

SCALE™-2+ 2SC0115T

描述与应用手册

双通道、超紧凑、高性价比的 SCALE™-2+ 驱动核

摘要

新型高性价比的 2SC0115T 双通道驱动核基于 SCALE™-2+ 技术，具有无与伦比的紧凑性，而且有非常广泛的应用范围。该驱动器专门为要求高可靠性的应用领域而设计。2SC0115T 可以驱动 1400A/1200V 以内的所有 IGBT 模块，并在原方和任何一个副方之间提供加强绝缘。

2SC0115T 基于 SCALE-2+ 芯片组，可提供 AAC（高级有源钳位）功能。高效率双通道 DC/DC 电源为副方提供隔离的电压，且副方+15V 稳压。

2SC0115T 是目前工业应用中的紧凑型驱动核，尺寸仅有 53.1mm x 31mm，高度为 13mm。这使其即使在最狭窄的空间也仍能有效应用。增强型的 EMI 设计允许用户将 2SC0115T 放置在 IGBT 模块上方。3mm 长的连接管脚可用于 2mm 厚的 PCB。此外，2SC0115T 还具有一个额外的数字故障输入和状态输出管脚。

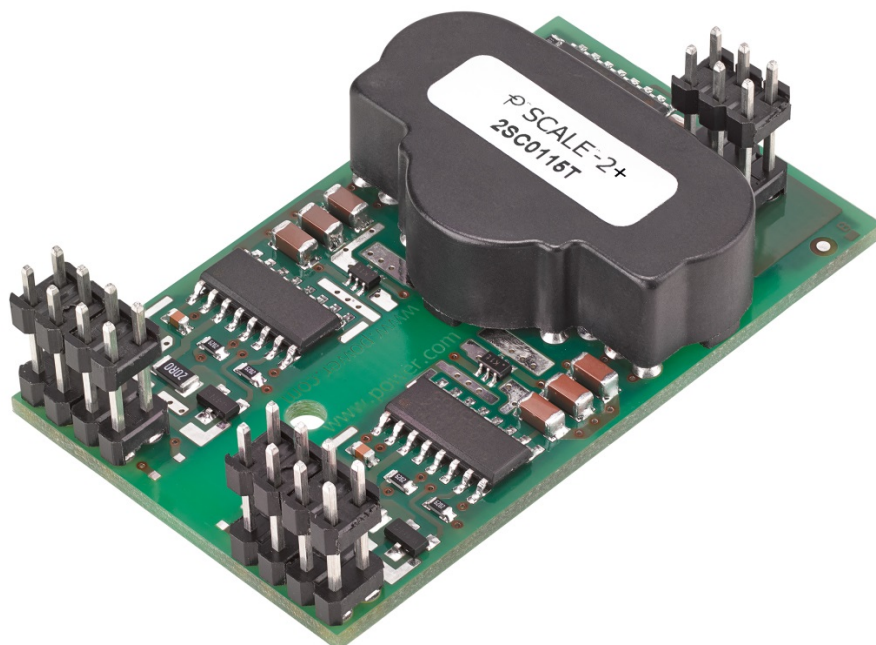


图 1 2SC0115T 驱动核

描述与应用手册

目录

驱动器概述	3
管脚定义	6
原方接口的推荐电路	7
原方接口电路描述.....	7
概述.....	7
VCC 端子	8
INA、INB（驱动输入端，例如 PWM 信号）	8
SO（状态输出）	8
TB（阻断时间 T_b 设定端）	8
副方接口的推荐电路	9
副方接口电路描述.....	9
概述.....	9
DC/DC 输出(VISOx)、发射极(VEx)和 COMx 端子	10
使用电阻的集电极电位检测(VCEx)	10
有源钳位(ACLx)	10
门极开通(GHx)和门极关断(GLx)端子	11
门极钳位和 STO（安全转矩停止）	11
SOAx（状态反馈输出和外部故障输入通道）	11
2SC0115T SCALE-2+ 驱动器的工作原理	12
电源及电气隔离	12
电源监控	13
V_{CE} 检测/短路保护	14
使用二极管检测 IGBT 退饱和并进行短路保护	15
2SC0115T 的附加应用支持	15
参考文献	15
信息源: SCALE-2+ 驱动器数据手册	16
特殊要求: 定制 SCALE-2+ 驱动器	16
技术支持	16
质量.....	16
法律免责声明	16
订购信息	17
其他产品的信息.....	17
Power Integrations 销售办事处	18

描述与应用手册

驱动器概述

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。该芯片组由两款专用集成电路（ASIC）组成，提供了智能门极驱动器所需的主要功能。2SC0115T 驱动核适用于使用 600V-1200V IGBT 的应用，例如交流驱动、伺服驱动、UPS、PV 变换器、医疗应用、焊接、切割以及工业电动车。该驱动器支持的开关频率高达 50kHz。它提供了先进的双通道 IGBT 驱动核所需的所有功能，包括 DC/DC 隔离电源、短路保护、高级有源钳位以及原方和副方电源电压监控功能。

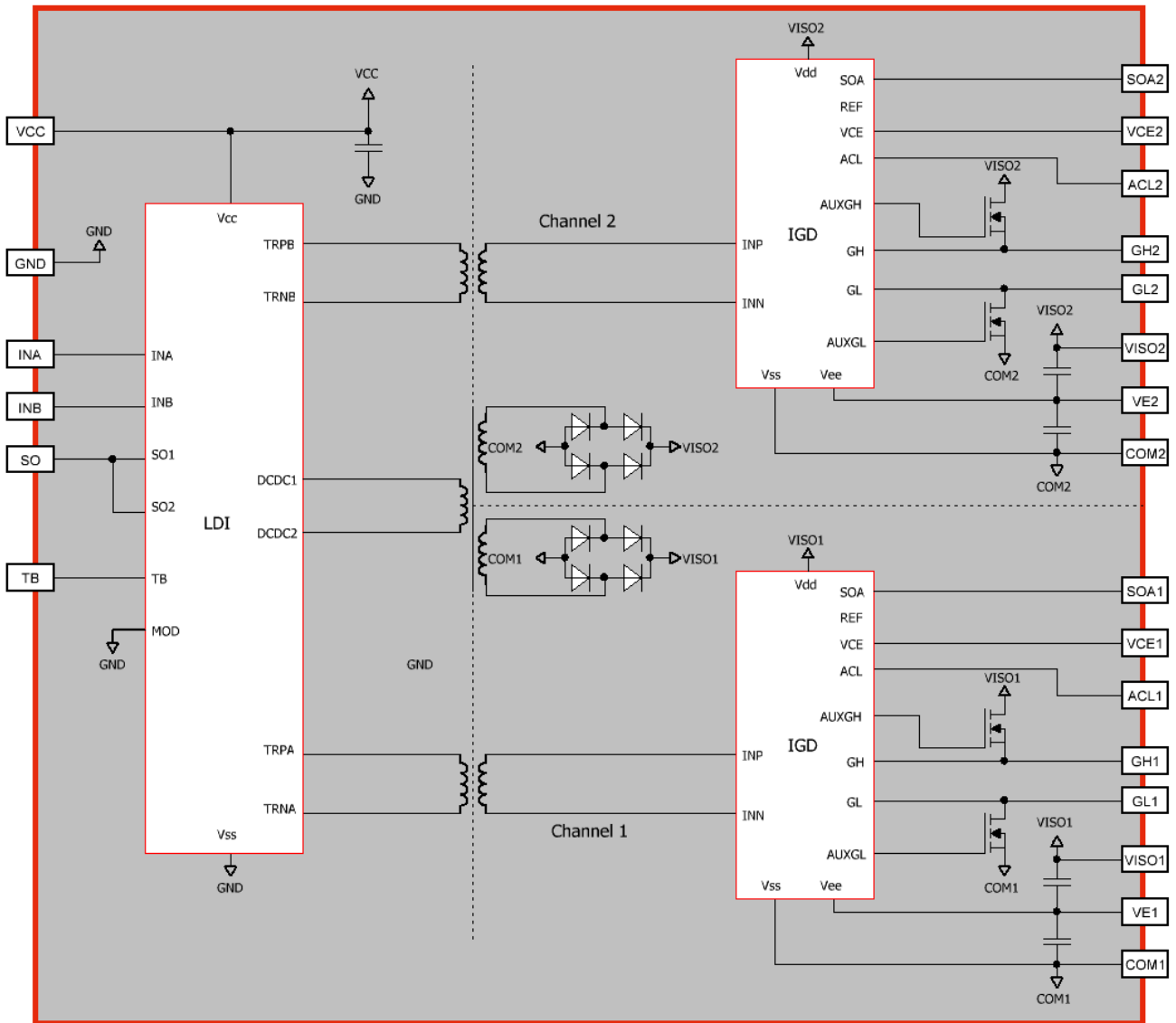


图 2 2SC0115T 驱动核内部框图

描述与应用手册

机械尺寸

门极驱动核必须安装到 PCB 板上，安装方向为变压器朝下。不要用太大力去按压装在 PCB 上的驱动核，以防针脚底部的黑色塑料支撑部分移动。驱动器顶部无任何元件。

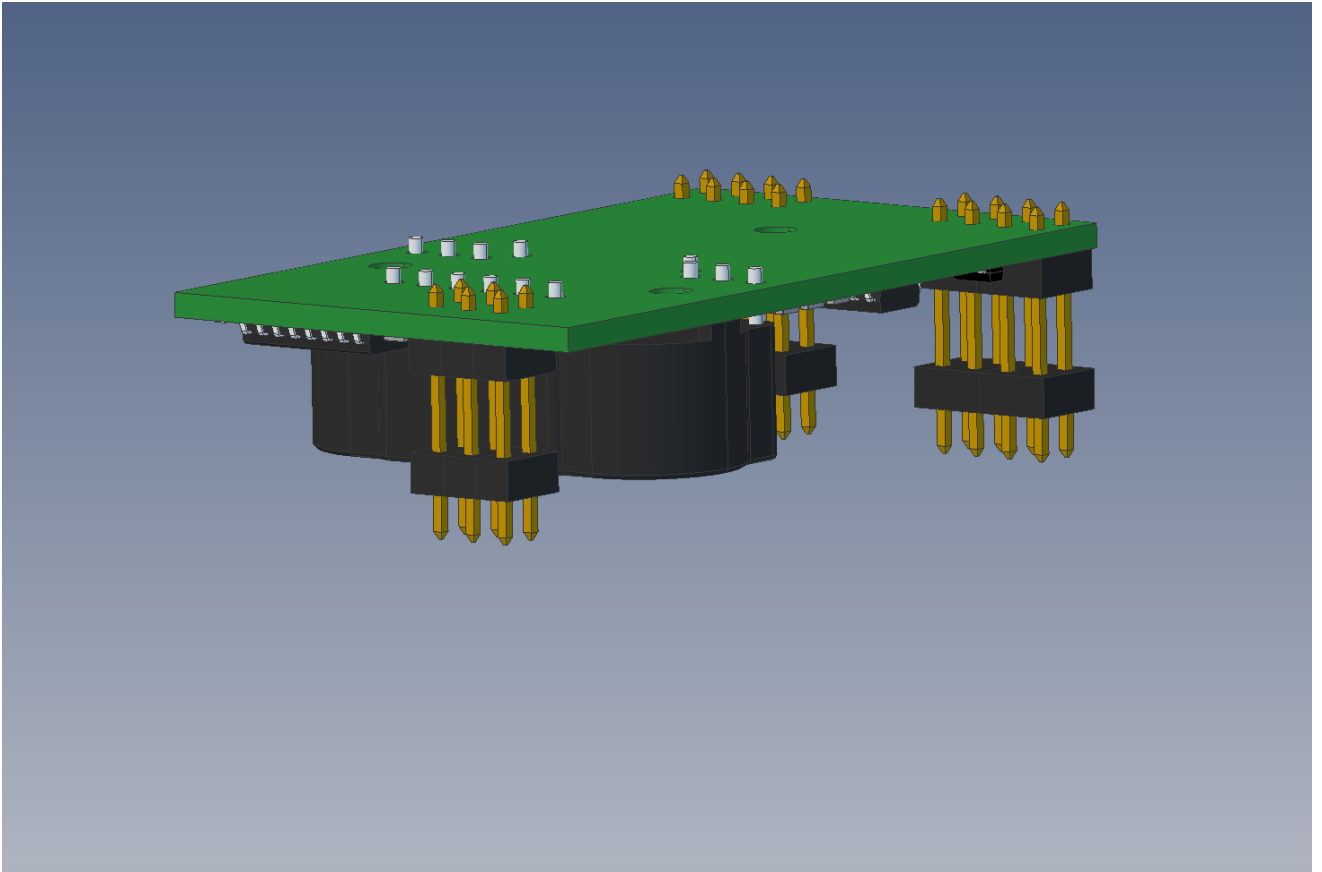


图3 2SC0115T 的 3D 图

描述与应用手册

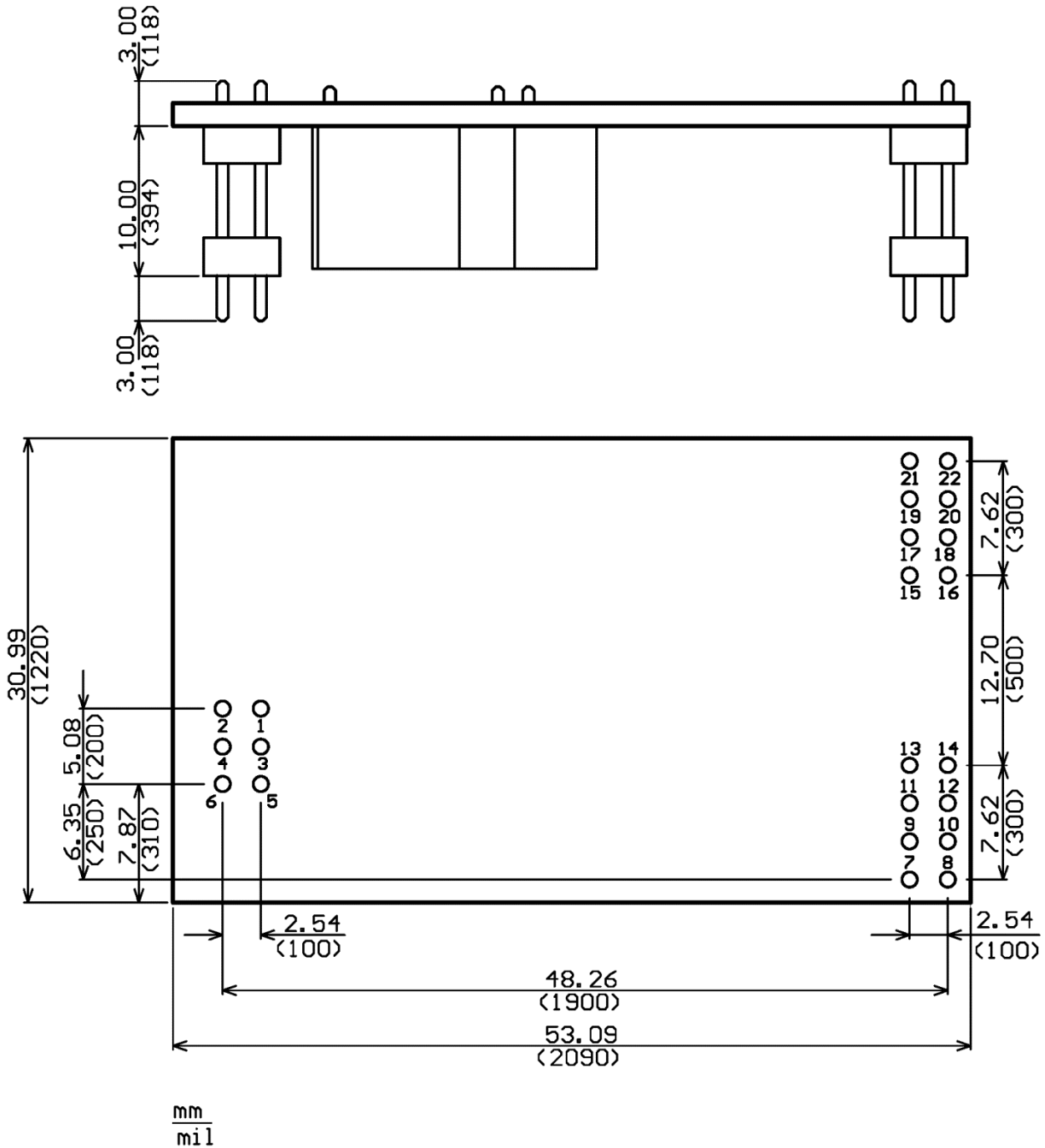


图4 2SC0115T 机械图 (侧视图, 俯视图)

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 x 0.64mm。板子的外形尺寸为 53.1mm x 31mm。从管脚底端至驱动器最顶端测得的整体高度最大为 13mm (详见上图所示)。

推荐的焊盘直径: Ø 2mm (79mil)

推荐的焊孔直径: Ø 1mm (39mil)

描述与应用手册

管脚定义

管脚编号和名称	功能
原方	
1 TB	设置阻断时间
2 SO	状态输出，通道 1 和 2 连接在一起；正常时为高阻，故障时下拉到低
3 VCC	电源电压；原方的 15V 电源
4 GND	接地端
5 INB	信号输入 B（通道 2）；参考 GND 的同相输入
6 INA	信号输入 A（通道 1）；参考 GND 的同相输入
副方	
通道 1	
7 VE1	通道 1 发射极；连接到功率器件的（辅助）发射极
8 SOA1	通道 1 状态输出和外部故障输入；正常时为高阻
9 VISO1	通道 1DC/DC 输出（相对于 COM1）
10 GH1	通道 1 门极开通管脚；通过开通电阻将门极拉高
11 VCE1	通道 1 V _{CE} 检测；通过电阻网络连接到 IGBT 集电极
12 GL1	通道 1 门极关断管脚；通过关断电阻将门极拉低
13 COM1	通道 1 副方接地
14 ACL1	通道 1 有源钳位反馈端；如果不使用则悬空
通道 2	
15 VE2	通道 2 发射极；连接到功率器件的（辅助）发射极
16 SOA2	通道 2 状态输出和外部故障输入；正常时为高阻
17 VISO2	通道 2DC/DC 输出（相对于 COM2）
18 GH2	通道 2 门极开通管脚；通过开通电阻将门极拉高
19 VCE2	通道 2 V _{CE} 检测；通过电阻网络连接到 IGBT 集电极
20 GL2	通道 2 门极关断管脚；通过关断电阻将门极拉低
21 COM2	通道 2 副方接地
22 ACL2	通道 2 有源钳位反馈端；如果不使用则悬空

描述与应用手册

原方接口的推荐电路

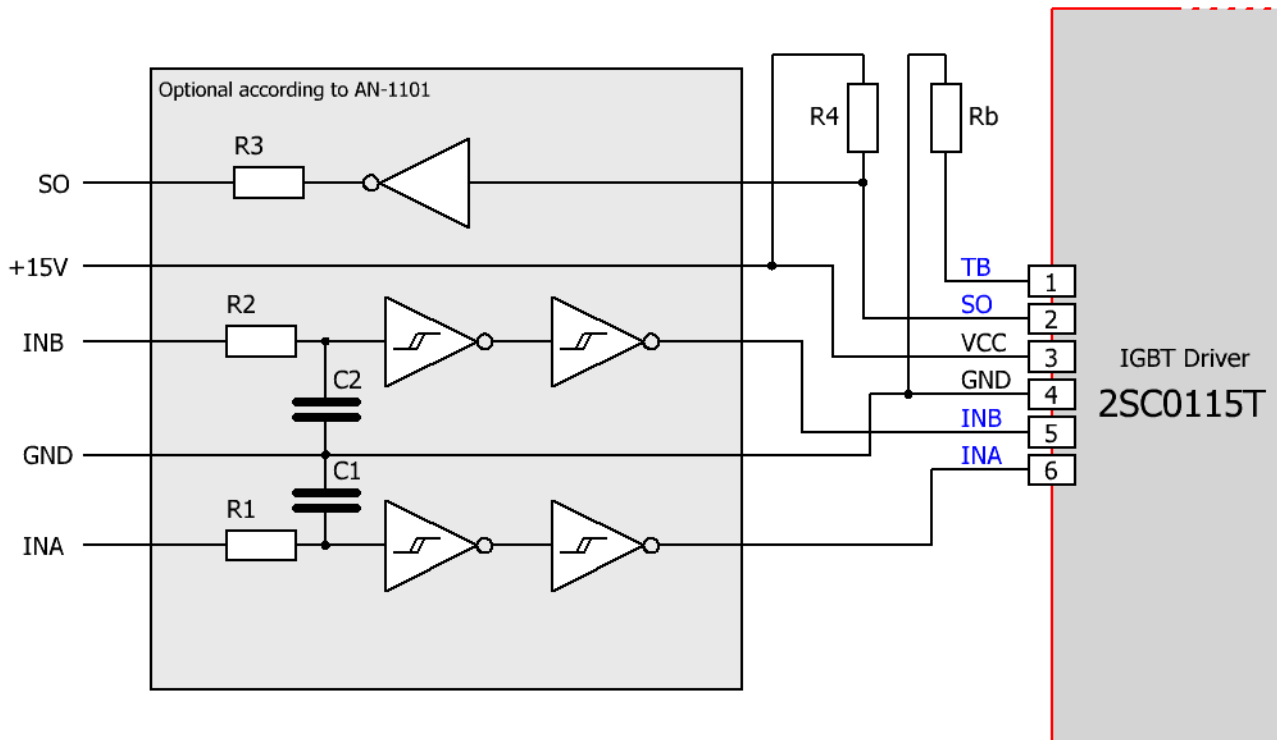


图 5 2SC0115T 原方用户接口推荐电路

注： 2SC0115T 是一款超快速门极驱动核。输入到 INA 和 INB 上的任何幅值超过 2.6V 的噪声，都能被传输到副方，生成门极开关信号。这会导致 DC/DC 电源过载并损坏驱动器。同时可能损坏对应的 IGBT 或 MOSFET。建议根据具体的应用情况采取适当的保护电路。应用指南 AN 1101 /1/中提供了相应的推荐保护电路。

原方接口电路描述

概述

2SC0115T 的原方接口电路非常简单且容易使用。原方与两个（高压）副方之间完全加强电气绝缘。副方的两个驱动通道独立工作，互不影响。

驱动器原方配有一个 6 针接口端子：

- 1 x 电源端子
- 2 x 驱动信号输入端
- 1 x 状态输出端（故障信号反馈）
- 1 x 设置阻断时间的输入端
- 1 x 接地端子 GND

所有输入和输出端都具有静电防护功能。并且，所有的数字信号输入端都有施密特特性。

描述与应用手册

VCC 端子

该驱动器在接口处只有 1 个 VCC 端子，它向原方的电子元件以及 DC/DC 电源供电，以向副方提供 15V 电压。驱动器在启动时可以自己限制启动冲击电流，而不需要为 VCC 的电压源增加外部限流电路。

INA、INB（驱动输入端，例如 PWM 信号）

INA 和 INB 均为驱动输入端。它们可以有效地识别出 3.3V 到 15V 之间的所有逻辑电平信号。两个输入端都有施密特特性。INA 或 INB 输入信号的任何跳沿都可以触发驱动器动作。

注： 推荐采用 15V 逻辑电平，并配合额外的电阻网络可提高输入端阈值电压和信噪比。应用指南 AN-1101/1/中提供了相应的推荐保护电路。

SO（状态输出）

输出端 SO 为晶体管漏极开路形式。未检测到故障时，输出为高阻抗。当 SO 输出端悬空时，将会有一个 1mA 的内部电流源将其电压拉大到大约 4V。当检测到故障时（原方电源欠压、副方电源欠压、IGBT 短路），状态输出端 SO 被拉到低电平（连接到 GND）。

在故障状态下，最大 SO 电流不得超过驱动器数据手册/2/中规定的值。

如何处理状态信息

- 当其中一个驱动器副方发生故障时（例如检测到 IGBT 模块短路、副方电源欠压或外部故障输入），故障信号会立即送到 SO 输出上。从这个时刻算起，在经过阻断时间 T_b 后，该输出会自动复位（回到高阻态），请参考“TB（阻断时间 T_b 设定端）”以了解时间参数。
 - 原方电源欠压时，SO 输出端会立即报错。当原方电源欠压消失且阻断时间 T_b 结束后，SO 自动复位（恢复到高阻抗状态）。请注意，阻断时间在两个通道并非完全同步。因此有可能出现这样的情况：一个通道的阻断时间已结束（通道解除封锁），而另一个通道尚未结束（通道被封锁），SO 仍处于故障状态。这种时间上的偏差通常在预设阻断时间的 5%之内（对于 120ms 的阻断时间，偏差范围为 6ms）。因此，建议在故障复位后等待足够长的时间，然后再施加开关脉冲，以确保两个通道都已有效复位。
-

TB（阻断时间 T_b 设定端）

在 TB 端子与 GND 之间连接一个电阻 R_b ，可以设定阻断时间 T_b （请参考图 5）。下面的等式计算管脚 TB 和 GND 之间所连接的 R_b 的值，以设定所需的阻断时间 T_b （典型值）：

$$R_b [k\Omega] = T_b [ms] + 51 \quad 20ms < T_b < 130ms, \quad 71k\Omega < R_b < 181k\Omega$$

选择 $R_b = 0\Omega$ ，也可将阻断时间设置为最小值 $9\mu s$ （典型值）。TB 端子不能悬空。

SCALE™-2+ 2SC0115T

描述与应用手册

副方接口的推荐电路

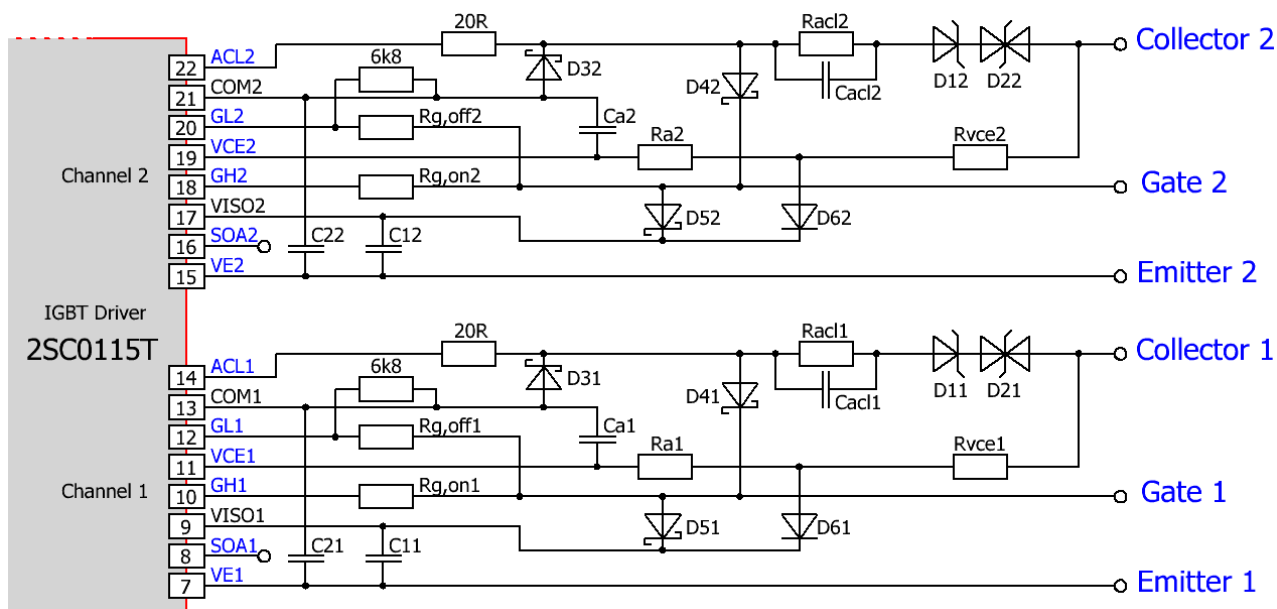


图 6 2SC0115T 副方用户接口推荐电路 (具备高级有源钳位功能)

副方接口电路描述

概述

每个驱动器的副方 (驱动器通道) 配有一个 8 针接口端子 (x 代表通道的编号 1 或 2) :

- 1 x DC/DC 输出端子 VISOx
- 1 x 发射极端子 VEx
- 1 x 副方接地端子 COMx
- 1 x 集电极电位检测端子 VCEx
- 1 x 有源钳位端子 ACLx
- 1 x 状态输入/输出端子 SOAx
- 1 x 开通门极端子 GHx
- 1 x 关断门极端子 GLx

所有输入和输出端都具有静电防护功能。

描述与应用手册

DC/DC 输出(VISOx)、发射极(VEx)和 COMx 端子

驱动器在 DC/DC 电源的副方配有支撑电容（数值请参考数据手册/2/）。

门极电荷 $3\mu\text{C}$ 以内的功率半导体，无需在副方使用额外的电容即可驱动。对于门极电荷更高的 IGBT 或 MOSFET，建议门极电荷从 $3\mu\text{C}$ 开始每增加 $1\mu\text{C}$ ，连接一个电容值最小为 $3\mu\text{F}$ 的外部支撑电容。支撑电容必须放置在 VISOx 和 VEx 之间（图 6 中的 C_{1x} ）以及 VEx 和 COMx 之间（图 6 中的 C_{2x} ）。这两个电容必须尽可能靠近驱动器端子引脚处，以使电感最小。建议 C_{1x} 和 C_{2x} 使用相同的电容值（IGBT 模式），推荐使用耐压 $\geq 25\text{V}$ 的陶瓷电容。

如果电容 C_{1x} 或 C_{2x} 超过 $100\mu\text{F}$ ，请联系 Power Integrations 的技术支持人员。

VISOx 与 VEx 之间或 VEx 与 COMx 不能施加静态负载。如有必要，可在 VISOx 和 COMx 之间施加静态负载。

使用电阻的集电极电位检测(VCEx)

2SC0115T 的每个通道的集电极电位检测端子，必须按照图 6 中所示的电路接到 IGBT 的集电极或 MOSFET 漏极，以检测 IGBT 或 MOSFET 短路。

- 建议设置 R_{VCEX} 的电阻值，以使 R_{VCEX} 流过大约为 $0.6\text{--}1\text{mA}$ 的电流（例如， $V_{\text{DC-LINK}}$ 电压为 800V 时，设置为 $800\text{k}\Omega\text{--}1\text{M}\Omega$ ）。流过 R_{VCEX} 的电流不得超过 1mA 。可以使用高压电阻或多个电阻串联。在任何情况下，都应考虑与应用相关的最小爬电距离。
- 二极管 D_{6x} 的漏电流必须极低，阻断电压必须超过 40V （例如，BAS416），并且不能使用肖特基二极管。

参考电压通过内部电阻 $R_{\text{thx}}=62\text{k}\Omega$ 设置为固定的 9.3V 。因此，驱动器能可靠地进行 IGBT 短路保护，但是不能起到过流保护作用。过流保护的时间优先级较低，建议通过主控制器来实现。

检测到短路故障时，驱动器关闭相应的功率半导体。故障状态立即传输到 SO 输出端。该 IGBT 一直保持关断状态（截止），且管脚 SO 一直指示故障，直到阻断时间 T_b 结束。

每个通道的阻断时间 T_b 是各自独立的。检测到故障后， T_b 立即开始计时。由于 2SC0115T 驱动器只具有一个 SO 故障信号，用户无法知道哪个通道发生了故障。因此，推荐在检测到故障时立即关断两个驱动器通道，并且只要故障存在，就让两个驱动器通道保持关断状态。

如需关于 $V_{\text{CE,sat}}$ 监控的功能以及响应时间设定的详细信息，请参阅“VCE 检测/短路保护”（第 14 页）和 AN-1101/1/。

有源钳位(ACLx)

有源钳位技术的功能是，在集电极-发射极（漏极-源极）电压超过预设的阈值时，立即将 IGBT 线性地打开，从而令 IGBT 的集电极-发射极电压得到抑制，此时，IGBT 保持在线性区内工作。

基本有源钳位电路是将 IGBT 的集电极电位通过瞬态电压抑制二极管(TVS)反馈到 IGBT 门极的单反馈电路。2SC0115T 支持 Power Integrations 的高级有源钳位，通过此功能还可将反馈信号送进驱动器副方的管脚 ACLx：只要 20Ω 电阻（图 6）右侧的电压超过大约 1.3V ，驱动器内部的关断 MOSFET 就会被逐步关断，以提高有源钳位的效率，降低 TVS 中的损耗：当 20Ω 电阻（图 6）右侧的电压达到 20V （参考 COMx）时，关断 MOSFET 将会被完全关断。

推荐使用图 6 中所示的电路。下面的参数必须针对具体的应用进行修改：

- TVS D_{1x} 、 D_{2x} 推荐使用：
 - 六个 80V TVS，用于 600V 的 IGBT，直流母线电压最高为 430V 。使用 Vishay 生产的五个单向 TVS SMBJ70A-E3 和一个双向 TVS SMBJ70CA-E3，可获得良好的钳位效果。

SCALE™-2+ 2SC0115T

描述与应用手册

- 六个 150V TVS，用于 1,200V 的 IGBT，直流母线电压最高为 800V。使用 Vishay 生产的五个单向 TVS SMBJ130A-E3 和一个双向 TVS SMBJ130CA-E3，或 ST 生产的五个单向 TVS SMBJ130A-TR 和 Diotec 生产的一个双向 TVS P6SMBJ130CA，可获得良好的钳位效果。

每个通道必须使用至少一个双向 TVS (D_{2x})，以免在 IGBT 模块的反并联二极管开通时由于其正向恢复行为而造成负序电流通过 TVS 链。根据具体的应用，此类电流可导致驱动器副方 VISOx 对 VEx (15V) 电源电压欠压。

请注意，可以修改链中的 TVS 数量。如果总阈值电压仍保持相同的值，则可通过增加链中使用的 TVS 数量来提高有源钳位的效率。另请注意，有源钳位的效率高度依赖于所使用的 TVS 类型（如制造商）。

- R_{aclx} 和 C_{aclx} ：通过这些参数，可以优化有源钳位的效率以及 TVS 和 IGBT 中的损耗。建议根据应用中的测量结果确定该值。典型值为： $R_{aclx}=0\dots150\Omega$ ， $R_{aclx}*C_{aclx}=100ns\dots500ns$ 。建议使用 $R_{aclx}=0\Omega$ 以改善有源钳位的效率。
- D_{3x} 、 D_{4x} 和 D_{5x} ：建议使用耐压 >35V 的肖特基二极管（根据应用，电流超过 1A）。

请注意，如果使用高级有源钳位，则不得省略 20 Ω 电阻以及二极管 D_{3x} 、 D_{4x} 和 D_{5x} 。如果不使用高级有源钳位，则可省略 20 Ω 电阻以及二极管 D_{3x} 和 D_{4x} 。

应用指南 AN-1302 /3/ 中提供了有关动态高级有源钳位(DA²C)的信息，该功能允许直流母线电压在非开关关断期间上升到更高的值。

门极开通(GHx)和门极关断(GLx)端子

通过这些端子可将开通(GHx)和关断(GLx)门极电阻连接到功率半导体的门极。GHx 和 GLx 管脚可作为独立的端子分别设置开通和关断电阻，而不需要使用外加的二极管。请参阅驱动器数据手册/2/以了解所用门极电阻的限制值。

在 GLx 和 COMx 之间连接一个 6.8k Ω 电阻（也可使用更高的阻值），即使在驱动器掉电的情况下，这个电阻也可在 IGBT 门极和发射极/源极之间提供一个低阻抗回路。GLx 与发射极端子 VEx 之间不允许再连接静态负载（例如电阻）。

门极钳位和 STO（安全转矩停止）

2SC0115T 门极驱动核在 VISOx 端子上提供一个稳定的 15V 电源电压。如图 6 中所示，肖特基二极管 D_{5x} 可将门极电压钳位在稳定的 15V。

这样可具有以下优势：

- 无需在门极和发射极之间使用额外的瞬态电压抑制二极管(TVS)。
- 由于具有更好的门极-发射极电压钳位性能，在发生短路时可降低功率半导体中耗散的能量。短路能量与门极-发射极电压成函数关系：更低的门极-发射极电压对应着更低的短路电流。
- 无供电的驱动核提供 STO 功能。变化的直流母线所产生的 dv/dt ，会在 IGBT 的密勒电容上感应出电流；二极管 D_{5x} 会将此电流导入缓冲电容（电源的支撑电容）。这可以防止 IGBT 发生意外导通，即使在门极驱动器不得电时也可实现此功能。

推荐的肖特基二极管 D_{5x} 可为 PMEG4010CEJ 或 STPS340U。

SOAx（状态反馈输出和外部故障输入通道）

SOAx 端子可用作状态反馈输出和/或外部故障输入。当 SOAx 从外部被短路至 COMx 的时间达到某一个最小的值（根据驱动器数据手册/2/中的时间和阈值）时，驱动器会检测到外部故障。然后 IGBT 立即关断。请注意，忽略最小时间可能会导致驱动器行为错误。

SCALE™-2+ 2SC0115T

描述与应用手册

将 SOAx 端子用作状态反馈输出和外部故障输入的推荐电路如图 7 所示。

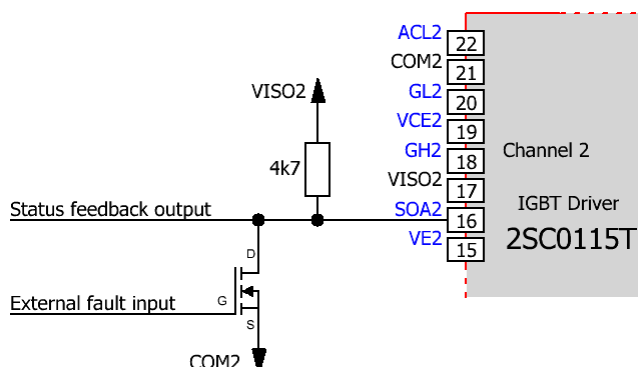


图 7 推荐的 SOAx 端子副方电路（以通道 2 为例）

如图 8 所示，在正常工作条件下，控制信号 INx 的每个跳变沿都由驱动器反馈短脉冲来确认（SOAx 短时进入低电平状态；请参阅驱动器数据手册/2/了解详细信息）。

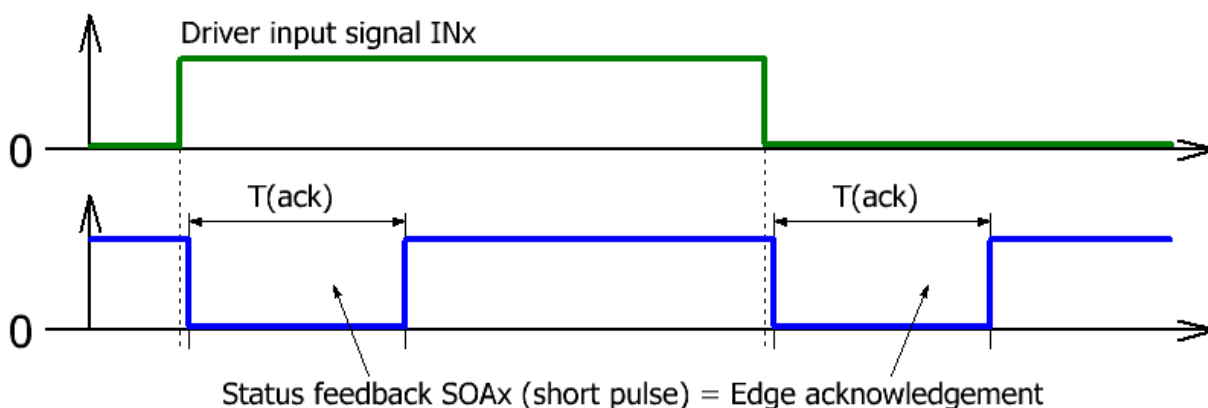


图 8 SOAx 信号上的边沿确认

以下驱动器通道故障也出现在 SOAx 信号上：

- 发生短路时的 V_{CE} 退饱和检测：SOAx 信号拉到 COMx，在响应时间后持续~9μs。
- 副方电源欠压：只要欠压故障存在，SOAx 信号就会拉到 COMx。注意：在上电过程中，状态反馈 SOAx 也将显示故障状况，直到电源欠压消失。
- 外部故障（如上所述）

注意：SOAx 基本上具有相应通道的副方电位。必须将其与原方电位以及其他通道的副方电位隔离。

如果不使用 SOAx 端子，可以将其悬空或通过一个范围介于 1.5kΩ 到 10kΩ 之间的上拉电阻连接至 VISOx。

2SC0115T SCALE-2+ 驱动器的工作原理

电源及电气隔离

这款驱动器配有 DC/DC 电源，可实现电源和门极驱动电路的电气隔离。原方与任何一个副方之间的所有的变压器（包括 DC/DC 和信号变压器）都符合 IEC 60664-1 的加强绝缘标准。

请注意，驱动器需要稳定的电源电压。

描述与应用手册

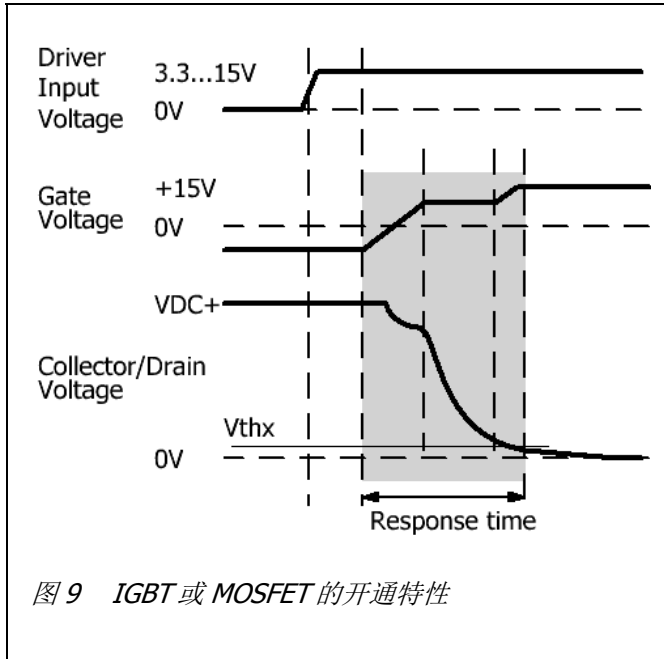
电源监控

驱动器的原方及两个副方驱动器通道都有本地欠压检测电路。

在原方电源发生欠压时，功率半导体将在负电压的驱动下保持关断状态（驱动器输出被封锁），故障信号被同时传送到 **SO** 输出端，直到该故障消失（另请参阅“**SO（状态输出）**”，以了解详细信息）。

在副方电源发生欠压时，对应的功率半导体将在负电压的驱动下保持关断状态（驱动器对应通道被封锁），故障信号被同时传送到 **SO** 输出端。在阻断时间结束后，该 **SO** 输出端自动复位（恢复到高阻抗状态）。

描述与应用手册

V_{CE} 检测/短路保护

2SC0115T 驱动器的每个通道都配有 V_{CE} 检测电路。推荐的外部电路如图 6 所示。关断阈值内部设定为 V_{thx}=9.3V。在这种情况下，驱动器将能可靠地进行 IGBT 短路保护，但是不一定能进行过流保护。过流保护的时间优先级较低，建议通过主控制器来实现。

为了确保 2SC0115T 的通用性，设置响应时间的电容 C_{ax} 未集成到驱动器内，而必须在外部连接。

在响应时间内，V_{CE} 检测电路不起作用。响应时间是指从功率半导体开通后直至驱动器开始检测集电极/漏极电位所经过的时间（图 9）。

每个通道的 IGBT 集电极-发射极电压是独立检测的。在导通状态下经过响应时间后再检测 V_{CE}，以判断短路状况。如果在响应时间结束时测得的 V_{CE} 超过阈值 V_{thx}，则驱动器判断为短路。然后，驱动器关闭对应的 IGBT。故障状态立即传输到 SO 输出端。该 IGBT 一直保持关断状态（截止），且管脚 SO 一直指示故障，直到阻断时间 T_b 结束。

每个通道的阻断时间 T_b 是各自独立的。在响应时间区间以外，当 V_{CE} 超过检测电路的 V_{CE} 阈值时，T_b 立即开始计时。

下表列出了电容 C_{ax} 的值，以便于设置所需的响应时间（R_{vce}=1MΩ，R_{ax}=120kΩ，直流母线电压 V_{DC-LINK}>550V）：

C _{ax} [pF]	响应时间[μs]
15	4.5
22	5.9
27	6.9
33	8.2
47	11.2

表 1 典型响应时间与电容 C_{ax} 的函数关系

由于 PCB 板上的寄生电容可能会影响到响应时间，因此建议在最终设计中进行测量。定义响应时间时，务必确保该时间小于所使用的功率半导体允许的最大短路持续时间。

请注意，当直流母线的电压低于 500V (R_{ax}=120kΩ) 时，响应时间会升高。

描述与应用手册

使用二极管检测 IGBT 退饱和并进行短路保护

如果 2SC0115T 需要使用检测二极管进行退饱和和保护，请参阅应用指南 AN-1101 /1/。

注意：参考电压通过内部电阻 $R_{thx}=62k\Omega$ 设置为固定的 9.3V。

2SC0115T 的附加应用支持

如需了解使用 2SC0115T 驱动器的附加应用支持，请参阅 AN-1101 /1/。

参考文献

- /1/ Application Note AN-1101: Applications with SCALE™-2 and SCALE™-2+ Gate Driver Cores, Power Integrations
- /2/ Data sheets SCALE™-2+ driver core 2SC0115T, Power Integrations
- /3/ Application Note AN-1302: Dynamic Advanced Active Clamping (DA2C), Power Integrations

注：这些文档可从以下网站获得：www.power.com/igbt-driver。

描述与应用手册

信息源: **SCALE-2+** 驱动器数据手册

对于几乎所有的应用需求, Power Integrations 都能为功率 MOSFET 和 IGBT 提供最齐全的门极驱动器选择。我们的网站是最大的门极驱动电路网站, 包含所有数据手册、应用指南和手册、技术信息以及支持部分:
www.power.com/igbt-driver。

特殊要求: 定制 **SCALE-2+** 驱动器

如果您在我们的交付范围中未找到自己需要的 IGBT 驱动器, 请直接联系 Power Integrations 或您的 Power Integrations 销售合作伙伴。

Power Integrations 在 MOSFET 和 IGBT 的智能门极驱动器的研发和生产领域拥有超过 25 年的经验, 并且我们已经有了大批客户定制的解决方案。

技术支持

Power Integrations 为您提供专家级的帮助:

www.power.com/igbt-driver/go/support

质量

为客户提供高质量的产品是 Power Integrations Switzerland GmbH 的核心使命之一。我们的整体质量管理体系确保了在公司所有职能部门内执行最先进的流程, 并且我们公司已通过 ISO9001:2008 标准认证。

法律免责声明

本文中的陈述、技术信息和建议在撰写之日被认为是准确的。技术信息中提供的所有参数、数字、数值以及其他数据均根据相关技术标准 (如有) 尽我们所知地进行计算和确定。它们可能基于并不能适用于所有情况的假设或工作条件。在本文所含陈述、技术信息和建议的准确性和完整性方面, 我们不提供任何明示或暗示的申述或保证。我们不对所提供的任何陈述、技术信息、建议或观点的准确性或充分性承担任何责任, 也不对由此所引起的任何直接、间接或后果性损失或损坏承担任何责任。

SCALE™-2+ 2SC0115T

描述与应用手册

订购信息

适用我们的国际条款和条件。

型号

描述

2SC0115T2A0-12

SCALE-2+驱动核

产品主页: www.power.com/igbt-driver/go/2SC0115T

驱动器命名规则请参考: www.power.com/igbt-driver/go/nomenclature。

其他产品的信息

对于其他驱动核:

链接: www.power.com/igbt-driver/go/cores

对于其他驱动器、产品文档、评估系统和应用支持:

请点击: www.power.com/igbt-driver

电子邮件 igbt-driver.sales@power.com

网站 www.power.com/igbt-driver

中文技术支持:

400技术支持电话: +86 - 400 - 0755- 669

技术支持邮件: IGBT-driver.support@power.com

© 2015...2016 Power Integrations Switzerland GmbH.
我们保留在不作预先通知的情况下作任何技术改动的权利。

版权所有。
2016-05-03 1.0 版

描述与应用手册

Power Integrations 销售办事处
全球总部

5245 Hellyer Avenue
San Jose, CA 95138 USA
Tel: +1-408-414-9200
Fax: +1-408-414-9765
Email: usasales@power.com

美国西部

5245 Hellyer Avenue
San Jose, CA 95138 USA
Tel: +1-408-414-8778
Fax: +1-408-414-3760
Email: usasales@power.com

德国 (AC-DC/LED 销售)

Lindwurmstrasse 114
80337 München, Germany
Tel: +49-89-5527-39100
Fax: +49-89-1228-5374
Email: eurosales@power.com

印度 (孟买)

Unit: 106-107, Sagar Tech Plaza-B
Sakinaka, Andheri Kurla Road
Mumbai, Maharashtra 400072 India
Tel 1: +91-22-4003-3700
Tel 2: +91-22-4003-3600
Email: indiasales@power.com

日本

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

台湾

5F, No. 318, Nei Hu Rd., Sec. 1
Nei Hu Dist.
Taipei, 114 Taiwan
Tel: +886-2-2659-4570
Fax: +886-2-2659-4550
Email: taiwansales@power.com

美国东部

7360 McGinnis Ferry Road
Suite 225
Suwannee, GA 30024 USA
Tel: +1-678-957-0724
Fax: +1-678-957-0784
Email: usasales@power.com

中国 (上海)

徐汇区漕溪北路 88 号圣爱广场
2401 室
上海|中国, 200030
Tel: +86-21-6354-6323
Fax: +86-21-6354-6325
Email: chinasales@power.com

德国 (IGBT 驱动器销售)

HellwegForum 1
59469 Ense, Germany
Tel: +49-2938-64-39990
Email: igbt-driver.sales@power.com

印度 (新德里)

#45, Top Floor
Okhla Industrial Area, Phase - III
New Dehli, 110020 India
Tel 1: +91-11-4055-2351
Tel 2: +91-11-4055-2353
Email: indiasales@power.com

韩国

RM602, 6FL, 22
Teheran-ro 87-gil, Gangnam-gu
Seoul, 06164 Korea
Tel: +82-2-2016-6610
Fax: +82-2-2016-6630
Email: koreasales@power.com

英国

Bulding 5, Suite 21
The Westbrook Centre
Milton Road
Cambridge, CB4 1YG United Kingdom
Tel: +44-7823-557-484
Email: eurosales@power.com

美国中部

333 Sheridan Road
Winnetka, IL 60093 USA
Tel: +1-847-721-6293
Email: usasales@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
Tel: +86-755-8672-8689
Fax: +86-755-8672-8690
Email: chinasales@power.com

印度 (班加罗尔)

#1, 14th Main Road
Vasanthangar
Bangalore, 560052 India
Tel 1: +91-80-4113-8020
Tel 2: +91-80-4113-8028
Fax: +91-80-4113-8023
Email: indiasales@power.com

意大利

Via Milanese 20
20099 Sesto San Giovanni (MI), Italy
Tel: +39-02-4550-8708
Email: eurosales@power.com

新加坡

51 Newton Road
#19-01/05 Goldhill Plaza
Singapore, 308900
Tel 1: +65-6358-2160
Tel 2: +65-6358-4480
Fax: +65-6358-2015
Email: singaporesales@power.com