

SCALE™-2 IGBT  
驱动器产品手册 2015 版



## 提供优秀的 IGBT 驱动器产品

Power Integrations 公司是中等功率和大功率 IGBT 驱动器领域的全球技术及市场领导者。利用高度集成的先进技术，我们的 IGBT 驱动器所使用的元件比其他常见驱动器减少 85%。Power Integrations 拥有将近 30 年的 IGBT 驱动器开发和应用经验，能够满足各种要求严苛的工业应用，例如牵引、发电、电力传输以及工业自动化等，我们的产品具有高度的可靠性，性能一流且价格具有竞争力。

### 创新的 SCALE™-2 和 SCALE™-2+ 技术

Power Integrations 的 SCALE™-2 IGBT 驱动器利用特殊设计的 ASIC 芯片组来减少元件数量并节省空间，提高了产品的可靠性并扩展了功能。在整个 150A 到 3600A、600V 到 6500V 的 IGBT 模块应用范围内，设计者使用此芯片组可优化开关的动态性能、提高整机的精度，实现灵活的设计，并缩短上市时间。

最新开发的 SCALE™-2+ 技术能够在 IGBT 短路时刻执行软关断 (SSD) 功能，而不需要额外的元件。在杂散电感较小的场合，高级有源钳位 (AAC) 功能可能并不需要，这时软关断功能是非常有优势的。

### IGBT 驱动核

Power Integrations 的 IGBT 驱动核是一种高度灵活的解决方案，包含了所有常用的驱动器功能：电气隔离、各种保护、DC/DC 电源等。IGBT 驱动核的隔离电压介于 600 V 到 6.5 kV 之间，每个通道的功率介于 1 W 到 20 W 之间。它们还适用于驱动开关频率可达 500kHz 的基于新兴材料如氮化镓 (GaN) 和碳化硅 (SiC) 的宽禁带半导体器件。

### 即插即用型 IGBT 驱动器

Power Integrations 的即插即用驱动器是可以直接使用的完整的 IGBT 驱动器，已经与特定的 IGBT 模块进行过完美匹配。它们可用于耐压介于 600V 到 6500V 之间的大功率和高压 IGBT 模块。所有的即插即用驱动器均具备 DC/DC 电源、短路保护、有源钳位、电源监控、软启动等功能。

### 设计支持

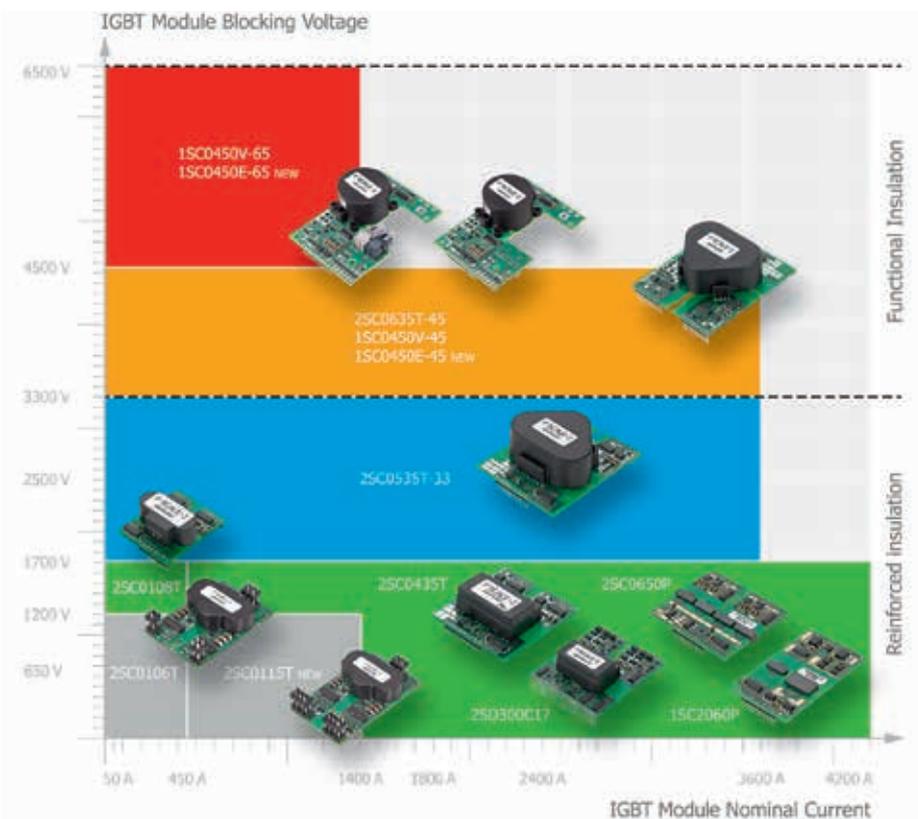
除了位于瑞士的 IGBT 驱动器制造中心以外，Power Integrations 还拥有位于德国多特蒙德市附近的设计中心。该设计中心基于其驱动核开发半定制门极驱动器，并利用公司的 SCALE™-2 平台为大型项目开发全定制驱动器。

新设计中心已配备专业设计团队，可满足大功率系统开发商对高水平技术或更短开发周期的需求。

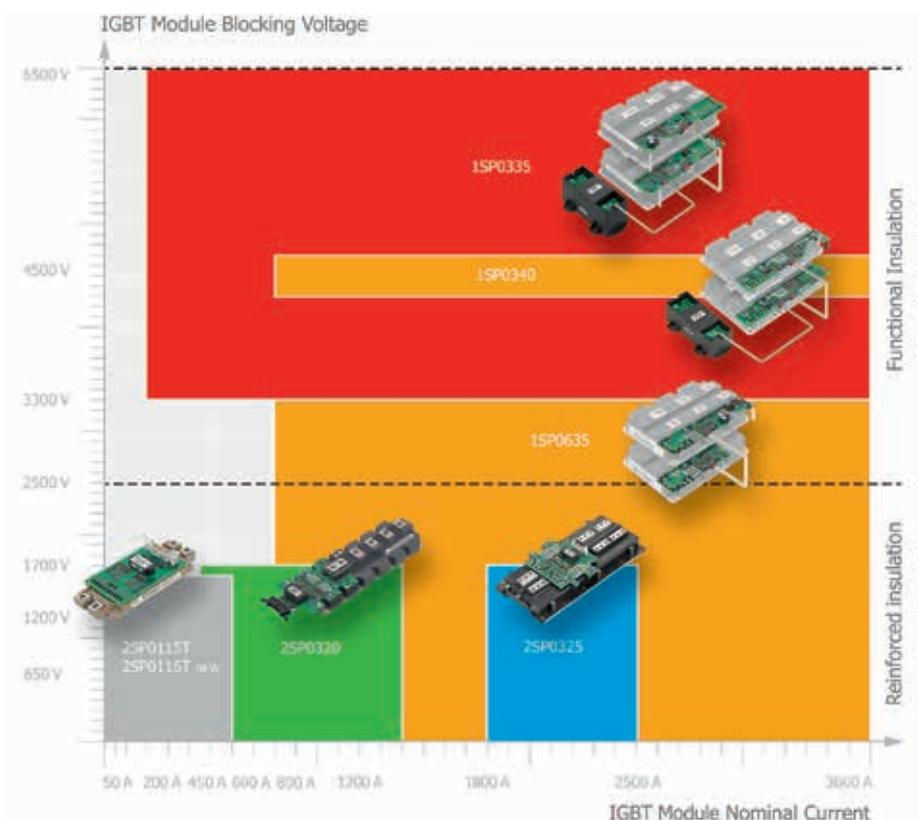
### 全球应用

Power Integrations 是一家全球性公司，技术支持和销售办公室遍及全球。我们的 IGBT 驱动器产品被很多重要客户广泛应用于各种场合，包括：效率至上的工业电机驱动；新能源装置（风能和太阳能）；纯电动 / 混合动力汽车的电机调速控制和电源系统；公共交通系统，如有轨电车、地铁和巴士；医疗工程；射频系统；感应加热和焊接技术；电信以及学术研究等领域。

## SCALE™-2 驱动核产品组合



## SCALE™-2 即插即用产品组合



## 目录 2015 SCALE™-2 IGBT 驱动器产品概览

**SCALE™-2  
参考设计** ..... 4

**SCALE™-2  
驱动核**

2SC0106T ..... 6

2SC0115T ..... 8

2SC0108T ..... 10

2SC0435T ..... 12

2SD300C17 ..... 14

2SC0650P ..... 16

1SC2060P ..... 18

2SC0535T ..... 20

2SC0535T ..... 22

1SC0450 ..... 24

**SCALE™-2  
即插即用驱动器**

2SP0115T ..... 26

2SP0320 ..... 28

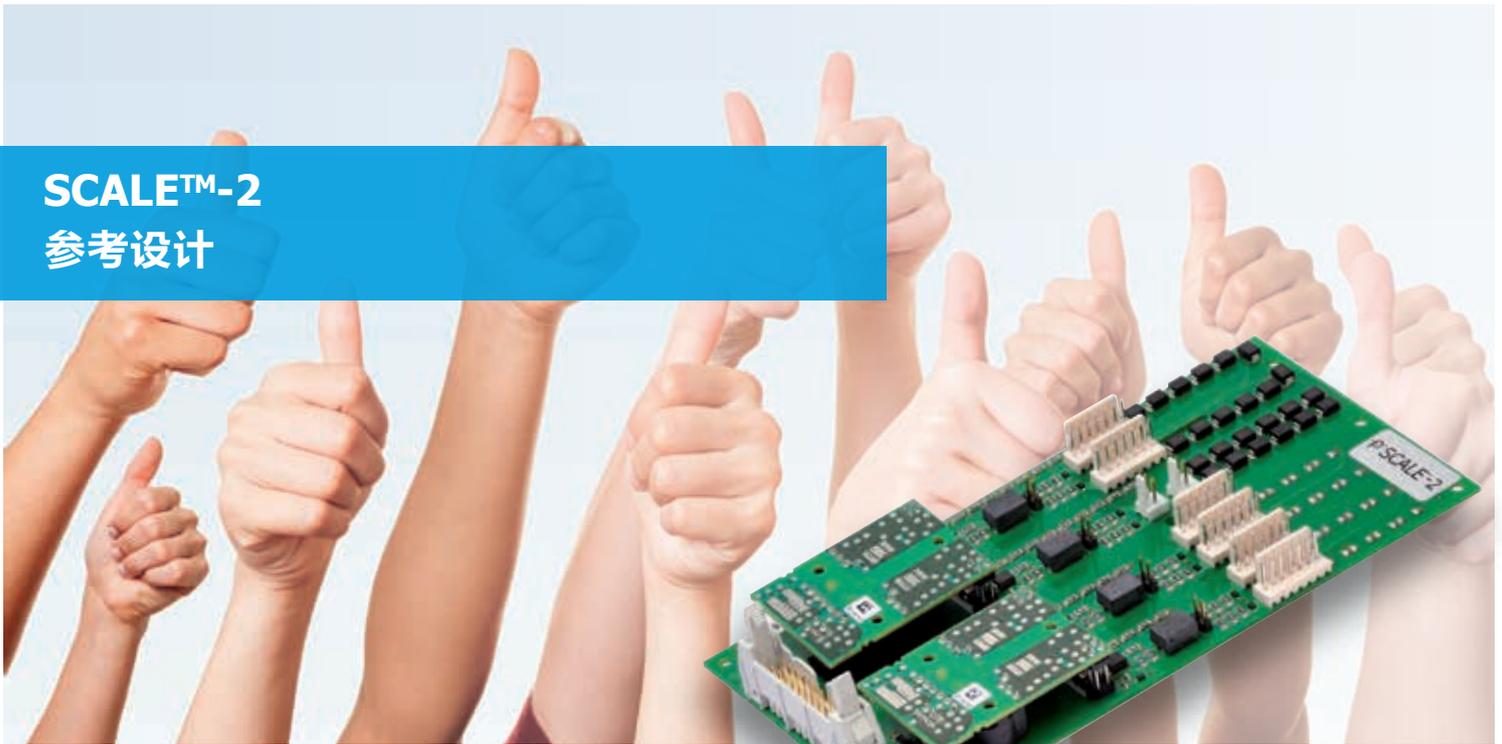
2SP0325 ..... 30

1SP0635 ..... 32

1SP0340 ..... 34

1SP0335 ..... 36

## SCALE™-2 参考设计



### SCALE™-2 参考设计 让驱动器的使用更加简便

RDHP-1411

#### 产品描述

为了简化开发工程师使用 SCALE™-2 驱动核的设计进程，Power Integrations 提供了多种参考设计，专门为特殊的应用，和 / 或特定封装的 IGBT 模块进行优化。每一个参考设计都有完整的设计文件，CAD 和测试数据，这显著地缩短了使用驱动核进行系统开发的时间。我们的网站会持续更新各种新的设计，覆盖的应用领域包括太阳能、风电、UPS、通用变频器等。支持的电路拓扑包括标准的两电平系统（IGBT 单独或并联使用），以及三电平应用。

根据特定要求而定制的专用于 IGBT 和 SiC MOSFET 功率模块的参考设计，一定能有效地满足您的应用需求。

#### 主要优势

为通用及特定应用提供“设计蓝图”。设计文件中包含实际的测试数据。

#### 关键特征

- 可立即使用
- 开放原理图、Gerber 文件和 BOM
- 提供测试数据
- 提供 3D STEP 文件
- 参考 IEC 标准进行设计
- 基于标准的 SCALE™-2 驱动核

## 参考设计概览

许多 SCALE™-2 参考设计已经上传到我们的网站上，我们会持续增加新的设计来满足您的需要。如您有定制化需求，欢迎与我们联系。

RDHP-1412



RDHP-1415



RDHP-1422



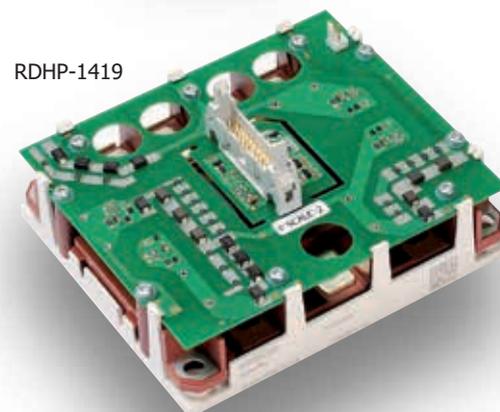
RDHP-1501



RDHP-1423



RDHP-1419



## 参考设计信息

### 转入网页链接

<http://igbt-driver.power.com/design-support/reference-designs/>

<http://igbt-driver.power.com/design-support/technical-support-request/>



## 2SC0106T SCALE™-2 IGBT 驱动核

2SC0106T – 用于 1200V IGBT 的双通道驱动核 - 可替代光耦型驱动方案，适用于 37-110kVA 要求加强绝缘的逆变器。



### 产品描述

新型 SCALE™-2+ 技术可在 IGBT 短路时刻执行软关断 (SSD) 功能，而无需额外的元件。在杂散电感较小的场合，高级有源钳位功能可能并不需要，这时软关断功能是非常有优势的。

2SC0106T 双通道门极驱动核适用于 37-110kVA 的逆变器。它可以驱动 600V 到 1200V、最大电流 450A 的 IGBT，开关频率最高 50kHz。2SC0106T 符合所有的安全及加强绝缘标准。

新型高性价比的 2SC0106T 基于 SCALE™-2+ 技术，具有无与伦比的紧凑性。该驱动器适用于各种要求高可靠性的场合。2SC0106 可驱动常见的 450A/1200V 或 600A/650V 以内的 IGBT 模块。它提供了先进的双通道 IGBT 门极驱动核所需的所有功能，包括隔离的 DC/DC 电源、软启动、短路保护、软关断 (SSD) 和电源电压监控功能。

驱动器的原方与副方隔离，两个输出通道之间也隔离。

2SC0106T 是目前工业应用中最紧凑的驱动核，尺寸仅有 45.5×31mm，高度为 13mm。这使其即使在最狭窄的空间也仍能有效应用。与传统解决方案相比，高度集成的 SCALE™-2+ 芯片组可将元件数量减少 85%，因此能够显著地提高可靠性，降低成本。

### 产品应用

- 工业电机驱动
- 高端驱动
- UPS
- 太阳能逆变器
- 纯电动 / 混合动力汽车
- 开关电源 (SMPS)
- 医疗应用 (MRT, CT, X-Ray)
- 焊接和等离子切割

### 主要优势

短路时执行软关断功能，无需额外的元件。与光耦型驱动方案相比，更加节省空间和价格。加强绝缘的 DC/DC 和信号变压器。

### 关键特征

- 双通道驱动核，可驱动耐压在 1200V 以内的 IGBT
- ±6A 门极电流，+15V/-8V 门极驱动电压
- 每通道驱动功率 1W (85℃)
- 板载 DC/DC 电源
- 高可靠性 (元件数量减少)
- 隔离技术满足国际标准
- 支持驱动器直接并联
- 具有短路保护和欠压保护功能
- 延迟时间 <100ns，抖动为 ±3ns，最高频率达 50kHz
- 符合 IEC 60664-1 的安全隔离标准
- 工作温度 -40℃...+85℃ (105℃时降额使用)
- 无铅
- 软关断功能 (SSD)

## 产品描述

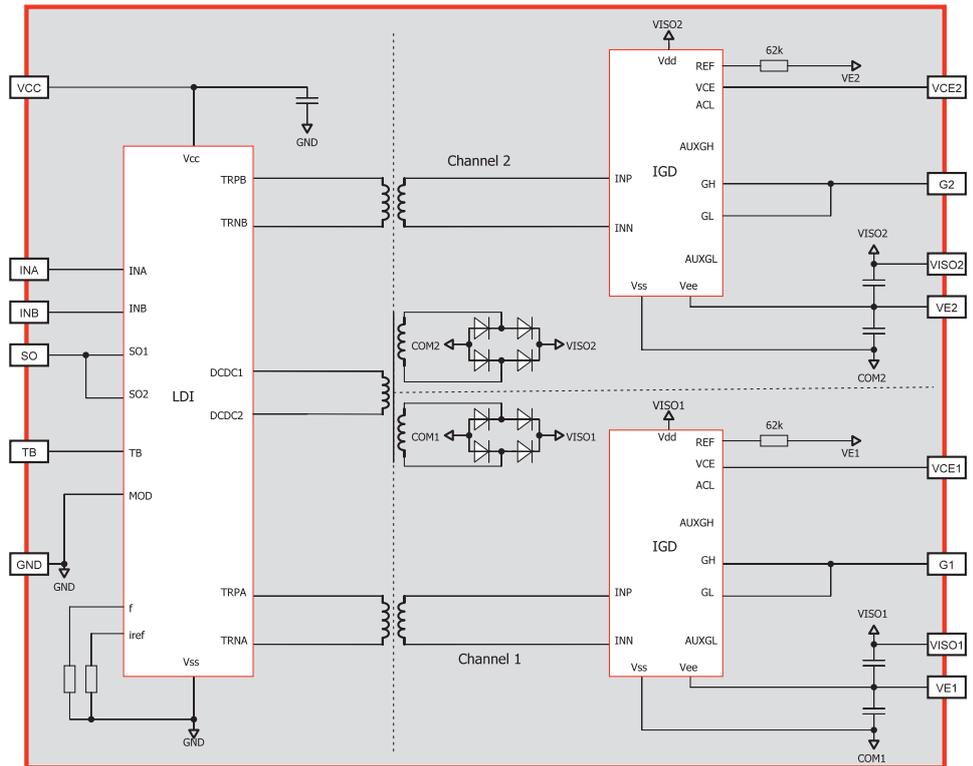
每通道可以输出 6A 电流和 1W 驱动功率，2SC0106T 成为中小功率应用中能够被广泛使用的理想驱动器平台。该驱动器提供的电压摆幅为 +15V/-8V。不管输出功率水平如何，开通电压始终被稳定在 15V。出色的 EMC 性能使其即使在严苛的工业环境中仍能安全可靠的工作。

## 关键数据总览

参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定电压		15		V
供电电流 @ $f_{IN}=0$ Hz		40		mA
满载时供电电流		300		mA
每通道输出功率		1		W
门极电压		+15/-8		V
输出电流峰值（门极电流）	-6		+6	A
开关频率 $f_{IN}^{1)}$	0		50	kHz
占空比	0		100	%
原副边之间爬电距离	9			mm
副边两个通道之间爬电距离	5.5			mm
原副边之间安全间隙	9			mm
副边两个通道之间安全间隙	5.5			mm
绝缘测试电压	4000			V <sub>AC</sub>
局部放电消失电压	1800			V <sub>peak</sub>
输入与输出 dv/dt 耐受水平			50	kV/us
工作温度	-40		+105	°C

<sup>1)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 2SC0106 的基本原理框图



2SC0106T 是一款高性价比的驱动核，装备了 Power Integrations 最新的 SCALE™-2+ 芯片组。该芯片组由两款 IC 组成，提供了智能门极驱动器所需的主要功能。2SC0106T 包含了先进的双通道 IGBT 门极驱动核所需的所有功能：隔离的 DC/DC 电源、短路保护、软关断（SSD）和电源电压监控功能。

## 2SC0106T 双通道 SCALE™-2 驱动核的订购信息

型号	描述	温度 °C	SSD *	kHz
2SC0106T	2SC0106T2A1-12 标准版本	-40...+85	是	50

\* 软关断

## 2SC0115T SCALE™-2 IGBT 驱动核



2SC0115T — 双通道驱动核 - 可替代光耦型驱动方案，适用于 90-500kVA 的逆变器。

### 产品描述

该双通道驱动核适用于功率范围在 90-500kVA 的逆变器设计。它可以驱动最大 1200V、2400A 的 IGBT，开关频率最高 50kHz。

新型高性价比的 2SC0115T 基于 SCALE™-2 技术，具有无与伦比的紧凑性。该驱动器适用于各种要求高可靠性的场合。2SC0115T 可驱动常见的 2400A/1200V 以内的 IGBT 模块。该驱动核适用于通用变频器、UPS、光伏逆变器以及医疗等应用，最高开关频率可达 50kHz。它提供了先进的双通道 IGBT 驱动核所需的所有功能，包括加强绝缘的 DC/DC 隔离电源、短路保护、软关断 (SSD) 或高级有源钳位 (AAC)，以及电源电压监控功能。

2SC0115T 是目前工业应用中最紧凑的驱动核之一，尺寸仅有 53.2×31mm，高度为 13mm。这使其即使在最狭窄的空间也仍能有效应用。与传统解决方案相比，高度集成的 SCALE™-2 芯片组可将元件数量减少 85%，因此能够显著地提高可靠性，降低成本。

### 产品应用

- 工业电机驱动
- 高端驱动
- UPS
- 太阳能逆变器
- 纯电动 / 混合动力汽车
- 开关电源 (SMPS)
- 医疗应用 (MRT, CT, X-Ray)
- 焊接和等离子切割

### 主要优势

加强绝缘；可灵活选择的软关断 (SSD) 或高级有源钳位 (AAC) 功能；专为 1200V IGBT 模块进行优化。

### 关键特征

- 双通道驱动核，隔离电压 1200V
- 可驱动耐压在 1200V 以内的 IGBT
- ±15A 门极电流
- +15V/-6V 门极驱动电压
- 每通道驱动功率 1W (85°C 以内)，或 1.2W (70°C 以内)
- 板载 DC/DC 电源
- 高可靠性 (元件数量减少)
- 一流的绝缘技术
- 支持驱动器直接并联
- 具有短路保护和欠压保护功能
- 延迟时间 <100ns，最高频率达 50kHz
- 符合 Vde/en 和 IEC 标准的加强绝缘
- UL 认证
- 支持安全转矩停止 (STO)
- 软关断 (SSD) 或高级有源钳位 (AAC) 功能

## 产品描述

2SC0115T 提供了双通道驱动核所需的所有元件及功能，例如隔离的 DC/DC 电源、短路保护以及电源电压监控功能。驱动器的原方与副方隔离，两个输出通道之间也隔离。

每通道可以输出 ±15A 电流和 1.2W 驱动功率，2SC0115T 成为中小功率应用中能够被广泛使用的理想驱动器平台。该驱动器提供的电压摆幅为 +15V/-6V。不管输出功率水平如何，开通电压始终被稳定在 15V。

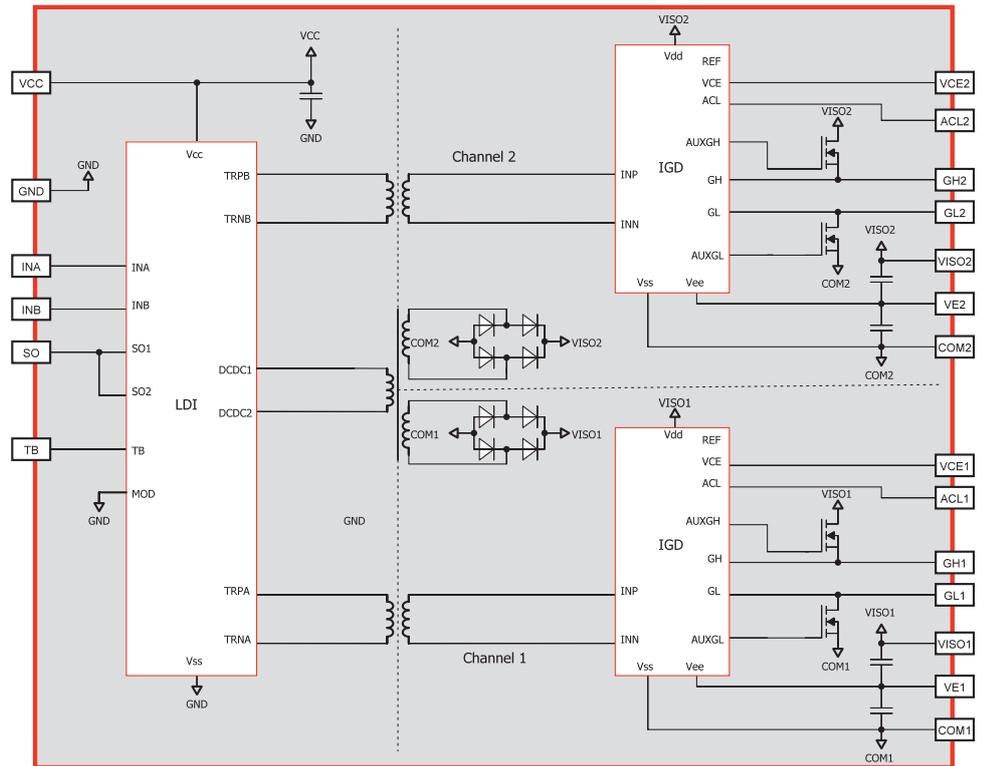
出色的 EMC 性能使其即使在严苛的工业环境中仍能安全可靠的工作。

## 关键数据总览

参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定电压		15		V
供电电流 @ $f_{IN}=0$ Hz		TBD		mA
满载时供电电流		TBD		mA
每通道输出功率		1	1.2	W
门极电压		+15/-6		V
输出电流峰值（门极电流）	-15		+15	A
开关频率 $f_{IN}^{1)}$	0		40	kHz
占空比	0		100	%
原副边之间爬电距离	9			mm
副边两个通道之间爬电距离	5.5			mm
原副边之间安全间隙	9			mm
副边两个通道之间安全间隙	5.5			mm
绝缘测试电压	2500			V <sub>AC</sub>
局部放电消失电压	1800			V <sub>peak</sub>
输入与输出 dv/dt 耐受水平		50		kV/us
工作温度	-40		+105	°C

1) 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 2SC0115T 的基本原理框图



2SC0115T 是一款高性价比的驱动核，装备了 Power Integrations 最新的 SCALE™-2 芯片组。该芯片组由两款 IC 组成，提供了智能门极驱动器所需的主要功能。2SC0115T 包含了先进的双通道 IGBT 门极驱动核所需的所有功能：隔离的 DC/DC 电源、短路保护、软关断 (SSD) 和电源电压监控功能。

## 2SC0115T 双通道 SCALE™-2 驱动核的订购信息

型号	描述	管脚长度	上市时间	
2SC0115T	2SC0115T2A0-12	-40...105 °C, 无铅, SSD, AAC	3.00 mm	06.2015

## 2SC0108T SCALE™-2 IGBT 驱动核



### 2SC0108T

双通道超紧凑且应用范围广的 SCALE™-2 驱动核。推出装备 SCALE™-2+ 芯片组的新版本。

#### 产品描述

SCALE™-2 双通道驱动核 2SC0108T 集低成本、超紧凑于一身，而且有广泛的应用范围。该驱动器专门为要求高可靠性的应用领域而设计。2SC0108T 可以驱动 600A/1200V 或者 450A/1700V 以内的所有常用 IGBT 模块。这款驱动器支持多个驱动器直接并联，使其能够很容易地实现大功率的逆变器设计，并可支持多电平拓扑应用。

2SC0108T 是目前工业应用中最紧凑的驱动核，尺寸仅有 45 x 34.3mm，最大高度为 16mm。这使其即使在最狭窄的空间也仍能有效应用。与传统驱动器相比，SCALE™-2 芯片组可将元件数量减少多达 85%，因此能够显著地提高可靠性，降低成本。

2SC0108T 具备了双通道驱动核所必需的所有元件及功能，例如隔离的 DC/DC 电源、短路保护以及电源电压监控功能。驱动器的原方与副方隔离，两个输出通道之间也隔离。每个输出通道都可以提供 8A 的输出电流和 1W 的驱动功率，使 2SC0108T 成为广泛用于中小功率应用的理想驱动器平台。这款驱动器可产生 +15V/-8V 的门极电压摆幅。对

开通电压进行稳压，无论输出功率如何都使其保持在稳定的 15V。出色的 EMC 性能使其即使在严苛的工业环境中仍能安全可靠的工作。

#### 产品应用

- 通用驱动器
- 不间断电源 (UPS)
- 太阳能和风电变频器
- 牵引辅助变换器
- 纯电动 / 混合动力汽车
- 驱动并联的 IGBT
- 开关电源 (SMPS)
- 医疗应用 (MRT, CT, X-Ray)
- 激光技术

#### 主要优势

超紧凑且应用范围广，可靠性高——与传统驱动器相比元件数量减少 85%。

#### 关键特征

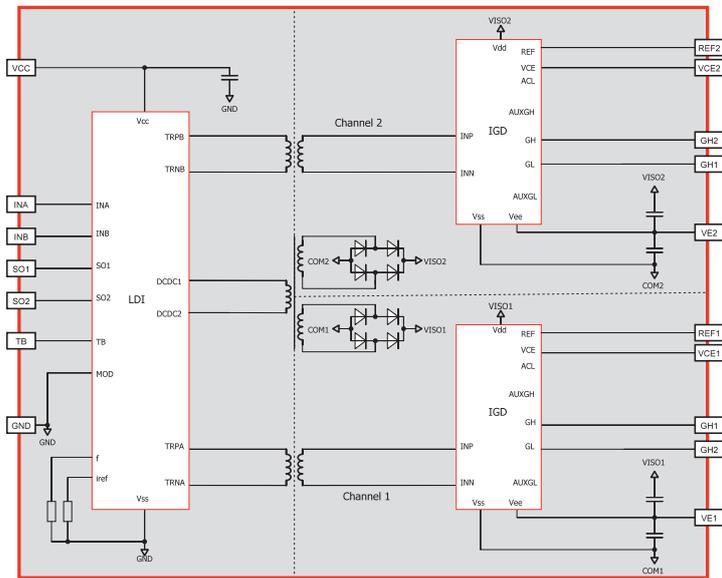
- 超紧凑双通道驱动器
- 可驱动耐压在 1700V 以内的 IGBT
- 开关频率最高 50kHz
- 非常短的延迟时间 <100ns
- 极小的抖动 ±2ns
- 门极电流 ±8A
- +15V/-8V 门极驱动电压
- 门极 - 发射极电压稳压
- 接口可识别 3.3V...15V 的逻辑电平
- 直接和半桥工作模式
- 支持驱动器直接并联
- 支持两电平和多电平拓扑
- 具备 IGBT 短路保护
- 隔离的 DC/DC 电源
- 2 x 1W 输出功率
- 电源欠压保护功能
- 符合 EN50178 的安全隔离标准
- UL 认证: UL 508C NMM52/8 和 UL 60950-1 NWGQ2/8
- EMC 性能优越
- 极其可靠，工作寿命长
- 尺寸: 45mm x 34.3mm

## 关键数据总览

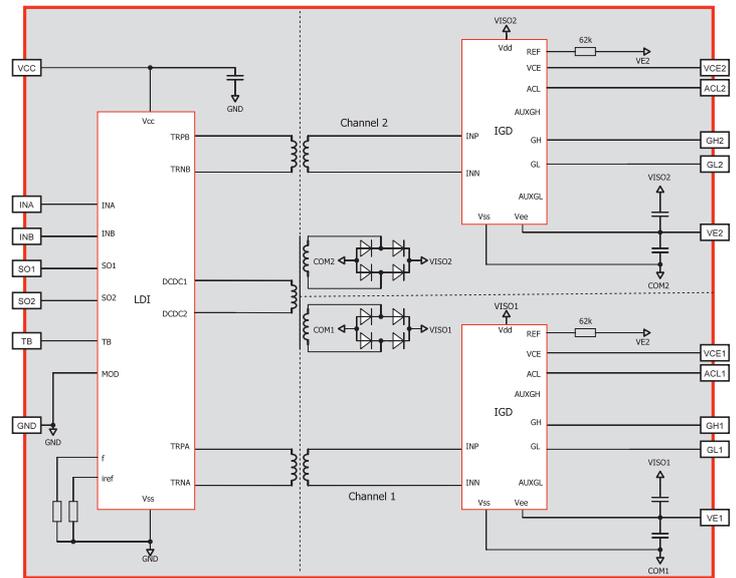
参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压		15		V
供电电流 @ $f_{IN}=0$ Hz		31		mA
满载时供电电流		240		mA
每通道输出功率		1		W
门极电压		+15/-8		V
输出电流峰值 (门极电流)	-8		+8	A
开关频率 $f_{IN}^{1)}$	0		50	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		90		ns
关断延迟		75		ns
输出上升时间		17		ns
输出下降时间		15		ns
原副边爬电距离	12.9			mm
副边两个通道之间爬电距离	8.5			mm
原副边电气间隙	12.9			mm
副边两个通道之间电气间隙	6.5			mm
绝缘测试电压	5000			V <sub>AC</sub>
局部放电消失电压	1768			V <sub>peak</sub>
输入与输出 $dv/dt$ 耐受水平			75	kV/us

<sup>1)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 2SC0108T 的基本原理框图



## 2SC0108T2D0-XX 的基本原理框图



## 2SC0108T 双通道 SCALE™-2 驱动核的订购信息

	型号	增强抗 EMI 性能	Temp °C	SSD*	无铅	管脚长度
2SC0108T	2SC0108T2A0-17	否	-20...85	否	否	2.54 mm
	2SC0108T2B0-17	否	-40...85	否	否	2.54 mm
	2SC0108T2C0-17	否	-40...85	否	否	5.84 mm
	2SC0108T2D0-12 / 2SC0108T2D0-07	是	-40...85	否	否	2.54 mm
	2SC0108T2E0-17	否	-40...85	否	是	2.54 mm
	2SC0108T2F0-17	否	-40...85	否	是	5.84 mm
	2SC0108T2H0-17 (开发中)	是	-40...85	是	是	2.54 mm
	2SC0108T2F1-17 (开发中)	是	-40...85	是	是	5.84 mm
	2SC0108T2G0-17 (开发中)	是	-40...85	是	是	3.10 mm

\* 软关断

## 2SC0435T SCALE™-2 IGBT 驱动核



### 2SC0435T

双通道、低成本、大功率 SCALE™-2 驱动核  
推出装备 SCALE™-2+ 芯片组的新型号

#### 产品描述

新型 SCALE™-2 双通道驱动核 2SC0435T 集低成本、超紧凑于一身，而且有广泛的应用范围。该驱动器专门为要求高可靠性的应用领域而设计。2SC0435T 可以驱动 1700V 以内的所有常见大功率 IGBT 模块。这款驱动器支持多个驱动器直接并联，使其能够很容易地实现大功率的逆变器设计，并可支持多电平拓扑应用。

2SC0435T 是目前该功率范围内最紧凑的驱动核，尺寸仅有 57.2 x 51.6mm，最大高度为 20.5mm。这使其即使在最狭窄的空间也仍能有效应用。与传统解决方案相比，高度集成的 SCALE™-2 芯片组可将元件数量减少多达 85%，因此能够显著地提高可靠性，并降低成本。

2SC0435T 具备了双通道驱动核所必需的所有元件及功能，包括：隔离的 DC/DC 电源、短路保护以及电源电压监控功能。驱动器的原方与副方隔离，两个输出通道之间也隔离。

#### 产品应用

- 风能和太阳能逆变器
- 工业驱动
- 牵引应用
- 纯电动 / 混合动力汽车
- 不间断电源 (UPS)
- 驱动大功率并联的 IGBT 模块
- 要求高门极电流的驱动应用
- 医疗应用 (MRT, CT, X-Ray)
- 激光技术

#### 主要优势

2SC0435T 可以驱动 1700V 以内的所有常见大功率 IGBT 模块。其高度集成和高性价比的特点，提供了广泛的应用范围，尤其是太阳能和风能逆变器应用。

#### 关键特征

- 大功率双通道驱动器
- 可驱动耐压在 1700V 以内的 IGBT
- 开关频率最高 100kHz
- 非常短的延时时间 <100ns
- 极小的抖动 ±3ns
- ±35A 门极电流
- 门极 - 发射极电压稳压
- 接口可识别 3.3V...15V 的逻辑电平
- 直接和半桥模式
- 支持驱动器直接并联
- 支持两电平和三电平拓扑
- 具备 IGBT 短路保护
- 高级有源钳位功能
- 隔离的 DC/DC 电源
- 2 x 4W 输出功率
- 提供欠压保护功能
- 符合 EN50178 的安全隔离标准
- UL 认证: UL 508C NMM52/8 和 UL 60950-1 NWGQ2/8
- EMC 性能优越
- 极其可靠，工作寿命长
- 尺寸: 57.2mm x 51.6mm
- 软关断功能 (SSD)

## 关键数据总览

参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压		15		V
供电电流 @ $f_{IN}=0$ Hz		58		mA
满载时供电电流		700		mA
每通道输出功率		4		W
门极电压		+15/-10		V
输出电流峰值(门极电流)	-35		35	A
开关频率 $f_{IN}^{1)}$	0		100	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		85		ns
关断延迟		70		ns
输出上升时间		20		ns
输出下降时间		20		ns
原副边之间爬电距离	15.7			mm
副边两个通道之间爬电距离	12			mm
原副边之间电气间隙	15.7			mm
副边两个通道之间电气间隙	7.3			mm
绝缘测试电压	5000			V <sub>Ac</sub>
局部放电消失电压	1768			V <sub>peak</sub>
输入与输出 $dv/dt$ 耐受水平		75		kV/us
工作温度	-40		+85	°C

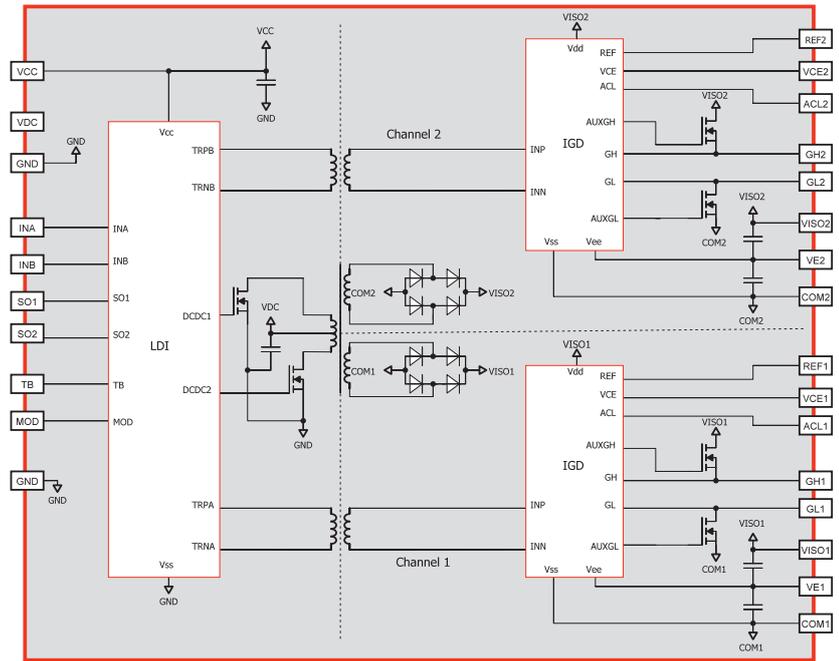
<sup>1)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 2SC0435T 基本原理框图

2SC0435T 的目标市场是中等功率、双通道的 IGBT 和 MOSFET 应用。该驱动器支持的开关频率高达 100kHz，效率一流。2SC0435T 包含完整的双通道 IGBT 驱动核，具备隔离的 DC/DC 变换器、短路保护、高级有源钳位和电源电压监控功能。2SC0435T 装备了 SCALE™-2 芯片组，这是一套专用集成电路 (ASIC)，它包含智能门极驱动器所需的大部分功能。

## 驱动并联的 IGBT

带有独立驱动器的 IGBT 模块可实现任意数量的直接并联。驱动器直接并联是一种崭新的、开创性的概念，这使得 IGBT 并联的技术门槛大大降低，客户无需花太多时间对均流性进行调试。



## 2SC0435T 双通道 SCALE™-2 驱动核的订购信息

型号	增强抗 EMI 性能	SSD*	无铅	管脚长度
2SC0435T	2SC0435T2A0-17	否	否	2.54 mm
	2SC0435T2C0-17	否	否	5.84 mm
	2SC0435T2D0-17	否	是	2.54 mm
	2SC0435T2E0-17	否	是	5.84 mm
	2SC0435T2F0-17	是	否	5.84 mm
	2SC0435T2F1-17 (开发中)	是	是	5.84 mm
	2SC0435T2G1-17 (新产品)	是	是	3.10 mm
	2SC0435T2H0-17 (开发中)	是	是	2.54 mm

\* 软关断



## 2SD300C17 SCALE™-2 IGBT 驱动核

### 2SD300C17

具备 Second Source 的双通道驱动核，  
管脚和功能完全兼容。

#### 产品描述

SCALE™-2 双通道驱动核 2SD300C17 是一个 Second Source 方案，管脚和功能完全兼容。它以高可靠性应用为目标。

由于使用了 Power Integrations 的 SCALE™-2 芯片组，相比市场上其他可用方案，该驱动器使用的元件减少了 63%。

这样能够显著提高可靠性（通过计算 MTBF 和测试），并降低成本。2SD300C17 具备了双通道驱动核所必需的所有元件及功能，例如隔离的 DC/DC 电源、短路保护、故障软关机、窄脉冲抑制以及电源电压监控功能。驱动器的原方与副方隔离，两个输出通道之间也隔离。

这款驱动器可产生  $\pm 15V$  的门极电压摆幅。每个输出通道都可以提供 30A 的输出电流和 4W 的驱动功率。

EMC 性能优异， $dv/dt$  耐受水平超过 50 V/ns，即使在要求严苛的工业应用中也能安全可靠地运行。

#### 产品应用

- 牵引
- 太阳能
- 风电变流器
- 中压变流器 / 驱动
- 电机驱动
- 阻断电压 1700V 以内的 IGBT

#### 主要优势

管脚完全兼容，且大幅减少了元件数目。

#### 关键特征

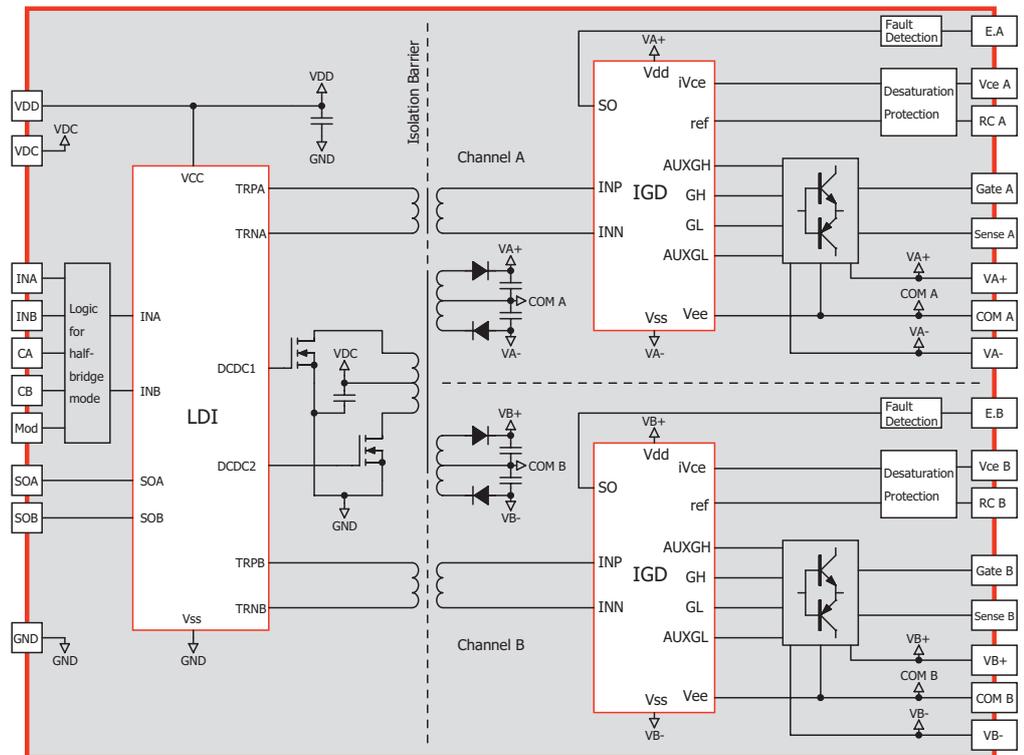
- 双通道驱动核
- Second Source
- 阻断电压最高 1700V
- 开关频率最高 60kHz
- 400ns 窄脉冲抑制
- 延时时间 <700ns
- $\pm 30A$  门极电流
- $\pm 15V$  门极电压
- 接口可识别 15V 的逻辑电平
- 直接和半桥模式
- 具备 IGBT 短路保护
- 故障软关断功能
- 隔离的 DC/DC 电源
- 2 x 4W 输出功率
- 欠压保护功能

## 关键数据总览

参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定电压 $f_{IN}$		15		V
输出功率		4		W
门极电压		$\pm 15$		V
输出电流峰值(门极电流)	-30		30	A
开关频率 $f_{IN}^{(1)}$			60	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		630		ns
关断延迟		490		ns
工作温度	-40		85	$^{\circ}\text{C}$

<sup>1)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 2SD300C17 的基本原理框图

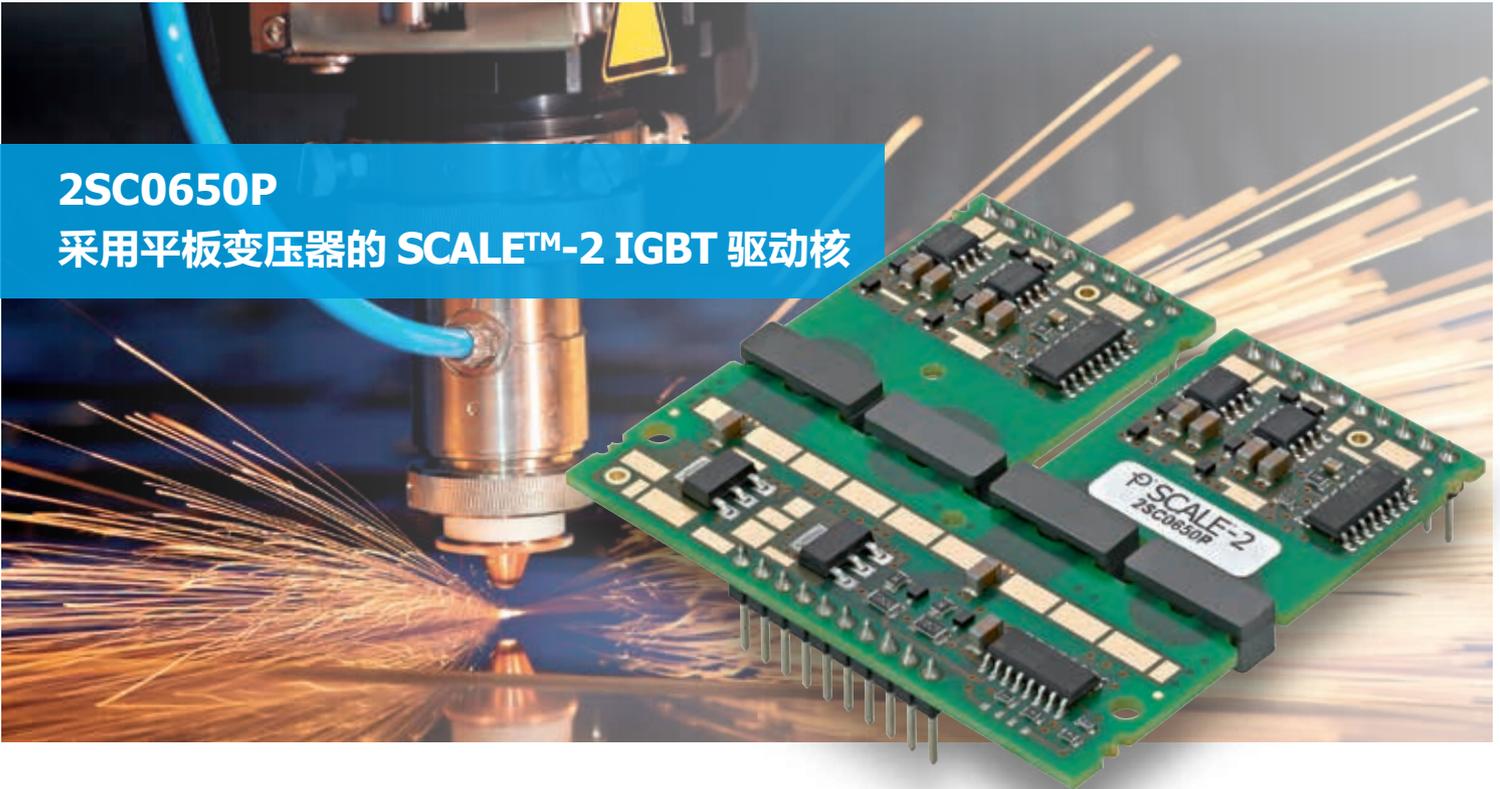


## 2SD300C17 SCALE™-2 驱动核的订购信息

型号	描述	无铅	
2SD300C17	2SD300C17A1	标准版本	否
	2SD300C17A2	无铅版本	是

## 2SC0650P

### 采用平板变压器的 SCALE™-2 IGBT 驱动核



2SC0650P – 采用平板变压器的双通道驱动核。极高的功率密度，针对大功率和高频应用。50 A 门极电流，2 x 6 W 输出功率。

#### 产品描述

2SC0650P 集高功率密度与应用广泛于一身。该驱动器用于要求最高可靠性的大功率和高频应用场合。它适用于耐压为 1700V 的 IGBT，并具备专用的 SiC MOSFET 模式。

与传统解决方案相比，高度集成的 SCALE™-2 芯片组可将元件数量减少多达 85%，因此能够显著地提高可靠性，并降低成本。利用 SCALE™-2 技术，该驱动核的工作频率可以达到 150 kHz —效率一流。

2SC0650P 的高度仅有 6.5 mm，外形尺寸为 57 x 62 mm，具备了双通道驱动核所必需的所有元件及功能，例如隔离的 DC/DC 电源、短路保护、高级有源钳位以及电源电压监控功能。驱动器的原方与副方隔离，两个输出通道之间也隔离。

#### 产品应用

- 需要大门极电流驱动的应用
- 高开关频率应用
- 开关电源 (SMPS)
- 风电变流器
- 感应加热
- 工业驱动
- 牵引应用
- 纯电动 / 混合动力商用车

#### 主要优势

采用平板变压器技术，能够降低变压器杂散电感，实现超薄设计，并显著提高功率密度。

#### 关键特征

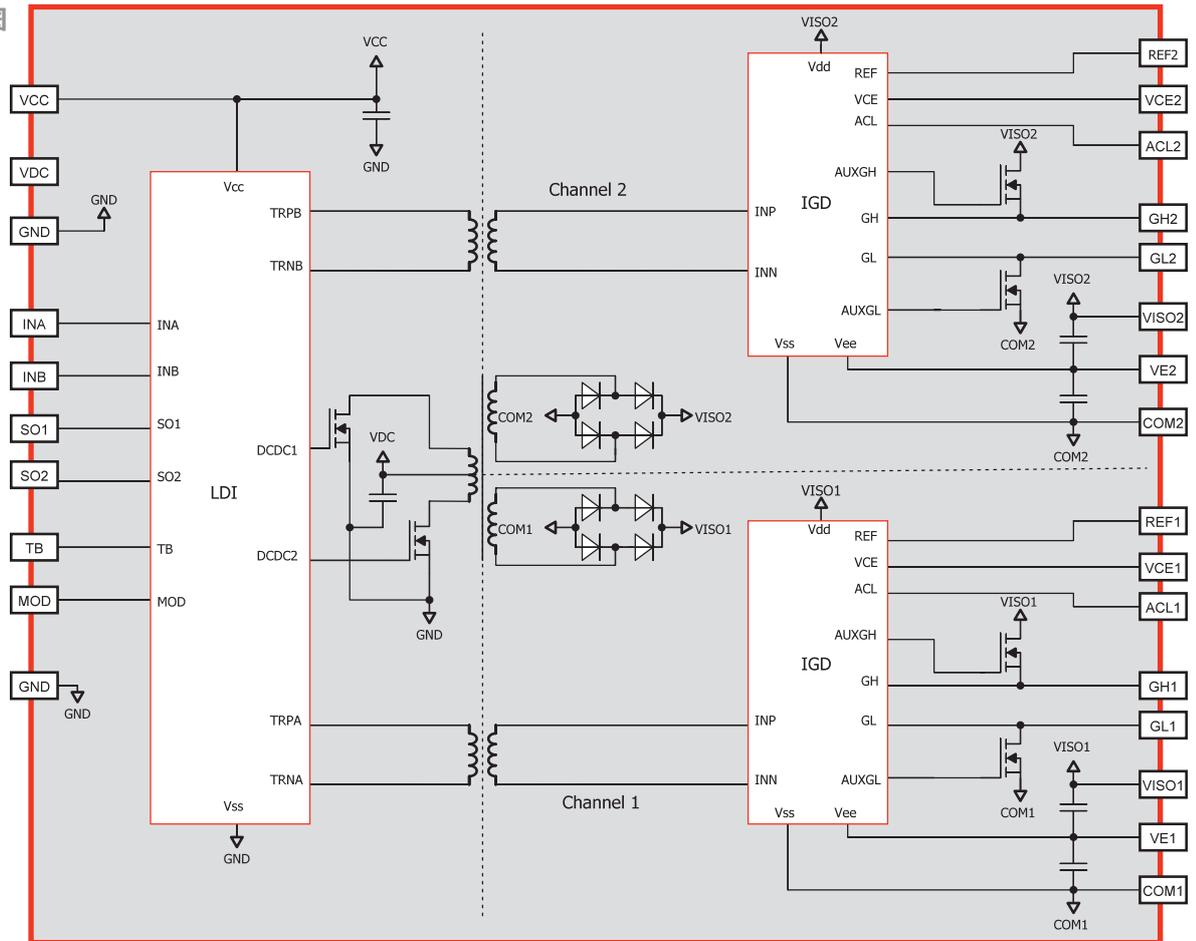
- 超薄解决方案
- 平板变压器隔离
- 可驱动 1700V 以内的 IGBT
- 开关频率最高 150kHz
- 延迟时间极短 ≤80ns
- 抖动极小 ≤±2ns
- 高门极电流 (±50A)
- 兼容所有逻辑电平
- IGBT 短路保护功能
- 高级有源钳位功能
- 2 x 6W 输出功率
- 电源欠压保护功能
- 符合 EN50178 安全隔离要求
- 符合 UL 标准
- 优越的 EMC 性能

## 关键数据总览

参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压		15		V
供电电流 @ $f_{IN}=0$ Hz		61		mA
满载时供电电流			1335	mA
每通道输出功率			6.5	W
门极电压		+15/-10		V
输出电流峰值(门极电流)	-50		+50	A
开关频率 $f_{IN}^{1)}$			150	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		80		ns
关断延迟		75		ns
原副边之间爬电距离		15		mm
副边两个通道之间爬电距离		15		mm
绝缘测试电压	5000		5100	V <sub>AC</sub>
局部放电消失电压	1768			V <sub>peak</sub>
输入与输出 $dv/dt$ 耐受水平			100	kV/us
工作温度	-40		+85	°C

<sup>1)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 2SC0650P 的基本原理框图



## 采用平板变压器的双通道 SCALE™-2 驱动核 2SC0650P 的订购信息

	型号	描述	温度°C	无铅	管脚长度
2SC0650P	2SC0650P2A0-17	开关频率最高到 150kHz	-40...85	否	2.54 mm
	2SC0650P2C0-17	开关频率最高到 150kHz	-40...85	否	5.84 mm

## 1SC2060P

### 采用平板变压器的 SCALE™-2 IGBT 驱动核



1SC2060P – 单通道驱动核，驱动电流 60 A，用于驱动并联的大功率 IGBT 模块，输出功率 20 W，用于最高 500 kHz 的高频应用。

#### 产品描述

1SC2060P 专用于使用大功率 IGBT 和 SiC MOSFET 的大功率和高频应用，支持最高开关频率为 500 kHz，效率一流。1SC2060P 包含完整的单通道 IGBT 驱动核，具备隔离的 DC/DC 电源、短路保护、高级有源钳位和电源电压监控功能。

1SC2060P 结构极其紧凑，外形尺寸为 44mm x 74 mm，总高度只有 7 mm，因此可实现很高的功率密度。高度集成的 SCALE™-2 芯片组可将元件数量减少 80%，因此能够显著地提高可靠性，降低成本。

#### 产品应用

- 高开关频率应用
- 需要大门极电流驱动的应用
- 开关电源 (SMPS)
- 驱动并联的大功率 IGBT
- 风电变流器
- 牵引推进变流器
- 感应加热
- 工业驱动

#### 主要优势

采用平板变压器技术，能够降低变压器杂散电感，实现超薄设计，并显著提高功率密度。

#### 关键特征

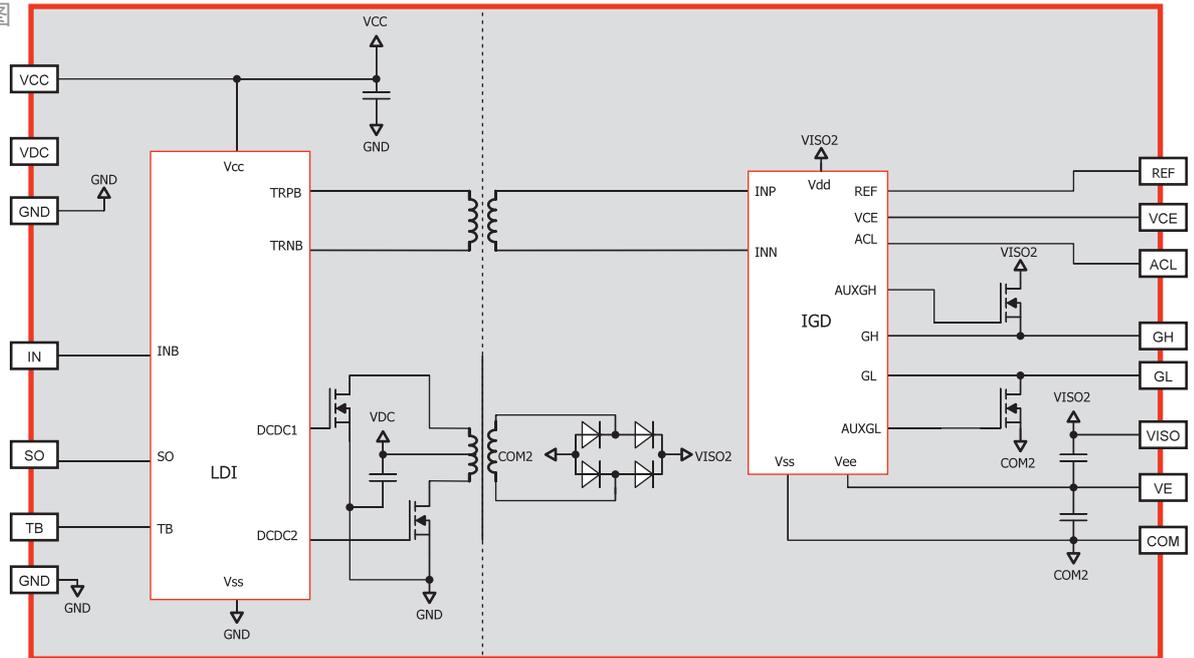
- 超薄解决方案
- 平板变压器隔离
- 耐压高达 1700V
- 开关频率最高达 500kHz
- 延迟时间极短 <80ns
- 抖动极小 <±1ns
- 高门极电流 ±60A
- 兼容所有逻辑电平
- IGBT 短路保护功能
- 高级有源钳位功能
- 隔离的 DC/DC 电源
- 20W 输出功率
- 电源欠压保护功能
- 符合 EN50178 安全隔离要求
- 符合 UL 标准
- 优越的 EMC 性能

## 关键数据总览

参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压		15		V
供电电流 @ $f_{IN}=0$ Hz		48		mA
满载时供电电流			2131	mA
每通道输出功率			23	W
门极电压		+15/-10		V
输出电流峰值(门极电流)	-60		+60	A
开关频率 $f_{IN}^{1)}$			500	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		75		ns
关断延迟		70		ns
原副边之间爬电距离	15			mm
副边两个通道之间爬电距离	15			mm
绝缘测试电压	5000	5050	5100	V <sub>AC</sub>
局部放电消失电压	1768			V <sub>peak</sub>
输入与输出 $dv/dt$ 耐受水平			100	kV/us
工作温度	-40		+85	°C

<sup>1)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 1SC2060P 的基本原理框图



## 采用平板变压器的单通道 SCALE™-2 驱动核 1SC2060P 的订购信息

型号	描述	温度 °C	无铅	管脚长度
1SC2060P	1SC2060P2A0-17 开关频率最高到 150kHz	-40...85	否	5.84 mm

## 2SC0535T SCALE™-2 IGBT 驱动核



2SC0535T-33

用于 1.7 kV—3.3 kV IGBT 的双通道驱动核

### 产品描述

该驱动器专门为要求高可靠性的工业和牵引应用领域而设计。2SC0535T 可以驱动 3300V 以内的所有常见高压 IGBT 模块。这款驱动器支持多个驱动器直接并联，使其能够很容易地实现大功率的逆变器设计，并支持使用 1700V IGBT 的多电平拓扑应用。SCALE™-2 驱动核 2SC0535T 集低成本、超紧凑于一身，而且有广泛的应用范围。

2SC0535T 是该电压和功率范围内最紧凑的驱动核，尺寸仅有 76.5 x 59.2mm，最大高度为 26mm。这使其即使在最狭窄的空间也仍能有效应用。与传统驱动器相比，SCALE™-2 芯片组可将元件数量减少多达 85%，因此能够显著地提高可靠性，并降低成本。

2SC0535T 具备了双通道驱动核所必需的所有元件及功能，例如短路保护、高级有源钳位、隔离的 DC/DC 电源以及电源电压监控功能。驱动器的原方与副方隔离，两个输出通道之间也隔离。

每个输出通道都可以提供 35A 的峰值输出电流和 5W 的驱动功率，使 2SC0535T 适合驱动大功率模块和并联的 IGBT 模块。在 IGBT

模式下，驱动器可产生 +15V/-10V 的门极电压摆幅。无论输出功率如何，开通电压都保持在稳定的 +15V。此外，温度范围也扩展为 -55...85°C，可适用于温度低至 -55°C 的应用。

### 产品应用

- 牵引
- 轨道电源
- 轻轨
- HVDC
- 柔性交流输电系统 (FACTS)
- 中压变频器
- 风电变流器
- 工业传动

### 主要优势

2SC0535T 是目前工业应用中该电压和功率范围内最紧凑的驱动核——适用于各种 3.3kV 应用的高性价比、超紧凑的双通道解决方案。

### 关键特征

- 可驱动耐压在 3300V 以内的 IGBT
- 支持两电平和多电平拓扑
- 支持驱动器直接并联
- 开关频率最高 100kHz
- 非常短的延迟时间 <100ns
- 极小的抖动 ±2ns
- 门极电流 ±35A
- +15V (稳压) /-10V 门极驱动电压
- 接口可识别 3.3V...15V 的逻辑电平
- 直接和半桥工作模式
- 具备 IGBT 短路保护
- 电源欠压保护功能
- 隔离的 DC/DC 电源
- 2 x 5W 输出功率
- 工作温度 -55...85°C
- 符合 EN50178 和 EN50124 的安全隔离标准
- 符合 UL 标准
- EMC 性能优越
- 极其可靠，工作寿命长

## 关键数据总览

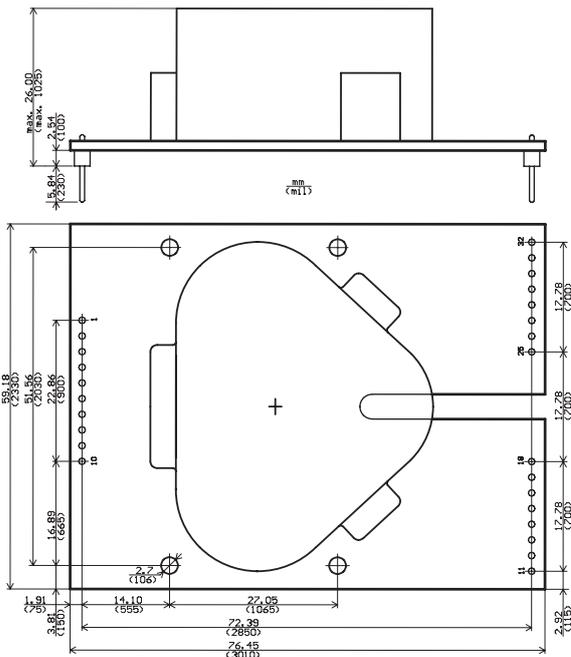
参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压		15		V
供电电流 @ $f_{IN}$ 0 Hz		87		mA
满载时供电电流		900		mA
每通道输出功率		5		W
门极电压		+15/-10		V
输出电流峰值(门极电流)	-35		+35	A
开关频率 $f_{IN}^{(1)}$	0		100	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		70		ns
关断延迟		70		ns
输出上升时间		20		ns
输出下降时间		20		ns
原副边之间爬电距离	44			mm
副边两个通道之间爬电距离	22			mm
原副边之间电气间隙	25			mm
副边两个通道之间电气间隙	14			mm
绝缘测试电压	9100			V <sub>AC</sub>
局部放电消失电压	4125			V <sub>peak</sub>
输入与输出 dv/dt 耐受水平		50		kV/us
工作温度	-40		+85	°C

<sup>1)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 2SC0535T 机械尺寸

原方及副方的管脚的间距为 2.54mm (100mil)，管脚的横截面尺寸为 0.64mm×0.64mm。板子的外形尺寸为 59.2mm×76.5mm。从管脚座底端至驱动器最顶端测得的整体高度最大值为 26mm。

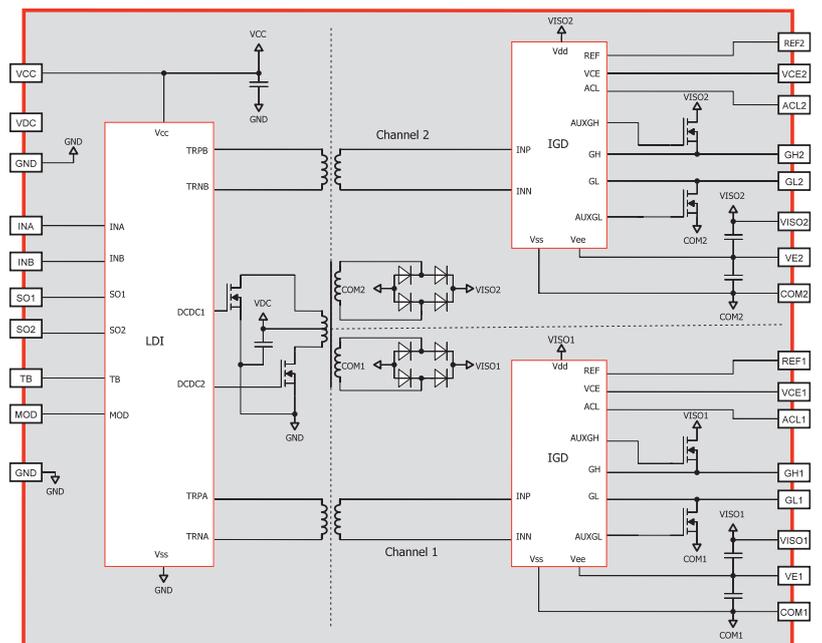
## 2SC0535T 机械图



## 驱动并联的 IGBT

带有独立驱动器的 IGBT 模块可实现任意数量的直接并联。驱动器直接并联是一种崭新的、开创性的概念，这使得 IGBT 并联的技术门槛大大降低，客户无需花太多时间对均流性能进行调试。

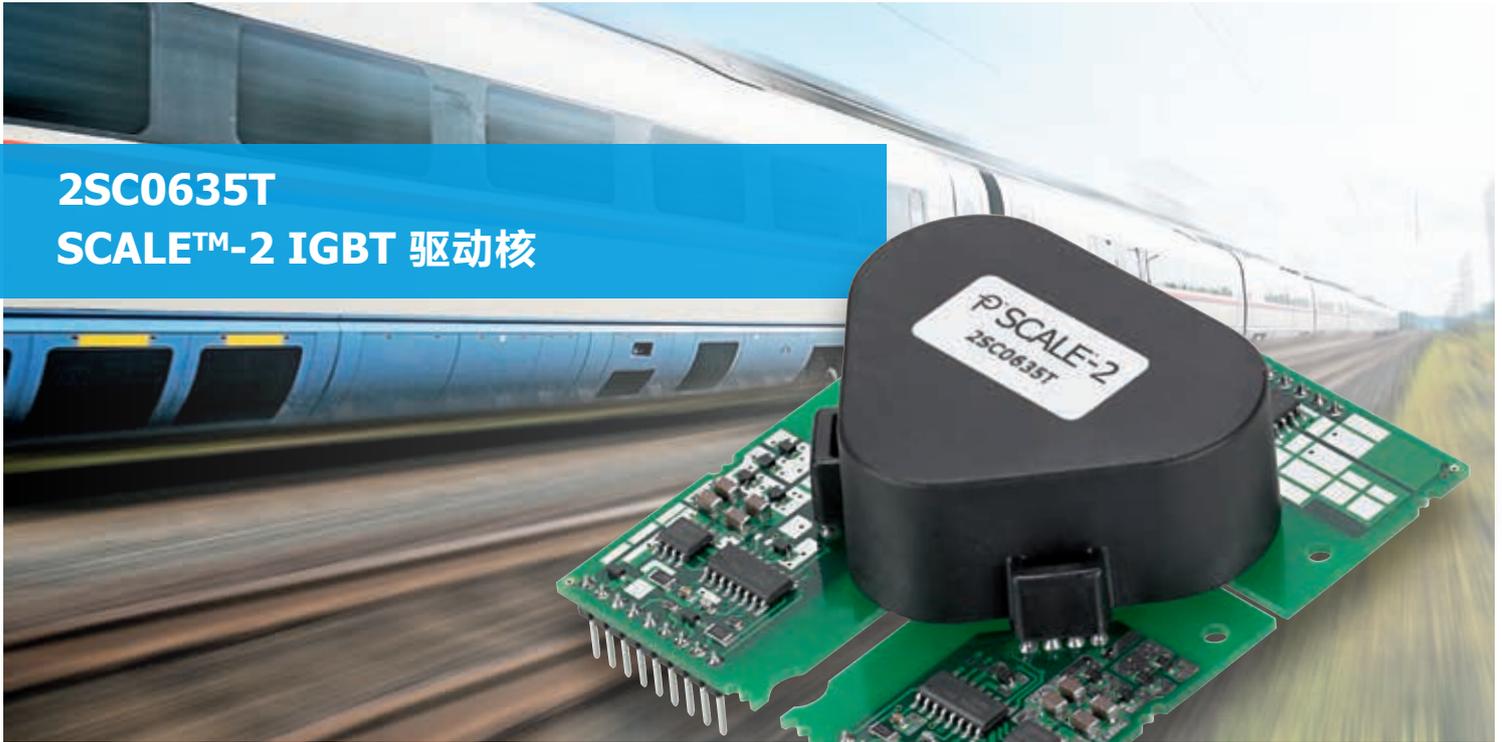
## 2SC0535T 基本原理框图



## 2SC0535T 双通道 SCALE™-2 驱动核的订购信息

型号	描述	温度°C	无铅	管脚长度
2SC0535T	2SC0535T2A1-33 标准版本	-40...85	是	5.84 mm

## 2SC0635T SCALE™-2 IGBT 驱动核



### 2SC0635T-45 带有电气信号接口的成熟的双通道高压 IGBT 驱动核

#### 产品描述

2SC0635T 双通道 SCALE™-2 驱动核集低成本、超紧凑于一身，而且有广泛的应用范围。该驱动器专门为要求高可靠性的工业和牵引应用领域而设计。2SC0635T 可以驱动 4500V 以内的所有常见高压 IGBT 模块。

2SC0635T 专为要求高可靠性的应用而设计。该驱动器支持多个驱动器直接并联，使其能够很容易地实现大功率的逆变器设计。使用 1700V 或 3300V IGBT，且有更高的隔离要求的多电平拓扑，可通过 2SC0635T2A0-45 很容易地实现。

2SC0635T 是该电压和功率范围内最紧凑的驱动核，尺寸仅有 75.5 x 66.8mm，最大高度为 26mm。这使其即使在最狭窄的空间也能有效应用。

每个输出通道都可以提供 35A 的峰值输出电流和 6W 的驱动功率，使 2SC0635T 成为广泛用于中等和大功率应用的理想驱动器平台。该驱动器可产生 +15V/-10V 的门极电压摆幅。

无论输出功率如何，开通电压都保持在稳定的 +15V。优秀的 EMC 性能使其即使在严苛的工业应用中仍能安全可靠的运行。

#### 产品应用

- 牵引
- HVDC
- STATCOM
- 中压变流器 / 驱动
- 风电变流器

#### 主要优势

4.5kV 驱动核，带有板载 DC/DC 电源；不使用光纤，可使系统成本更低。

#### 关键特征

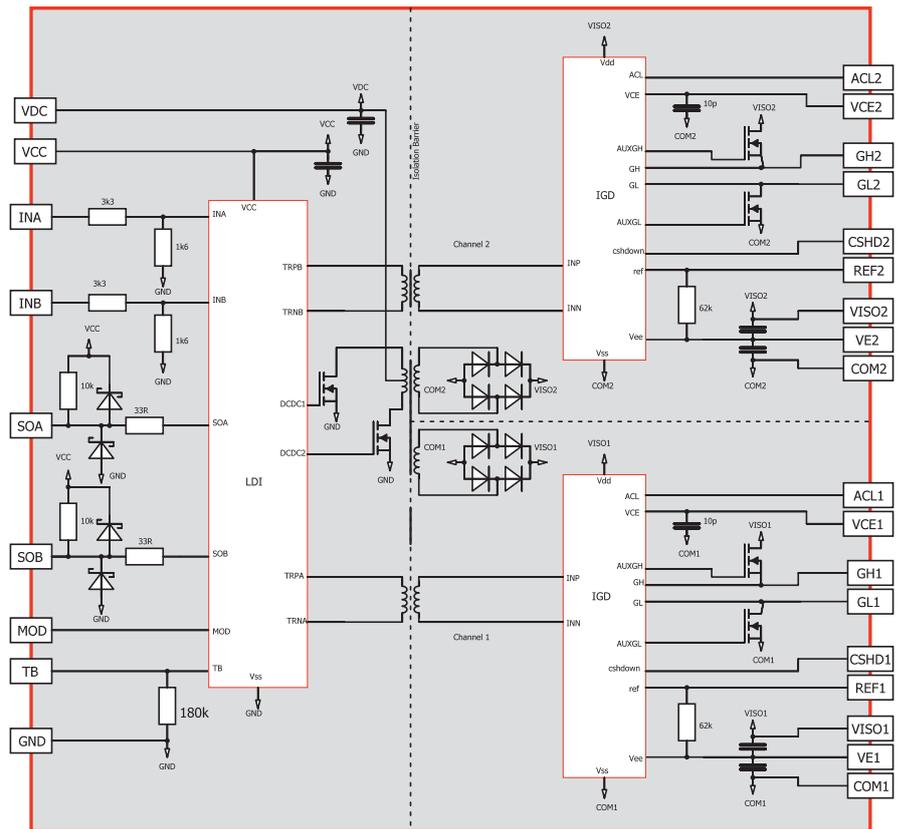
- 双通道驱动核，可驱动耐压在 4500V 以内的 IGBT
- ±35A 门极电流，+15V/-10V 门极驱动电压
- 每通道驱动功率 6W (85℃)
- 高可靠性（元件数量减少）
- 设计灵活
- 支持使用 1700V/3300V IGBT 的三电平拓扑
- 支持驱动器直接并联
- 具备高级有源钳位功能
- 具备短路保护和电源欠压保护
- 可调整的短路关断延迟时间（三电平应用）
- 延迟时间 <100ns，最高频率达 100kHz
- 符合 IEC 的安全隔离标准
- 符合 UL 标准
- 可应用于温度最低 -55℃ 环境中
- 无铅

## 关键数据总览

参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压		15		V
供电电流 @ $f_{IN}=0$ Hz		95		mA
满载时供电电流			1484	mA
每通道输出功率			9	W
门极电压		15/-10		V
输出电流峰值 (门极电流)	-35		35	A
开关频率 $f_{IN}^{1)}$			100	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		95		ns
关断延迟		80		ns
原副边之间爬电距离	34			mm
副边两个通道之间爬电距离	25			mm
绝缘测试电压		10300		V <sub>AC</sub>
局部放电消失电压	5400			V <sub>peak</sub>
输入与输出 $dv/dt$ 耐受水平			50	kV/us
工作温度	-40		85	°C

1) 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 2SC0635T 基本原理框图

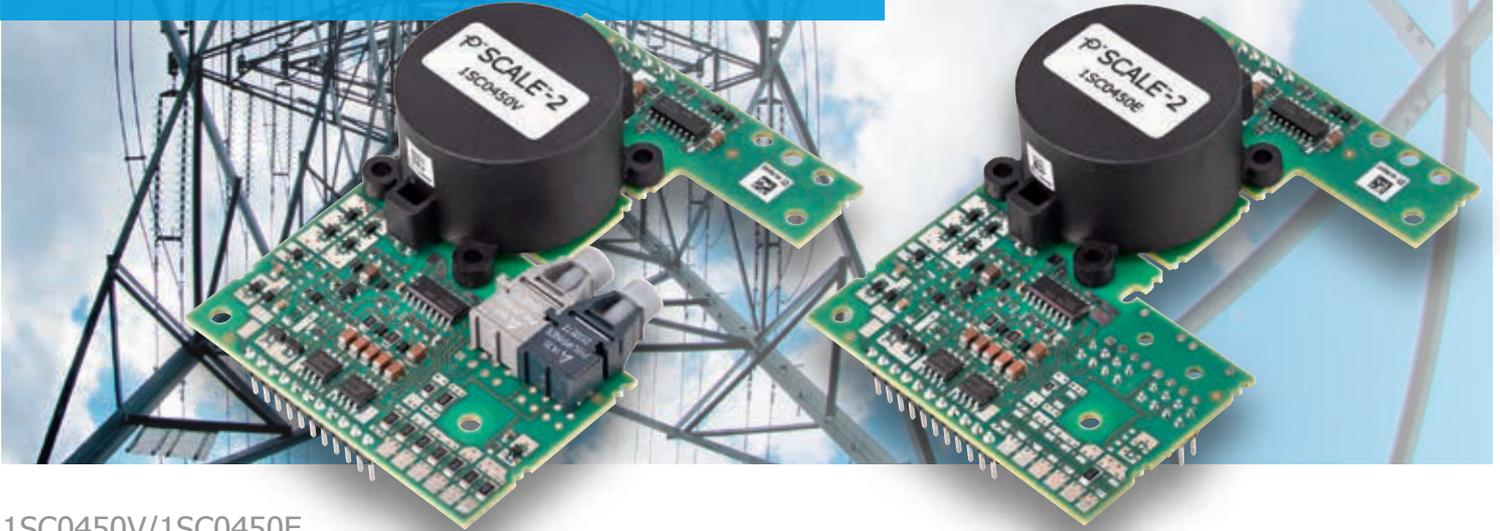


2SC0635T2A0-45 具备了双通道驱动核所必需的所有元件及功能，例如隔离的 DC/DC 电源、短路保护、高级有源钳位以及电源电压监控功能。驱动器的原方与副方隔离，两个输出通道之间也隔离。

## 2SC0635T SCALE™-2 驱动核的订购信息

型号	描述	温度 °C	无铅	管脚长度
2SC0635T	2SC0635T2A0-45 用于 4.5kV IGBT 模块，电气接口	-40...85	是	5.84 mm

## 1SC0450 SCALE™-2 IGBT 驱动核



1SC0450V/1SC0450E

集成 DC/DC 电源的高压 4.5kV 和 6.5kV 单通道驱动器

### 产品描述

坚固耐用且极具性价比，专用于 4.5kV 和 6.5kV IGBT 模块的单通道驱动解决方案。1SC0450x2A0-xx 装备了光纤或者电气输入接口。由于其输出功率很高，一个驱动核可以驱动最多四个并联的 4500V 或 6500V IGBT 模块，使其很容易地实现大功率的逆变器设计。使用 3300V 或 4500V IGBT，且有更高的隔离要求的多电平拓扑，可通过 1SC0450x2A0-xx 很容易地实现。

驱动器的原方和副方通过电气进行隔离。1SC0450x2A0-45 用于 4500V 以内的 IGBT，而 1SC0450x2A0-65 用于 6500V 以内的 IGBT。

每个输出通道都可以提供 50A 的峰值输出电流和 6W 的驱动功率，使 1SC0450x2A0-xx 成为广泛用于中等和大功率应用的理想驱动器平台。该驱动器可产生 +15V/-10V 的门极电压摆幅。无论输出功率如何，开通电压都保持在稳定的 15V。

优秀的 EMC 性能使其即使在严苛的工业应用中仍能安全可靠的运行。

### 产品应用

- 牵引
- HVDC
- STATCOM
- 中压变流器 / 驱动
- 风电变流器

### 主要优势

高度集成和高可靠性的 4.5kV 和 6.5kV 驱动器，可降低多电平应用的设计成本，并且支持 IGBT 的串联应用。支持电压型逆变器（VSI, VVVF）和电流型逆变器（CSI）的应用。驱动核的功能设计灵活且极具创新。

### 关键特征

- 单通道驱动器，可驱动 4.5kV 和 6.5kV 的 IGBT
- ±50A 门极电流，+15V/-10V 门极驱动电压
- 驱动功率 6W (85°C)
- 高可靠性（元件数量减少）
- 支持 IGBT 并联应用
- 设计灵活
- 具备高级有源钳位和动态高级有源钳位功能
- 具备短路保护和电源欠压保护功能
- 延迟时间 <100ns
- 电源短路保护
- gate boosting 功能
- 满足 IEC 60664-1 的安全隔离标准
- 符合 UL 标准
- 无铅
- 工作温度 -40°C...+85°C



## 2SP0115T SCALE™-2 即插即用型 IGBT 驱动器



**2SP0115T**  
适用于 17mm 双管 IGBT 模块的带有电气接口的双通道驱动器

### 产品描述

2SP0115T 是一款带有电气接口的双通道驱动器。该驱动器基于 Power Integrations 的高度集成的 SCALE™-2 芯片组设计而成，能够安全可靠地驱动 IGBT。

驱动器可用于所有 17mm 双管 IGBT 模块。该即插即用驱动器可实现装配后立即使用，用户无需为特定应用调试驱动器而投入精力。

2SP0115T 是一款低成本、超紧凑的驱动器，用于 EconoDUAL™ IGBT 模块。作为 Power Integrations 即插即用驱动器家族的成员，它针对电气性能以及抗干扰性进行优化以满足不同工业应用的要求。

与传统解决方案相比，高度集成的 SCALE™-2 芯片组可将元件数量减少 80%，因此能够显著地提高可靠性，并降低成本。

2SP0115T 是完整的双通道 IGBT 驱动器，具备 DC/DC 电源、短路保护、高级有源钳位和电源电压监控功能。

驱动器可用于所有 17mm 双管 IGBT 模块。用户只需将它焊接到相应的 IGBT 模块上，系统便可立即开始工作，无需进行额外的开发或适配。这样能够缩短设计周期，同时不会影响整个系统的效率。

这款驱动器支持多个驱动器直接并联，即使在额定功率更高的应用中，也能够实现简单的逆变器设计。可针对同封装的 IGBT 模块进行专门的适配。DIC20 电气接口非常简单，方便易用。

### 产品应用

- 风电变流器
- 工业驱动
- 轨道辅助系统
- 感应加热
- 电梯
- UPS 和开关电源 (SMPS)
- 医疗应用 (MRT, CT, X-Ray)
- 激光技术

### 主要优势

用于 17mm 双管 IGBT 模块的电气接口驱动器解决方案，支持 2 电平、3 电平和多电平拓扑及并联应用。

### 关键特征

- 非常短的延迟时间 <100ns
- 极小的抖动 ±4ns
- +15V (稳压) /-8V 门极驱动电压
- 独立的开通和关断门极电流通路
- 可驱动耐压在 1700V 以内的 IGBT
- 接口可识别 3.3V...15V 的逻辑电平
- 直接和半桥模式
- 支持驱动器直接并联
- 支持两电平和多电平拓扑
- 具备 IGBT 短路保护功能
- 具备高级有源钳位功能
- 隔离的 DC/DC 电源
- 2 x 1W 输出功率
- 电源欠压保护
- 符合 EN50178 的安全隔离标准
- 符合 UL 标准
- EMC 性能优越
- 极其可靠，工作寿命长

## 驱动并联的 IGBT

带有独立驱动器的 17mm 模块可实现任意数量的直接并联。驱动器直接并联是一种崭新的、开创性的概念，这使得 IGBT 并联的技术门槛大大降低，客户无需花太多时间对均流性能进行调试。

## 电气接口 DIC20

2SP0115T 驱动器配有 DIC20 电气接口，该接口与 PrimePACK™ 驱动器 2SP0320T 完全兼容。DIC20 电气接口非常简单，方便易用。

该驱动器配备以下端子：

- 电源和 GND 端子
- 2 x 驱动信号输入端
- 2 x 状态输出端（故障信号反馈）
- 1 x 模式选择端（半桥模式 / 直接模式）
- 1 x 设置阻断时间的输入端

所有输入端都有 ESD 防护功能，所有数字信号输入端都有施密特特性。

## 关键数据总览

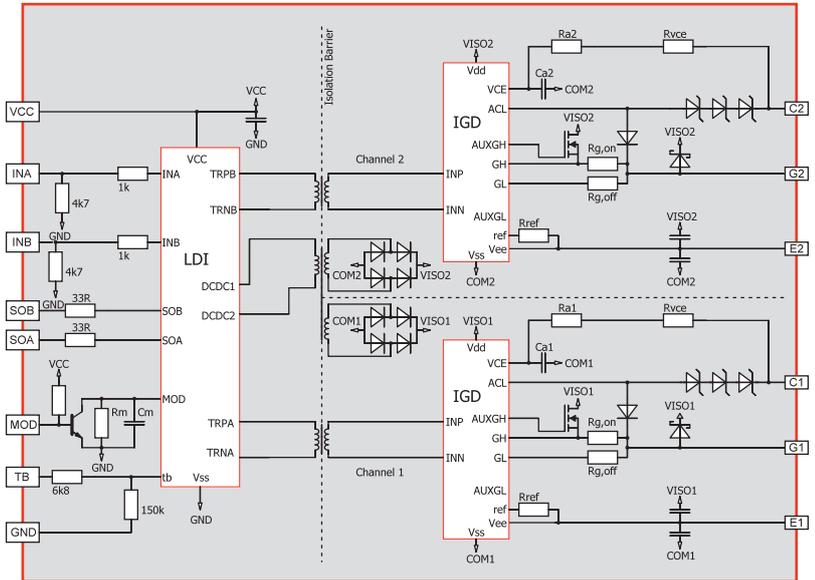
参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压		15		V
供电电流 @ $f_{IN}=0$ Hz		33		mA
满载时供电电流			220	mA
每通道输出功率		1		W
门极电压		+15/-8		V
输出电流峰值（门极电流）	-8		+15	A
开关频率 $f_{IN}^{1)}$	0		50	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		75		ns
关断延迟		65		ns
原副边之间爬电距离	12.6			mm
副边两个通道之间爬电距离	6.6			mm
原副边之间电气间隙	12.3			mm
副边两个通道之间电气间隙	6.6			mm
绝缘测试电压（600/1200 V 版本）	3800			V <sub>AC</sub>
绝缘测试电压（1700 V 版本）	5000			V <sub>AC</sub>
局部放电消失电压（600/1200 V 版本）	1200			V <sub>peak</sub>
局部放电消失电压（1700 V 版本）	1700			V <sub>peak</sub>
输入与输出 dv/dt 耐受水平		50		kV/us
工作温度 2SP0115T2Ax-xx	-20		+85	°C
工作温度 2SP0115T2Bx-xx	-40		+85	°C

<sup>1)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。

详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 2SP0115T 基本原理框图

该驱动器包含最优化且可安全驱动 IGBT 模块所必需的所有元件及功能：将开关损耗降至最低的最小门极电阻、门极钳位、有源钳位二极管（关断时提供过压保护）、V<sub>ce</sub> 检测（短路保护）以及输入连接器 X1。此外，它还包括用于设置 V<sub>ce</sub> 检测的阈值电压、响应时间和半桥模式下死区时间的元件。其即插即用功能意味着该驱动器安装后可立即使用，用户无需为特定的应用调试驱动器而投入精力。



## 2SP0115T 双通道 SCALE™-2 即插即用驱动器的订购信息

型号	描述
2SP0115T	2SP0115T2A0 标准版本 (-20...85 °C)
	2SP0115T2B0 扩展工作温度范围 (-40...85 °C)
	2SP0115T2A0-xx 或 2SP0115T2B0-xx xx: 电压基本类型 (针对任何模块类型) <sup>1)</sup> xx = 06 (600 V) / xx = 12 (1200 V) / xx = 17 (1700 V) xx: 特定模块类型 (Infineon, Fuji, Mitsubishi, Starnpower, Powerex) 例如 2MBI300VN-120-50
	2SP0115T2C0-xx xx: 电压基本类型 xx = 06 (600 V) / xx = 12 (1200 V) / xx = 17 (1700 V) 15 V 逻辑电平, 扩展工作温度范围 (-40...85 °C)

<sup>1)</sup> 门极电阻需要由客户自行焊接。

## 2SP0320 SCALE™-2 即插即用型 IGBT 驱动器



2SP0320 系列 - 双通道驱动器 专门用于驱动 PrimePACK™ IGBT 模块及其兼容模块，可选用电气或光纤接口

### 产品描述

2SP0320 专门用于驱动 PrimePACK™ IGBT 模块及其兼容模块。作为 Power Integrations 的即插即用驱动器家族的一员，它针对电气性能以及抗干扰性进行优化以满足不同工业应用的要求。

与传统解决方案相比，高度集成的 SCALE™-2 芯片组可将元件数量减少 80%，因此能够显著地提高可靠性，并降低成本。

2SP0320 是完整的双通道 IGBT 驱动器，具备 DC/DC 电源、短路保护、高级有源钳位和电源电压监控功能。

这款驱动器支持多个驱动器直接并联，即使在额定功率更高的应用中，也能够实现简单的逆变器设计。可针对同封装的 IGBT 模块进行专门的适配。所有驱动器均可选用电气或光纤接口。

该驱动器包含最优化且可安全驱动 IGBT 模块所必需的所有元件及功能：将开关损耗降至最低的最小门极电阻、门极钳位、有源钳位二极管（关断时提供过压保护）、Vce 检测（短路保护）以及输入连接器 X1。此外，它还包括用于设置 Vce 检测的阈值电压、响应时间和半桥模式下死区时间的元件。其即插即用功能意味着该驱动器安装后可立即使用。用户无需为特定应用调试驱动器而投入精力。

### 产品应用

- 风电变流器
- 牵引变流器
- 工业驱动
- 感应加热
- 电梯
- UPS 和开关电源 (SMPS)
- 医疗应用 (MRT, CT, X-Ray)
- 激光技术

### 主要优势

专门用于驱动 PrimePACK™ IGBT 模块及其兼容模块，可选用电气或光纤接口。利用 SCALE™-2 芯片组，将元件数量减少 80%。

### 关键特征

- 超紧凑的即插即用解决方案，可驱动耐压在 1700V 以内的 IGBT
- 非常短的延迟时间 <120ns
- 极小的抖动 ±2ns
- 接口可识别 3.3V...15V 的逻辑电平
- 可选用电气或光纤接口
- 极小的抖动 ±2ns (电气接口)
- +15V/-10V 门极驱动电压
- 安装简便，可直接安装到 IGBT 上
- 支持驱动器直接并联
- 支持两电平和多电平拓扑
- 具备 IGBT 短路保护功能
- 具备高级有源钳位功能
- 隔离的 DC/DC 电源
- 电源欠压保护
- 符合 EN50178 的安全隔离标准
- 符合 UL 标准
- EMC 性能优越
- 极其可靠，工作寿命长

## 接口选项

2SP0320 驱动器可选用电气接口和不同类型的光纤接口。

## 电气接口：2SP0320T

DIC20 电气接口非常简单，方便易用。该驱动器配备以下端子：

- 电源和 GND 端子
- 2 x 驱动信号输入端
- 2 x 状态输出端（故障信号反馈）
- 1 x 模式选择端（半桥模式 / 直接模式）
- 1 x 设置阻断时间的输入端

所有输入端都有 ESD 防护功能，所有数字信号输入端都有施密特特性。

## 光纤接口：2SP0320V 和 2SP0320S

驱动器使用光纤实现指令信号和状态反馈信号的电气隔离。有两种版本可用：

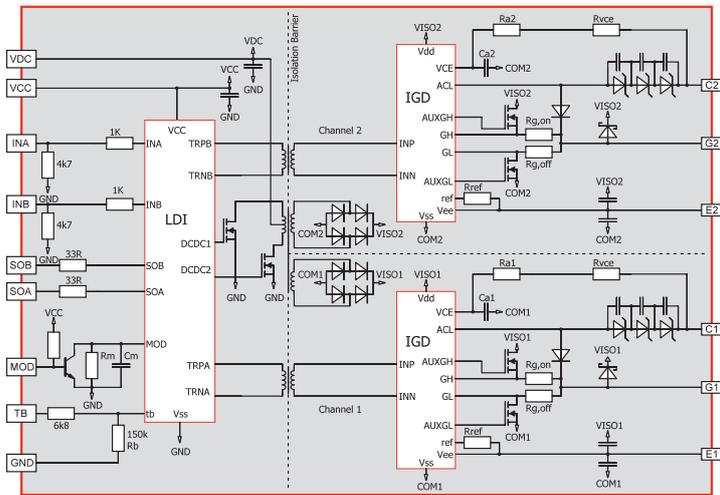
- 2SP0320V，配备通用光纤接口
- 2SP0320S，配备 ST 光纤接口

## 关键数据总览

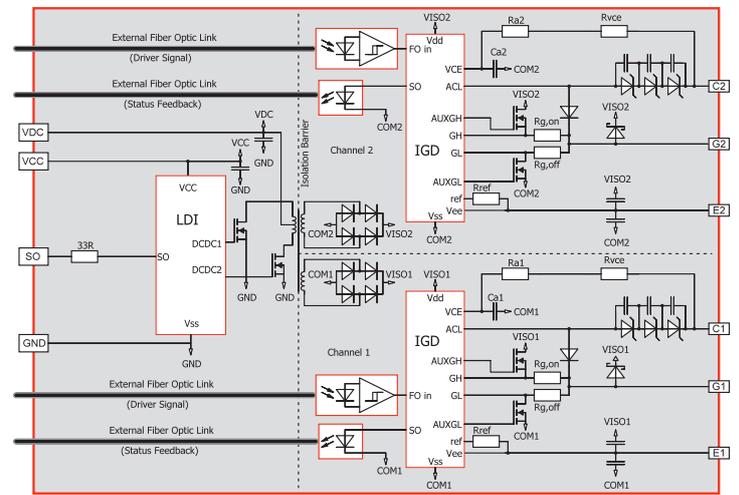
参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压		15		V
供电电流 2SP0320T2xx @ $f_{IN}=0$ Hz		56		mA
供电电流 2SP0320V2xx 和 2SP0320S2 @ $f_{IN}=0$ Hz		164		mA
满载时供电电流 2SP0320T2xx		600		mA
满载时供电电流 2SP0320V2xx 和 2SP0320S2		690		mA
每通道输出功率		3		W
门极电压		+15/-10		V
输出电流峰值（门极电流）	-20		+20	A
开关频率 $f_{IN}^{1)}$	0		30	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟 2SP0320T2xx		90		ns
关断延迟 2SP0320T2xx		90		ns
开通延迟 2SP0320V2xx 和 2SP0320S2		120		ns
关断延迟 2SP0320V2xx 和 2SP0320S2		100		ns
原副边之间爬电距离	20			mm
副边两个通道之间爬电距离	17			mm
绝缘测试电压	5000			V <sub>AC</sub>
局部放电消失电压	1768			V <sub>peak</sub>
输入与输出 dv/dt 耐受水平			50	kV/us
工作温度	-40		+85	°C

1) 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 2SP0320T 基本原理框图



## 2SP0320V 基本原理框图

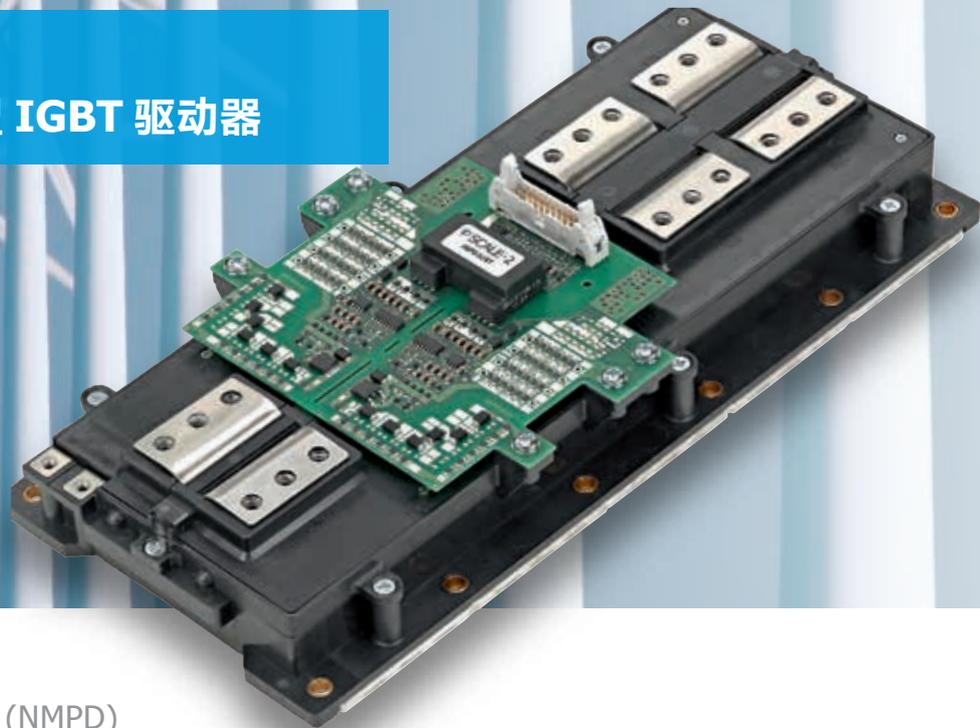


## 2SP0320 系列订购信息

	2SP0320T	2SP0320V	2SP0320S
型号	2SP0320T2A0-xx 2SP0320T2C0-12 2SP0320T2C0-17	2SP0320V2A0-xx	2SP0320S2A0-xx
xx: 电压基本类型 <sup>1)</sup> or xx: 指定模块型号	xx = 12 (1200 V) / xx = 17 (1700 V) xx = e.g. 2MBI900VXA-120E-50		
输入信号接口	电气接口 2SP0320T2A0: 3.3-15 V 逻辑电平 2SP0320T2C0: 15 V 逻辑电平	通用型光纤输入 / 输出	ST 型光纤输入 / 输出
板载连接器	DIC20 <sup>2)</sup>	HFBR 2522ETZ/1522ETZ	HFBR 2412Z/1412Z

1) 门极电阻需要由客户自行焊接  
2) 驱动器上的连接器：FCI 提供的 71922-120LF，推荐的电缆连接器：FCI 提供的 71600-020LF。推荐的双绞线带状电缆：3MTM 提供的 1700/20 或 2100/20

## 2SP0325 SCALE™-2 即插即用型 IGBT 驱动器



2SP0325  
驱动三菱 New Mega Power Dual (NMPD)  
模块的不二之选

### 产品描述

我们致力于创新，并热衷于去控制更快速的 IGBT 模块。专用于 Mitsubishi 1200V 和 1700V 的大电流高性能 IGBT 模块、以 SCALE™-2 技术为核心的双通道 IGBT 驱动器 2SP0325，凭借先进的 ASIC 技术领先于市场上其他驱动方案。与其他驱动方案相比，2SP0325 的模拟控制回路响应时间极短，可更快速地开关 IGBT 模块，其装备的动态高级有源钳位 (DAAC) 功能在保护 IGBT 模块的同时，可耐受更高地 DC 母线电压。优异的 EMI 性能，可使驱动器直接放置于模块上方，而无需其他屏蔽措施。2SP0325 是市场上不可多得的精密集成且简单易用的驱动方案。用户可以根据自身需求自由选择带有电气接口或光纤接口的型号。配套使用 Mitsubishi 的 New MPD 和 Power Integrations 的 2SP0325，可在兆瓦级逆变器系统中轻松实现最高的功率密度设计。

### 产品应用

- 风电变流器
- 光伏逆变器
- UPS 系统
- 工业驱动

### 主要优势

方便易用的 IGBT 驱动器，控制高速和高性能的 IGBT 模块。

### 关键特征

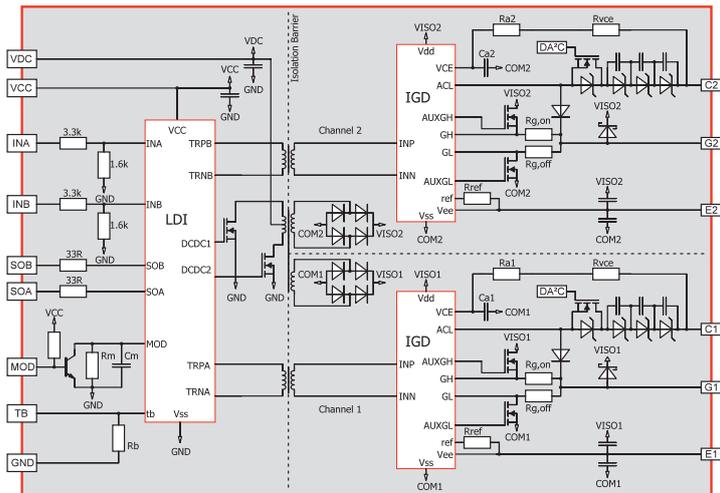
- 大功率双通道即插即用型 IGBT 驱动器
- 信号输入端具备施密特特性
- 有电气接口 (15V 逻辑电平) 和光纤接口两种型号
- +15V (稳压) /-10V 门极驱动电压
- 支持三电平变流器拓扑应用
- 支持驱动器直接并联
- IGBT 短路保护功能
- 隔离的 DC/DC 电源
- 供电电源欠压保护功能
- 爬电距离和电气间隙符合 IEC60664-1 标准
- 符合 UL 标准
- 优异的 EMI 性能
- 动态高级有源钳位 (DAAC) 功能

## 关键数据总览

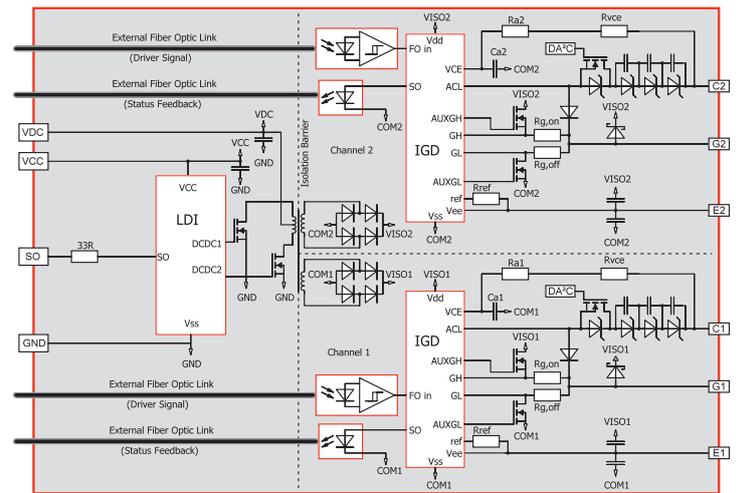
参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压		15		V
供电电流 @ $f_{IN}=0$ Hz		55		mA
满载时供电电流			573	mA
每通道输出功率			2	W
门极电压		+15 V/-10 V		V
输出电流峰值（门极电流）	-25		25	A
开关频率 $f_{IN}^{1)}$			5	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		80		ns
关断延迟		65		ns
原副边之间爬电距离	12.5			mm
副边两个通道之间爬电距离	12.5			mm
绝缘测试电压		5050		V <sub>AC</sub>
局部放电消失电压	1768			V <sub>peak</sub>
输入与输出 $dv/dt$ 耐受水平			50	KV/us
工作温度	-40		85	°C

<sup>1)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 2SP0325T 基本原理框图



## 2SP0325V 基本原理框图

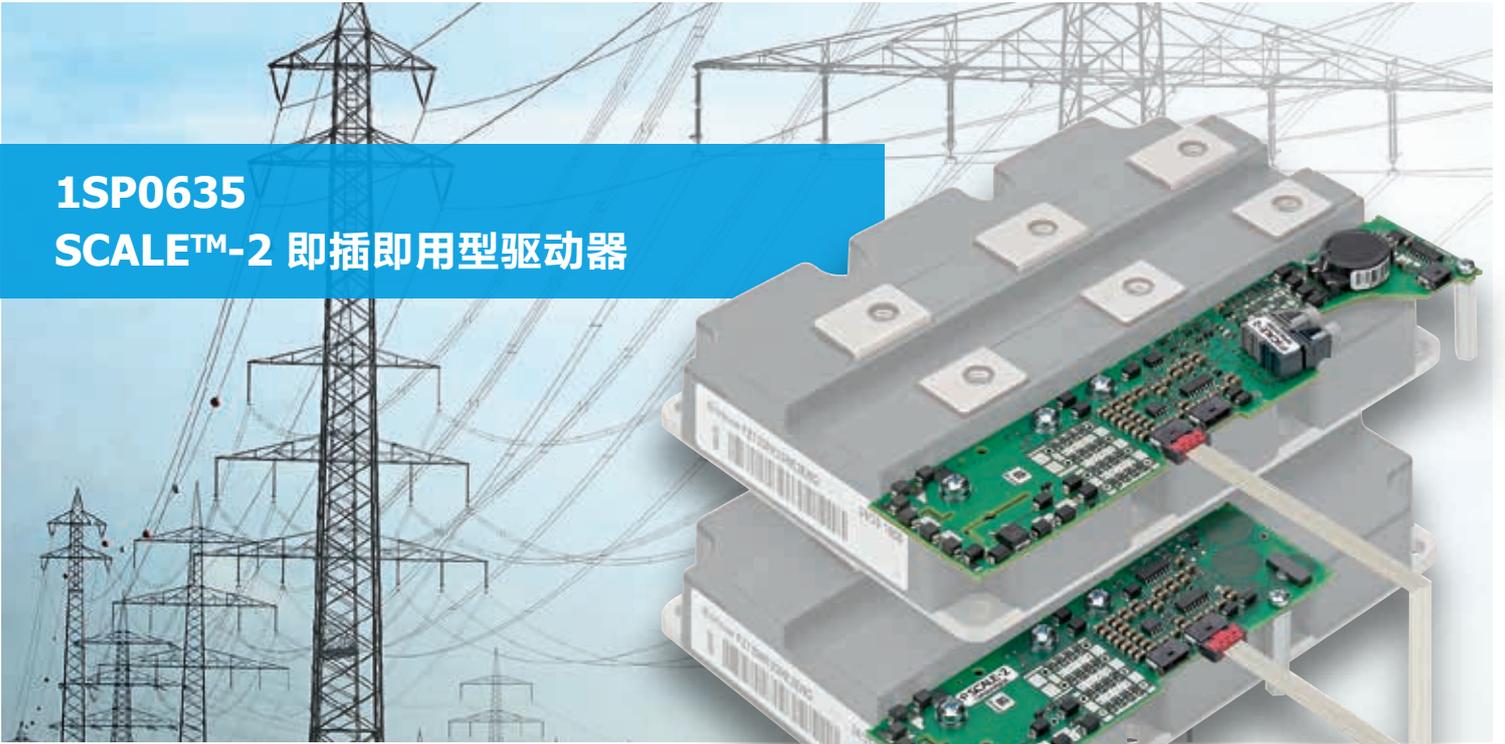


该驱动器包含最优化且可安全驱动 IGBT 模块所需的所有元件及功能：将开关损耗降至最低的最小门极电阻、门极钳位、有源钳位二极管（关断时提供过压保护）、Vce 检测（短路保护）以及输入连接器 X1。此外，它还包括用于设置 Vce 检测的阈值电压、响应时间和半桥模式下死区时间的元件。其即插即用功能意味着该驱动器安装后可立即使用。用户无需为特定应用调试驱动器而投入精力。

## 用于 Mitsubishi New MPD IGBT 模块的双通道 SCALE™-2 驱动器的订购信息

型号	描述	无铅
2SP0325T	2SP0325T2A0 电气接口	是
2SP0325V	2SP0325V2A0 光纤接口，内置 DC/DC 电源	是

## 1SP0635 SCALE™-2 即插即用型驱动器



### 1SP0635 系列

隔离电压为 1.2kV、1.7kV 和 3.3kV 的单通道驱动器  
主 / 从结构支持驱动器直接并联

#### 产品描述

1SP0635 SCALE™-2 即插即用型驱动器专门用于安全、可靠地驱动耐压为 1200V 到 3300V、封装为 130 x 140 mm 和 190 x 140 mm 的高压大功率 IGBT 模块。

这款驱动器适合要求高可靠性的应用场合，例如牵引及工业传动。它基于主-从原理的概念，可以可靠地驱动并联的 IGBT 模块。主板（1SP0635V 或 1SP0635S）可以单独使用，驱动单个 IGBT，或者与最多 3 个从板（1SP0635D）一起，驱动 4 个并联的 IGBT 模块。

主板上装备了光纤接口及故障反馈，在主-从配置时，主板与从板通过总线电缆连接，该总线上包括驱动信号及副边的 DC/DC 电源电压。

1SP0635 驱动器基于 Power Integrations 的 SCALE™-2 芯片组，得益于 SCALE™-2 技术，1SP0635 驱动器家族集高集成、高性能、极紧凑于一身，适合驱动单通道的 IGBT 模块。

与传统解决方案相比，高度集成的 SCALE™-2 芯片组可将元件数量减少多达 85%，因此能够显著地提高可靠性，并降低成本。

该驱动器装备了动态高级有源钳位功能（DAAC），短路保护，板载 DC/DC 电源，副边 +15V 开通电压稳压，及电源电压监控。

这款驱动可以适配所有机械上兼容的 IGBT 模块，该即插即用型驱动器可实现安装后立即使用，用户无需为特定应用调试驱动器而投入精力。

#### 产品应用

- 牵引
- 轨道电源
- 轻轨
- HVDC
- 柔性交流输电系统
- 中压变频器
- 工业驱动
- 风电变流器

#### 主要优势

能够安全可靠地驱动并联的高压、大功率 IGBT 模块。

#### 关键特征

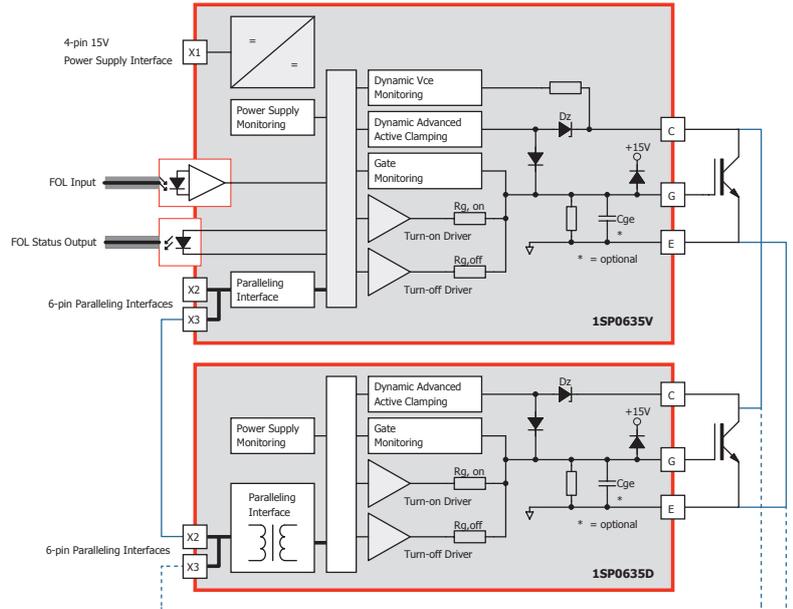
- 单通道驱动器
- 紧凑的即插即用型解决方案
- 光纤接口
- +15V/-10V 门极驱动电压
- 门极开通电压稳压
- 支持 IGBT 直接并联
- 支持两电平和多电平拓扑
- 支持驱动器直接并联
- 动态 IGBT 短路保护
- 动态高级有源钳位（DAAC）
- 板载 DC/DC 电源
- 电源欠压保护
- 爬电距离和电气间隙满足 IEC 60077-1
- 符合 UL 标准
- EMC 性能优越
- 安装简便，可直接安装到 IGBT 上
- 极其可靠，工作寿命长

## 关键数据总览

参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压		15		V
供电电流 1SP0635x2Mx @ $f_{IN}=0$ Hz		120		mA
每加一片 1SP0635D2Sx @ $f_{IN}=0$ Hz		35		mA
满载时供电电流 1SP0635x2Mx		325		mA
输出功率 (1SP0635V2Mx 或 1SP0635SMx)		3		W
输出功率 (1SP0635D2Sx)		2.6		W
门极电压		+15/-10		V
输出电流峰值 (门极电流)	-35		+35	A
开关频率 $f_{IN}$ <sup>1)</sup>	0		30	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		190		ns
关断延迟		185		ns
原副边之间爬电距离	21			mm
副边两个通道之间爬电距离	21			mm
绝缘测试电压 (3.3 kV 版本)	6000			V <sub>AC</sub>
局部放电消失电压 (3.3 kV 版本)	3630			V <sub>peak</sub>
工作温度	-40		+85	°C

<sup>1)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 1SP0635 基本原理框图



## 主 - 从系统 1SP0635 系列

主板 (1SP0635V 或 1SP0635S) 可用作独立驱动器来驱动单个 IGBT 模块，而无需从板；也可与最多三个从板 (1SP0335D) 共用，驱动最多四个并联的 IGBT 模块。

从驱动器可通过并联接口 X2 和 X3 直接连接到主驱动器，从而实现驱动器直接并联。X2 和 X3 接口完全相同。

## 1SP0635 驱动器系列订购信息

	V 型 (主板)	S 型 (主板)	D 型 (从板) <sup>2)</sup>
型号加后缀 xx	1SP0635V2M1-xx	1SP0635S2M1-xx	1SP0635D2S1-xx
xx: 某电压等级的通用型号 <sup>1)</sup> 或 xx: 具体的 IGBT 型号	xx = 12 (1200 V) xx = 17 (1700 V) xx = 33 (3300 V) e.g. 5SNA1200E330100		
模块封装	IHM 130/190		
输入信号接口类型	通用光纤输入 / 输出	ST 光纤输入 / 输出	n.a.
板载连接器	HFBR1522ETZ/2522ETZ	HFBR1412Z/2412Z	n.a.
总线接口	X2/X3		
板载连接器	MBCON-6-1-0		
连接电缆	MBC61-xxx-0 (xxx=030,050,070,110) <sup>3)</sup>		
电源	X1		n.a.
用户端电路板接口	水平方向 MBCON-4-1-0; 垂直方向 MBCON-4-2-0		n.a.
连接电缆	MBC41-xxx-0 (xxx=035,045,070) <sup>3)</sup>		n.a.

<sup>1)</sup> 门极电阻需要由客户自己焊接 <sup>2)</sup> 只在并联时使用，需要主板来控制 <sup>3)</sup> 电缆长度单位: cm

## 1SP0340 SCALE™-2 即插即用型 IGBT 驱动器



### 1SP0340

精密集成的即插即用型驱动器  
适用于 4.5kV 的低压封装（6kV 绝缘电压）IGBT 模块

#### 产品描述

1SP0340 SCALE™-2 单通道即插即用型驱动器专门用于安全、可靠地驱动绝缘电压为 6000V、耐压为 4.5 kV、封装为 130 x 140 mm 和 190 x 140 mm 的 IGBT 模块。它针对铁路领域的高可靠性应用进行了优化。

这种主 / 从概念的驱动器结构可安全地操作并联的 IGBT 模块。主板（1SP0340V）可用作独立驱动器来驱动单个 IGBT 模块，而无需从板；也可与最多三个从板（1SP0340D）共用，驱动最多四个并联的 IGBT 模块。

主板配有光纤接口，具备全局故障管理功能。在主 / 从配置中，从板通过并联电缆连接到主板，利用此电缆传输公用指令信号以及来自 DC/DC 电源的电压。

与传统解决方案相比，SCALE™-2 芯片组还可将元件数量缩减多达 80%，因此能够显著地提高可靠性，并降低成本。

1SP0340 装备了动态高级有源钳位功能（DAAC），短路保护，板载 DC/DC 电源，副边开通电压稳压及电源电压监控。

#### 产品应用

- 牵引逆变器
- HVDC
- 风电变流器
- 中压和高压驱动
- 脉冲电源应用

#### 主要优势

性能卓越、高度集成的驱动器，适用于绝缘电压为 6kV 的 4.5kV IGBT 模块。

#### 关键特征

- 单通道驱动器
- 紧凑的即插即用型解决方案
- 光纤接口
- +15V（稳压）/-10V 门极驱动电压
- 支持 IGBT 直接并联
- 支持两电平和多电平拓扑
- 动态 IGBT 短路保护功能
- 动态高级有源钳位（DAAC）功能
- 电源欠压保护功能
- 门极监控功能
- 有源米勒钳位
- 爬电距离和电气间隙满足 IEC 60077-1 标准
- 符合 UL 标准
- EMC 性能优越
- 安装简便，可直接安装到 IGBT 上

## 光纤接口选项

光纤是用来实现指令信号和状态反馈信号的电气隔离。目前可选用带有通用光纤接口的 1SP0340。

## 电源及电气隔离

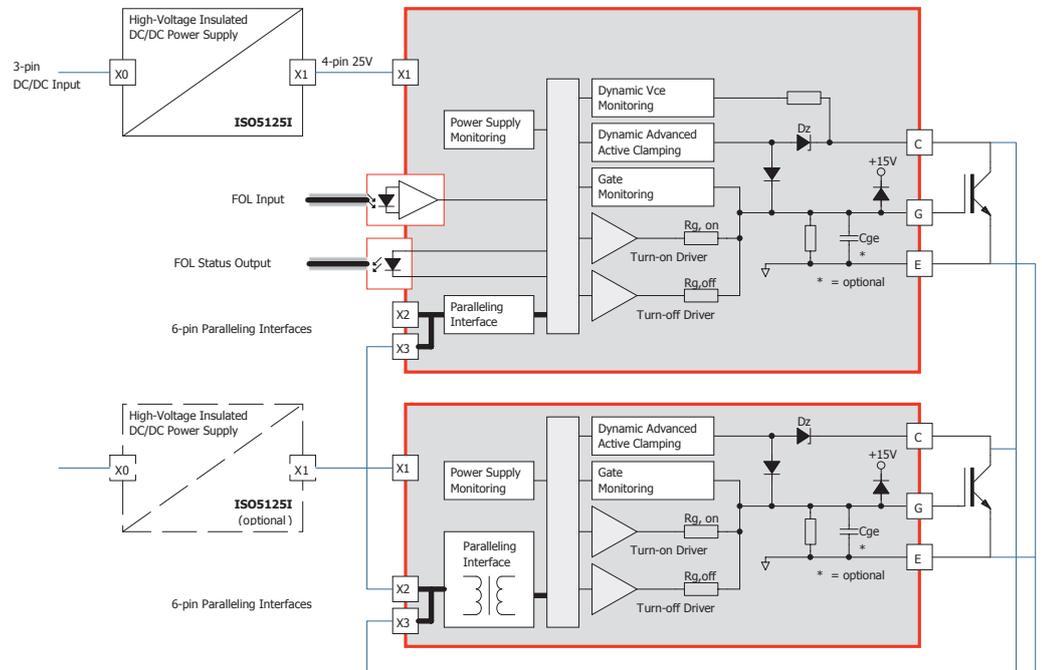
1SP0340 驱动器采用模块化结构，因此驱动器板卡和电源（DC/DC 变换器）作为两个独立单元。这意味着任何与特定 IGBT 模块匹配过的驱动器，均可满足不同的隔离要求。只有独立电源（ISO5125I）必须根据具体应用来选择。更进一步的优势是，4.5 kV IGBT 的驱动器可以支持两电平、三电平和多电平拓扑。对于并联的驱动器，每个开关只需要一个电源。

## 关键数据总览

参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压		25		V
供电电流 1SP0340V2M0 @ $f_{IN}=0$ Hz		180		mA
输出功率 (1SP0340V2M0)		2.8		W
门极电压		±15		V
输出电流峰值（门极电流）	-35		35	A
开关频率 $f_{IN}^{1)}$	0		30	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		170		ns
关断延迟		160		ns
工作温度	-40		85	°C

<sup>1)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 1SP0340 基本原理框图



## 1SP0340 单通道 SCALE™-2 驱动器的订购信息

	V 型（主板）	D 型（从板） <sup>2)</sup>
型号加后缀 xx	1SP0340V2M0-xx	1SP0340D2S0-xx
xx: 某电压等级的通用型号 <sup>1)</sup>	4500 V=45	
或 xx: 具体的 IGBT 型号	e.g. FZ1200R45HL3	
模块封装	IHV 130/140; 190/140	
DC/DC 电源	ISO5125I-xx (xx: 4500 V=45 / 6500 V=65 / 10000 V=100 / 12000 V=120)	
输入信号接口类型	通用光纤输入 / 输出	n.a.
板载连接器	HFBR-2522ETZ/1522ETZ	n.a.
总线接口	X2/X3	
板载连接器	MBCON-6-1-0 (在 1SP0340 上)	
连接电缆	MBC61-xxx-0 (xxx=030,050,070,110) <sup>3)</sup>	
电源	X0/X1	
用户端电路板接口	水平方向 MBCON-3-1-0; 垂直方向 MBCON 3-2-0-	
连接驱动器与 ISO 电源的电缆	MBC41-xxx-0 (xxx=035,045,070,110) <sup>3)</sup>	
连接 ISO 电源与用户端电路板的电缆	MBC31-100-0	

<sup>1)</sup> 门极电阻需要由客户自己焊接

<sup>2)</sup> 只在并联时使用，需要主板来控制

<sup>3)</sup> 电缆长度单位: cm

## 1SP0335 SCALE™-2 即插即用型 IGBT 驱动器



### 1SP0335 系列

隔离电压为 6.5kV 和 4.5kV 的单通道驱动器，DC/DC 电源外置，适用于高压封装（10.2kV 绝缘电压）的 IGBT 模块

DC/DC 电源 ISO5125I 与 1SP0335D（从板）及 1SP0335V（主板）连接，主 / 从板均安装在 6.5kV IGBT 模块上。

### 产品描述

1SP0335 SCALE™-2 即插即用型驱动器专门用于安全、可靠地驱动隔离电压为 10.2 kV、耐压为 3.3 kV 到 6.5 kV、封装为 130 x 140 mm 和 190 x 140 mm 的 IGBT 模块。它针对铁路领域的高可靠性应用进行了优化。

这种主 / 从概念的驱动器结构可安全地操作并联的 IGBT 模块。主板（1SP0335V 或 1SP0335S）可用作独立驱动器来驱动单个 IGBT 模块，而无需从板；也可与最多三个从板（1SP0335D）共用，驱动最多四个并联的 IGBT 模块。

主板配有光纤接口，具备全局故障管理功能。在主 / 从配置中，从板通过并联电缆连接到主板，利用此电缆传输公用指令信号以及来自 DC/DC 电源的电压。

1SP0335 驱动器是基于 Power Integrations 高度集成的 SCALE™-2 芯片组设计而成。由于采用 SCALE™-2 技术，新型 1SP0335 单通道 IGBT 驱动器系列具备高度集成、高性能、功能完整和极其紧凑的特性。

与传统解决方案相比，SCALE™-2 芯片组还可将元件数量缩减多达 85%，因此能够显著地提高可靠性，并降低成本。

该驱动器还具备动态高级有源钳位（DAAC）、短路保护、副方 +15V 稳压和电源电压监控功能。

该驱动器可用于所有机械上兼容的 IGBT 模块。即插即用配置可实现安装后立即使用，因此用户无需为特定应用调试驱动器而投入时间和人力。

### 产品应用

- 牵引
- 轨道电源
- 轻轨
- HVDC
- 柔性交流输电系统
- 中压变频器
- 工业驱动
- 风电变流器

### 主要优势

能够安全可靠地驱动并联的高压、大功率 IGBT 模块。

### 关键特征

- 单通道驱动器
- 紧凑的即插即用型解决方案
- 光纤接口
- +15V（稳压）/-10V 门极驱动电压
- 支持 IGBT 直接并联
- 支持两电平和多电平拓扑
- 动态 IGBT 短路保护功能
- 动态高级有源钳位（DAAC）功能
- 电源欠压保护功能
- 爬电距离和电气间隙满足 IEC 60077-1 标准
- 符合 UL 标准
- EMC 性能优越
- 安装简便，可直接安装到 IGBT 上
- 极其可靠，工作寿命长

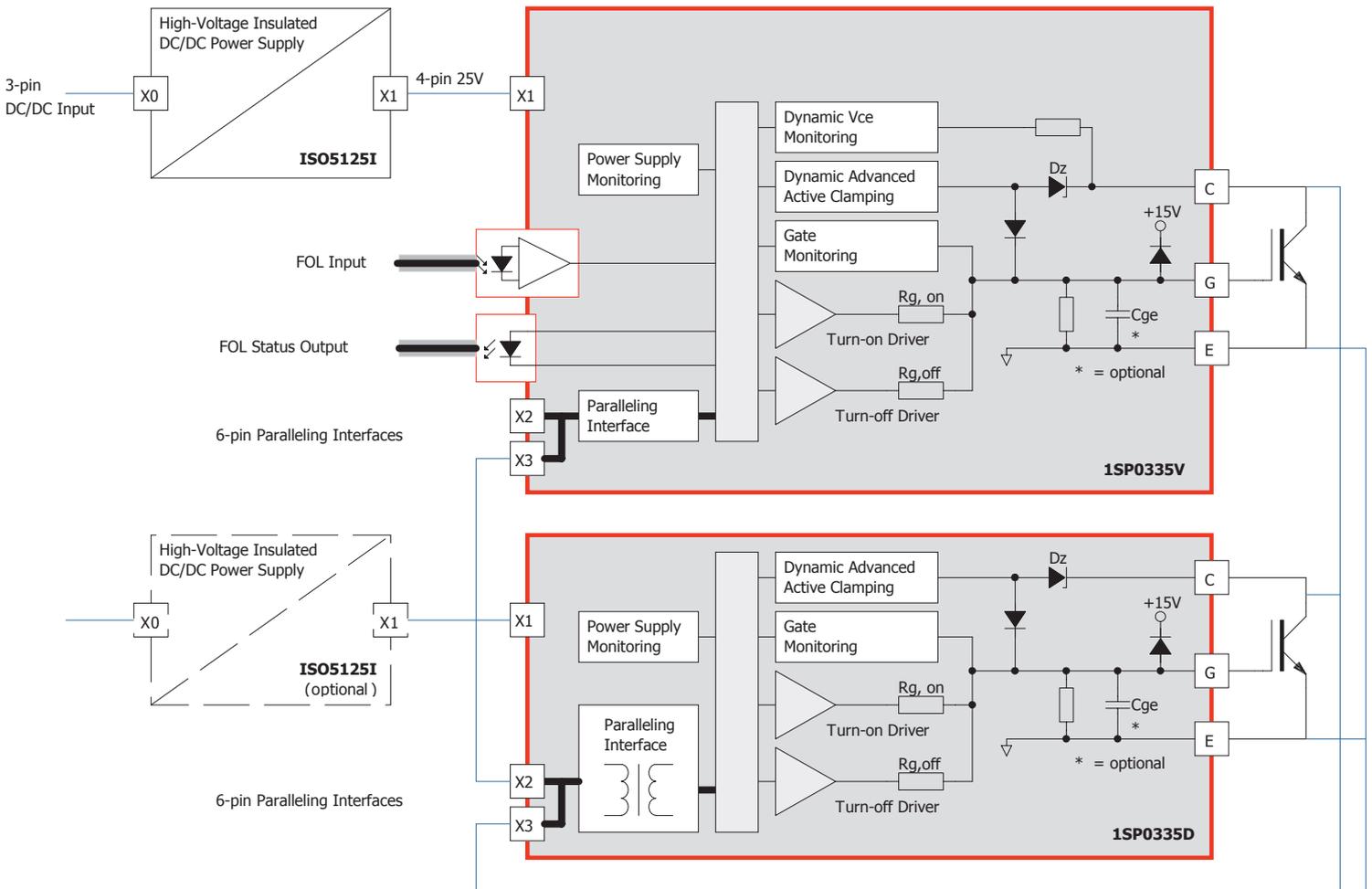
## 关键数据总览

参数	最小值	典型值	最大值	单位
额定供电电压 <sup>1)</sup>		25		V
供电电流 1SP0335x2Mx @ $f_{IN}=0$ Hz		45		mA
每加一片 1SP0335D2Sx @ $f_{IN}=0$ Hz		20		mA
输出功率 (1SP0335V2Mx)		3.5		W
输出功率 (1SP0335D2Sx)		3.3		W
门极电压		+15/-10		V
输出电流峰值 (门极电流)	-35		+35	A
开关频率 $f_{IN}$ <sup>2)</sup>	0		30	kHz
占空比	0		100	%
开通延迟		190		ns
关断延迟		185		ns
工作温度	-40		+85	°C

<sup>1)</sup> 25V 是电源 ISO5125I 的额定输出电压。该电源工作时的额定输入电压为 15V。

<sup>2)</sup> 最高开关频率取决于 IGBT 的门极电荷量。详见具体驱动器的数据手册，以获得实际值。

## 1SP0335 基本原理框图



## 主 / 从系统 1SP0335 系列

主板 (1SP0335V 或 1SP0335S) 可用作独立驱动器来驱动单个 IGBT 模块，而无需从板；也可与最多三个从板 (1SP0335D) 共用，驱动最多四个并联的 IGBT 模块。通过提供的并联接口 X2 和 X3 简单地连接主板和从板，即可实现并联，X2 和 X3 是完全相同的接口。

与其他 SCALE™-2 即插即用产品相比，1SP0335 系列驱动器采用模块化结构，驱动器板卡和 DC/DC 电源作为两个独立单元。根据这种模块化理念，任何与特定 IGBT 模块适配过的驱动器，均可满足不同的隔离要求。只有独立电源 (ISO5125I) 必须根据具体应用来选择。

### 电气隔离及 ISO5125I 电源

ISO5125I 是一款单通道隔离 DC/DC 电源，适用于耐压最高 6.5kV IGBT 的驱动器。它能够满足 1SP0335 和 1SP0340 对高隔离电压的要求。它的输出功率为 5W，可以在 5kHz 的开关频率下驱动 6.5kV/750A 的 IGBT。

基于此理念，用于 3.3 kV 到 6.5 kV IGBT 的驱动器可支持两电平、三电平和多电平拓扑。

使用三颗螺丝即可将驱动器直接安装到 IGBT 模块上。电源 (ISO5125I) 独立安装，位置要靠近 IGBT 模块。对于并联的驱动器，每个开关只需要一个电源。



### 1SP0335 驱动器系列订购信息

	V 型 (主板)	S 型 (主板)	D 型 (从板) <sup>2)</sup>
型号加后缀 xx	1SP0335V2M1-xx	1SP0335S2M1-xx	1SP0335D2S1-xx
xx: 某电压等级的通用型号 <sup>1)</sup> 或 xx: 具体的 IGBT 型号	3300 V=33 / 4500 V=45 / 6500 V=65 e.g. 5SNA1200G330100		
模块封装	IHV 130/140; 190/140		
DC/DC 电源	ISO5125I-xx (xx: 4500 V=45 / 6500 V=65 / 10000 V=100 / 12000 V=120)		
输入信号接口	通用光纤输入 / 输出	ST 光纤输入 / 输出	n.a.
板载连接器	HFBR-2522Z/1522Z	HFBR-2412Z/1412Z	n.a.
总线接口	X2/X3		
板载连接器	MBCON-6-1-0 (在 1SP0335 上)		
连接电缆	MBC61-xxx-0 (xxx=030,050,070,110) <sup>3)</sup>		
电源	X0/X1		
用户端电路板接口	水平方向 MBCON-3-1-0; 垂直方向 MBCON-3-2-0		
连接驱动器与 ISO 电源的电缆	MBC41-xxx-0 (xxx=035,045,070,110) <sup>3)</sup>		
连接 ISO 电源与用户端电路板的电缆	MBC31-100-0		

<sup>1)</sup> 门极电阻需要由客户自己焊接

<sup>2)</sup> 只在并联时使用，需要主板来控制

<sup>3)</sup> 电缆长度单位: cm



## 制造商

### POWER INTEGRATIONS SWITZERLAND GMBH

Johann-Renfer-Strasse 15  
2504 Biel-Bienne, Switzerland  
Phone +41 32 344 47 47  
Fax +41 32 344 47 40  
Email [igbt-driver.sales@power.com](mailto:igbt-driver.sales@power.com)  
Website [www.power.com/igbt-driver](http://www.power.com/igbt-driver)

## POWER INTEGRATIONS 大功率部门全球客户支持

### WORLD HEADQUARTERS

5245 Hellyer Avenue  
San Jose, CA 95138 | USA  
Main +1 408 414 9200  
Customer Service:  
Phone +1 408 414 9665  
Fax +1 408 414 9765  
Email [usasales@power.com](mailto:usasales@power.com)

### SWITZERLAND (BIEL)

Johann-Renfer-Strasse 15  
2504 Biel-Bienne | Switzerland  
Phone +41 32 344 47 47  
Fax +41 32 344 47 40  
Email [igbt-driver.sales@power.com](mailto:igbt-driver.sales@power.com)

### GERMANY (ENSE)

HellwegForum 1  
59469 Ense | Germany  
Phone +49 2938 643 9990  
Email [igbt-driver.sales@power.com](mailto:igbt-driver.sales@power.com)

### GERMANY (MUNICH)

Lindwurmstrasse 114  
80337 Munich | Germany  
Phone +49 895 527 39110  
Fax +49 895 527 39200  
Email [eurosales@power.com](mailto:eurosales@power.com)

### 中国 (上海)

徐汇区漕溪北路 88 号圣爱广场  
2410 室  
上海, PRC 200030  
Phone +86 21 6354 6323  
Fax +86 21 6354 6325  
Email [chinasales@power.com](mailto:chinasales@power.com)

### 中国 (深圳)

南山区科技南八路二号豪  
威科技大厦 17 层  
深圳 | 中国, 518057  
Phone +86 755 8672 8725  
Fax +86 755 8672 8690  
Hotline +86 400 0755 669  
Email [chinasales@power.com](mailto:chinasales@power.com)

### ITALY (MILANO)

Via Milanese 20, 3rd. Fl.  
20099 Sesto San Giovanni | Italy  
Phone +39 024 550 8701  
Fax +39 028 928 6009  
Email [eurosales@power.com](mailto:eurosales@power.com)

### UK (HERTS)

First Floor, Unit 15, Meadway Court,  
Rutherford Close, Stevenage,  
Herts SG1 2EF | United Kingdom  
Phone +44 1252 730 141  
Fax +44 1252 727 689  
Email [eurosales@power.com](mailto:eurosales@power.com)

### INDIA (BANGALORE)

#1, 14th Main Road  
Vasanthanagar  
Bangalore 560052 | India  
Phone +91 80 4113 8020  
Fax +91 80 4113 8023  
Email [indiasales@power.com](mailto:indiasales@power.com)

### JAPAN (KANAGAWA)

Kosei Dai-3 Bldg., 2-12-11,  
Shin-Yokohama, Kohoku-ku, Yokohama-shi,  
Kanagawa 222-0033 | Japan  
Phone +81 45 471 1021  
Fax +81 45 471 3717  
Email [japansales@power.com](mailto:japansales@power.com)

### KOREA (SEOUL)

RM 602, 6FL  
Korea City Air Terminal B/D, 159-6  
Samsung-Dong, Kangnam-Gu  
Seoul 135-728 | Korea  
Phone +82 2 2016 6610  
Fax +82 2 2016 6630  
Email [koreasales@power.com](mailto:koreasales@power.com)

### TAIWAN (TAIPEI)

5F, No. 318, Nei Hu Rd., Sec. 1  
Nei Hu Dist.  
Taipei 11493 | Taiwan R.O.C.  
Phone +886 2 2659 4570  
Fax +886 2 2659 4550  
Email [taiwansales@power.com](mailto:taiwansales@power.com)

