
保密等级
公开

Q/DX

青 岛 鼎 信 通 讯 股 份 有 限 公 司 技 术 文 档

总线通信从站接口芯片 TC001C
数据手册

V1.5

2014-04-26 发布

2014-04-26 实施

青 岛 鼎 信 通 讯 股 份 有 限 公 司 发 布

特性

- 低功耗：静态电流小于 20uA
- 宽输入电压范围：7V-36V
- 内部稳压输出：+5V (最大 10mA)
- 输出电压精度：±5%
- 独特防死锁机制: MOS 管连续输出大于 10uS

自动关闭；

- 可隔离设计保证电磁兼容特性；

应用领域

- 三表集抄
- 智能家居控制
- 消防报警及联动控制
- 楼宇自动化控制

概述

TC-BUS-PDC 总线是一种可供电、无极性、两线制通信机制，具有通讯设备容量大，通讯速率高设计简单，布线方便，抗干扰能力强等特点。采用《可供电分布式控制协议 TC-BUS-PDC》，可保证在 252 个设备组网情况下，任一设备事件上报时间小于 100mS，多点设备同时上报逐一提取，不会产生网络冲突。

TC-BUS-PDC 总线采用主从方式通讯，TC100B 芯片实现主站的通讯接口功能，TC001 芯片实现从站的通讯接口功能。采用半双工通讯，上行发码电流环调制，下行收码满幅电压解调，抗干扰能力强；，通讯距离可达 1200m。

TC001C 是为 PDC 总线应用而定制开发的从站接口驱动芯片。

目 录

特性.....	2
应用领域.....	2
概述.....	2
目 录.....	3
选型表.....	4
极限参数.....	4
原理框图（TC001C）	4
引脚定义.....	4
引脚图.....	4
引脚说明.....	5
电气参数.....	5
直流电气参数.....	5
交流电气参数.....	6
ESD 特性	7
典型性能特点.....	7
应用电路.....	8
封装信息.....	9

选型表

型号	5V 输出	3.3V 输出	VMOS 管漏极输出	封装类型
TC001B	√	√	---	SOP-8 MSOP-8
TC001C	√	---	√	MSOP-8

极限参数

储存温度范围 -50℃ ~ 125℃

工作环境温度 -40℃ ~ 85℃

原理框图（TC001C）

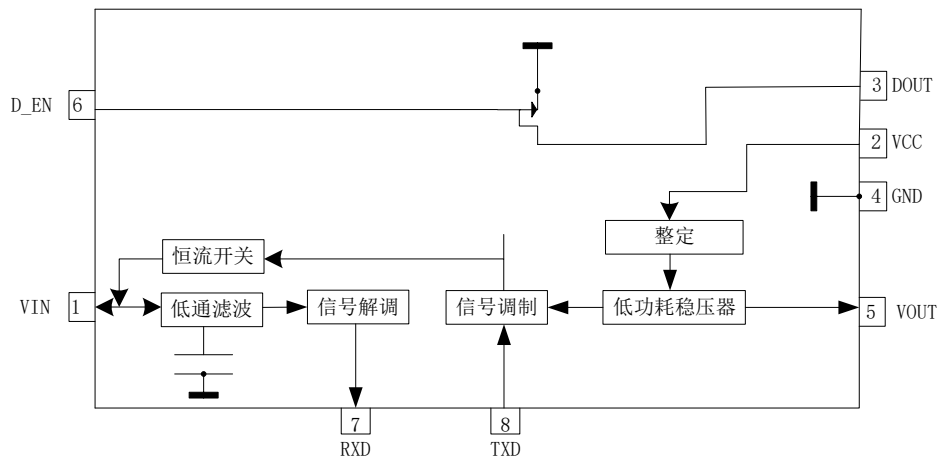


图 1 TC001C 芯片原理框图

引脚定义

引脚图

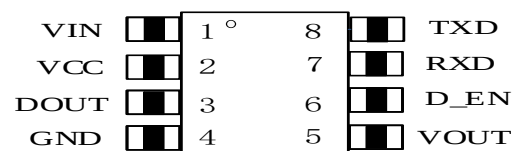


图 2 TC001C 芯片引脚示意图

引脚说明

表 1 PIN 脚定义及说明

引脚号	引脚名称	功能	描述
1	VIN	模拟输入	总线信号输入引脚
2	VCC	电源	芯片电源输入，由总线提供
3	DOUT	模拟输入	内部 MOS 管漏极输入，用于驱动 LED
4	GND	芯片地	芯片地
5	VOUT	电源输出	+5V 10mA 电源输出
6	D_EN	数字输入	使能内部 MOS 管输出
7	RXD	数字输出	串行数据输出，解调总线输入信号至串口信号的输出接口，与从站单片机 RXD 对接
8	TXD	数字输入	串行信号输入，调制串口输入信号至总线信号的输出接口，与从站单片机 TXD 对接，内置引脚上拉，电流典型值 1 μ A

电气参数

直流电气参数

表 2 TC001C 直流电气参数

管脚	符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位	备注
5-VOUT	V _{OUT}	稳压源输出电压		4.75	5	5.25	V	
	I _{OUT}	稳压源输出电流		10 ^{注1}	—	—	mA	
4-TXD	V _{th}	发送高电压	有效高电压	V _{OUT} /2+0.5	—	V _{OUT} +0.5	V	鉴别电平 V _{OUT} /2
	V _{tl}	发送低电压	有效低电压	0	—	V _{OUT} /2-0.5	V	
7-RXD	V _{rh}	接收高电压	I _{LOAD} =0mA	—	V _{OUT}	—	V	推挽输出
			I _{LOAD} =10mA	—	0.8V _{OUT} ^{注2}	—		
				—	0.6V _{OUT} ^{注3}	—		
	V _{rl}	接收低电压	I _{LOAD} =0 mA	—	0	—	V	
			I _{LOAD} =10mA					
8-VCC	V _{IN}	直流输入电压		7	24	36	V	
	I _T	芯片自身最大功耗	TXD=0	—	1	—	mA	

注 1: I_{VOUT}+I_{RXD}≤10mA

注 2: V_{OUT}=5V 系统

交流电气参数

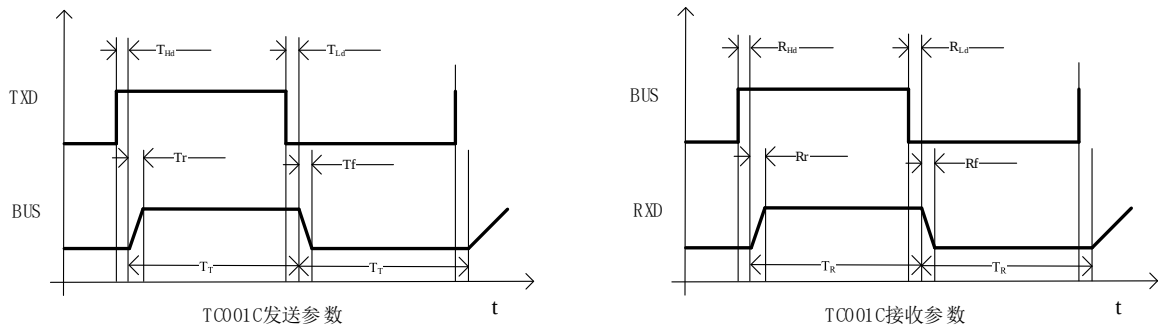


图 3 交流电气参数

表 3 TC001C 交流电气参数

序号	参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	发送一位时间	T_R	19.2Kbps, $V_{CC}=24V$, 发送 参数	—	52	—	μS	总线
2	发送一位延迟调制时间	T_{Hd}		—	—	500	nS	
		T_{Ld}		—	—	1500	nS	
3	发送总线上升沿时间	T_r		—	—	5	μS	
4	发送总线下降沿时间	T_f		—	—	5	μS	
5	接收一位时间	T_R	9.6Kbps, $V_{CC}=24V$, 接收 参数	—	104	—	μS	RXD
6	接收一位延迟解调时间	R_{Hd}		—	—	20	μS	
		R_{Ld}		—	—	20	μS	
7	接收 RXD 上升沿时间	R_r		—	—	100	nS	
8	接收 RXD 下降沿时间	R_f		—	—	100	nS	

注：上述电气参数均在 5V 单片机系统，25℃ 下测得

ESD 特性

表 4 TC001C ESD 特性参数

序号	参数	符号	最小值	典型值	最大值	备注
1	人体模式 (HBM)	VHBM	$\pm 4000\text{ V}$	—	—	VIN脚对GND满足 $\pm 8000\text{V}$
2	机器模式 (MM)	VMM	$\pm 400\text{ V}$	—	—	VIN脚对GND满足 $\pm 800\text{V}$
3	TA = 85℃时的闭锁电流	ILAT	$\pm 150\text{mA}$	—	—	—

注：除非另有说明，数值均为 25℃ 下测得。

典型性能特点

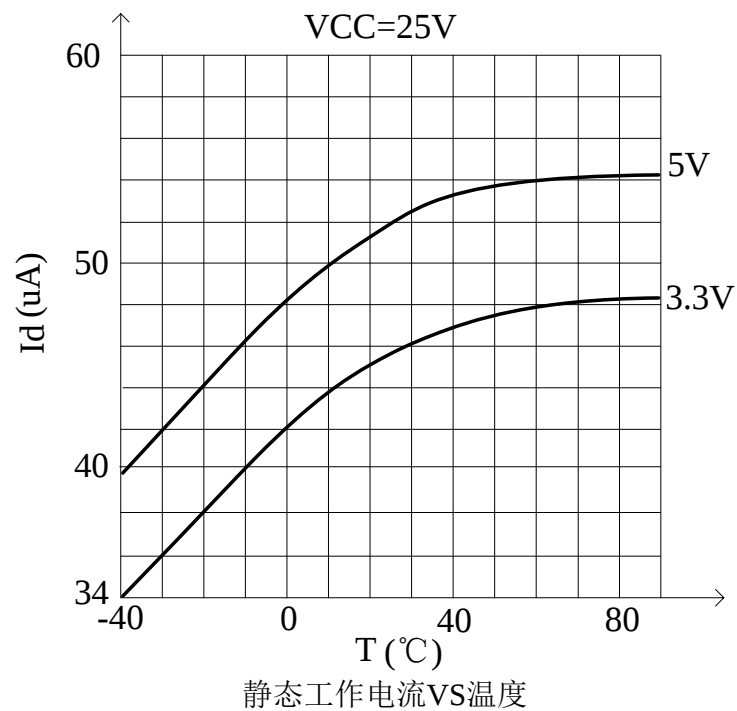


图 4 TC001C 静态电流和温度关系曲线

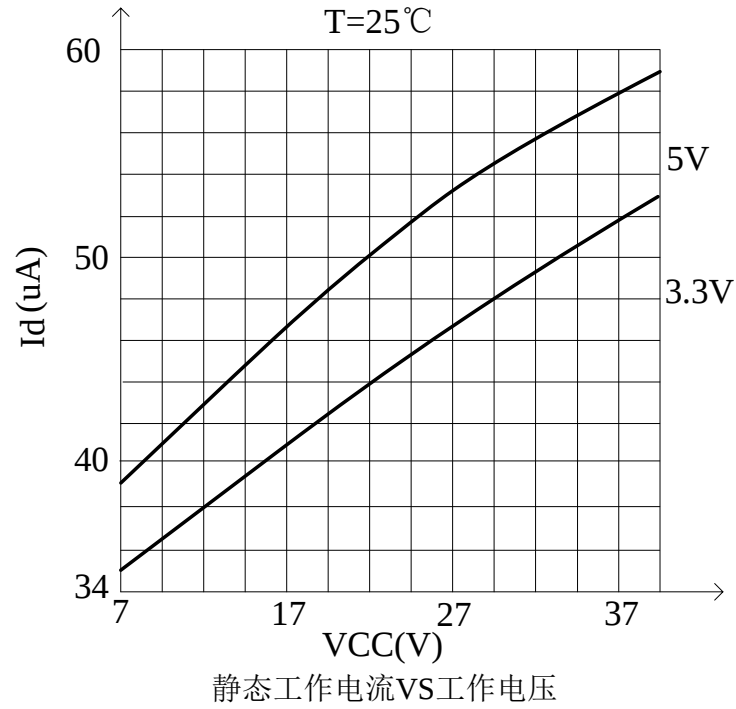


图5 TC001C 静态电流特性曲线

应用电路

小电流电路

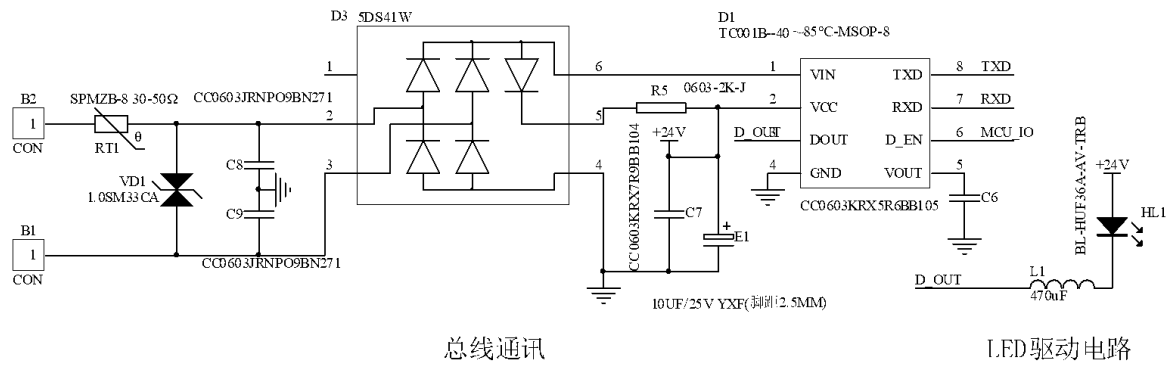


图6 TC001C 小电流应用电路

