

ZCW

G01-C1M1-W3000



拉绳传感器

使用说明书

目录Contents

产品概述Product Overview	1
产品特点Product Features	1
产品应用Product Applications	1
技术参数Technical Parameters	1
外壳尺寸Housing Size	2
接线定义Wiring Definition	2
安装注意事项Installation Precautions	3
通信协议Communication Protocol	3-6
订货须知Order Information	6
保修卡Guarantee Card	7

ZCW-G01-C1M1-W3000

拉绳传感器使用说明书

✓ 产品概述Product Overview

ZCW-G01-C1M1-W3000 是直川科技（上海）有限公司研发生产的拉绳传感器。产品的拉绳量程 3000mm，CAN 信号输出。产品具有体积小，集成度高，抗干扰性能好，可靠性高等特点。

✓ 产品特点Product Features

- CAN 输出
- 标准的 M12 连接器

✓ 产品应用Product Applications

- 各类工程机械
- 需要使用长度测量的应用

✓ 技术参数Technical Parameters

* 除非特别注明，以下均为室温（25°C）环境下的典型值。

1. 综合参数：

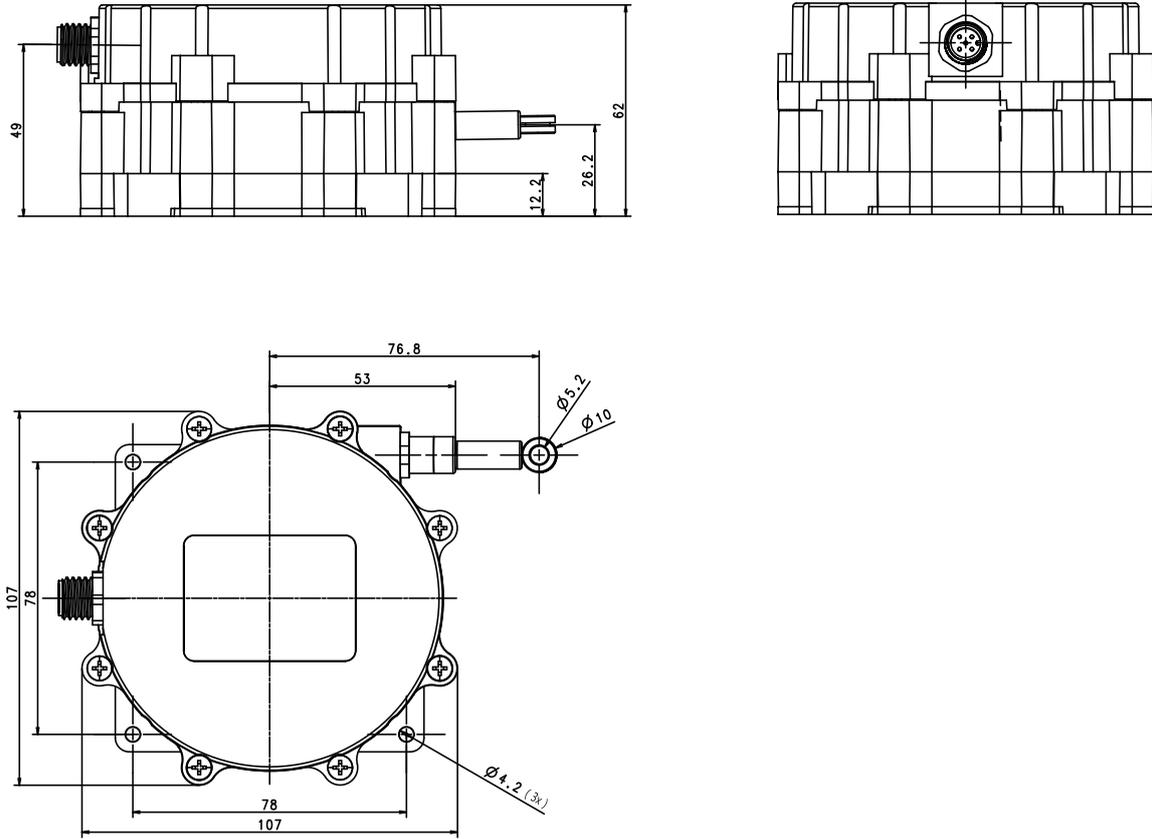
参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压		10	24	36	V (DC)
静态工作电流	Vcc=24V, 无负载	12	20	26	mA
工作温度范围		-40		+85	°C

2. 性能指标

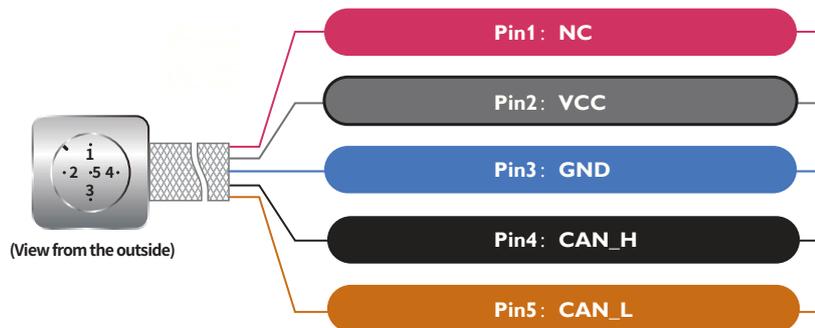
项目	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
拉绳传感器					
长度测量范围			3000		mm
拉伸速度				1	m/s
测长分辨率			2		mm
测长非线性度				0.5	%
测长重复性				0.2	%
拉伸次数			500,000		次
工作温度		-40		+85	°C
防护等级			IP67		
冲击和振动					
DIN EN 60068-2-6 Vibration 2g, 10-500Hz;					
DIN EN 60068-2-27 Shock 30g, 11ms;					

分辨率是指传感器在测量范围内能够检测出的被测量的最小变化量。

✓ 外壳尺寸Housing Size (单位: mm)

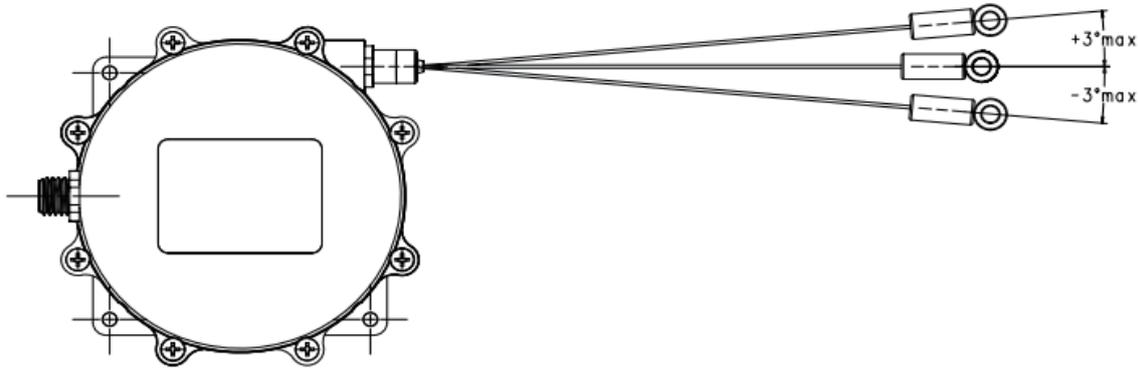


✓ 接线定义Wiring Definition



✓ 安装注意事项 Installation Precautions

拉绳拉出方向与出线口延长线之间的角度推荐在 $\pm 3^\circ$ 以内。如下图所示。



✓ CAN通信协议 Communication Protocol

1) 从站节点定时发送节点状态心跳报文给主站，发送格式如下：

CAN-ID	DLC	Data0
0x700+Node_ID	0x01	NodeState

CANID 与节点上线报文相同为 700h+Node_ID，数据为 1 个字节，代表节点目前的状态，04h 为停止状态，05h 为操作状态，7Fh 为预操作状态。产品上电默认发送一帧预操作状态报文成功后，然后进入停止状态。

2)NMT 节点状态切换命令

CAN-ID	DLC	Data0	Data1
0x000	0x02	CS	NodeID (0: 全体)

CS=01h 控制节点进入操作状态，CS=02h 控制节点进入停止状态。

◆ 1.SDO 报文：SDO 请求、应答报文总是包括 8 个字节，其中数据字节不够的就在后面补 0。

1) 设置 PDO 的输出周期：

CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0x600+ Node_ID	0x08	0x2B	0x00	0x18	0x05	VL	VH	0x00	0x00

SDO 请求报文格式

CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0x580+ Node_ID	0x08	0x60	0x00	0x18	0x05	0x00	0x00	0x00	0x00

SDO 应答报文格式

VL 第五字节 (VL) 为修改输出周期低字节，第六字节 (VH) 为修改输出周期高字节，VL=0x0A, VH=0x00，代表输出周期为 10ms，VL=0xE8, VH=0x03，代表输出周期为 1000ms。默认输出周期为 200ms，输出周期支持到 10ms~60000ms。

2) 设置心跳报文时间间隔

CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0x600+ Node_ID	0x08	0x2B	0x17	0x10	0x00	TL	TH	0x00	0x00

SDO 请求报文格式

CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0x580+ Node_ID	0x08	0x60	0x17	0x10	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

SDO 应答报文格式

注:TL TH 为时间间隔数,最小时间单位为 100ms,默认时间间隔为 1S (TL=0xE8,TH=0x03);如要改成 1.5S 可设 TL=0xDC,TH=0x05。如设置时间小于 100ms (10Hz),则关闭心跳报文,心跳周期支持到 100ms~60000ms。

3) 设置相对零点

CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0x600+ Node_ID	0x08	0x2B	0x02	0x60	0x00	zero	0x00	0x00	0x00

设置相对零点请求报文格式

CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0x580+ Node_ID	0x08	0x60	0x02	0x60	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

设置相对零点应答报文格式

zero=1,表示设置当前位置相对零点,zero=0,输出为绝对零点值,其它值无效。

4) 保存当前参数设置

CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0x600+ Node_ID	0x08	0x23	0x10	0x10	0x01	0x73	0x61	0x76	0x65

保存当前参数请求报文格式

CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0x580+ Node_ID	0x08	0x60	0x10	0x10	0x01	0x00	0x00	0x00	0x00

保存当前参数应答报文格式

注:此命令将设置 PDO 的输出周期、心跳间隔、相对零点保存到单片机的 flash 中。

5) 读参数命令

Read Object 请求报文和应答报文的格式和内容如下表所示,第一字节 40H 表示读命令,支持读取输出周期、心跳间隔 2 个参数。

CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0x600+ Node_ID	0x08	0x40	Index_LSB	Index_MSB	Sub_index	0x00	0x00	0x00	0x00

读参数请求报文格式 (Master sends)

CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0x580+ Node_ID	0x08	0x4B	Index_LSB	Index_MSB	Sub_index	×	×	×	×

读参数应答报文格式 (transmitter answers)

命令中的 Data1 定义为 Index_LSB, Data2 定义为 Index_MSB, 为命令的主序引号, Data3 定义为 Sub_index, 为命令的子序引号。

◆ 2. 拉绳传感器的过程数据对象 PDO(Process Data Object):

在节点状态进入操作状态时, 节点将根据 PDO 输出周期按照下表的格式输出报文, 其它状态 PDO 无输出。

CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0x180+ Node_ID	0x08	LL	LH	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

1) LL 和 LH 是长度字段, 共 16 位有效数据, LL 是低 8 位数据。

例如: 报文长度数据 B8 0B(LL LH), 对应十六进制数 0x0BB8, 换算成 10 进制就是 3000mm。

备注: 超过量程 (默认 3000mm), 保持输出最大量程。

◆ 3.LSS 命令设置传感器的节点和波特率

注意: 这里的 send 是对主站而言, 进行配置时, 网络中只能存在一个从节点设备。

1) 设置节点地址, 默认 Node_ID=0x7F

类型	CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7	备注
Send	0x7E5	0x02	0x04	0x01	reserved					进入LSS设定模式	
Send	0x7E5	0x02	0x11	Node-ID	reserved					设定Node-ID	
Receive	0x7E4	0x03	0x11	0x00	0x00	reserved				成功	
Send	0x7E5	0x01	0x17	reserved						保存	
Receive	0x7E4	0x03	0x17	0x00	0x00	reserved				成功	
Send	0x7E5	0x02	0x04	0x00	reserved					退出LSS设定模式	
重启动											

2) 设置波特率, 默认 Baudrate=250K

类型	CAN-ID	DLC	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7	备注
Send	0x7E5	0x02	0x04	0x01	reserved					进入LSS设定模式	
Send	0x7E5	0x03	0x13	0x00	Baudrate	reserved				设定	
Receive	0x7E4	0x03	0x13	0x00	0x00	reserved				成功	
Send	0x7E5	0x01	0x17	reserved						保存	
Receive	0x7E4	0x03	0x17	0x00	0x00	reserved				成功	
Send	0x7E5	0x02	0x04	0x00	reserved					退出LSS设定模式	
重启动											

波特率可以使用的索引号：

Index	Baudrate	Index	Baudrate	Index	Baudrate
0x00	1000kbps	0x03	250kbps	0x06	50kbps
0x01	800kbps	0x04	125kbps	0x07	20kbps
0x02	500kbps	0x05	100kbps		

✓ 订货须知 Order Information

传感器接头为 M12 公头 5 芯连接器。

产品型号：ZCW-G01-C1M1-W3000 测量范围 3000mm

本资料仅供参考，直川科技（上海）有限公司享有在不告知的情况下修改资料的权利。



保修卡

品名：拉绳传感器

型号：ZCW-G01-C1M1-W3000

购货日期：

保修期限：

购货单位：

产品序列号：

• 维修记录：

• 报修时间：

• 故障原因：

• 报修人：

• 处理结果：

• 持此保修卡客户信息：

注：此卡为用户享受维修以及升级服务的依据。

直川科技（上海）有限公司

地址：上海市闵行区光中路639号

邮编：201108

电话：021-64908093 64908096

网址：<http://www.zclink.com>

邮箱：sales@zclink.com



直川科技（上海）有限公司

021-64908093 64908096 (T) 021-64906992(F)

- 网址: <https://www.zclink.com>
- 邮箱: sales@zclink.com

地址: 上海市闵行区光中路639号

邮编: 201108