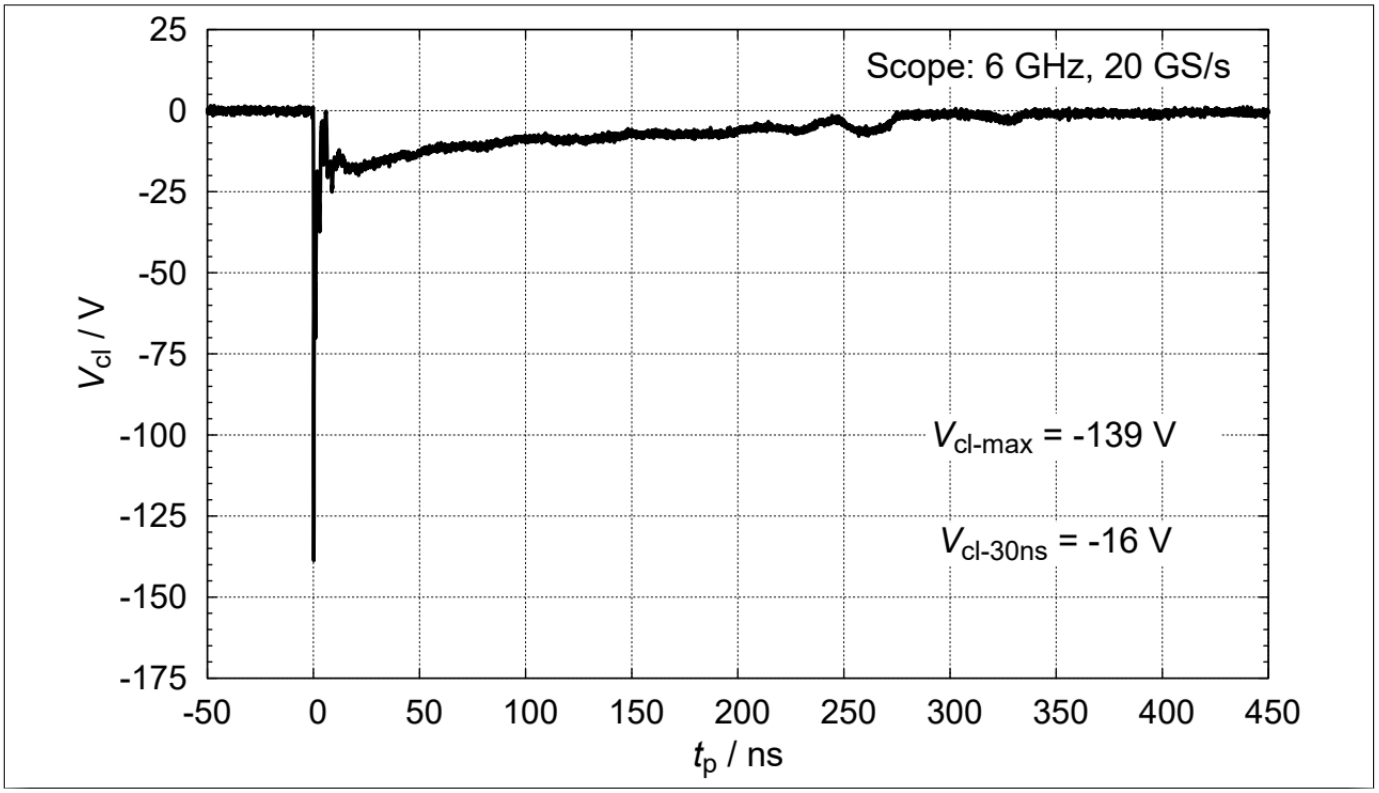


图7　　钳位电压（ESD）：$Vcl = f(tp)$，8kV 负脉冲基于IEC61000-4-2

3 典型特性图

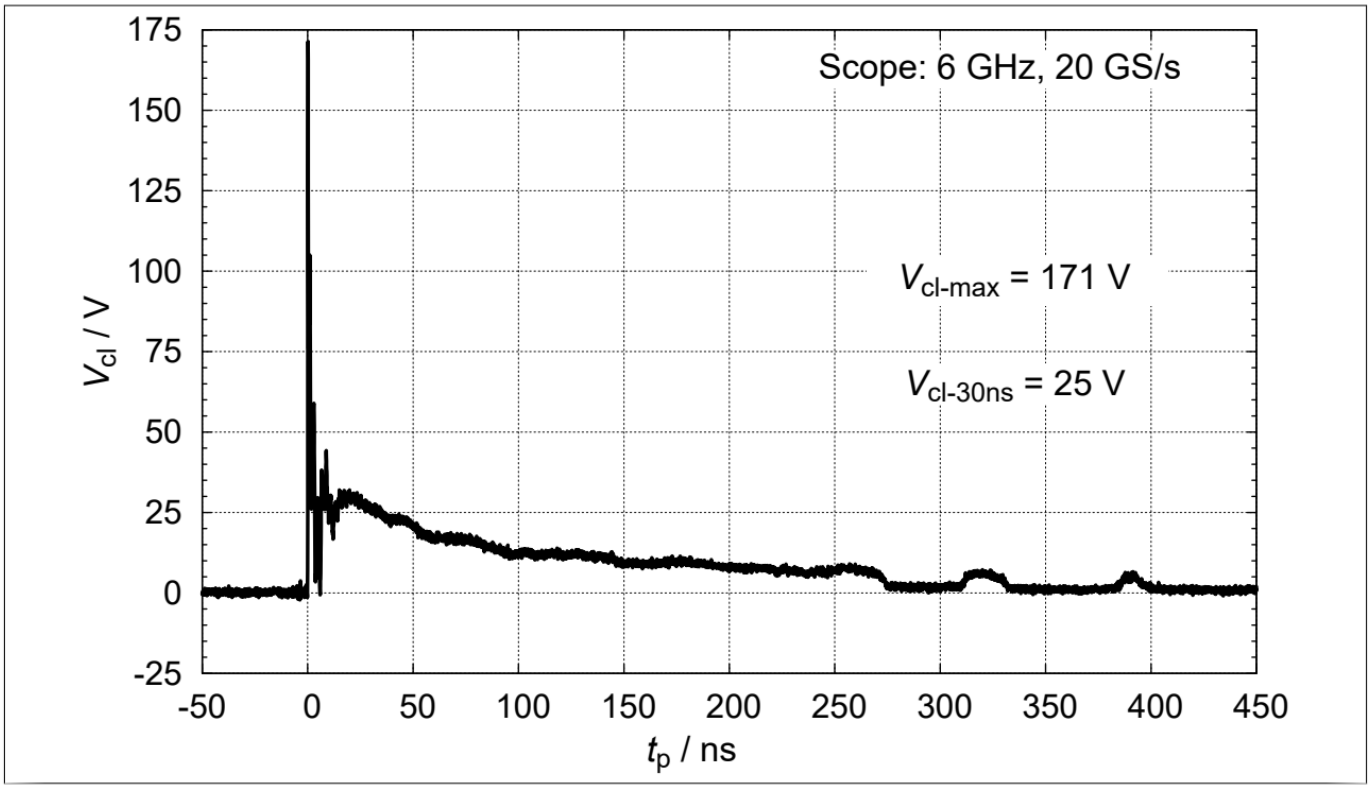


图8　　钳位电压（ESD）： *Vcl*=f(tp)，15kV正脉冲， 基于IEC61000-4-2

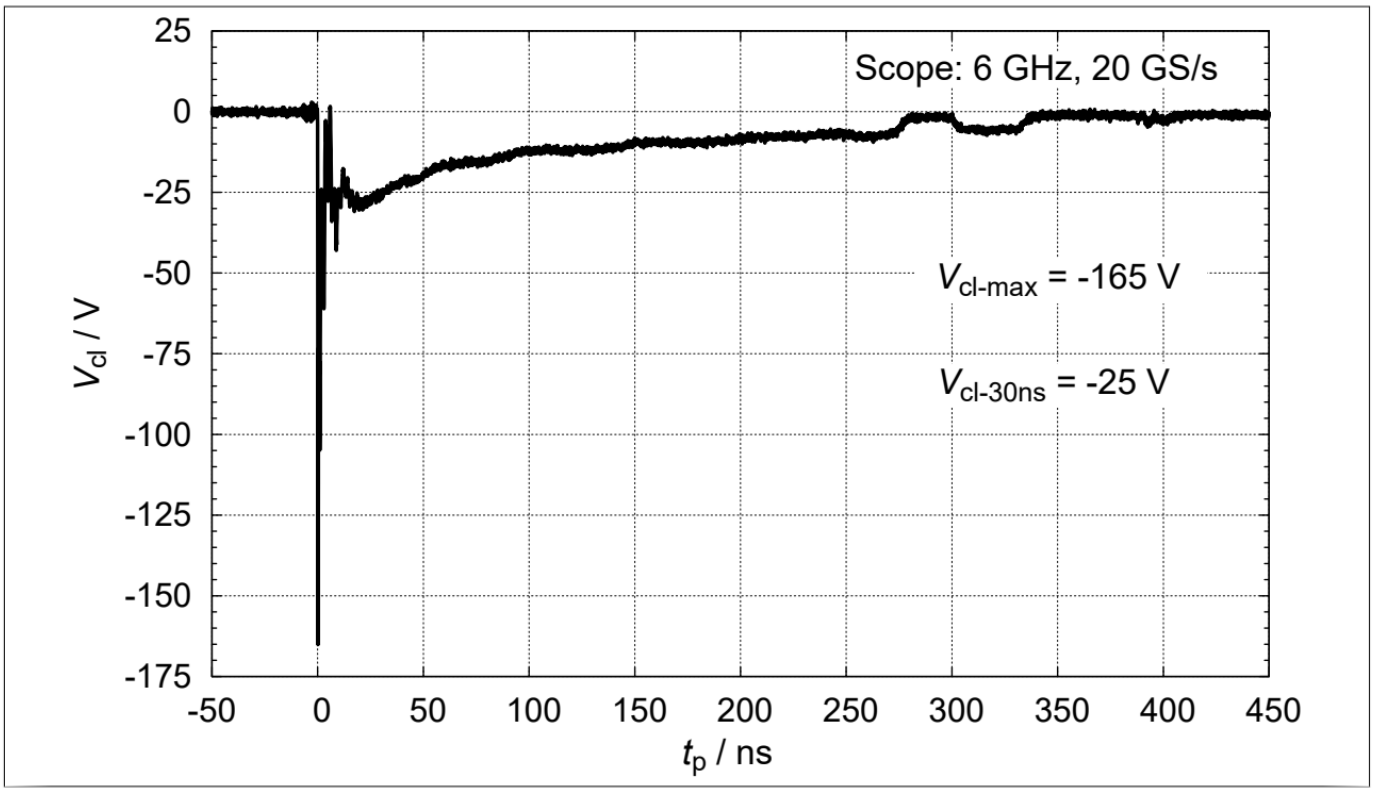


图9　　钳位电压（ESD）： V_{cl}=f(t_p)， 15kV 负脉冲基于IEC61000-4-2

3 典型特性图

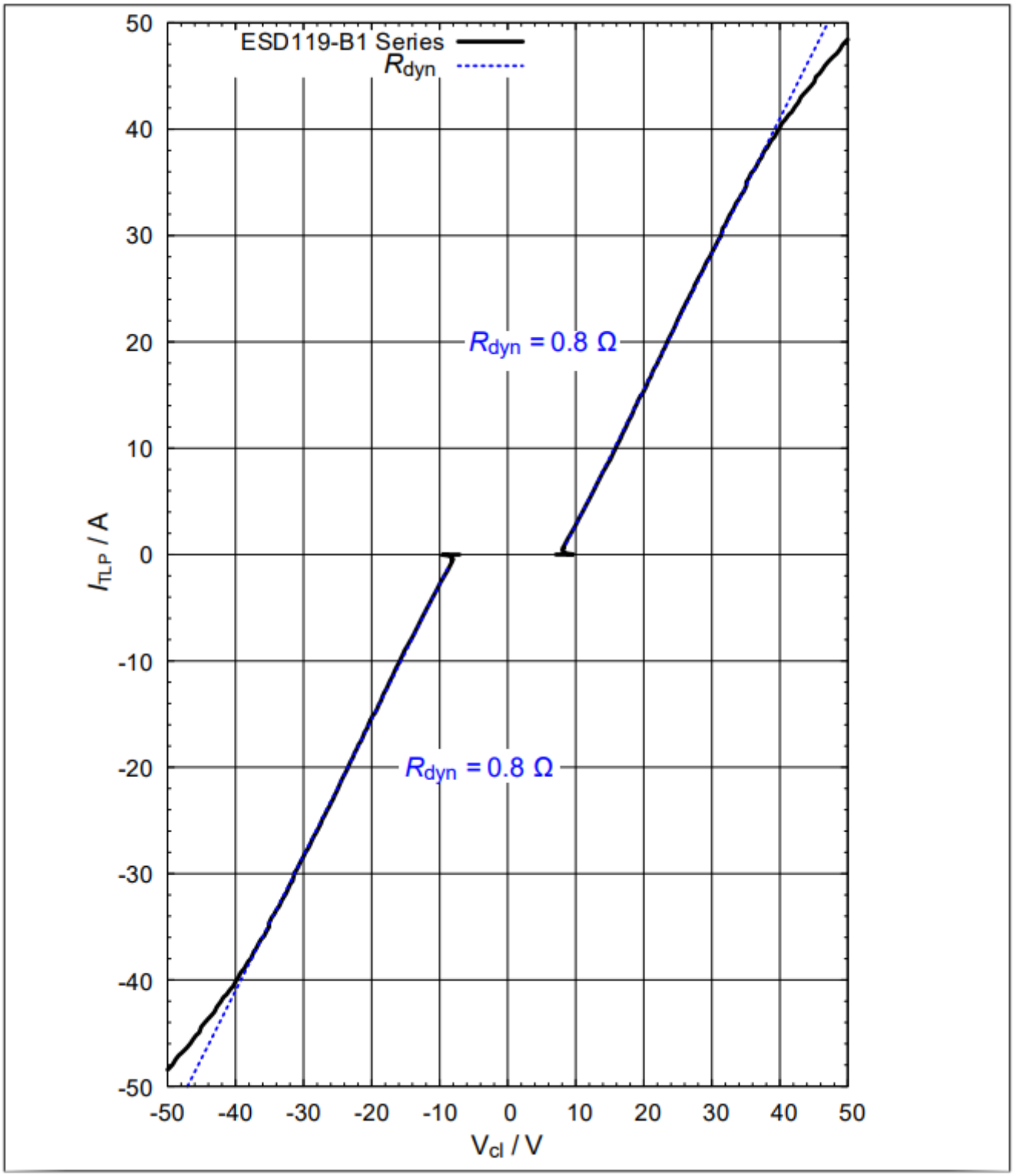


图10　　钳位电压（TLP）： $I_{TLP} = f(V_{cl})$

3 典型特性图

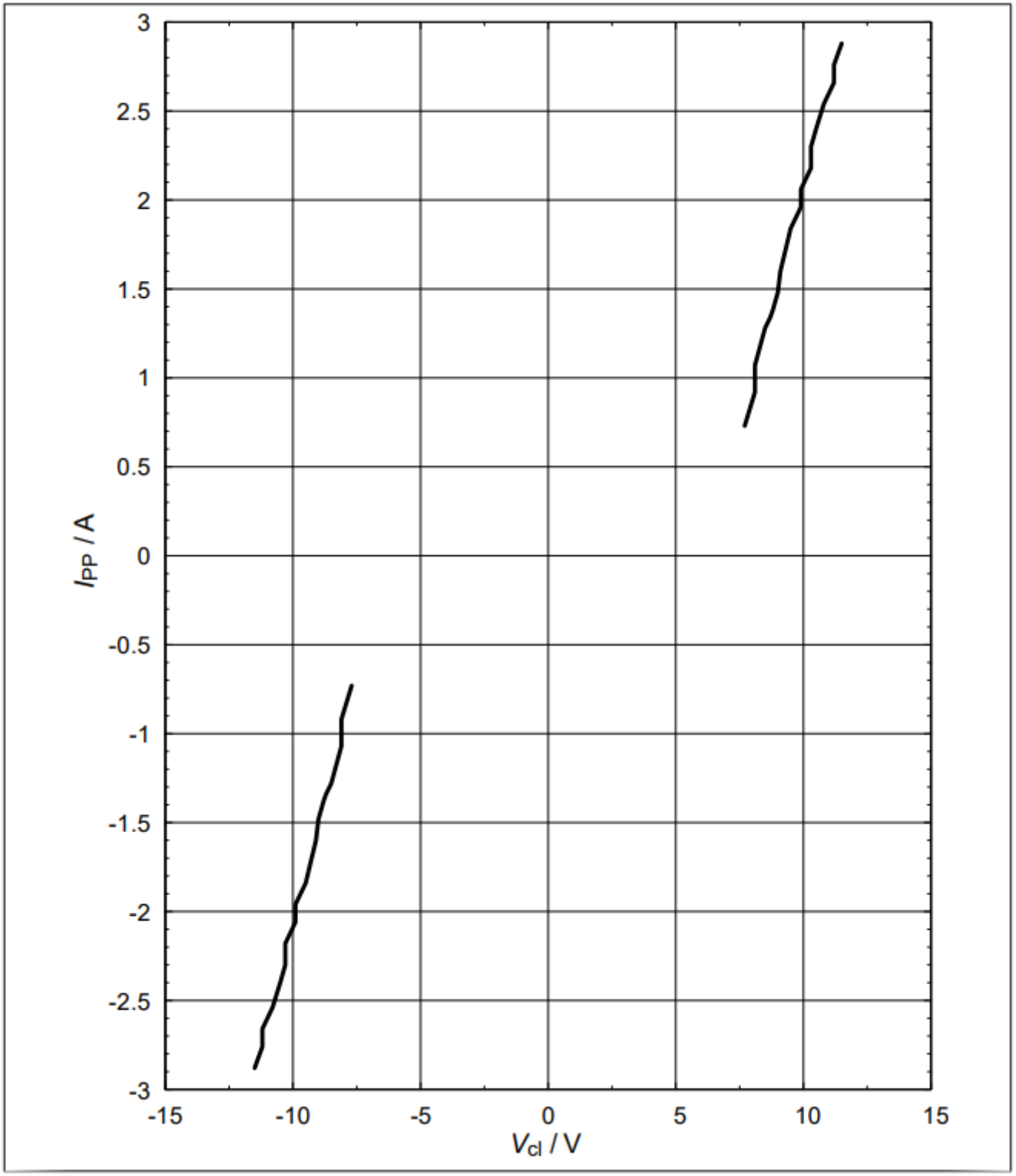
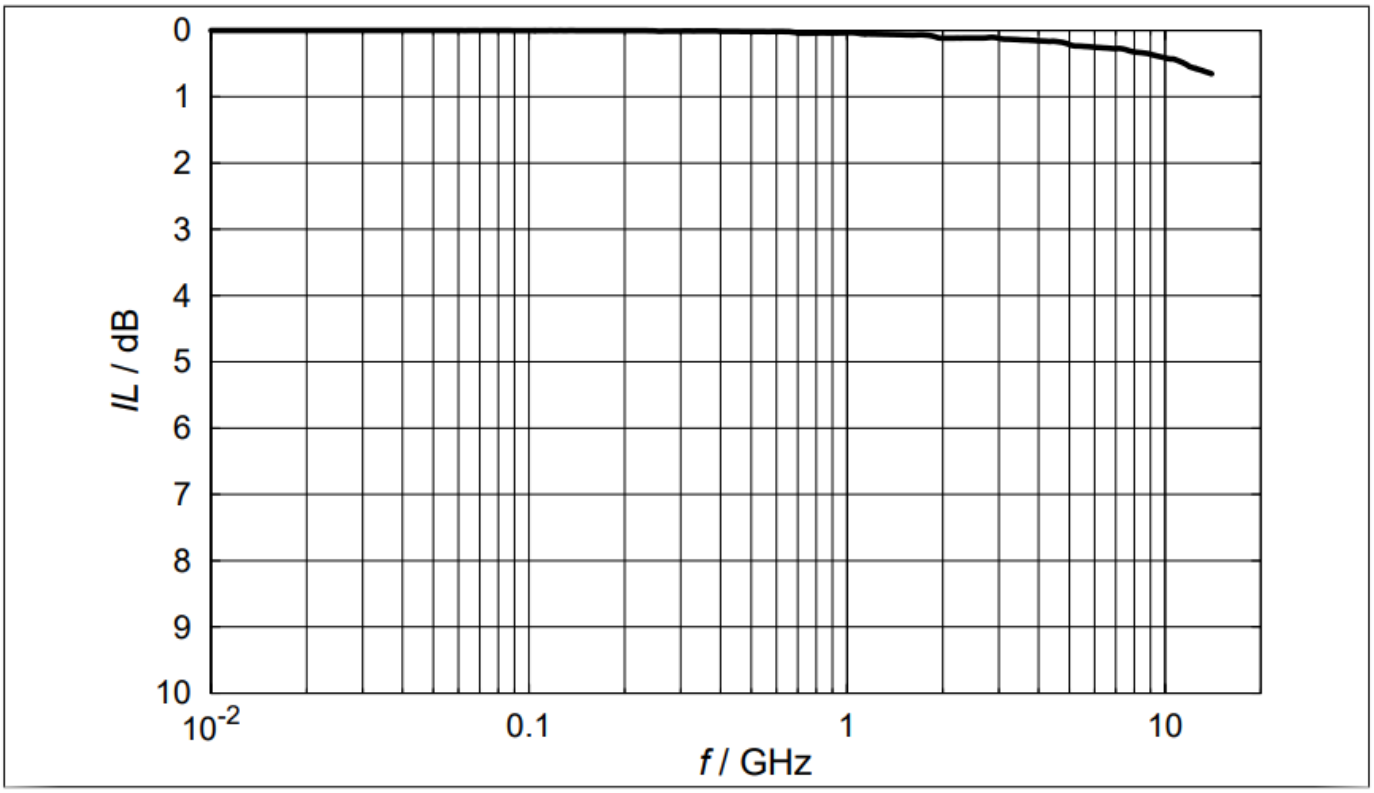


图11　　钳位电压（浪涌）： $I_{PP} = f(V_{cl})$，基于IEC61000-4-5

3 典型特性图



插入损耗 *IL* = f(*f*)，在 50 Ω 系统 中测量

4 WLL-2-2封装信息

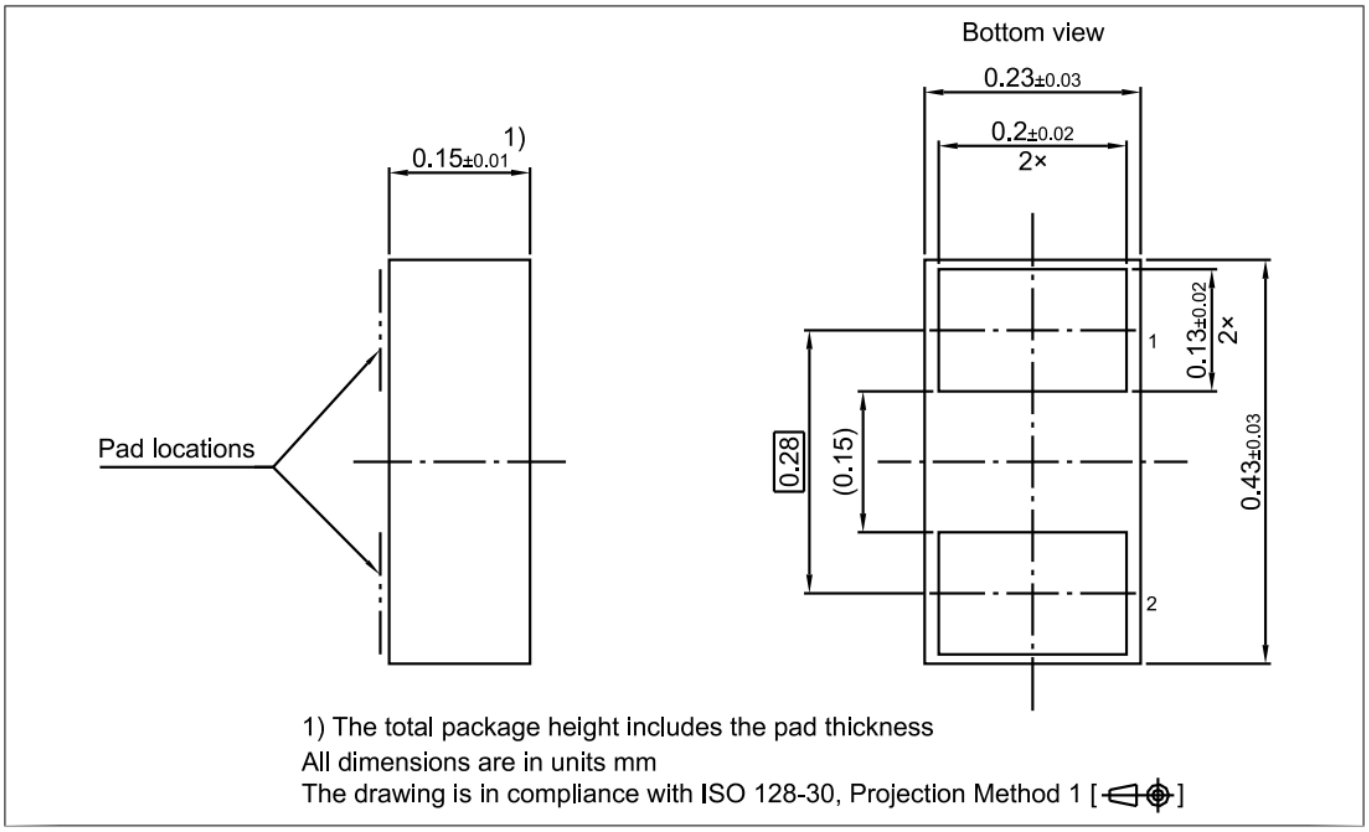


图13 WLL-2-2封装

注：有关封装信息（包括尺寸、包装和组装建议），请参阅：

https://www.infineon.com/cms/en/product/packages/SG-WLL/SG-WLL-2-2/

5 参考文档

[1]	Infineon AG - Understanding ESD protection device characteristics
[2]	Infineon AG - **Application note AN210**: Effective ESD Protection Design at System Level Using VF-TLP Characterization Methodology

6 修订记录

Document version	Date of release	Description of changes
1.0	2015-06-16	• First release
1.1	2015-08-21	• Layout changes
1.2	2016-05-12	• Sales code change from ESD119-B1-CSP01005 to ESD119-B1-W01005
1.3	2017-10-17	• New datasheet layout
1.4	2018-03-21	• Added maximum trigger voltage value to electrical characteristics • Minor editorial changes
2.0	2021-03-01	• New datasheet layout
2.1	2023-04-13	• Updated ordering code

免责声明

请注意，本文件的原文使用英文撰写，为方便客户浏览英飞凌提供了中文译文。该中文译文仅供参考，并不可作为任何论点之依据。
由于翻译过程中可能使用了自动化程序，以及语言翻译和转换过程中的差异，最后的中文译文与最新的英文版本原文含义可能存在不尽相同之处。
因此，我们同时提供该中文译文版本的最新英文原文供您阅读，请参见 http://www.infineon.com
英文原文和中文译文版本之间若存有任何歧异，以最新的英文版本为准，并且仅认可英文版本为正式文件。
您如果使用本文件，即表示您同意并理解上述说明。英飞凌不对因翻译过程中可能存在的任何不完整或不准确信息而产生的任何直接或间接损失或损害负责。英飞凌不承担中文译文版本的完整性和准确性责任。如果您不同意上述说明，请不要使用本文件。

Trademarks
All referenced product or service names and trademarks are the property of their respective owners.

Edition 2025-07-28
Published by

Infineon Technologies AG
81726 Munich, Germany

© 2025 Infineon Technologies AG.
All Rights Reserved.

Do you have a question about this document?
Email:
erratum@infineon.com

重要提示

本文档所提供的任何信息绝不应当被视为针对任何条件或者品质而做出的保证（质量保证）。英飞凌对于本文档中所提及的任何事例、提示或者任何特定数值及/或任何关于产品应用方面的信息均在此明确声明其不承担任何保证或者责任，包括但不限于其不侵犯任何第三方知识产权的保证均在此排除。此外，本文档所提供的任何信息均取决于客户履行本文档所载明的义务和客户遵守适用于客户产品以及与客户对于英飞凌产品的应用所相关的任何法律要求、规范和标准。

本文档所含的数据仅供经过专业技术培训的人员使用。客户自身的技术部门有义务对于产品是否适宜于其预期的应用和针对该等应用而言本文档中所提供的信息是否充分自行予以评估。

警告事项

由于技术所需产品可能含有危险物质。如需了解该等物质的类型，请向离您最近的英飞凌科技办公室接洽。

除非由经英飞凌科技授权代表签署的书面文件中做出另行明确批准的情况外，英飞凌科技的产品不应当被用于任何一项一旦产品失效或者产品使用的后果可被合理地预料到可能导致人身伤害的任何应用领域。