2FHC0240 产品数据手册

概述

2FHC0240 系列产品是飞仕得针对英飞凌 easy 系列或者其他类似封装的 SiC 模块设计的一款驱动核。采用竖插的接插件，加强绝缘设计，满足 UL 61800 标准。支持最高 2300V 电压等级的模块。

核心特征：

- 加强绝缘设计，满足最高 2300V 模块
- 欠压保护
- 米勒钳位
- 智能故障反馈

典型应用：

- SST（固态变压器）
- 储能
- 电机驱动

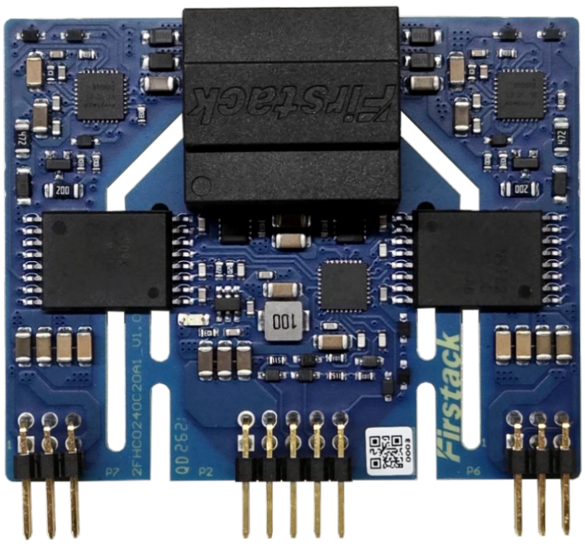


图 1 2FHC0240

该产品仍在样品阶段，最终产品形态，样式请根据正式版规格书为准。该规格书中所有数据为实测数据，但是仍有改动的可能。

功能框架图

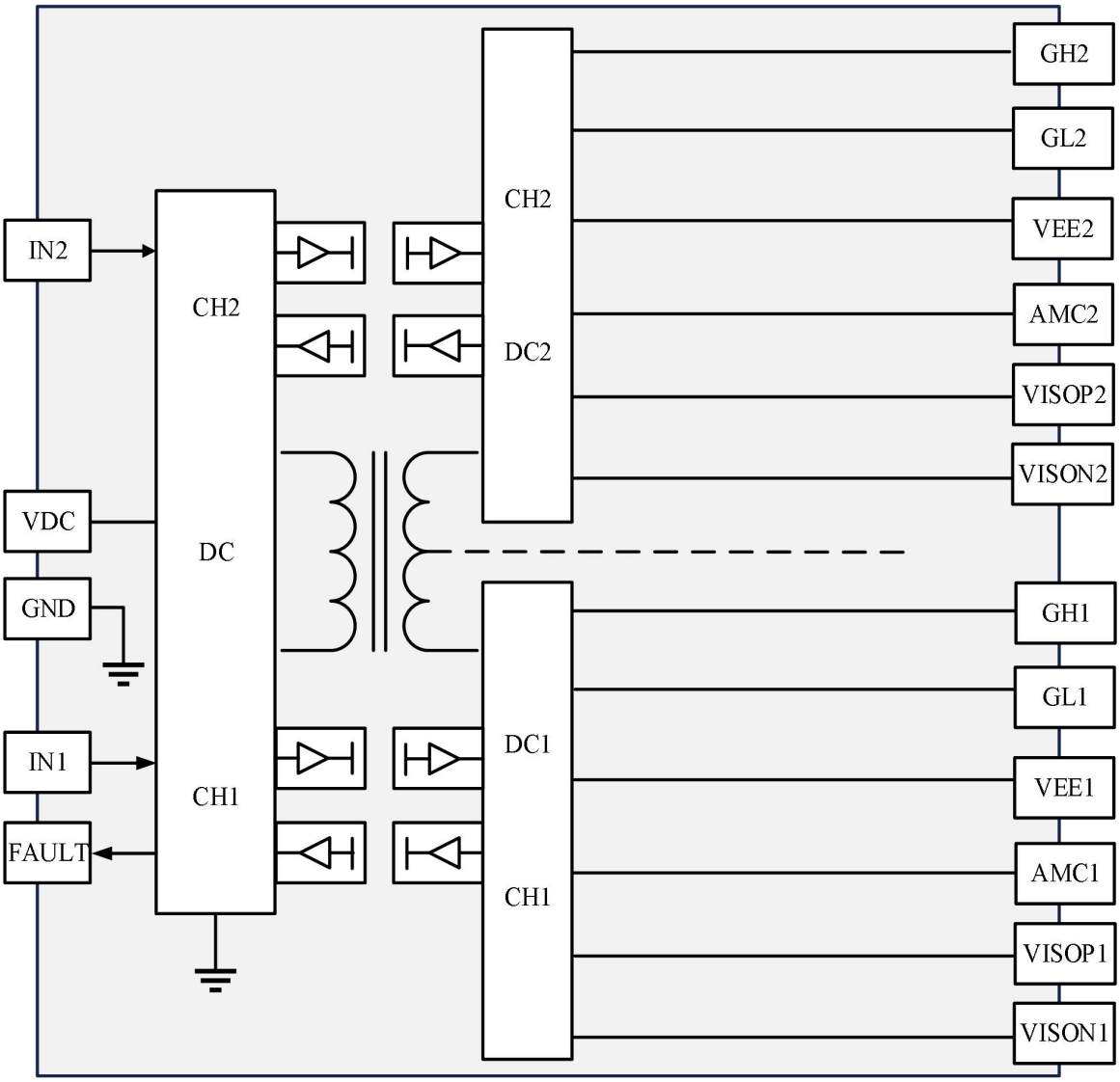


图 2　功能框架图

驱动布局图

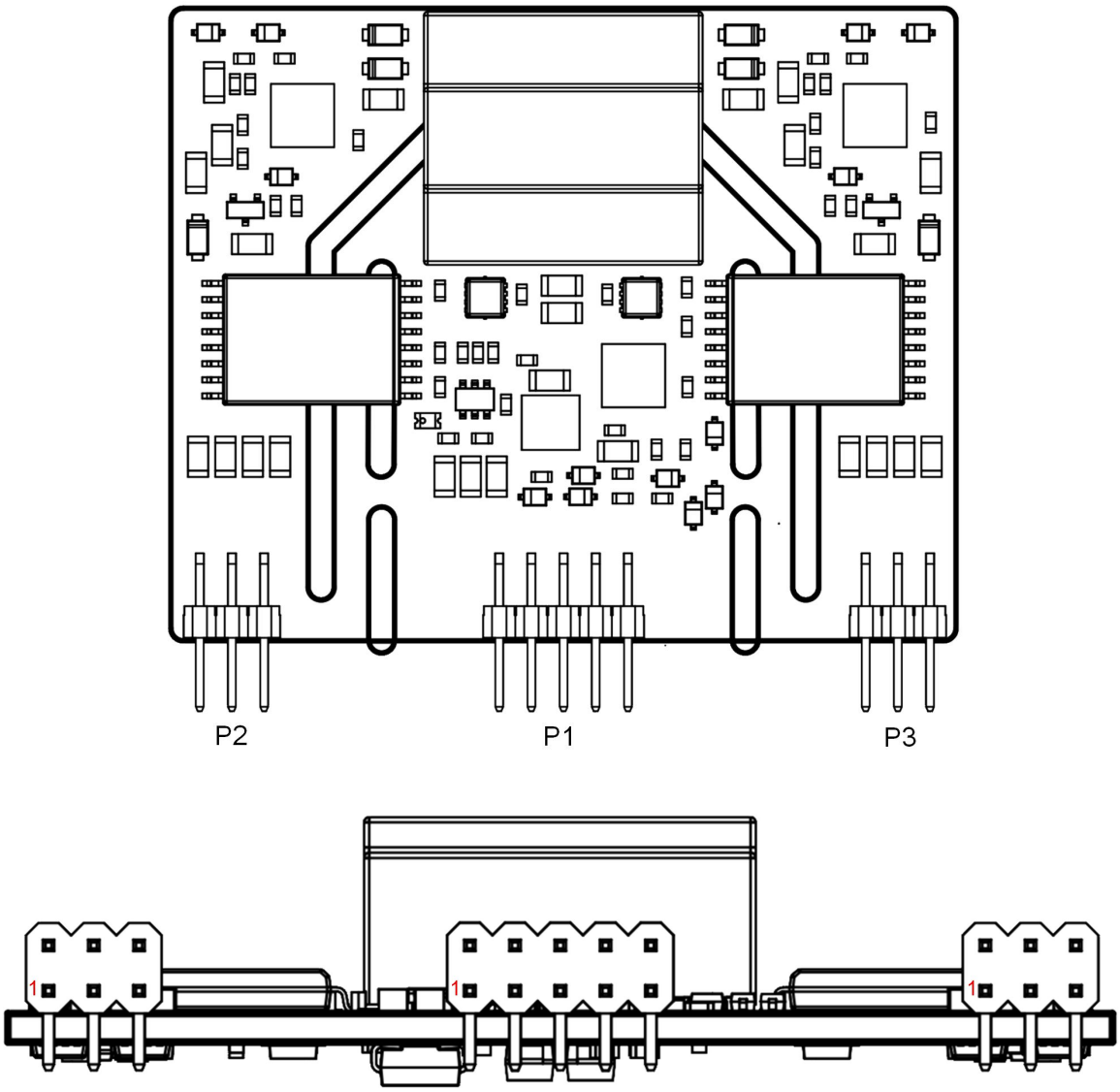
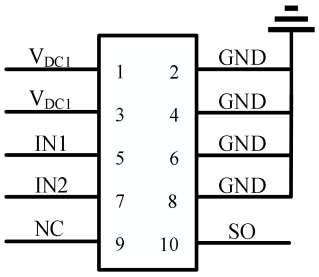


图 3　接口定义图

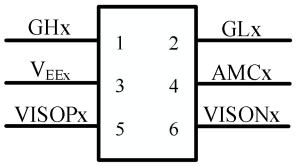
原边 P1 引脚定义



引脚定义

引脚	定义	功能	引脚	定义	功能
1	V_{DC}	原边 15V 输入	2	GND	原边参考地
3	V_{DC}	原边 15V 输入	4	GND	原边参考地
5	IN1	通道 1PWM 输入	6	GND	原边参考地
7	IN2	通道 2PWM 输入	8	GND	原边参考地
9	NC	悬空	10	SO	OD 故障输出（需外接上拉）

副边 P2/P3 定义



引脚定义

引脚	定义	功能	引脚	定义	功能
1	GHx	通道 x 开通信号	2	GLx	通道 x 关断信号
3	V_{EEX}	通道 x 源极（参考地）	4	AMCx	米勒钳位信号
5	VISOPx	电源正压	6	VISONx	电源负压

注：IN1 对应 P2，IN2 对应 P3

最大/最小允许值

参数	说明	最小值	最大值	单位
供电电压 V_{DC}	对地	0	15.5	V
供电电流 I_{DC}	单路输出 2W		0.51	A
栅极最大输出电流	@85℃	-40	40	A
单路功率（注 1）	@70℃		3	W
	@85℃		2	W
开关频率（注 2）	V_{GS}=18V/-4V；Qg=0.9μC @85℃		100	kHz
测试电压（50Hz/min）	原边对副边	5000		V_{RMS}
工作电压	允许的最大 V_{DS} 电压		2000	V_{DC}
工作温度		-40	85	℃
储存温度		-40	85	℃

推荐工作条件

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压 V_{DC}	对地	14.5	15	15.5	V
电源电流 I_{DC}	不带载		0.09		A
输入信号（PWM 对 GND）		0	15	V_{DC}	V

电气参数

栅极驱动参数（注 3）

输出电平	说明	最小值	典型值	最大值	单位
栅极正压 V_{GSon}	开通（ON）		18		V
栅极负压 V_{GSoff}	关断（OFF）	-4.8	-4	-3.5	V

输入输出逻辑

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
导通阈值（PWM 对 GND）	驱动芯片开通/关断阈值，注 4		7.8		V
关断阈值（PWM 对 GND）			5.1		V
故障输出 SOx	Io<10mA		OD 输出		
模式选择	直接模式（默认）		由软件设定，无需额外外围电路		
	半桥模式		由软件设定，无需额外外围电路		

米勒钳位

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
米勒钳位延时（注 5）	驱动开始关断后米勒钳位启动的延时时间	（可配置）	350	（可配置）	ns
钳位电压（注 6）			V_{SS}		V

欠压保护

原边欠压阈值			12		V
副边欠压阈值	正压欠压		12.5		V

时间特征

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
开通延时	（注 7）		704		ns
关断延时	（注 8）		690		ns
上升时间	（注 9）		26.8		ns
下降时间	（注 10）		16.8		ns
故障分类时间	（注 11）		根据故障类型区分		ms

电气绝缘

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
爬电距离（注 12）	原副边		12.5		mm

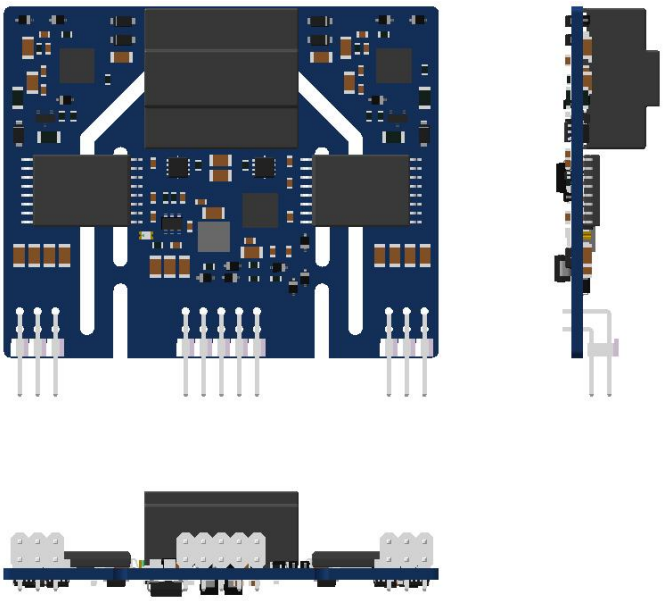
	副副边	10	mm
电气间隙（注 12）	原副边	9	mm
	副副边	6.5	mm
局放灭弧电压(注 13)	IEC 61800	2700	Vac

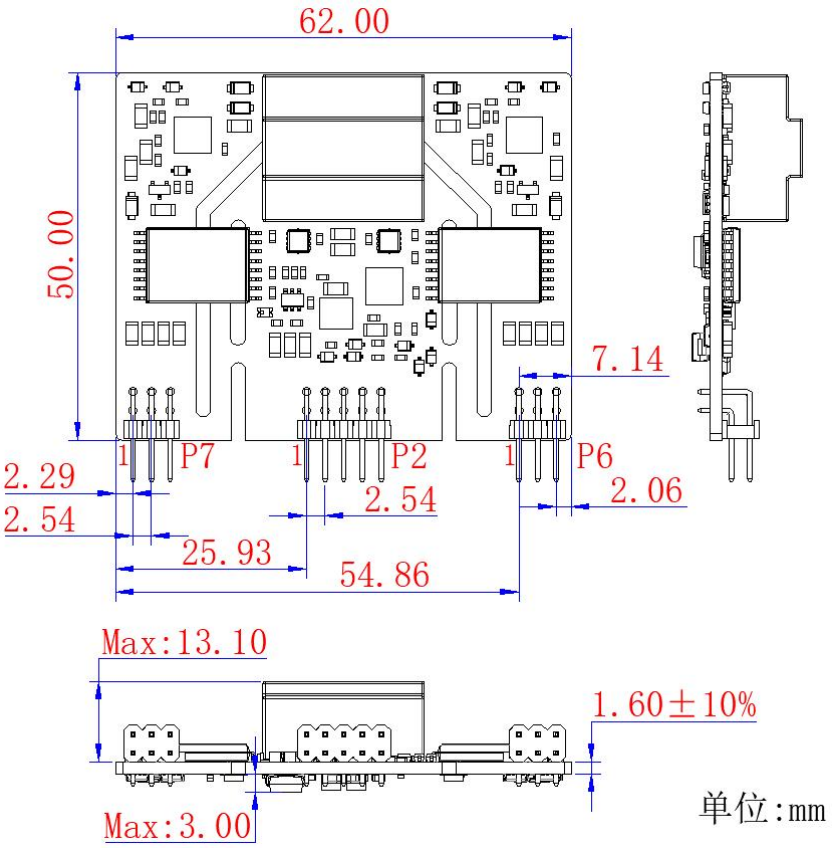
除非有特殊说明，所有的数据都是基于+25℃环温以及 V_{DC}=15V 下测试。

注：

1. 驱动所需电源的功率需要考虑驱动的静态功耗；
2. 开关频率取决于环温和模块的 Qg，根据公式 f=P/Qg*Vgs 可以对开关频率进行估算；
3. 栅极的正负压可以通过软件进行更改，具体请参考 SiC 驱动应用手册；
4. 输入 PWM 信号推荐幅值为 15V，该阈值是针对 15V 信号的阈值，如果采用 5V 输入信号请联系飞仕得获取技术支持；
5. 驱动开始关断到米勒钳位启动的时间，350ns 是普遍可以满足实际应用的延时，针对特殊需求或工况所需要的延时调整请联系飞仕得获得相关技术支持；
6. 米勒钳位会将栅极电压稳定在驱动负压（V_{SS}），负压的幅值取决于栅极输出的配置；
7. 开通延时：原边接收到输入 PWM 信号上升沿到副边响应出栅极上升沿所需的时间；
8. 关断延时：原边接收到输入 PWM 信号下降沿到副边响应出栅极下降沿所需的时间；
9. 上升时间：从栅极关断电压的 10%至栅极开通电压的 90%的时间；
10. 下降时间：从栅极开通电压的 90%至栅极关断电压的 10%的时间；
11. 驱动正常时 SOx 输出为高电平，故障时变为低电平，可以通过低电平持续时间来分辨故障类型：副边欠压故障 20ms，原边欠压故障 40ms，无法检测短路故障；
12. 爬电和电气距离参照 IEC61800-5-1-2007 设计，满足海拔 2km 以下，污染等级 2，过电压等级 II 的加强绝缘要求；
13. 该局放测试结果并非变压器最大局放灭弧电压，而是根据 2FHC0240 匹配的模块电压等级进行的测试，变压器本身的 PDEV 最高为 2800Vac。

尺寸图





注：1.板厚公差±10%；

2.PCB 外形尺寸≤400mm，公差为±0.5mm；PCB 外形尺寸>400，公差为±0.8mm；其余尺寸公差参考 GB/T1804-m。

更新信息

日期	更新内容	版本
2026.04.20	样品规格书	V0.1
2026.05.19	更新尺寸图和引脚对应通道的描述,补充局放数据	V0.2
2026.09.22	更新产品图片	V0.3

订购信息

2FHC0240 可以支持多个厂家不同型号的封装模块，在选购时，请在驱动型号后面，添加模块型号，以便我们提供最符合您需求的驱动。

驱动型号	栅极电压 (V)	工作模式	三防漆
2FHC0240C20A1	18/-4	直接模式	No
2FHC0240C20A1C	18/-4	直接模式	Yes

技术支持

Firstack 专业的团队会为您提供业务咨询、技术支持、产品选型、价格与交货周期等相关信息，保证在 48 小时内针对您的问题给予答复。

法律免责声明

1. 本规格书所列参数均基于特定实验室条件测得，仅供参考。因安装条件、使用环境差异，产品实际表现可能与标称值存在偏差，建议用户根据自身使用条件进行独立验证。

2. 本规格书反映文件发布之日基于现状及我司所知的产品特性，不保证已穷尽所有使用条件下的全部性能表现。

3. 我司保留为产品改进而修改规格书及技术参数的权利，无需另行通知。已售产品以双方买卖合同及交付时有效的规格书为准。

4. 本规格书为技术说明文件，其约束力以买卖合同为限，不创设合同之外的独立保证义务。

联系方式

电话：+86-571 8817 2737

传真：+86-571 8817 3973

邮编：310011

网址：www.firstack.com

邮箱：sales01@firstack.com

地址：杭州市上城区同协路 1279 号西子智慧产业园 5 号楼 4-5 楼