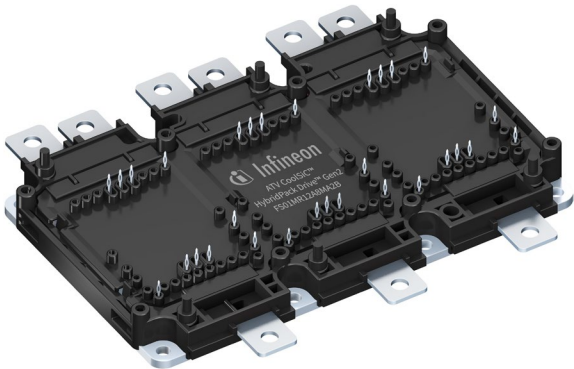


最终数据手册

英飞凌基于 SiC MOSFET 的 HybridPACK™ Drive G2 模块 FS01MR12A8MA2B

特性

- 电气特性
 - $V_{DS} = 1200V$
 - $I_{DN} = 500 A$
 - 新型半导体材料—碳化硅
 - 低 $R_{DS, on}$
 - 低开关损耗
 - 低 Q_g 和 C_{RSS}
 - 低杂散电感设计
 - $T_{vj, op} = 175^{\circ}C$
 - 短时延长工作温度 $T_{vj, op} = 200^{\circ}C$
- 机械特性
 - 4.2 kV 直流电压 1 秒绝缘
 - 高爬电距离和电气间隙
 - 紧凑型设计
 - 高功率密度
 - 直冷式 PinFin 底板
 - 高性能 Si_3N_4 陶瓷
 - PCB 和冷却器组装的安装指导
 - 集成温度传感二极管
 - PressFIT 压接技术
 - 符合 RoHS 标准，无铅
 - UL 94 V0 模块框架



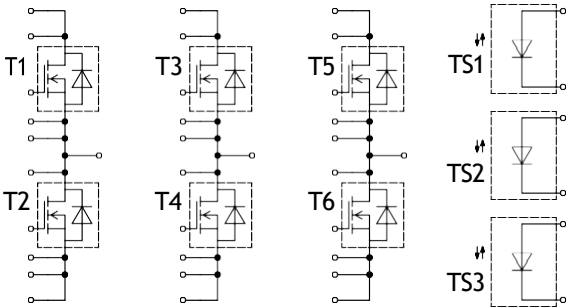
潜在应用

- 汽车应用
- (混合动力) 电动汽车 (H)EV
- 电机驱动
- 商用、建筑和农用车辆 (CAV)

产品验证

- 符合 AQG 324 标准，发布号：03.1/2021

描述



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

	描述	1
	特性	1
	潜在应用	1
	产品 验证	1
	目录	2
1	封装	3
2	MOSFET	4
3	体二极管 (MOSFET)	6
4	温度 传感器	7
5	特征图	8
6	电路 图	13
7	封装外形	14
8	模块 标签 代码	17
	修订 记录	18
	免责声明	19

1封装

1 封装

表1 绝缘配合

Parameter	Symbol	Note or test condition	Values	Unit
Isolation test voltage	V_{ISOL}	RMS, $f = 0 \text{ Hz}$, $t = 1 \text{ sec}$	4.20	kV
Material of module baseplate			Cu+Ni ¹⁾	
Internal isolation		basic insulation (class 1, IEC 61140)	Si ₃ N ₄	
Creepage distance	d_{creep}	terminal to heatsink	10.6	mm
Creepage distance	d_{creep}	terminal to terminal	10.6	mm
Clearance	d_{clear}	terminal to heatsink	4.5	mm
Clearance	d_{clear}	terminal to terminal	4.5	mm
Comparative tracking index	CTI		> 175	

1) 镀镍铜底板

表2 最大额定值

Parameter	Symbol	Note or test condition	Values			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
Maximum RMS module terminal current	$I_{t,rms}$		900			A
Heat-staking dome temperature ¹⁾	T_{HS}	$t_{steking} < 10s$			280	°C

1) 热熔组装参考应用手册 AN-G2-ASSEMBLY。

表3 特征值

Parameter	Symbol	Note or test condition	Values			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
Pressure drop in cooling circuit	Δp	50% water / 50% ethylene glycol, $\Delta V/\Delta t = 10 \text{ dm}^3/\text{min}$, $T_f = 60 \text{ °C}$		76 ¹⁾		mbar
Maximum pressure in cooling circuit	p	$T_{baseplate} < 40 \text{ °C}$			3.0	bar
		$T_{baseplate} \geq 40 \text{ °C}$ (relative pressure)			2.5	
Stray inductance module	$L_{s,DS}$			8.0		nH
Module lead resistance, terminals - chip	$R_{DD'+SS'}$	$T_f = 25 \text{ °C}$, per switch		0.64		mΩ
Storage temperature	T_{stg}		-40 ²⁾		125	°C
Mounting torque for module mounting ³⁾	M	Screw M4 baseplate to heatsink	1.8	2.0	2.2	Nm
		Screw EJOT Delta PCB to frame	0.45	0.50	0.55	
Weight	G			760		g

1) 冷却器设计和流动方向参考应用手册 AN-G2-ASSEMBLY。

- 2) 通过设计验证，而非通过测试验证
 3) 螺钉类型和扭矩参考应用手册 AN-G2-ASSEMBLY。

2 MOSFET

表 4 最大额定值

Parameter	Symbol	Note or test condition		Values	Unit
Drain-source voltage	V_{DS}		continuous operation	1200	V
			10h over lifetime	1400	
DC drain current	$I_{D,nom}$	$V_{GS} = 18\text{ V}$, $T_f = 65\text{ °C}$	$T_{vj,max} = 175\text{ °C}$	500	A
Pulsed drain current	$I_{D,pulse}$	verified by design, t_p limited by $T_{vj,max}$		1000	A
Gate-source voltage, max. static voltage	V_{GS}			-5/19	V
Gate-source voltage, max. transient voltage	V_{GS}	Duty Cycle < 1% (first transient maximum peak)		-10/23	V

表 5 建议值

Parameter	Symbol	Note or test condition	Values	Unit
On-state gate voltage	$V_{GS(on)}$		15...18	V
Off-state gate voltage	$V_{GS(off)}$		-5...-3	V

表6 特征值

Parameter	Symbol	Note or test condition		Values			Unit
				Min.	Typ.	Max.	
Drain-source on-resistance	$R_{DS,on}$	$I_D = 500\text{ A}$, $V_{GS} = 18\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		1.28	1.87	mΩ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		2.22		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$		2.95		
			$T_{vj} = 200\text{ °C}$		3.41		
Drain-source on-resistance	$R_{DS,on}$	$I_D = 500\text{ A}$, $V_{GS} = 15\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		1.47	2.13	mΩ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$		2.36		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$		3.08		
			$T_{vj} = 200\text{ °C}$		3.53		
Gate threshold voltage	$V_{GS,th}$	$I_D = 240\text{ mA}$, $V_{GS} = V_{DS}$, (tested after 1ms pulse at $V_{GS} = +20\text{ V}$)	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	3.20 ¹⁾	3.98	4.55	V
Total gate charge	Q_G	$V_{DS} = 750\text{ V}$, $V_{GS} = -5/18\text{ V}$			1.75		μC
Internal gate resistor	$R_{G,int}$		$T_{vj} = 25\text{ °C}$		0.44		Ω
Input capacitance	C_{iss}	$f = 1\text{ MHz}$, $V_{DS} = 750\text{ V}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$		51.7		nF

(表格续下页.....)

表 6 (续) 特征值

Parameter	Symbol	Note or test condition		Values			Unit
				Min.	Typ.	Max.	
Output capacitance	C_{OSS}	$f = 1 \text{ MHz}$, $V_{DS} = 750 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		1.90		nF
Reverse transfer capacitance	C_{RSS}	$f = 1 \text{ MHz}$, $V_{DS} = 750 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		0.15		nF
C_{OSS} stored energy	E_{OSS}	$V_{DS} = 750 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		2004		μJ
Drain-source leakage current	I_{DSX}	$V_{GS} = -5 \text{ V}$, $V_{DSS} = 1200 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$			890	μA
Gate-source leakage current	I_{GSS}	$V_{GS} = 20 \text{ V}$, $V_{DS} = 0 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$			400	nA
Turn-on delay time, inductive load	$t_{d,on}$	$I_D = 500 \text{ A}$, $R_{G,on} = 9.2 \text{ } \Omega$, $V_{GS} = -5/18 \text{ V}$, $V_{DS} = 750 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		175		ns
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		140		
			$T_{vj} = 175 \text{ °C}$		128		
			$T_{vj} = 200 \text{ °C}$		123		
Rise time (inductive load)	t_r	$I_D = 500 \text{ A}$, $R_{G,on} = 9.2 \text{ } \Omega$, $V_{GS} = -5/18 \text{ V}$, $V_{DS} = 750 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		213		ns
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		197		
			$T_{vj} = 175 \text{ °C}$		195		
			$T_{vj} = 200 \text{ °C}$		184		
Turn-off delay time, inductive load	$t_{d,off}$	$I_D = 500 \text{ A}$, $R_{G,off} = 2.8 \text{ } \Omega$, $V_{GS} = -5/18 \text{ V}$, $V_{DS} = 750 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		214		ns
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		232		
			$T_{vj} = 175 \text{ °C}$		241		
			$T_{vj} = 200 \text{ °C}$		246		
Fall time (inductive load)	t_f	$I_D = 500 \text{ A}$, $R_{G,off} = 2.8 \text{ } \Omega$, $V_{GS} = -5/18 \text{ V}$, $V_{DS} = 750 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$		48		ns
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$		50		
			$T_{vj} = 175 \text{ °C}$		51		
			$T_{vj} = 200 \text{ °C}$		51		
Turn-on energy loss per pulse	E_{on}	$I_D = 500 \text{ A}$, $R_{G,on} = 9.2 \text{ } \Omega$, $V_{GS} = -5/18 \text{ V}$, $V_{DS} = 750 \text{ V}$, $L_\sigma = 6.5 \text{ nH}$	$T_{vj} = 25 \text{ °C}$, $di/dt = 4.2 \text{ kA}/\mu\text{s}$		40.90		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ °C}$, $di/dt = 4.5 \text{ kA}/\mu\text{s}$		40.24		
			$T_{vj} = 175 \text{ °C}$, $di/dt = 4.6 \text{ kA}/\mu\text{s}$		41.31		
			$T_{vj} = 200 \text{ °C}$, $di/dt = 4.7 \text{ kA}/\mu\text{s}$		41.73		

(表格续下页.....)

表 6 (续) 特征值

Parameter	Symbol	Note or test condition		Values			Unit
				Min.	Typ.	Max.	
Turn-off energy loss per pulse	E_{off}	$I_D = 500\text{ A}$, $R_{G,off} = 2.8\ \Omega$, $V_{GS} = -5/18\text{ V}$, $V_{DS} = 750\text{ V}$, $L_\sigma = 6.5\text{ nH}$	$T_{vj} = 25\text{ °C}$, $dv/dt = 12.6\text{ kV}/\mu\text{s}$		18.56		mJ
			$T_{vj} = 125\text{ °C}$, $dv/dt = 12.1\text{ kV}/\mu\text{s}$		19.42		
			$T_{vj} = 175\text{ °C}$, $dv/dt = 11.9\text{ kV}/\mu\text{s}$		19.81		
			$T_{vj} = 200\text{ °C}$, $dv/dt = 11.7\text{ kV}/\mu\text{s}$		20.10		
Short circuit data	I_{SC}	$V_{DD} = 750\text{ V}$, $V_{GS} = -5/18\text{ V}$, $R_{G,on} = 9.2\ \Omega$, $R_{G,off} = 2.8\ \Omega$, $V_{DSmax} =$ $V_{DSS} - L_{SDS} \cdot di/dt$	$t_{SC} \leq 1.2\ \mu\text{s}$, $T_{vj} = 200\text{ °C}$		7760		A
Short circuit data	I_{SC}	$V_{DD} = 750\text{ V}$, $V_{GS} = -5/15\text{ V}$, $R_{G,on} = 9.2\ \Omega$, $R_{G,off} = 2.8\ \Omega$, $V_{DSmax} =$ $V_{DSS} - L_{SDS} \cdot di/dt$	$t_{SC} \leq 2\ \mu\text{s}$, $T_{vj} = 200\text{ °C}$		6080		A
Thermal resistance, junction to cooling fluid ²⁾	$R_{th,j-f}$	50% water / 50% ethylene glycol, $\Delta V/\Delta t = 10\text{ dm}^3/\text{min}$, $T_f = 60\text{ °C}$			0.103	0.11 ³⁾	K/W
Temperature under switching conditions	$T_{vj,op}$		continuous operation	-40		175	°C
			extended operation			200 ⁴⁾	

- 1) 在工作时间为 0h。在逆变器工作期间，该值可能会较低，具体取决于 生命周期内的 T_{vj} 、 $V_{GS(off)}$ 、(开关频率) f_{sw} 。对于 $V_{GS,th}$ Min 的最终评估值取决于客户应用，请联系英飞凌销售以获得英飞凌必要的技术支持。
- 2) 冷却器设计和流动方向参考应用手册 AN-G2-ASSEMBLY。
- 3) EoL 标准参见 AQG324，通过 4.5 sigma 特性验证
- 4) 累计使用寿命 100 小时

3 体二极管 (MOSFET)

表 7 最大额定值

Parameter	Symbol	Note or test condition		Values	Unit
Drain-source voltage	V_{DSS}		continuous operation	1200	V
			10h over lifetime	1400	
DC body diode forward current	$I_{F,S}$	$V_{GS} = -5\text{ V}$, $T_f = 65\text{ °C}$	$T_{vj,max} = 175\text{ °C}$	215	A
Pulsed body diode current	$I_{F,S,pulse}$	verified by design, t_p limited by $T_{vj,max}$		1000	A

4 Temperature sensor

表 8 特征值

Parameter	Symbol	Note or test condition	Values			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
Forward voltage	$V_{F,SD}$	$I_{F,S} = 500 \text{ A}$, $V_{GS} = -5 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$	4.48	5.82	V
			$T_{vj} = 125 \text{ }^{\circ}\text{C}$	4.11		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^{\circ}\text{C}$	3.97		
			$T_{vj} = 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$	3.91		
Peak reverse recovery current	I_{rrm}	$I_{F,S} = 500 \text{ A}$, $V_{GS} = -5 \text{ V}$, $V_{R,DS} = 750 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$	118		A
			$T_{vj} = 125 \text{ }^{\circ}\text{C}$	186		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^{\circ}\text{C}$	229		
			$T_{vj} = 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$	248		
Recovered charge	Q_{rr}	$I_{F,S} = 500 \text{ A}$, $V_{GS} = -5 \text{ V}$, $V_{R,DS} = 750 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$	2.22		μC
			$T_{vj} = 125 \text{ }^{\circ}\text{C}$	6.31		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^{\circ}\text{C}$	9.43		
			$T_{vj} = 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$	11.10		
Reverse recovery energy	E_{rec}	$I_{F,S} = 500 \text{ A}$, $V_{GS} = -5 \text{ V}$, $V_{R,DS} = 750 \text{ V}$	$T_{vj} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $-di/dt = 6.1 \text{ kA}/\mu\text{s}$	0.3		mJ
			$T_{vj} = 125 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $-di/dt = 6.5 \text{ kA}/\mu\text{s}$	1.2		
			$T_{vj} = 175 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $-di/dt = 6.7 \text{ kA}/\mu\text{s}$	2.0		
			$T_{vj} = 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $-di/dt = 6.7 \text{ kA}/\mu\text{s}$	2.4		

4 温度感应器

表 9 特征值

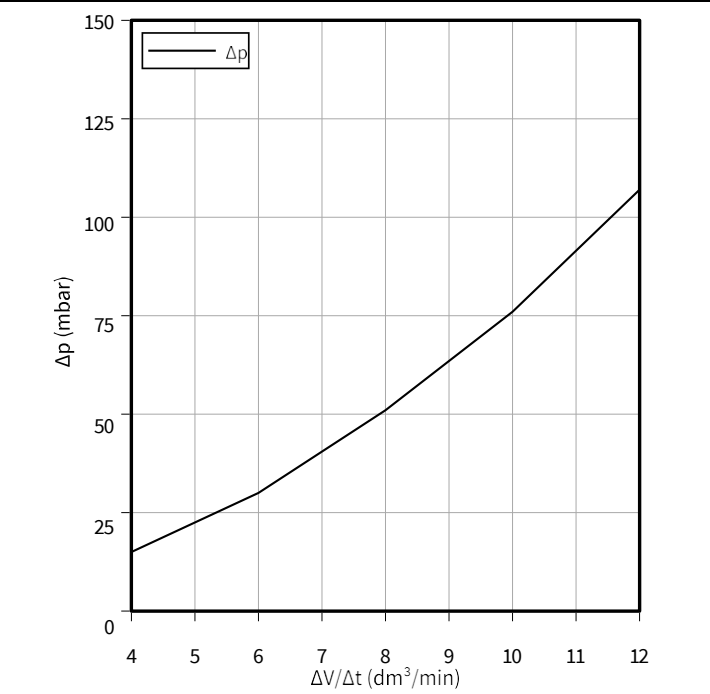
Parameter	Symbol	Note or test condition	Values			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
Transient sense current	I_{TS}				10	mA
Forward voltage	V_{TS}	$I_{TS} = 0.2 \text{ mA}$, $T_{vj} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$	2.574	2.624	2.674	V
		$I_{TS} = 0.2 \text{ mA}$, $T_{vj} = 85 \text{ }^{\circ}\text{C}$	2.169	2.234	2.299	

5 Characteristics diagrams

5 特性图

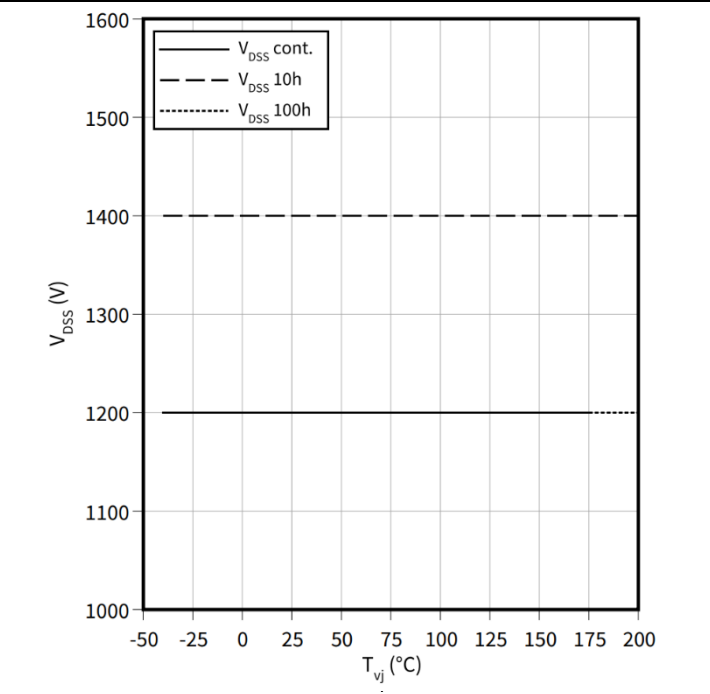
Pressure drop in cooling circuit (typical), Package

$\Delta p = f(\Delta V/\Delta t)$
 $T_f = 60\text{ }^\circ\text{C}$, 50% water / 50% ethylene glycol



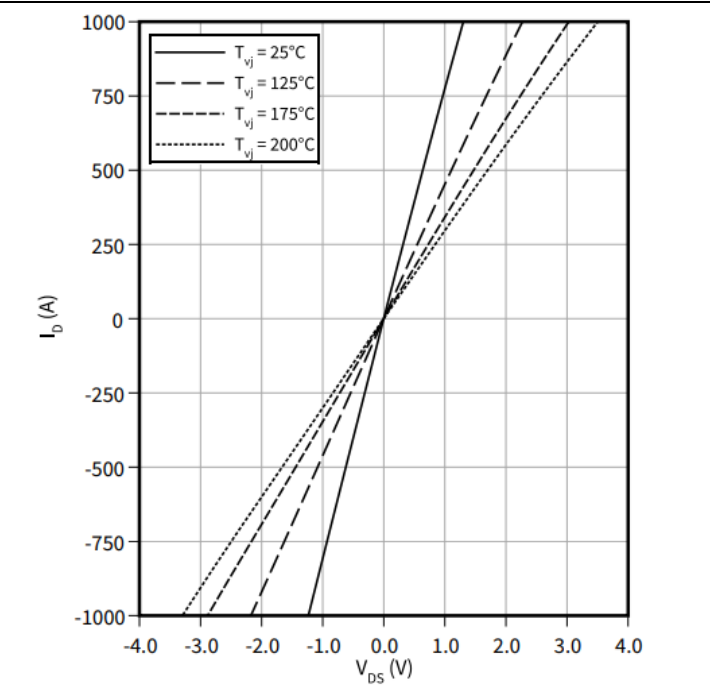
Maximum allowed drain-source voltage, MOSFET

$V_{DSS} = f(T_{vj})$
verified by characterization/design, not by test



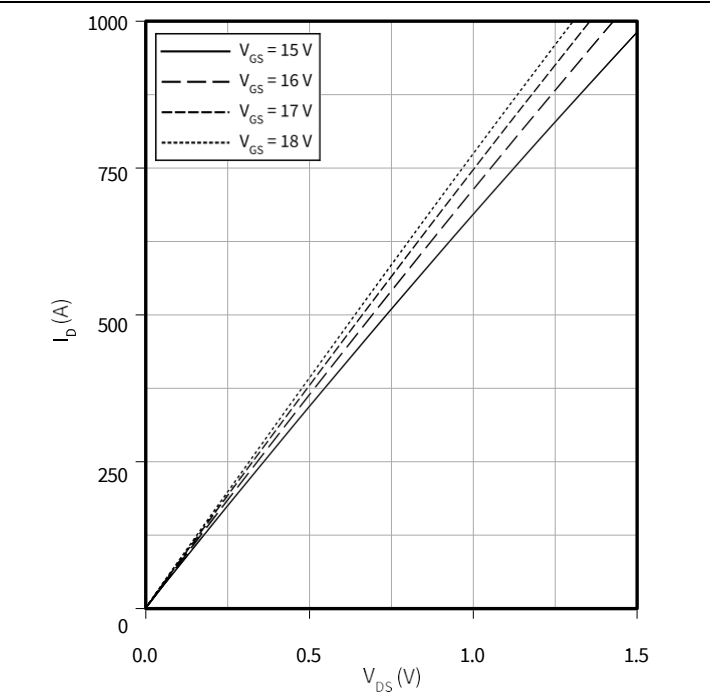
Output characteristic (typical), MOSFET

$I_D = f(V_{DS})$
 $V_{GS} = 18\text{ V}$



Output characteristic (typical), MOSFET

$I_D = f(V_{DS})$
 $T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$

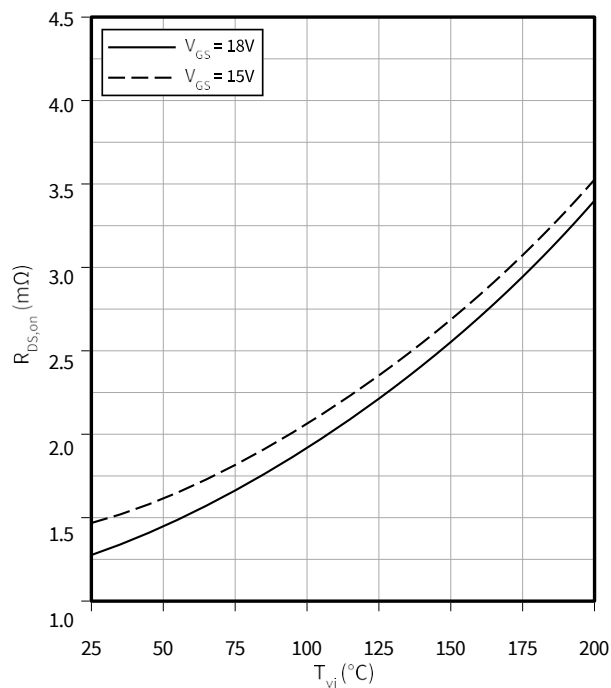


5 Characteristics diagrams

Drain-source on-resistance (typical), MOSFET

$$R_{DS,on} = f(T_{vj})$$

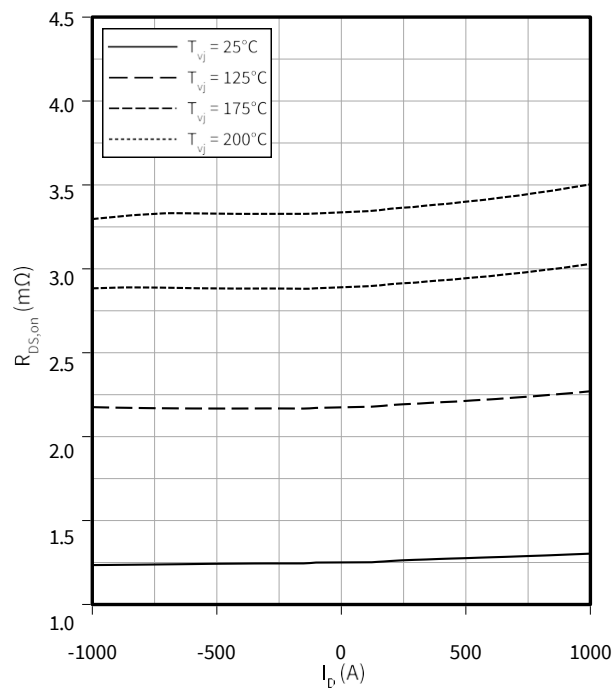
$$I_D = 500 \text{ A}$$



Drain-source on-resistance (typical), MOSFET

$$R_{DS,on} = f(I_D)$$

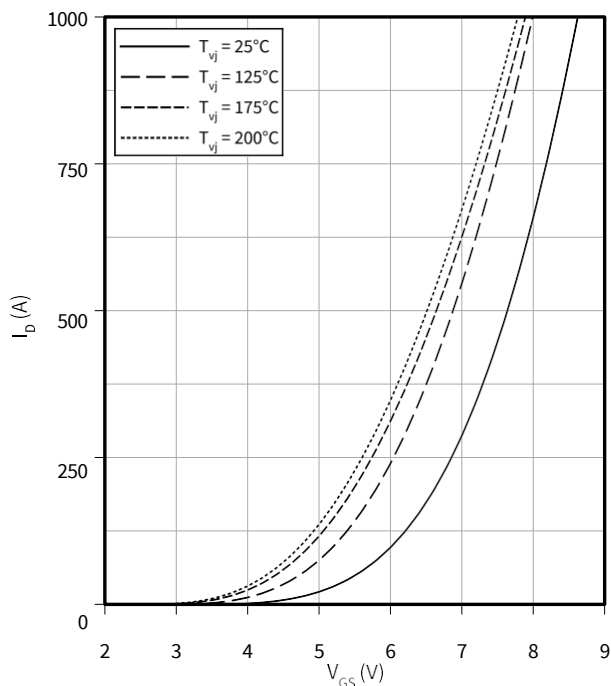
$$V_{GS} = 18 \text{ V}$$



Transfer characteristic (typical), MOSFET

$$I_D = f(V_{GS})$$

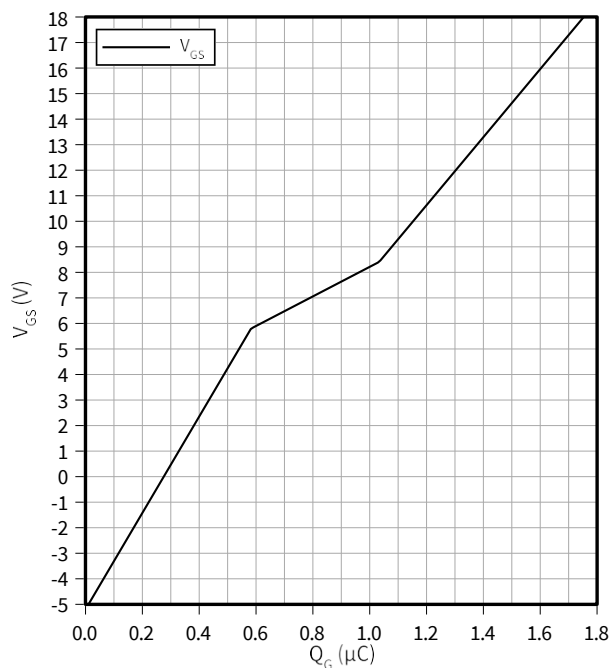
$$V_{DS} = 20 \text{ V}$$



Gate charge characteristic (typical), MOSFET

$$V_{GS} = f(Q_G)$$

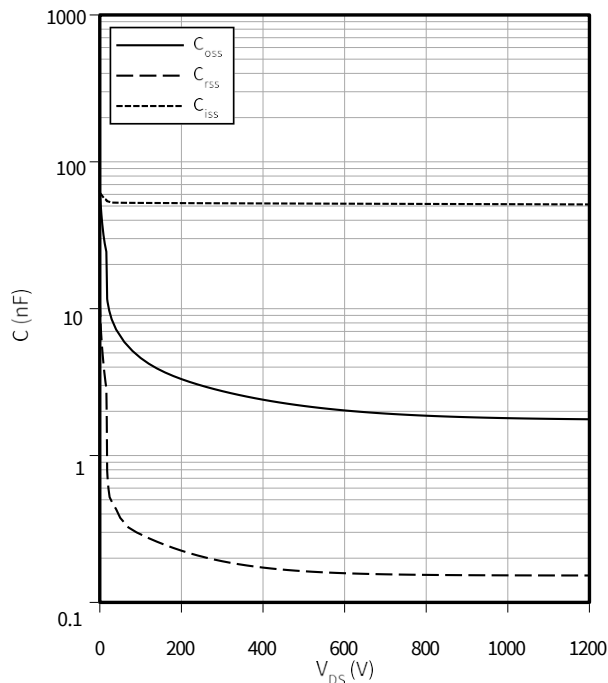
$$V_{DD} = 750 \text{ V}, T_{vj} = 25^\circ \text{C}$$



5 Characteristics diagrams

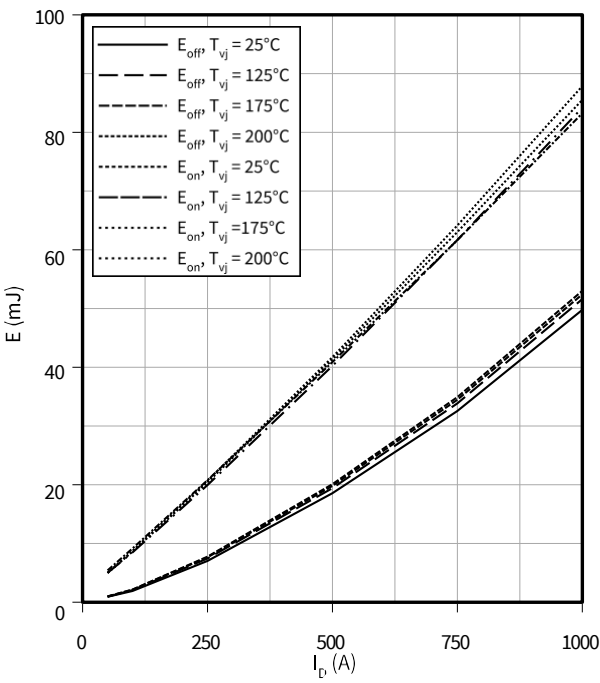
Capacity characteristic (typical), MOSFET

$C = f(V_{DS})$
 $f = 1\text{ MHz}$, $V_{GS} = -5/18\text{ V}$, $T_{vj} = 25\text{ °C}$



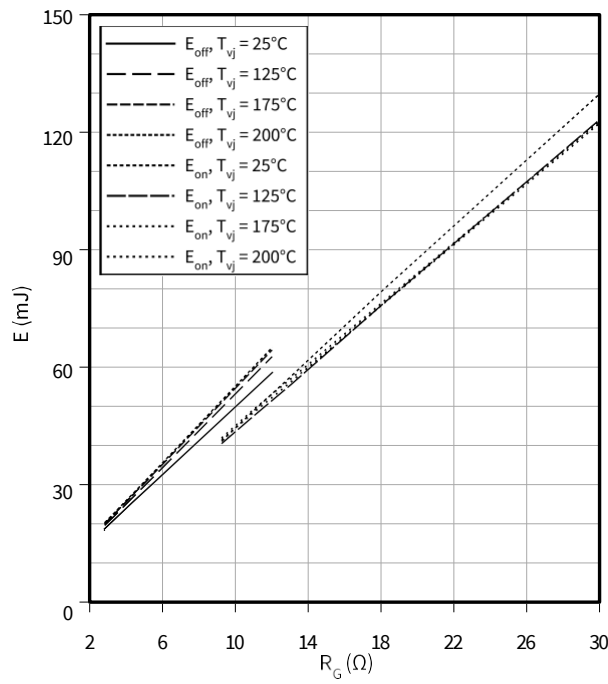
Switching losses (typical), MOSFET

$E = f(I_D)$
 $V_{DS} = 750\text{ V}$, $R_{G,off} = 2.8\text{ }\Omega$, $R_{G,on} = 9.2\text{ }\Omega$, $V_{GS} = -5/18\text{ V}$



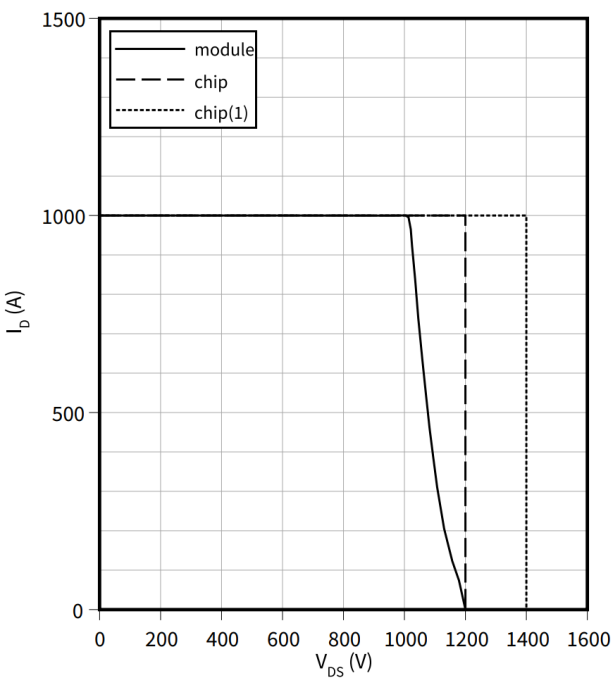
Switching losses (typical), MOSFET

$E = f(R_G)$
 $V_{DS} = 750\text{ V}$, $I_D = 500\text{ A}$, $V_{GS} = -5/18\text{ V}$



Reverse bias safe operating area (RBSOA), MOSFET

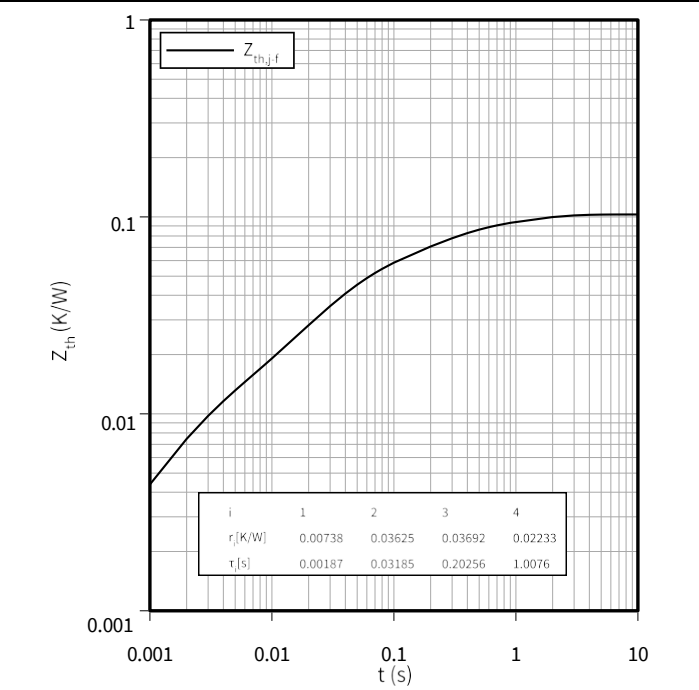
$I_D = f(V_{DS})$
 $R_{G,off} = 2.8\text{ }\Omega$, $V_{GS} = +18/-5\text{ V}$, $T_{vj} = 175\text{ °C}$
(1) for 10h over lifetime



5 Characteristics diagrams

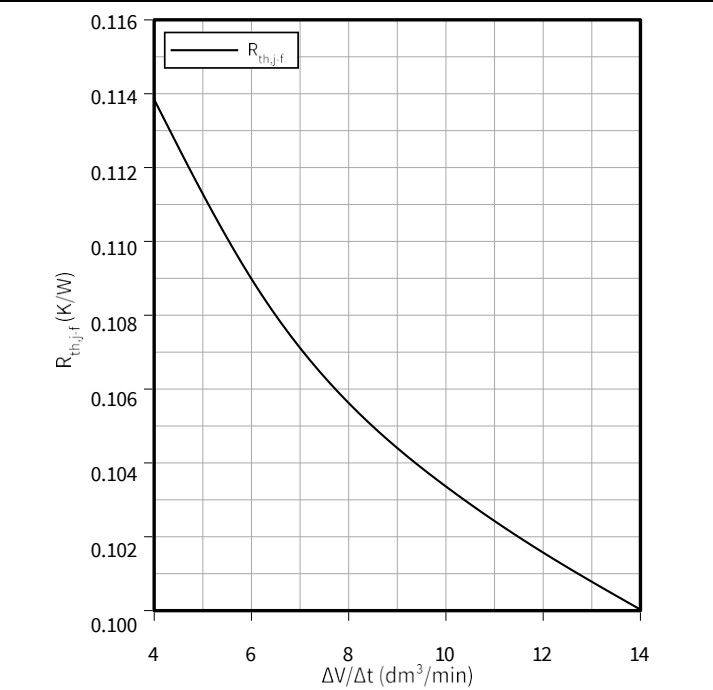
Transient thermal impedance (typical), MOSFET

$Z_{th} = f(t)$
 $\Delta V/\Delta t = 10 \text{ dm}^3/\text{min}$, 50% water / 50% ethylene glycol , $T_f = 60^\circ\text{C}$



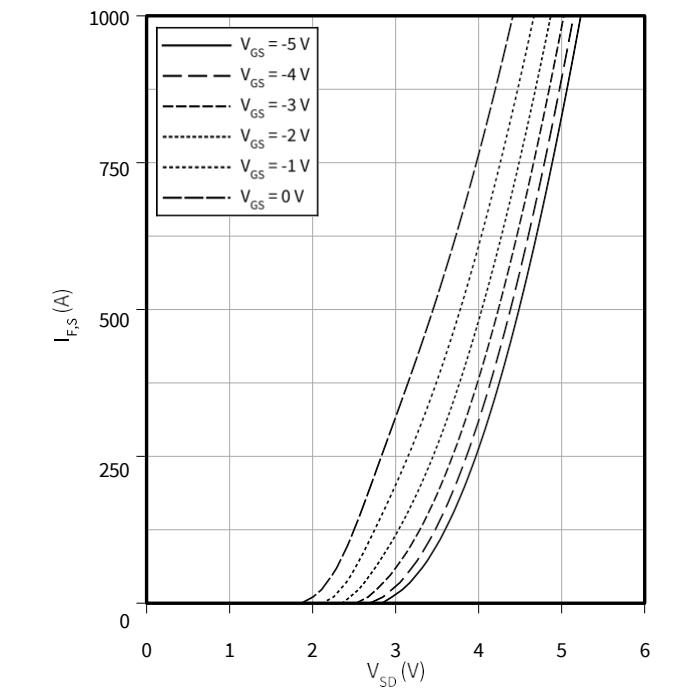
Thermal impedance (typical), MOSFET

$R_{th,j-f} = f(\Delta V/\Delta t)$
50% water / 50% ethylene glycol , $T_f = 60^\circ\text{C}$



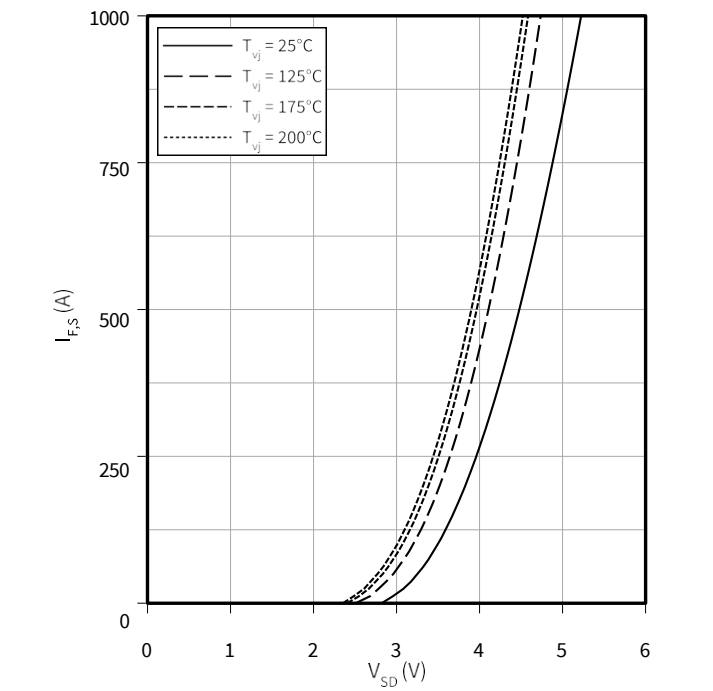
Forward characteristic body diode (typical), MOSFET

$I_{F,S} = f(V_{SD})$
 $T_{vj} = 25^\circ\text{C}$



Forward characteristic body diode (typical), MOSFET

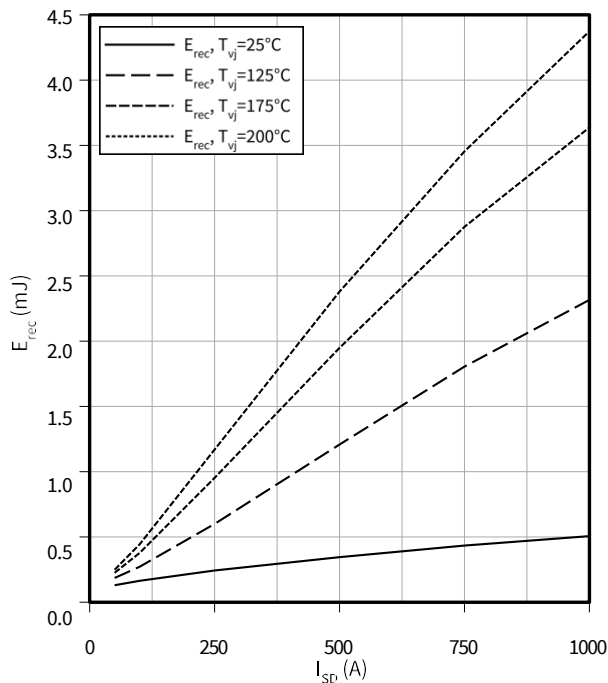
$I_{F,S} = f(V_{SD})$
 $V_{GS} = -5 \text{ V}$



5 Characteristics diagrams

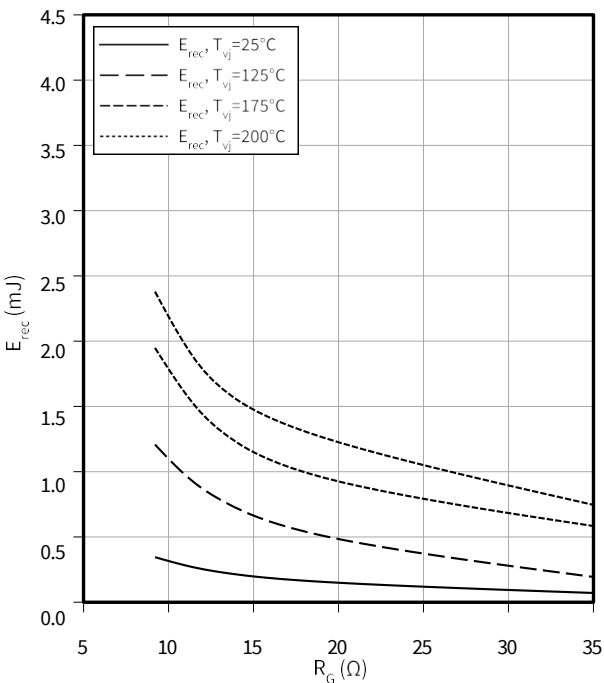
Switching losses body diode (typical), MOSFET

$E_{rec} = f(I_{SD})$
 $V_r = 750\text{ V}, R_{G,on} = 9.2\ \Omega$



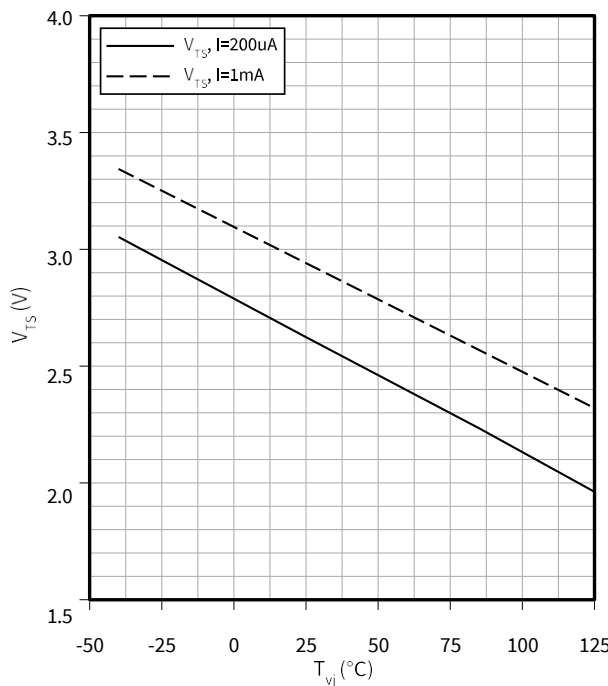
Switching losses body diode (typical), MOSFET

$E_{rec} = f(R_G)$
 $V_r = 750\text{ V}, I_{F,S} = 500\text{ A}$



Temperature characteristic (typical), Temperature sensor

$V_{TS} = f(T_{vj})$
 $I_{TS} = 0.2\text{ mA}$



6 电路图

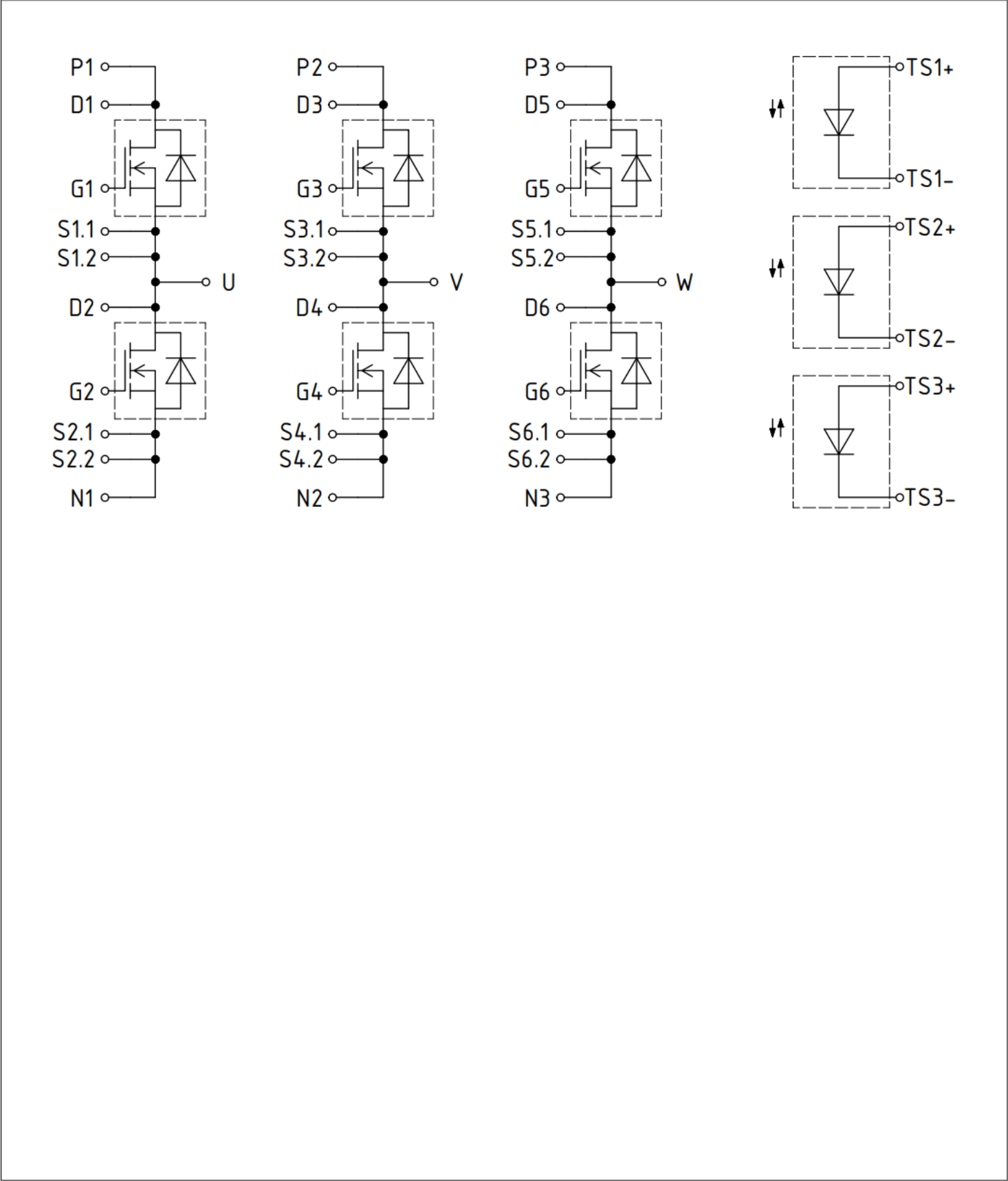


图 1

7 Package outlines

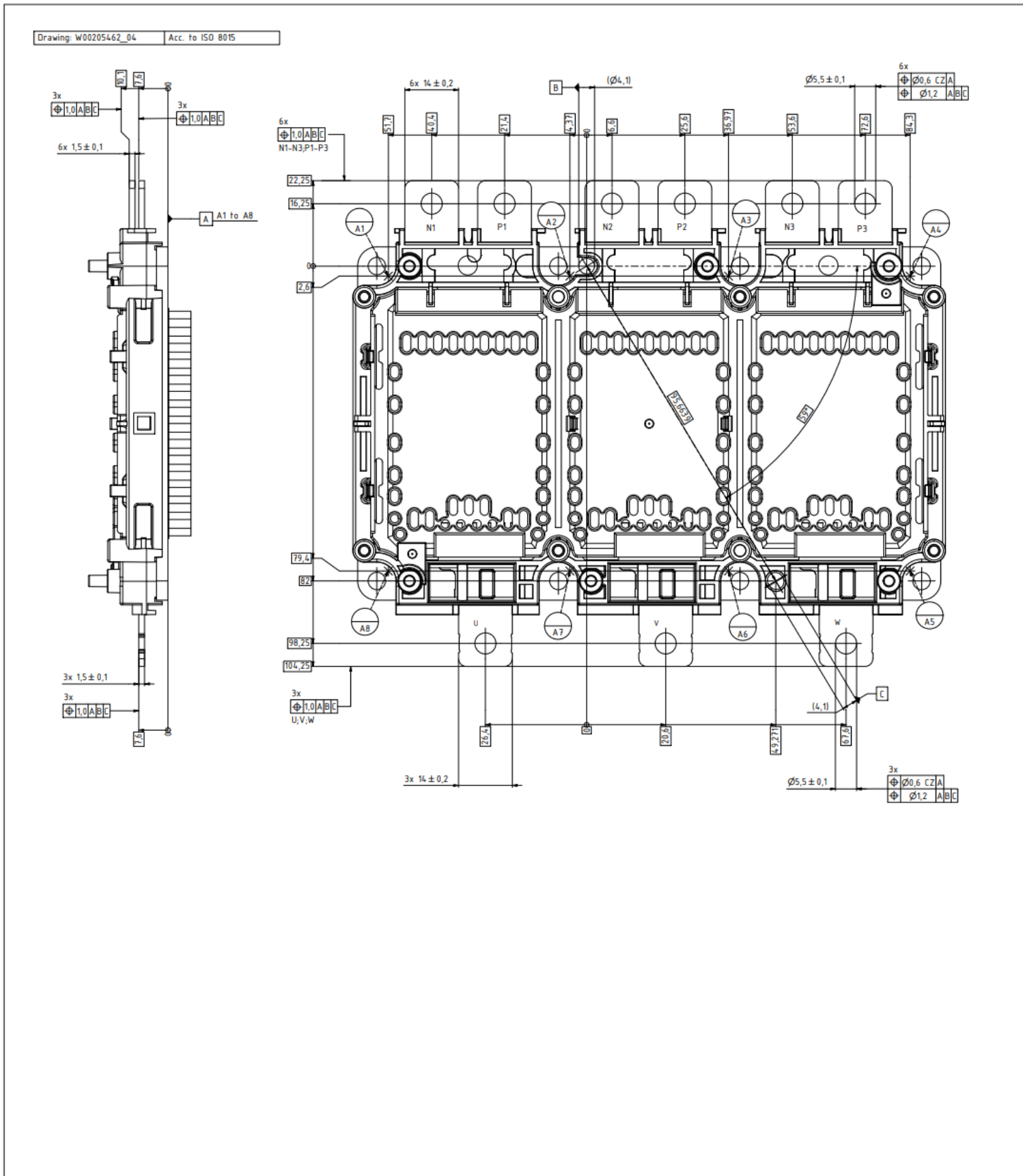


图 3

7 Package outlines

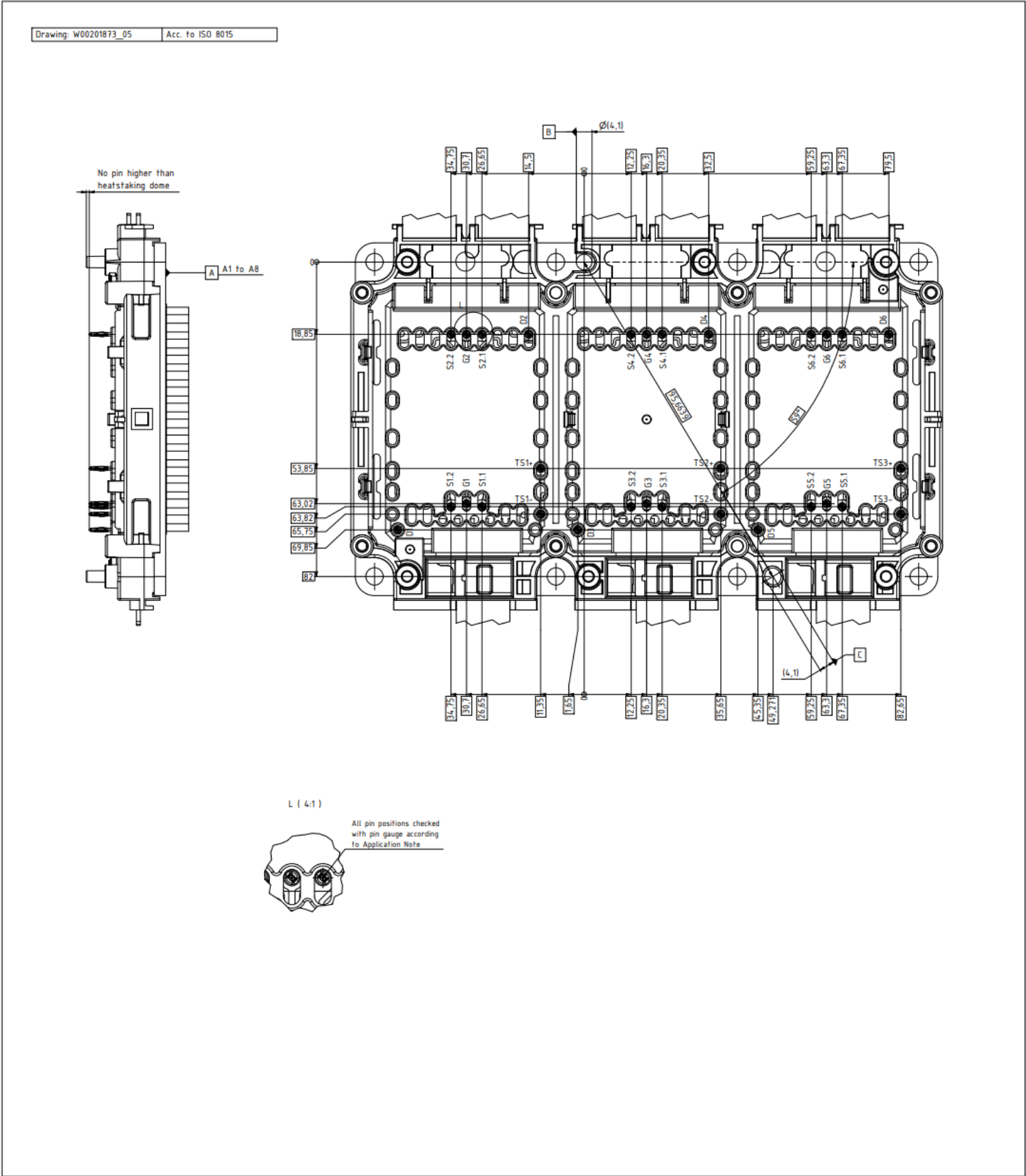


图 4

8 模块标签代码

模块标签代码			
Code format	Data Matrix		Barcode Code128
Encoding	ASCII text		Code Set A
Symbol size	16x16		23 digits
Standard	IEC24720 and IEC16022		IEC8859-1
Code content	Content	Digit	Example
	Module serial number	1 – 5	71549
	Module material number	6 - 11	142846
	Production order number	12 - 19	55054991
	Date code (production year)	20 – 21	15
	Date code (production week)	22 – 23	30
Example	 7154914284655054991153071549142846550549911530		

包装标签代码				
Code format	Barcode Code128			
Encoding	Code Set A			
Symbol size	34 digits			
Standard	IEC8859-1			
Code content	Content	Identifier	Digit	Example
	Module serial number	X	2 – 9	95056609
	Module material number	1T	12 – 19	2X0003E0
	Production order number	S	21 – 25	754389
	Date code (production year)	9D	28 – 31	1139
	Date code (production week)	Q	33 – 34	15
Example	 X950566091T2X0003E0S754389D1139Q15			

图 5



修订记录

修订记录

Document revision	Date of release	Description of changes
0.10	2021-04-22	Target datasheet
0.11	2024-02-13	Target datasheet
0.20	2024-04-12	Preliminary datasheet
1.00	2024-11-20	Final datasheet



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.

重要通知

版本 2025-09-29

Infineon Technologies AG 出版，
德国 Neubiberg 85579

版权 © 2025 Infineon Technologies AG
及其关联公司。
保留所有权利。

Do you have a question about this
document?

Email:
erratum@infineon.com

Infineon Technologies AG 及其关联公司（以下简称“英飞凌”）销售或提供和交付的产品（可能也包括样品，且可能由硬件或软件或两者组成）（以下简称“产品”），应遵守客户与英飞凌签订的框架供应合同或其他书面协议的条款和条件，如无上述合同或其他书面协议，则应遵守适用的英飞凌销售条件。只有在英飞凌明确书面同意的情况下，客户的一般条款和条件或对适用的英飞凌销售条件的偏离才对英飞凌具有约束力。

为避免疑义，英飞凌不承担侵犯第三方权利的所有保证和默示保证，例如对特定用途/目的适用性或适销性的保证。

英飞凌对与样品、应用或客户对任何产品的具体使用有关的信息或本文件中给出的任何示例或典型值概不负责。

本文件中包含的数据仅供具有技术资格和技能的客户代表使用。客户有责任评估产品对预期应用和客户特定用途的适用性，并在预期应用和客户特定用途中验证本文件中包含的所有相关技术数据。客户有责任正确设计、编程和测试预期应用的功能性和安全性，并遵守与其使用相关的法律要求。

除非英飞凌另行明确批准，否则产品不得用于任何因产品故障或使用产品的任何后果可合理预期会导致人身伤害的应用。但是，上述规定并不妨碍客户在英飞凌明确设计和销售的使用领域中使用任何产品，但是客户对应用负有全部责任。

英飞凌明确保留根据适用法律，如《德国版权法》（UrhG）第 44b 条，将其内容用于商业资料和数据勘探（TDM）的权利。

如果产品包含安全功能：

由于任何计算设备都不可能绝对安全，尽管产品采取了安全措施，但英飞凌不保证产品不会被入侵、数据不会被盗或遗失，或不会发生其他漏洞（以下简称“安全漏洞”），英飞凌对任何安全漏洞不承担任何责任。

如果本文件包含或引用软件：

根据美国、德国和世界其他国家的知识产权法律和条约，该软件归英飞凌所有。英飞凌保留所有权利。因此，您只能按照软件附带的软件授权协议的规定使用本软件。

如果没有适用的软件授权协议，英飞凌特此授予您个人的、非排他性的、不可转让的软件知识产权授权（无权转授权）：(a) 对于以源代码形式提供的软件，仅在贵组织内部修改和复制该软件用于英飞凌硬件产品；及 (b) 对于以二进制代码 (binary code) 形式对外向终端用户分发该软件，仅得用于英飞凌硬件产品。禁止对本软件进行任何其他使用、复制、修改、翻译或编译。有关产品、技术、交货条款和条件以及价格的详细信息，请联系离您最近的英飞凌办公室或访问 <https://www.infineon.com>。