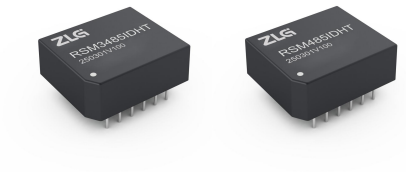
产品数据手册

Data Sheet

RSM(3)485IDHT

双路双隔离 RS-485 自动收发器



RoHS

产品系列

产品型号	温度范围	隔离耐压	封装
RSM3485IDHT	-40℃～+85℃	2500VDC	DIP12
RSM485IDHT	-40℃～+85℃	2500VDC	DIP12

产品特性

- 单一输入电源供电
- 无隔离输出电源脚
- 两路 RS-485 通道相互隔离
- 自动收发数据功能
- 最多可连接 32 个节点
- 电磁辐射 EME 极低
- 电磁抗干扰 EMS 极高
- 集成电源隔离、信号隔离和总线 ESD 保护功能

产品应用

- 工业通讯
- 煤矿行业
- 电力监控
- 石油化工
- 楼宇自动化
- PLC 与变频器的通信
- ……

产品型号

产品型号	电源电压(范围) (VDC)	静态电流 (mA,Typ)	最大工作电流 (mA)	传输波特率 (kbps)	节点数 (pcs)	类型
RSM3485IDHT	3.3 (3.15-3.45)	20	200	115.2	32	高速
RSM485IDHT	5 (4.75-5.25)	18	150	115.2	32	高速

输入特性

参数		符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压		V_{CC}	RSM3485IDHT	3.15	3.3	3.45	VDC
			RSM485IDHT	4.75	5	5.25	
TXD 逻辑电平	高电平	V_{IH}		$0.7V_{CC}$	--	V_{CC}+0.5	
	低电平	V_{IL}		0	--	$0.3V_{CC}$	
RXD 逻辑电平	高电平	V_{OH}	I_{RXD}=-1.5mA	V_{CC}-0.4	V_{CC}-0.2	--	
	低电平	V_{OL}	I_{RXD}=1.5mA	--	0.2	0.4	
TXD 驱动电流		I_{TXD}		2	--	--	mA
RXD 输出电流		I_{RXD}		--	--	10	
TXD 上拉电阻		R_{TXD}		--	4.7	--	kΩ
串行接口			RSM3485IDHT	3.3V 标准 UART 接口			
			RSM485IDHT	5V 标准 UART 接口			

输出特性

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
内置隔离输出电源电压	V_O	标称输入电压	4.9	5.1	5.3	VDC
差分输出电压（A-B）	V_{OD}		1.5	--	V_O	
差分输出电流（A-B）	I_{OD}	标称输入电压，差分负载为 54Ω	28	--	--	mA
总线接口保护			ESD 静电保护			

传输特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
内置上下拉电阻		--	4.7	--	kΩ
收发器输入阻抗	-7V≤V_{CM}≤+12V	48	--	--	
数据发送延时		--	1000	--	ns
数据接收延时		--	80	--	

真值表特性

收发功能	输入	输出	
发送功能	TXD	A	B
	1	1	0
	0	0	1
接收功能	V_A-V_B	RXD	
	≥+200mV	1	
	≤-200mV	0	
	-200mV＜V_A-V_B＜+200mV	不确定状态	

极限特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入冲击电压[1]（1s，max）	RSM3485IDHT	-0.7	--	5	VDC
	RSM485IDHT	-0.7	--	7	
引脚焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm，10 秒	--	--	300	℃
热插拔		不支持			

一般特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
隔离电压	输入-输出，时间 1 分钟，漏电流小于 1mA	2500	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出，绝缘电压 500VDC	1	--	--	GΩ
封装尺寸		19.90×16.90×7.10			mm
外壳材料		黑色阻燃塑胶外壳，符合 UL94 V-0 标准			

环境特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度		-40	--	+85	℃
存储温度		-55	--	+125	
外壳温升	Ta=25℃	--	15	25	
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
冷却方式		自然空冷			
振动		5-200Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			

EMC 特性

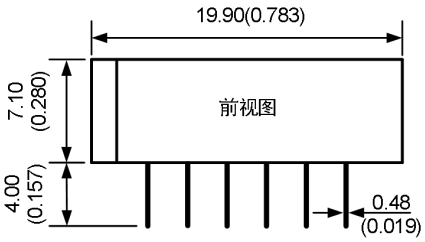
EMS	静电放电抗扰度	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±4KV/Air ±8KV(裸机) (2)	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/ Air ±15KV(图 2/图 3)	Perf.Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2KV(2)	Perf.Criteria B
	雷击浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 共模 ±2KV(裸机) (2)	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 差模 ±2KV，共模 ±4KV(图 2/图 3)	Perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6 3Vr.m.s(2)	Perf.Criteria A

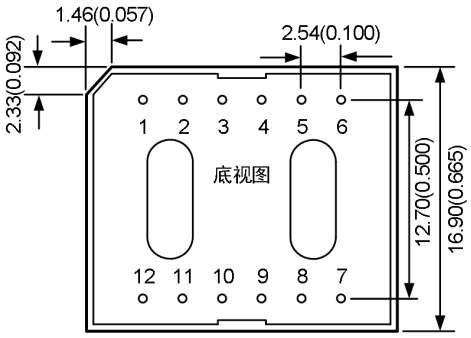
注：（1）输入电压不能超过所规定范围值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏；

（2）此参数仅限于 RS-485 通信端口，Ax、Bx 或 Gx；测试均为 RS-485 端口浮地，通信状态下测试；

（3）如没有特殊说明，本手册中的参数都是在 25℃，湿度 40%~75%，输入标称电压下测得。

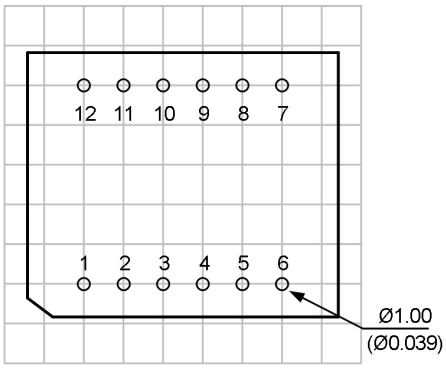
外观与包装尺寸



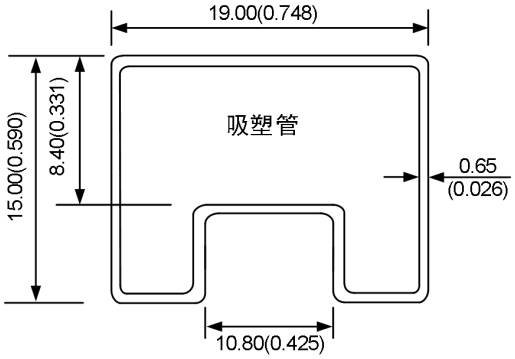


引脚	名称	功能
1	VCC	输入电源正
2	GND	输入电源地
3	TXD1	发送脚1(数据输入端)
4	RXD1	接收脚1(数据输出端)
5	TXD2	发送脚2(数据输入端)
6	RXD2	接收脚2(数据输出端)
7	A2	A2脚
8	B2	B2脚
9	G2	G2脚
10	A1	A1脚
11	B1	B1脚
12	G1	G1脚

PCB丝印图(俯视图)



注：
尺寸单位：mm(inch)
未标注之公差：±0.25(±0.010)
栅格距离：2.54×2.54mm



注：
尺寸单位：mm(inch)
未标注之公差：±0.50(±0.020)
L=282(11.102)，管装数量: 13pcs
外箱规格：304×120×40mm
外箱包装数量：156pcs

电路设计与应用

1. 典型连接电路

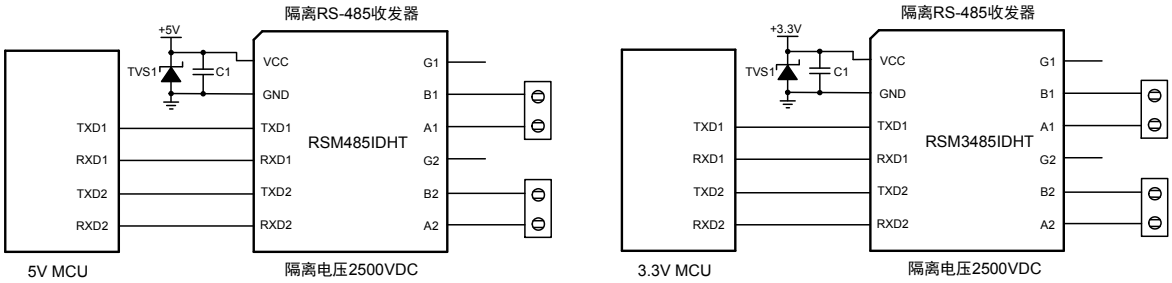


图 1　典型连接电路图

如图 1 左边所示图为 5V MCU 系统 UART 接口与 RSM485IDHT 隔离收发器模块的连接图，模块必须采用 5V 电源供电，模块的 TXDx 和 RXDx 脚接口匹配电平为 5V，不支持 3.3V 系统电平。如图 1 右边所示图为 3.3V MCU 系统 UART 接口与 RSM3485IDHT 接口模块的连接图，模块必须采用 3.3V 电源供电，模块的 TXDx 和 RXDx 脚接口匹配电平为 3.3V，不支持 5V 系统电平。

2. 推荐应用电路图

由于模块内部 A/B 线自带上下拉电阻和 ESD 保护器件，因此用户一般在应用于环境良好的场合时无需再加 ESD 保护器件，如图 1 所示的典型连接电路图。但如果应用环境比较恶劣（如高压电力、雷击等环境），那么建议用户一定要在模块 A/B 线端外加 TVS 管、共模电感、防雷管、屏蔽双绞线或同一网络单点接大地等保护措施。

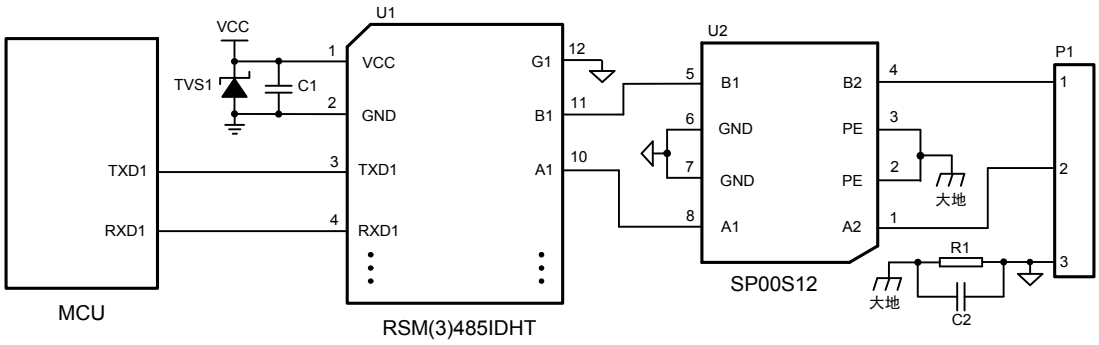


图 2　推荐应用电路 1

如图 2 所示的是 RSM(3)485IDHT 其中一路 RS-485 接口配合致远电子 SP00S12 信号浪涌抑制器使用的电路示意图。SP00S12 与 RSM(3)485IDHT 之间连接简单，使用方便，占板面积小。SP00S12 的详细参数请参考产品数据手册。

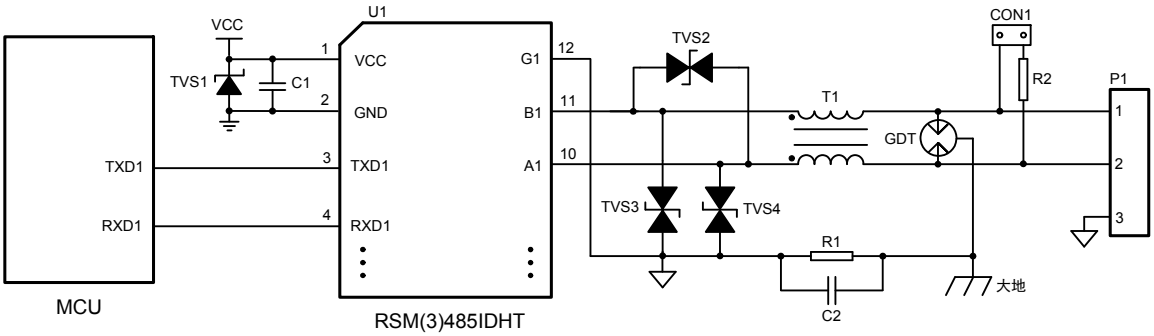


图 3　推荐应用电路 2

若需要满足特定的浪涌等级要求，建议使用如图 3 所示的推荐保护电路，如表 1 所示给出了一组推荐的器件参数，推荐电路图和参数值只做参考，请根据实际情况来确定适当的参数值。

表 1　推荐参数表

标号	型号	标号	型号
C1	10μF，25V	TVS1	SMBJ5.0A
C2	102，2KV，1206	TVS2	SMBJ12CA
GDT	B3D090L	TVS3，TVS4	SMBJ6.5CA
R1	1MΩ，1206	T1	B82793S0513N201
R2	120Ω，1206	U1	RSM 模块

3. 注意事项

（1）RSM485IDHT 的 TXDx 和 RXDx 脚接口匹配电平为 5V，不支持 3.3V 系统电平；RSM3485IDHT 的 TXDx 和 RXDx 脚 接口匹配电平为 3.3V，不支持 5V 系统电平；

（2）未使用引脚 9、12 时，请悬空此引脚；

（3）数据传输线请选用带屏蔽的双绞线，同一网络的屏蔽层请单点接大地；若要求 RS-485 网络具有更好的抗干扰能力，可使用双层屏蔽双绞线，每个节点的 Gx 连接至内屏蔽层，外屏蔽层再单点连接至大地；

（4）当 RSM(3)485IDHT 模块的 TXDx 脚为高电平时，模块对应 RS-485 通道同时处于接收状态和发送高电平状态，因此若需接收数据，请确保模块的 TXDx 脚处于高电平；

（5）从真值表特性可知，该系列自动收发隔离 RS-485 收发器模块当 A/B 线差分电压大于等于+200mV 时，模块接收电平为高；当 A/B 线差分电压小于等于-200mV 时，模块接收电平为低；当 A/B 线差分电压大于-200mV 且小于+200mV 时，模块接收电平为不确定状态，设计时要确保模块接收不处于该状态。所以用户在 RS-485 网络设计或应用时，要根据实际情况来决定是否加 120Ω终端电阻。当使用该系列模块组网节点数太少时，需要考虑在 A/B 线上各外加一个小阻值的上下拉电阻，外加上下拉电阻与模块内部 A/B 线自带上下拉电阻是并联的。从而调整 A/B 线压差，保证在不同节点时通讯都能正常。使用原则：不管 RS-485 网络处于静态或动态情况，都必须保证 A/B 线差分电压不在±200mV 之间，否则会出现通讯错误的现象。

广州致远电子股份有限公司
电话：400-888-4005
E-mail：power.sales@zlg.cn
网址：http://www.zlg.cn
特别声明：以上内容广州致远电子股份有限公司保留所有权利，未经我司同意，不正当使用我司产品数据手册，我司保留追究其法律责任的权利。产品数据手册更新时恕不另行通知，如需查看最新版本的信息，请访问我司官方网站或联系我司人员获取。