

## 2SC0108T2Dx-xx描述与应用手册

双通道、超紧凑、低成本的SCALE-2驱动核

### 摘要

新型SCALE-2双通道驱动核2SC0108T2Dx-xx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。2SC0108T2Dx-xx可以驱动650V (2SC0108T2Dx-07) 或者1200V (2SC0108T2Dx-12)的所有常见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。

2SC0108T2Dx-xx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。

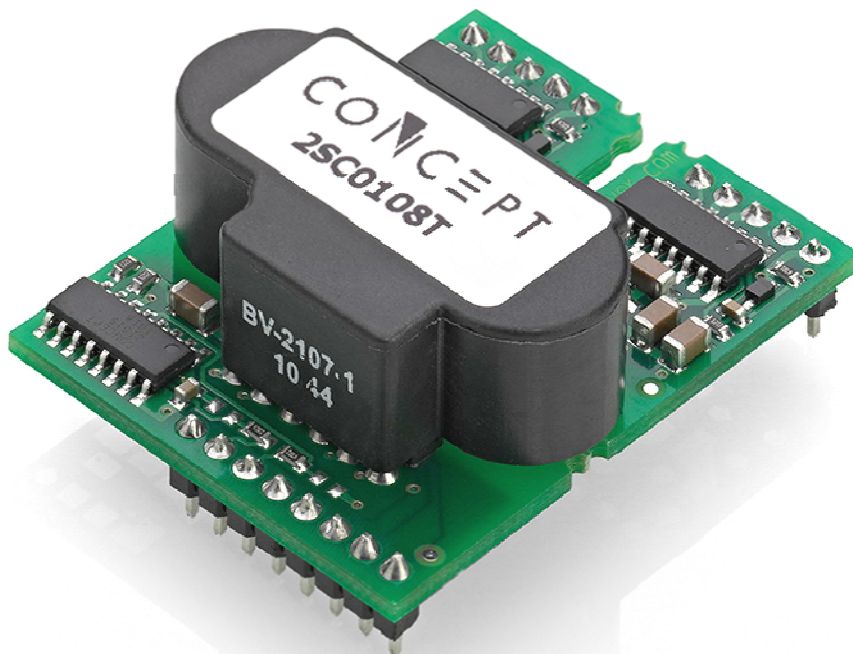


图 1 2SC0108T2Dx-xx驱动核

## 描述与应用手册

## 目录

摘要.....	1
目录.....	2
驱动器概述 .....	4
机械尺寸.....	5
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.....	7
MOD（模式选择） .....	8
INA、INB（驱动输入端，例如PWM信号） .....	8
SO1、SO2（状态输出） .....	9
TB（阻断时间 $T_b$ 设定端） .....	9
副方接口的推荐电路 .....	10
副方接口电路描述.....	10
概述.....	10
发射极端子(VEx).....	11
有源钳位(ACLx) .....	11
使用电阻的集电极电位检测(VCEx) .....	12
使用二极管检测IGBT退饱和并进行短路保护.....	13
屏蔽 $V_{ce,sat}$ 检测.....	15
门极开通(GHx)和门极关断(GLx)端子 .....	15
<b>2SC0108T2Dx-xx SCALE-2驱动器的详细工作原理.....</b>	<b>15</b>
电源及电气隔离 .....	15
电源监控 .....	16
2SC0108T2Dx-xx并联.....	16
三电平或多电平拓扑 .....	16
2SC0108T2Dx-xx的附加应用支持 .....	16
参考文献.....	16
信息源： <b>SCALE-2</b> 驱动器数据手册 .....	<b>17</b>

---

描述与应用手册

特殊要求：定制**SCALE-2**驱动器 ..... 17

技术支持..... 17

质量..... 17

法律免责声明 ..... 17

订购信息..... 18

其他产品的信息 ..... 18

生产厂商..... 18

描述与应用手册

**驱动器概述**

2SC0108T2Dx-xx装备了CONCEPT公司最新的SCALE-2芯片组/1/, 是一款低成本的驱动核。SCALE-2芯片组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。SCALE-2驱动器芯片组是在成熟的SCALE芯片组技术/2/基础上的进一步开发。

2SC0108T2Dx-xx的目标市场是中低功率、双通道的IGBT应用, 例如通用变频器、UPS、太阳能逆变器和汽车应用。2SC0108T2Dx-xx包含完整的双通道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。

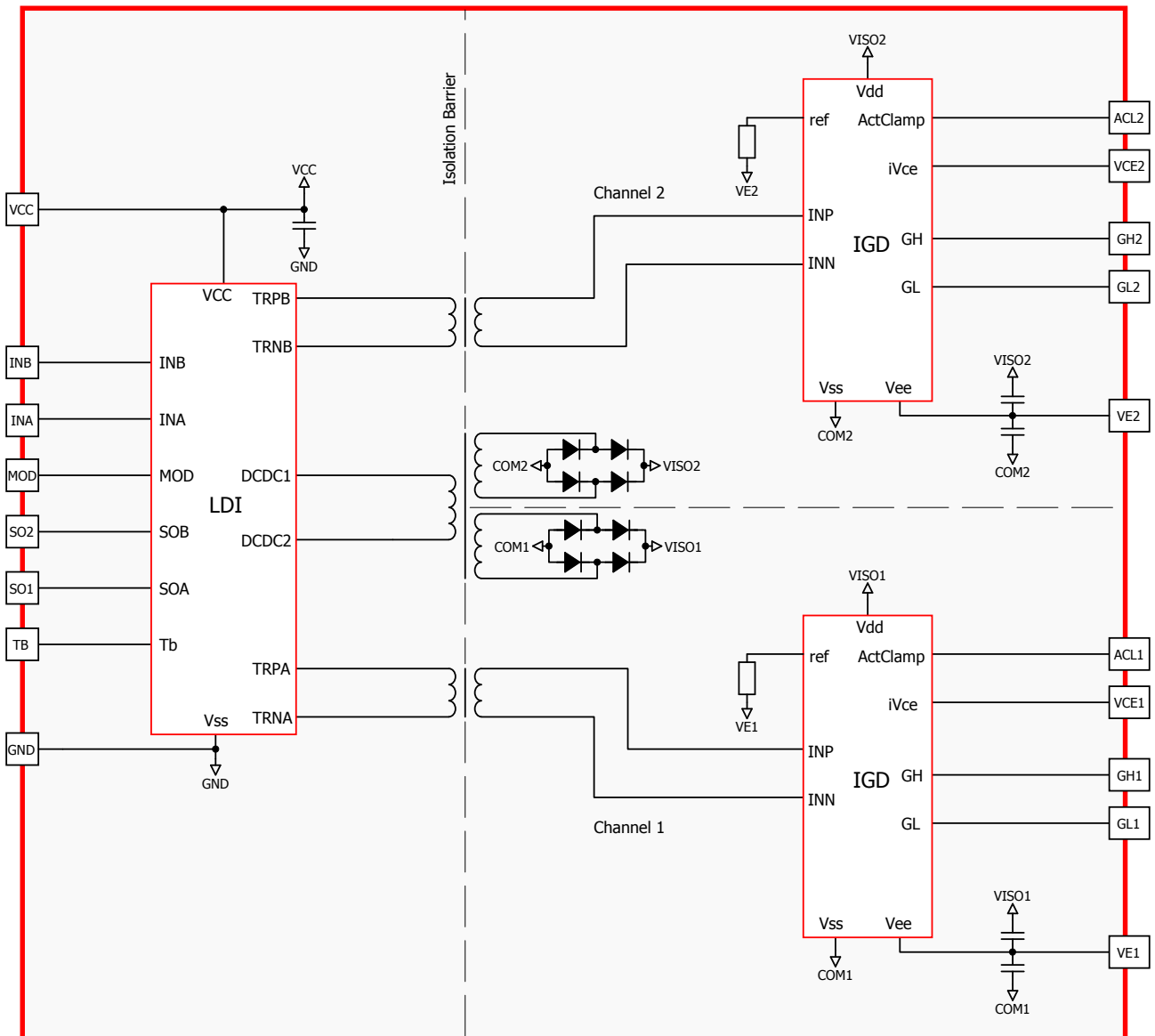


图 2 2SC0108T2Dx-xx驱动核内部框图

**机械尺寸**

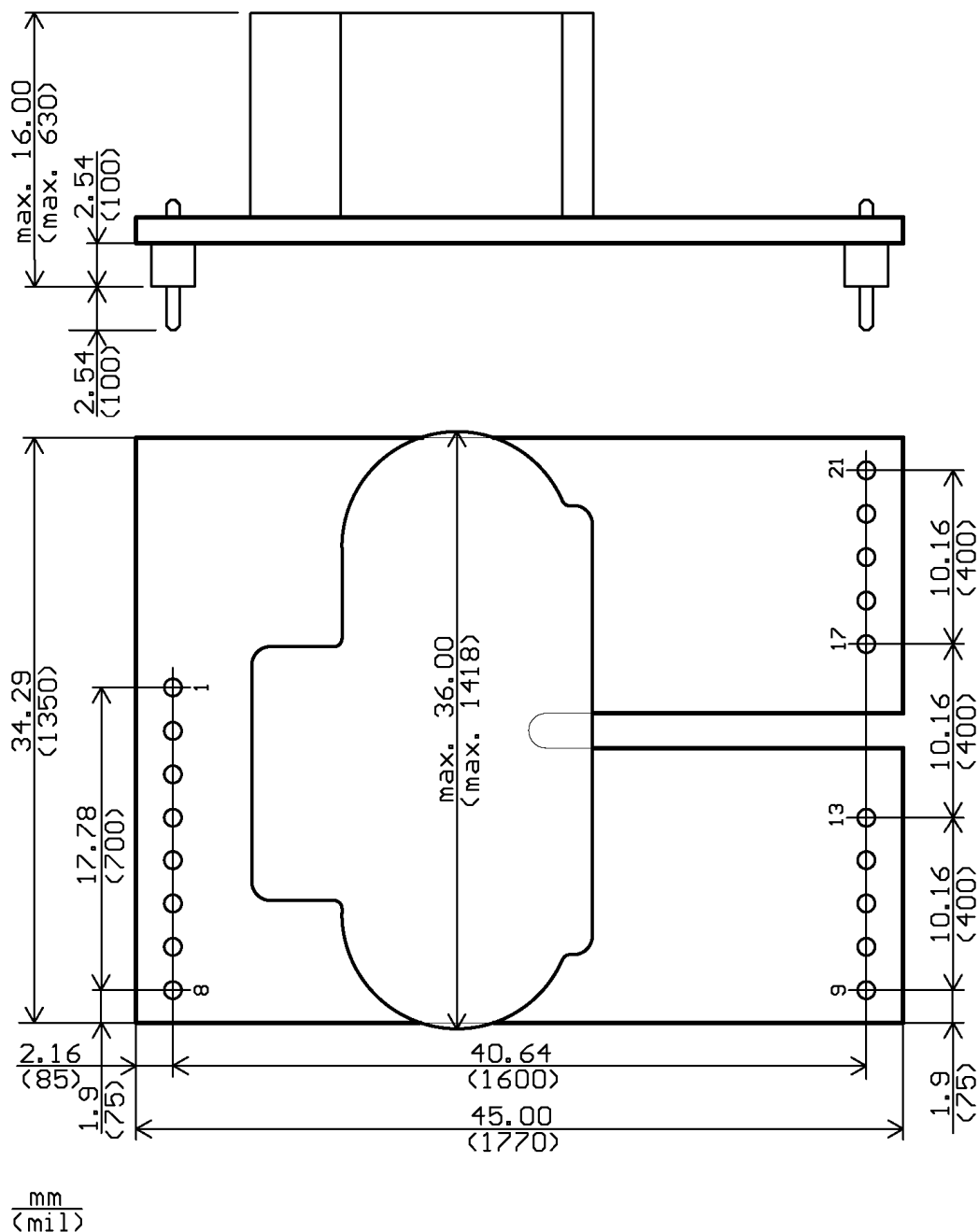


图 3 2SC0108T2Dx-xx机械图

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×0.64mm。板子的外形尺寸为34.3mm×45mm。从管脚座底端至驱动器最顶端测得的整体高度最大为16mm（详见上图所示）。

推荐的焊盘直径：Ø 2mm (79 mil)

推荐的焊孔直径：Ø 1mm (39 mil)

## 描述与应用手册

## 管脚定义

## 管脚编号和名称

## 功能

## 原方

1	GND	接地端
2	INA	信号输入A; 参考GND的同相输入
3	INB	信号输入B; 参考GND的同相输入
4	VCC	电源电压; 原方的15V电源
5	TB	设置阻断时间
6	SO2	通道2状态输出; 正常时为高阻, 故障时下拉到低
7	SO1	通道1状态输出; 正常时为高阻, 故障时下拉到低
8	MOD	模式选择 (直接/半桥模式)

## 副方

9	GH1	通道1门极开通管脚; 通过开通电阻将门极拉高
10	VE1	通道1发射极; 连接到功率器件的 (辅助) 发射极
11	GL1	通道1门极关断管脚; 通过关断电阻将门极拉低
12	ACL1	通道1有源钳位反馈端; 如果不使用则悬空
13	VCE1	通道1 $V_{ce}$ 检测; 通过电阻网络连接到IGBT集电极
14	空脚	
15	空脚	
16	空脚	
17	GH2	通道2门极开通管脚; 通过开通电阻将门极拉高
18	VE2	通道2发射极; 连接到功率器件的 (辅助) 发射极
19	GL2	通道2门极关断管脚; 通过关断电阻将门极拉低
20	ACL2	通道2有源钳位反馈端; 如果不使用则悬空
21	VCE2	通道2 $V_{ce}$ 检测; 通过电阻网络连接到IGBT集电极

注: “空脚”所表示的管脚实际上是不存在的。

## 描述与应用手册

## 原方接口的推荐电路

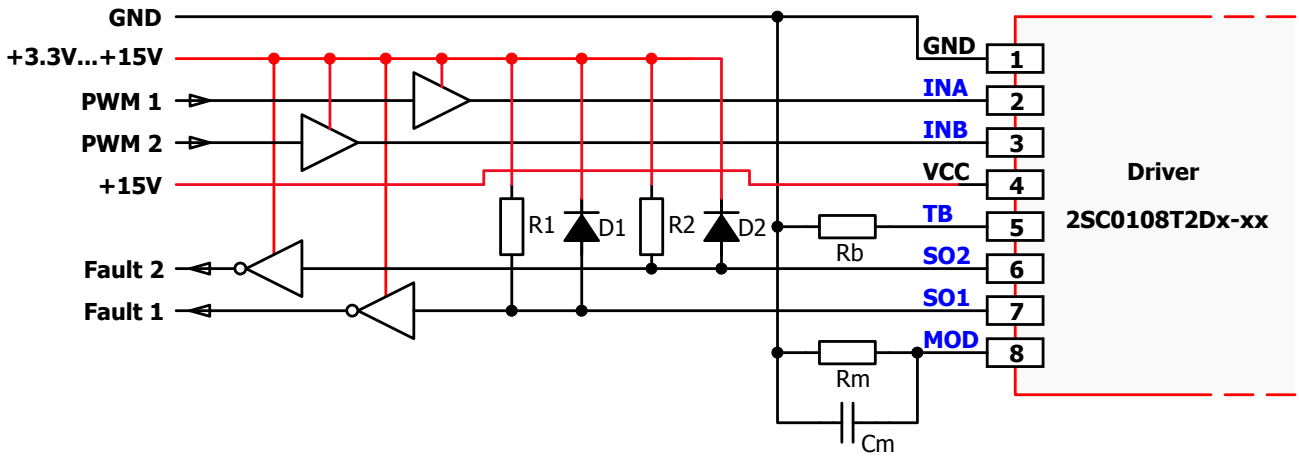


图 4 2SC0108T2Dx-xx原方用户接口推荐电路

## 原方接口电路描述

## 概述

驱动器2SC0108T2Dx-xx的原方接口电路非常简单且容易使用。

驱动器原方配有一个8针接口端子：

- 1 x 电源端子
- 2 x 驱动信号输入端
- 2 x 状态输出端（故障信号反馈）
- 1 x 模式选择输入端（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。

## 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。

## 描述与应用手册

### MOD ( 模式选择 )

通过MOD输入端可以选择工作模式，方法是通过一个电阻将其连接到GND。

#### 直接模式

如果MOD输入端连接到GND，则选择了直接模式。在这种模式下，两个通道之间相互独立，互不影响。输入INA直接影响通道1，而输入INB影响通道2。输入端（INA或INB）的高电平总是开通对应的IGBT。在半桥拓扑中，只有当控制电路产生了足够的死区时间，可使每个IGBT都安全接收其各自的驱动信号时，才能选择此模式。

**注意：**半桥的两个开关管同时导通或导通时间重叠会导致直流母线短路。

#### 半桥模式

如果通过一个 $71k < R_m < 181k$ 的电阻将MOD输入端接到GND，则选择了半桥模式，在这种模式下，输入端INA和INB的功能分别为：INA是驱动信号输入端，INB充当使能信号输入端（请参考图5）。建议给 $R_m$ 并联一个电容 $C_m = 22nF$ ，以减小INA在上升沿和下降沿分别产生的死区时间的抖动。

当输入端INB为低电平时，两个通道都会被关断。如果电平升高，则两个通道都被使能，并采用输入端INA上的信号。当INA由低变高时，通道2的门极信号立即关断，再经过死区时间 $T_d$ 后，通道1的门极开通。

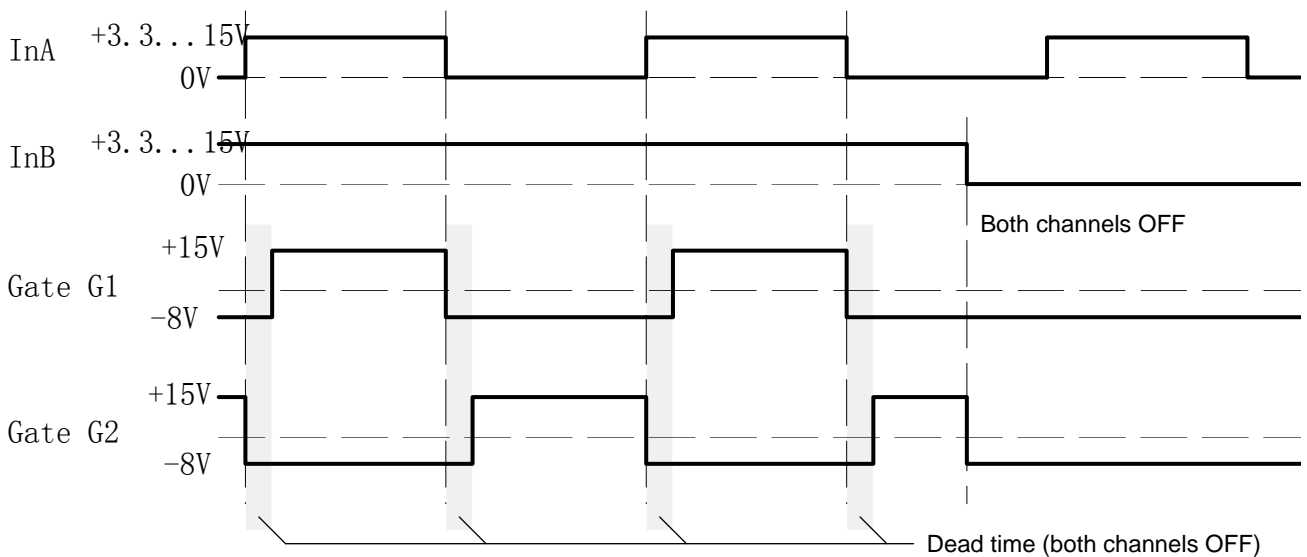


图 5 半桥模式中的信号

死区时间 $T_d$ 的值由电阻 $R_m$ 的值决定，根据下面的公式（典型值）：

$$R_m [k\Omega] = 33 \cdot T_d [\mu s] + 56.4 \quad 0.5\mu s < T_d < 3.8\mu s, \quad 73k\Omega < R_m < 182k\Omega$$

### INA、INB ( 驱动输入端，例如PWM信号 )

INA和INB通常是驱动输入端，但是它们的功能取决于MOD输入端（见上文）。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。这两个输入端具备施密特特性（请参考驱动器数据手册/3/）。INA或INB输入信号的任何跳沿都可以触发驱动器动作。



## 描述与应用手册

### SO1、SO2 ( 状态输出 )

输出端SOx为晶体管漏极开路形式。未检测到故障时，输出为高阻抗。当SOx输出端悬空时，将会有有一个500 $\mu$ A的内部电流源将其电压拉到大约4V。当检测到故障时（原方电源欠压、副方电源欠压、IGBT短路），对应的状态输出端SOx被拉到低电平（连接到GND）。

D<sub>1</sub>和D<sub>2</sub>必须为肖特基二极管，在3.3V逻辑电平下必须使用这两个二极管。而在5V...15V逻辑电平下，可以省略这两个二极管。

在故障状态下，最大SOx电流不得超过驱动器数据手册/3/中规定的值。

两个SOx输出端可以连接在一起，以提供公共故障信号（例如，同一相）。但是，推荐使用单独的故障信号以便快速精确地诊断故障。

### 如何处理状态信息

- 当驱动器副方发生故障时（例如IGBT模块短路或副方电源欠压），故障信号会立即送到对应的SOx输出上。从这个时刻算起，在经过阻断时间T<sub>b</sub>后，SOx会自动复位（回到高阻态），TB的设置请参考下文。
- 原方电源欠压时，两个SOx输出端都会报错。当原方电源欠压消失后，两个SOx输出自动复位（恢复到高阻抗状态）。

### TB ( 阻断时间T<sub>b</sub>设定端 )

在TB端子与GND之间连接一个电阻R<sub>b</sub>，可以设定阻断时间T<sub>b</sub>（请参考图4）。下面的等式计算管脚TB和GND之间所连接的R<sub>b</sub>的值，以设定所需的阻断时间T<sub>b</sub>（典型值）：

$$R_b [k\Omega] = 1.0 \cdot T_b [ms] + 51 \quad 20ms < T_b < 130ms, \quad 71k\Omega < R_b < 181k\Omega$$

选择R<sub>b</sub>=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。

注：也可在TB上施加一个稳定的电压来设定阻断时间。下面的等式用于计算TB和GND之间的电压V<sub>b</sub>，以设定所需的阻断时间T<sub>b</sub>（典型值）：

$$V_b [V] = 0.02 \cdot T_b [ms] + 1.02 \quad 20ms < T_b < 130ms, \quad 1.42 < V_b < 3.62V$$

副方接口的推荐电路

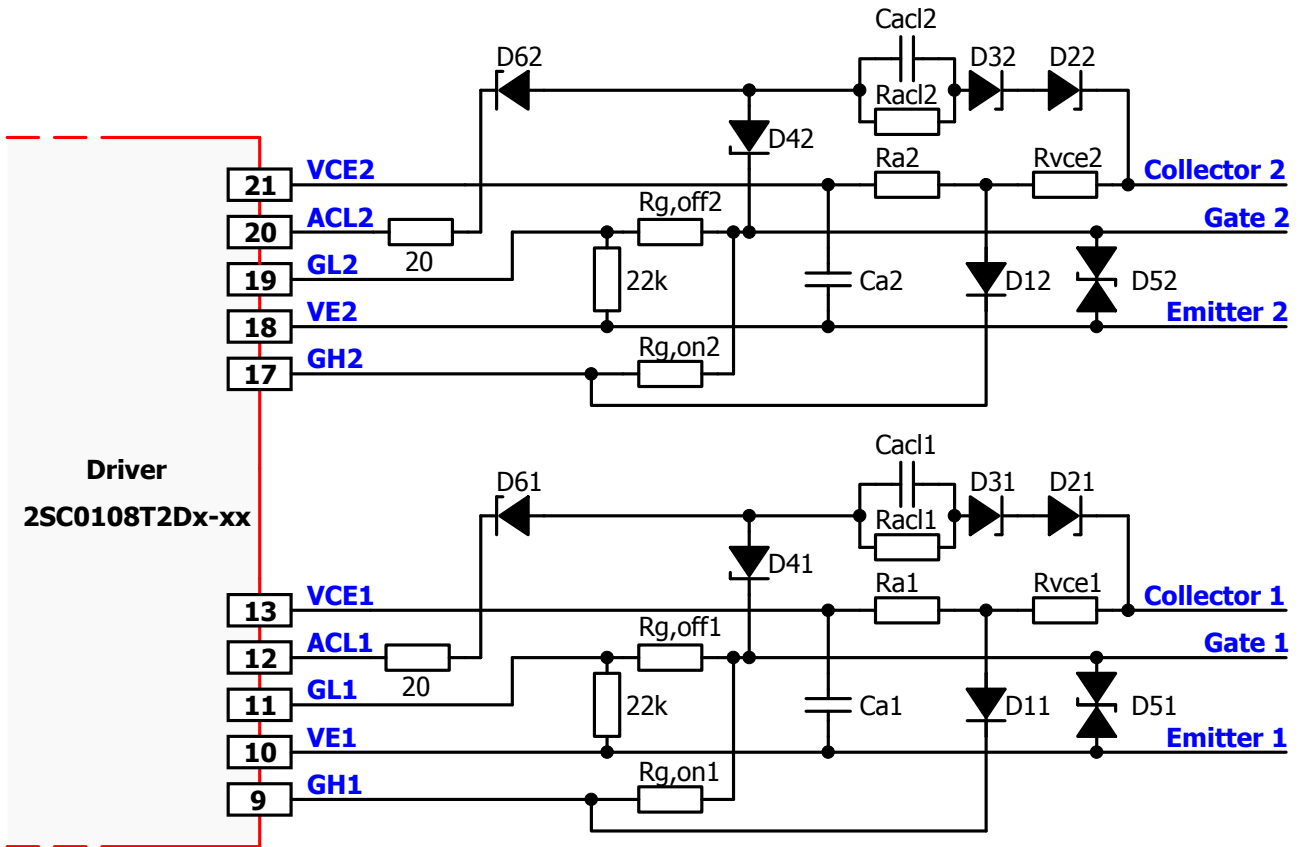


图 6 2SC0108T2Dx-xx副方用户接口推荐电路

副方接口电路描述

概述

驱动器的每个通道的副方有一个5针接口端子（x代表通道名称，1或者2）：

- 1 x 发射极端子VEx
- 1 x 有源钳位端子ACLx
- 1 x 集电极电位检测端子VCEx
- 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

### 发射极端子(VEx)

发射极端子必须按图6所示的电路接到IGBT的辅助发射极上。

### 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部分地打开，从而令IGBT的集电极-发射极电压得到抑制，此时，IGBT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。2SC0108T2Dx-xx支持CONCEPT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（如图6所示）右侧的电压超过大约1.3V，驱动器内部的推动级的关断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（如图6所示）右侧的电压达到20V（参考COMx）时，关断MOSFET将会完全关断。

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<sub>2x</sub>、D<sub>3x</sub>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Semikron生产的六个单向TVS P6SMBJ70A，或Vishay生产的六个单向TVS SMBJ70A-E3，可获得良好的钳位效果。
  - 六个150V TVS，用于1,200V的IGBT，直流母线电压最高为800V。使用Vishay生产的六个单向TVS SMBJ130A-E3，或ST生产的六个单向TVS SMBJ130A-TR，可获得良好的钳位效果。请注意，如果实际的工作电压未超过数据手册中规定的绝对最大额定值（请参考驱动器数据手册/3/），1200V IGBT只能使用2SC0108T2Dx-12或2SC0108T2Dx-07进行驱动，例如特定的三电平拓扑NPC2，若中性点接地，则可以使用2SC0108T2Dx-07进行驱动；若直流母线负极接地，则需用2SC0108T2Dx-12进行驱动。

不需要使用双向TVS。

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<sub>aclx</sub>和C<sub>aclx</sub>：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<sub>aclx</sub>=0...150Ω，R<sub>aclx</sub>\*C<sub>aclx</sub>=100ns...500ns。建议使用R<sub>aclx</sub>=0Ω以改善有源钳位的效率。
- D<sub>4x</sub>：推荐使用反向峰值电压为33V（峰值电流>15A，具体取决于应用）的TVS，例如Vishay、ST、Fairchild生产的SMBJ33A，或Diotec生产的P6SMBJ33A。
- D<sub>6x</sub>：推荐使用反向峰值电压>60V（峰值电流>1A）的TVS，例如Vishay、ST、Fairchild生产的SMAJ70A，或Diotec生产的P4SMAJ70A。

请注意，如果使用高级有源钳位，则不得省略20Ω电阻以及二极管D<sub>4x</sub>和D<sub>6x</sub>。如果不使用高级有源钳位，则可省略20Ω电阻以及二极管D<sub>4x</sub>和D<sub>6x</sub>。

描述与应用手册

**使用电阻的集电极电位检测(VCE<sub>x</sub>)**

2SC0108T2Dx-xx的每个通道的集电极电位检测端子必须按照图6或7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。

在IGBT关断状态下，驱动器内部的推动级的MOSFET将VCE<sub>x</sub>电位钳位至COM<sub>x</sub>电位。然后，电容C<sub>ax</sub>被预充电/放电至负电源电压，该电容电压（图7左图中的红圈）相对于VE<sub>x</sub>大约为-8V。在这段时间内，电流通过电阻网络和二极管BAS416从集电极（图7中的蓝圈）流向GH<sub>x</sub>。电阻串起到限流作用。

建议设置R<sub>vce<sub>x</sub></sub>的电阻值，以使R<sub>vce<sub>x</sub></sub>流过大约为I<sub>Rvce<sub>x</sub></sub>=0.6-1mA的电流（例如，V<sub>DC-LINK</sub>=400V时，设置为400-650kΩ）。流过R<sub>vce<sub>x</sub></sub>的电流不得超过1mA。可以使用高压电阻或多个电阻串联。在任何应用中，都必须考虑PCB板上的最小爬电距离。

参考阈值电压内部设定为9.3V。驱动器能可靠地进行IGBT短路保护，但是不一定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。

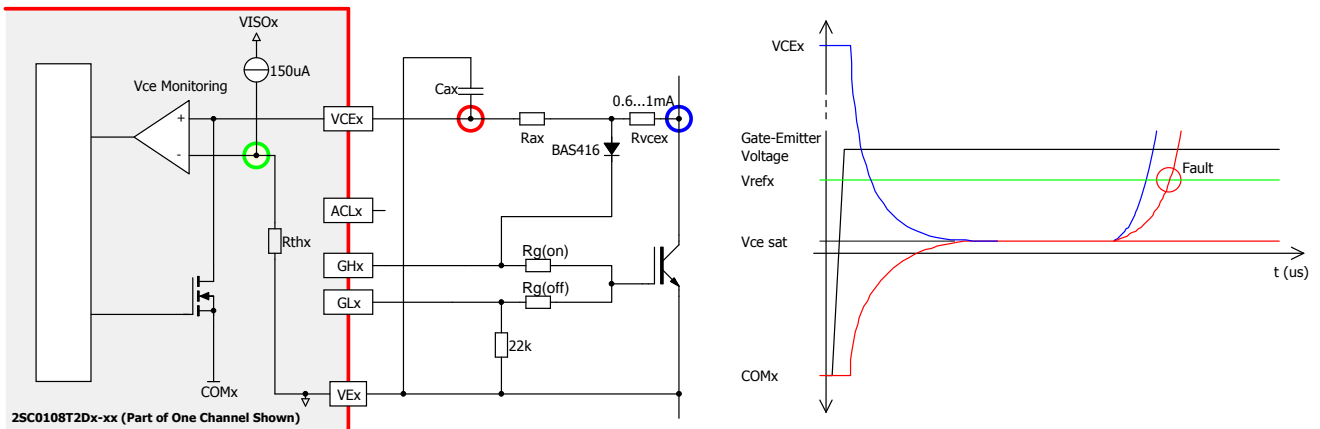


图7 使用电阻的V<sub>ce</sub>退饱和保护

在IGBT开通过程以及导通状态下，驱动器内部推动级的MOSFET关闭。随着V<sub>ce</sub>降低（图7中的蓝色曲线），C<sub>ax</sub>电位从COM<sub>x</sub>被充电至IGBT饱和压降（如图7中的红色曲线所示）。C<sub>ax</sub>充电所需的时间取决于直流母线电压、电阻值R<sub>ax</sub>和电容值C<sub>ax</sub>。在响应时间内，V<sub>ce</sub>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电位所经过的时间。它等于短路所持续的时间。

对于600V和650V IGBT，建议设置R<sub>ax</sub>=62kΩ。如果流过电阻R<sub>vce<sub>x</sub></sub>的电流在I<sub>Rvce<sub>x</sub></sub>=0.6-1mA的范围内，则相应的响应时间在表1中针对多个C<sub>ax</sub>值给出：

C <sub>ax</sub> [pF]	响应时间 ( 典型值 ) [μs]
0	1.0
15	2.3
22	2.9
27	3.4
33	3.9
39	4.5

表1 响应时间与电容C<sub>ax</sub>的函数关系，针对600V和650V IGBT (R<sub>ax</sub>=62kΩ)

## 描述与应用手册

对于1200V IGBT——如果实际的工作电压未超过数据手册中规定的绝对最大额定值（请参考驱动器数据手册/3/），1200V IGBT只能使用2SC0108T2Dx-12或2SC0108T2Dx-07进行驱动（例如，NPC2等特定的三电平拓扑）——建议设置 $R_{ax}=120k\Omega$ 。相应的响应时间（典型值）在表2中针对 $R_{vceX}=1.8M\Omega$ 和多个 $C_{ax}$ 值给出：

$C_{ax}$ [pF]	响应时间 (典型值) [ $\mu$ s]
0	1.4
15	4.5
22	5.9
33	8.2
47	11.2

表 2 响应时间与电容 $C_{ax}$ 的函数关系，针对1200V IGBT ( $R_{ax}=120k\Omega$ ,  $R_{vceX}=1.8M\Omega$ ,  $V_{DC-LINK}>550V$ )

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，响应时间通常在直流母线电压值较低时会增大。

图6中的二极管 $D_{1x}$ 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。

元件 $C_{ax}$ 、 $R_{ax}$ 和 $D_{1x}$ 必须尽可能地放置在靠近驱动器的位置。必须避免大的集电极-发射极环路。

检测到短路故障时，驱动器关闭相应的功率半导体。故障信号立即传输到相应的SOx输出端。该IGBT一直保持关断状态（截止），且管脚SOx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。

## 使用二极管检测IGBT退饱和并进行短路保护

2SC0108T2Dx-xx还可利用高压二极管实现退饱和和保护，如图8所示。但是，与使用电阻相比，使用高压二极管有一些劣势：

- 与集电极-发射极电压的变化率 $dv_{ce}/dt$ 相关的共模电流：高压二极管的结电容 $C_j$ 很大。这些电容与 $dv_{ce}/dt$ 共同作用产生了流入和流出测量电路的共模电流 $I_{com}$ ， $I_{com} = C_j \cdot \frac{dv_{ce}}{dt}$
- 市场价格：高压二极管比标准0805/150V或1206/200V SMD电阻价格更贵。
- 可获得性：从市场上采购标准厚膜电阻相对更方便一些。
- 稳定性有限：在较低的母线电压下短路响应时间不会增大。因此，在较高IGBT温度、较高集电极电流、谐振开关操作或相移PWM的情况下，可能会发生保护动作被错误触发。这可能会造成IGBT利用率有限：集电极电流可能会被限制在两倍额定电流以内的值。

在IGBT关断状态期间， $D_{4x}$ （和 $R_{ax}$ ）将 $V_{CEX}$ 引脚设置为COMx电位，从而将电容 $C_{ax}$ 预充电/放电到负电源电压，该电压相对于 $V_{EX}$ 大约为-8V。在IGBT导通时，电容 $C_{ax}$ 通过 $R_{ax}$ 充电。当IGBT集电极电位降低到某一水平时， $C_{ax}$ 的电压被高压二极管 $D_{1x}$ 和 $D_{2x}$ 限制住。 $C_{ax}$ 两端电压的计算公式如下：

$$V_{Cax} = V_{CEsat} + V_{F(D1x)} + V_{F(D2x)} + (330\Omega \cdot \frac{(15V - V_{CEsat} - V_{F(D1x)} - V_{F(D2x)})}{(R_{ax} + 330\Omega)})$$

内部设定为9.3V的参考电压 $V_{refX}$ 必须高于 $V_{cax}$ 。

## 描述与应用手册

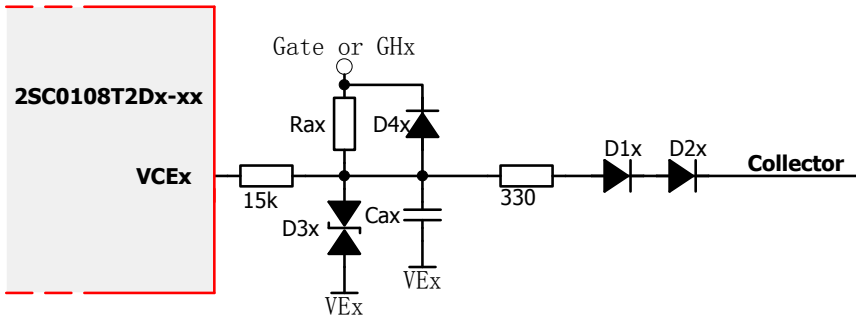


图 8 使用二极管进行检测的退饱和保护的推荐电路（显示一个通道）

$R_{ax}$  的电阻值可通过以下公式计算，以便设定开通时所需的响应时间  $T_{ax}$ ：

$$R_{ax} [k\Omega] \approx \frac{1000 \cdot T_{ax} [\mu s]}{C_{ax} [pF] \cdot \ln\left(\frac{15V + |V_{GLx}|}{5.7V}\right)}$$

$V_{GLx}$  是驱动器输出的关断电压的绝对值。它取决于驱动器的负载大小，可在驱动器数据手册/3/中找到。

推荐的元件  $D_{1x}/D_{2x}/D_{3x}/D_{4x}$  以及  $R_{ax}$  和  $C_{ax}$  的值如下：

- 高压二极管  $D_{1x}/D_{2x}$ ： 1x 1N4007，用于600V和650V IGBT  
2个1N4007，用于1200V IGBT
- $D_{3x}$ ：可使用结电容较小的12V...15V电压等级的瞬态电压抑制二极管TVS，如Bourns公司的CDDFN2-12C。
- $D_{4x}$ ：快速二极管如BAS316。必须避免使用肖特基二极管。
- $R_{ax}=24k\Omega...62k\Omega$
- $C_{ax}=100pF...560pF$

请注意， $C_{ax}$  必须包括瞬态电压抑制二极管  $D_{3x}$  和 PCB 的寄生电容。

另请注意，瞬时  $V_{ce}$  阈值电压的计算方法是内部设定的9.3V参考电压减去330Ω电阻两侧的电压以及  $D_{1x}$  和  $D_{2x}$  两侧的正向电压。

最短关断状态所持续的时间不应低于大约1μs，以使其不足以减少下一个导通脉冲的响应时间。

举例： 如果使用  $R_{ax} \approx 33k\Omega$ ， $C_{ax}=100pF$  且  $V_{GLx}=9V$ ，则响应时间将被定义为4.7μs。

## 描述与应用手册

屏蔽 $V_{ce,sat}$ 检测

要屏蔽2SC0108T2Dx-xx的 $V_{ce,sat}$ 测量，必须按照图9中的方法在VCEx和VEx之间连接一个最小值为33k $\Omega$ 的电阻。

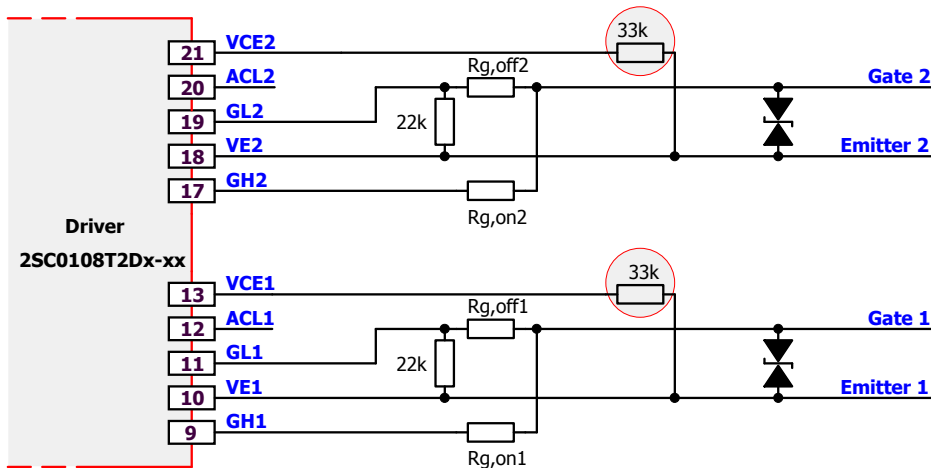


图 9 屏蔽 $V_{ce,sat}$ 检测

## 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/3/以了解所用门极电阻的限制值。

在GLx和VEx之间连接一个22k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门极和发射极之间提供一个低阻抗回路。不允许使用更低的电阻值。

如果在IGBT短路条件下门极-发射极电压太高，因此导致短路电流过大，则可在门极和发射极之间连接一个瞬态电压抑制器(D<sub>Sx</sub>)（例如，SMBJ13CA）。

但是请注意，在半桥电路中，建议不要在驱动器供电电压较低的情况下操作IGBT，否则，过高的 $V_{ce}$ 变化率可导致IGBT出现误导通。

**2SC0108T2Dx-xx SCALE-2驱动器的详细工作原理**

## 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。所有的变压器（包括DC/DC和信号变压器）都符合EN 50178的安全隔离标准，原方与任何一个副方都可达到II级防护等级。

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SO1和SO2，直到该故障消失。

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对应的SOx输出端。在阻断时间结束后，该SOx输出端自动复位（恢复到高阻抗状态）。

在半桥电路中，建议不要在驱动器供电电压较低的情况下操作IGBT。否则，过高的 $V_{ce}$ 变化率可导致IGBT出现误导通。

### 2SC0108T2Dx-xx并联

如果需要并联2SC0108T2Dx-xx驱动器，请参阅[www.IGBT-Driver.com/go/app-note](http://www.IGBT-Driver.com/go/app-note)上的应用指南AN-0904 /5/。

### 三电平或多电平拓扑

如果要将2SC0108T2Dx-xx驱动器用于三电平或多电平拓扑，请参阅[www.IGBT-Driver.com/go/app-note](http://www.IGBT-Driver.com/go/app-note)的应用指南AN-0901 /6/。

### 2SC0108T2Dx-xx的附加应用支持

如需了解使用2SC0108T2Dx-xx驱动器的附加应用支持，请参阅[www.IGBT-Driver.com/go/app-note](http://www.IGBT-Driver.com/go/app-note)上的应用指南AN-1101 /4/。

### 参考文献

- /1/ "Smart Power Chip Tuning", Bodo's Power Systems, May 2007
- /2/ "Description and Application Manual for SCALE Drivers", CONCEPT
- /3/ Data sheet SCALE-2 driver core 2SC0108T2Dx-07 and 2SC0108T2Dx-12, CONCEPT
- /4/ Application note AN-1101: Application with SCALE-2 Gate Driver Cores, CONCEPT
- /5/ Application note AN-0904: Direct Paralleling of SCALE-2 Gate Driver Cores, CONCEPT
- /6/ Application note AN-0901: Methodology for Controlling Multi-Level Converter Topologies with SCALE-2 IGBT Drivers, CONCEPT

注：这些文档可从以下网站获得：[www.IGBT-Driver.com/go/papers](http://www.IGBT-Driver.com/go/papers)



## 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，CONCEPT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.IGBT-Driver.com](http://www.IGBT-Driver.com)

### 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CONCEPT或您的CONCEPT销售合作伙伴。CONCEPT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

CONCEPT为您提供专家级的帮助：

[www.IGBT-Driver.com/go/support](http://www.IGBT-Driver.com/go/support)

### 质量

为客户提供高质量的产品是CT-Concept Technologie GmbH的核心使命之一。我们的质量管理体系覆盖产品开发、生产直至交付的所有阶段。SCALE-2系列驱动器的生产符合ISO9001:2000质量标准。

### 法律免责声明

本数据手册对产品做了详细介绍，但不能承诺提供具体的参数。对于产品的交付、性能或适用性，本文不提供任何明示或暗示的担保或保证。

CT-Concept Technologie GmbH保留随时修改技术数据及产品规格，且不提前通知的权利。适用CT-Concept Technologie GmbH的一般交付条款和条件。

## 描述与应用手册

## 订购信息

适用CT-Concept Technologie GmbH的一般交付条款和条件。

型号	描述
2SC0108T2D0-07	用于650V以下IGBT的双通道SCALE-2驱动核
2SC0108T2D0-12	用于1,200V以下IGBT的双通道SCALE-2驱动核

产品主页: [www.IGBT-Driver.com/go/2SC0108T](http://www.IGBT-Driver.com/go/2SC0108T)

驱动器命名规则请参考: [www.IGBT-Driver.com/go/nomenclature](http://www.IGBT-Driver.com/go/nomenclature)

## 其他产品的信息

对于其他驱动核:

链接: [www.IGBT-Driver.com/go/cores](http://www.IGBT-Driver.com/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.IGBT-Driver.com](http://www.IGBT-Driver.com)

## 生产厂商

CT-Concept Technologie GmbH  
 Power Integrations旗下子公司  
 Johann-Renfer-Strasse 15  
 2504 Biel-Bienne  
 Switzerland (瑞士)

电话 +41 - 32 - 344 47 47  
 传真 +41 - 32 - 344 47 40

电子邮件 [Info@IGBT-Driver.com](mailto:Info@IGBT-Driver.com)  
 网站 [www.IGBT-Driver.com](http://www.IGBT-Driver.com)

中文技术支持:  
 瑞士CT-Concept Technologie Ltd. 深圳代表处

400电话 +86 - 400 - 0755- 669  
 技术支持邮件 [Support.China@IGBT-Driver.com](mailto:Support.China@IGBT-Driver.com)

© 2011...2012 CT-Concept Technologie GmbH - Switzerland.  
 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。  
 2012-12-06 2.0版