

MCK-DN 型

# 动扭测控仪

## 使用说明书



 皖字 03000023

- 
- 性能稳定、可靠；测量准确、直观显示扭矩、转速、功率；
  - 扭矩输出具有多种报警方式选择、继电器控制输出；
  - 手动清零扭矩值、转速值以及功率值；
  - 串行 RS485 双向通信；
  - 输入电源 24VDC 1A；
  - 开孔尺寸（长×宽×高） 160mm×80mm×160mm 标准插装机箱；
-

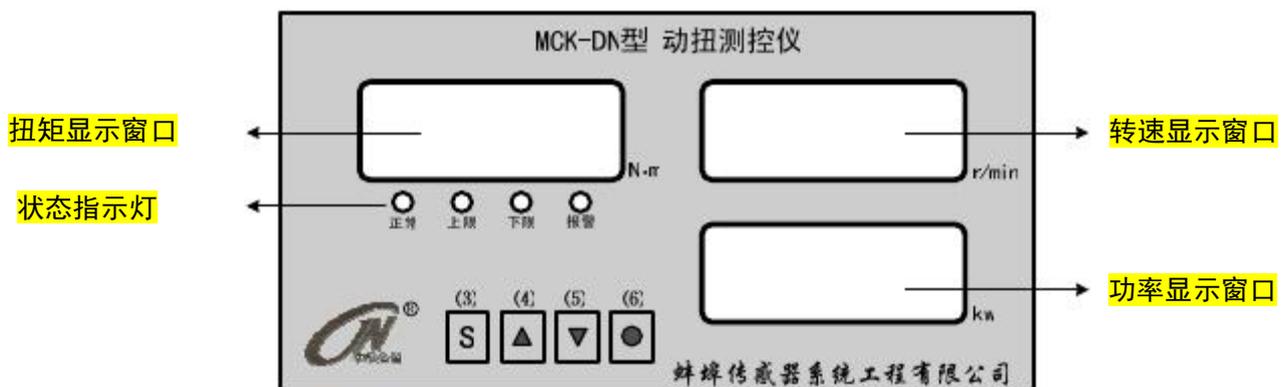
## 一、概述：

MCK-DN 型动扭测控仪，是用于测量和显示动态扭矩、转速和功率的测控装置。可与本单位生产的动态扭矩传感器配套使用，构成高精度、智能型的动态扭矩测控系统。

## 二、技术指标：

- 1、输入信号：扭矩 5~15KHZ，转速 <10000 转/分
- 2、基本误差：0.2%FS
- 3、采样周期：1000ms
- 4、报警输出：上下限报警，继电器输出触点容量 AC220V/3A
- 5、供电电源：DC 24V
- 6、工作环境：0~50℃ <85%RH
- 7、机箱尺寸(开口尺寸)：160mm×80mm×160mm 标准插装机箱

## 三、仪表设置



面贴样图

# 一. 参数设置

在测量状态下，轻点以下 **S** 键，扭矩窗口显示 **LOC**，功率窗口显示 **0000**；通过 **▲** 键和 **▼** 键，使功率窗口显示密码 **0008** 后，再按以下 **S** 键即可进入参数设置状态。如果密码输入错误，则会回到测量状态。

## ■ 设置项目定义

- 小数点位置设置（转速）；

扭矩窗口显示 DIP，转速窗口显示 r0tA，功率窗口显示当前小数点的位置，通过 **▲** 键和 **▼** 键，可以右移或左移小数点的位置。设定完成后，按一下 **S** 键，进入下一项参数设置。

- 小数点位置设置（功率）；

扭矩窗口显示 DIP，转速窗口显示 P，功率窗口显示当前小数点的位置，通过 **▲** 键和 **▼** 键，可以右移或左移小数点的位置。设定完成后，按一下 **S** 键，进入下一项参数设置。

- 小数点位置设置（扭矩）；

扭矩窗口显示 DIP，转速窗口显示 tor，功率窗口显示当前小数点的位置，通过 **▲** 键和 **▼** 键，可以右移或左移小数点的位置。设定完成后，按一下 **S** 键，进入下一项参数设置。

- 分度值设置（转速）

扭矩窗口显示 res0，转速窗口显示 rota，功率窗口显示当前分度值，通过 **▲** 键和 **▼** 键，可以选择分度值的大小（共有 1、2、5、10、20 五种分度值供选择）。设置完成后，按一下 **S** 键，进入下一项参数设置。

- 分度值设置（功率）

扭矩窗口显示 res0, 转速窗口显示 P, 功率窗口显示当前分度值, 通过 ▲ 键和 ▼ 键, 可以选择分度值的大小 (共有 1、2、5、10、20 五种分度值供选择)。设置完成后, 按一下 S 键, 进入下一项参数设置。

- 分度值设置 (扭矩)

扭矩窗口显示 res0, 转速窗口显示 t0r, 功率窗口显示当前分度值, 通过 ▲ 键和 ▼ 键, 可以选择分度值的大小 (共有 1、2、5、10、20 五种分度值供选择)。设置完成后, 按一下 S 键, 进入下一项参数设置。

- 机位地址设置

扭矩窗口显示 addr, 转速窗口显示 COMM, 功率窗口显示当前机位地址值, 通过 ▲ 键和 ▼ 键, 可以调整机位地址值的大小 (地址范围: 1-99)。设置完成后, 按一下 S 键, 进入下一项参数设置。

- 通讯波特率设置

扭矩窗口显示 baud, 转速窗口显示 COMM, 功率窗口显示当前通信波特率, 通过 ▲ 键和 ▼ 键, 可以选择通信波特率 (2400、4800、9600、19200、38400)。设置完成后, 按一下 S 键, 进入下一项参数设置。

- 扭矩上限值设定

扭矩窗口显示 MAS, 转速窗口显示 t0r, 功率窗口显示当前扭矩上限报警值, 通过 0 键可以改变数字的闪烁位, 通过 ▲ 键和 ▼ 键, 可以改变闪烁位的数字大小。设置完成后, 按一下 S 键, 进入下一项参数设置。

- 扭矩下限值设定

扭矩窗口显示 MIN, 转速窗口显示 t0r, 功率窗口显示当前扭矩下限报警值, 通过 0 键可以改变数字的闪烁位, 通过 ▲ 键和 ▼ 键, 可以改变闪烁位的数字大小。设置完成后, 按一下 S 键, 退出参数设置状态, 回到测量状态。

表 1 参数设置项速查表

序号	设置参数项	扭矩窗口显示	转速窗口显示	功率窗口显示(默认值)
1	转速小数点设置	DIP	r0tA	-----
2	功率小数点设置	DIP	P	-----
3	扭矩小数点设置	DIP	t0r	-----
4	转速分度值	rES0	r0tA	01
5	功率分度值	rES0	p	01
6	扭矩分度值	rES0	t0r	01
7	机位号地址	Addr	COMM	01
8	通信波特率	Baud	COMM	9600
9	扭矩上限值	MAS	t0r	9000
10	扭矩下限值	MIN	t0r	0

## 二. 零点和满度校验

在测量状态下，轻点一下 S 键，扭矩窗口显示 LOC，功率窗口显示 0000；通过 ▲ 键和 ▼ 键，使功率窗口显示密码 0018 后，再按以下 S 键即可进入参数设置状态。如果密码输入错误，则会回到测量状态。

**■ 校准项目定义：** (严禁私自操作，如有需求，请和工程师沟通后操作)

### ● 零点校准（转速）

扭矩窗口显示 CA-L，转速窗口显示 r0ta，功率窗口显示 0009。通过 0 键可以改变数字的闪烁位，通过 ▲ 键和 ▼ 键可以改变闪烁的数字大小。如果将功率窗口的数值调整为 0000，则进行转速零点校准操作，否则不对转速零点校准。设置完成后，按一下 S 键，进入下一项校准设置。

- 满度校准（转速）

扭矩窗口显示 CA-H, 转速窗口显示 r0ta, 功率窗口显示 0000。通过 0 键可以改变数字的闪烁位, 通过 ▲ 键和 ▼ 键可以改变闪烁的数字大小。如果将功率窗口的数值调整为非零值, 则进行转速满度校准操作, 功率窗口的数值即为校准值。如果功率窗口数值调整为 0000, 则不对转速满度校准。设置完成后, 按一下 S 键, 进入下一项校准设置。

- 零点校准（功率）

扭矩窗口显示 CA-L, 转速窗口显示 P, 功率窗口显示 0009。通过 0 键可以改变数字的闪烁位, 通过 ▲ 键和 ▼ 键可以改变闪烁的数字大小。如果将功率窗口的数值调整为 0000, 则进行功率零点校准操作, 否则不对功率零点校准。设置完成后, 按一下 S 键, 进入下一项校准设置

- 满度校准（功率）

扭矩窗口显示 CA-H, 转速窗口显示 P, 功率窗口显示 0000。通过 0 键可以改变数字的闪烁位, 通过 ▲ 键和 ▼ 键可以改变闪烁的数字大小。如果将功率窗口的数值调整为非零值, 则进行功率满度校准操作, 功率窗口的数值即为校准值。如果功率窗口数值调整为 0000, 则不对功率满度校准。设置完成后, 按一下 S 键, 进入下一项校准设置。

- 零点校准（扭矩）

扭矩窗口显示 CA-L, 转速窗口显示 t0r, 功率窗口显示 0009。通过 0 键可以改变数字的闪烁位, 通过 ▲ 键和 ▼ 键可以改变闪烁的数字大小。如果将功率窗口的数值调整为 0000, 则进行扭矩零点校准操作, 否则不对扭矩零点校准。设置完成后, 按一下 S 键, 进入下一项校准设置。

- 满度校准（扭矩）

扭矩窗口显示 CA-H，转速窗口显示 t0r，功率窗口显示 0000。通过 0 键可以改变数字的闪烁位，通过 ▲ 键和 ▼ 键可以改变闪烁的数字大小。如果将功率窗口的数值调整为非零值，则进行扭矩满度校准操作，功率窗口的数值即为校准值。如果功率窗口数值调整为 0000，则不对扭矩满度校准。设置完成后，按一下 S 键，退出校准状态，回到测量状态。

表 2 校准项速查表

序号	校准项	扭矩窗口显示	转速窗口显示	功率窗口显示（默认值）
1	转速零点校准	CA-L	r0ta	0009
2	转速满度校准	CA-H	r0ta	0000
3	功率零点校准	CA-L	P	0009
4	功率满度校准	CA-H	p	0000
5	扭矩零点校准	CA-L	t0r	0009
6	扭矩满度校准	CA-H	t0r	0000

- 显示清零操作

在测量状态下，按住 0 键 3 秒以上，扭矩值、转速值和功率值会同时显示 0000，但是此清零操作在仪表断电后不会保存。如果需要断电保存，可以按校准操作方法进行相应的零点校准操作。

- 恢复出厂默认参数（严禁私自操作，如有需求，请和工程师沟通后操作）

在测量状态下，轻点一下 0 键，扭矩窗口显示 LOC，转速窗口显示 0000；通过 ▲ 键和 ▼ 键，使功率窗口显示密码 0048 后，再按一下 S 键即可恢复出厂默认参数。如果密码输入错误，则会回到测量状态。

## 四. 通讯协议

- 通讯协议：自定义协议以及 Modbus-RTU 协议
- 通讯方式：RS485 半双工. 主从方式
- 波特率选择：2400、4800、9600、19200、38400 可选
- 自定义协议串口通讯格式

主机向从机 (MCK-DN) 发送读取数据指令格式：

(示例：地址 1 96 8 N 1)

帧头	数据长度低位	设备地址	异或校验
0xFB 0xBF 0xBB	0x0A	0x01	0x0b

从机 (MCK-DN) 向主机回传指令格式：

(示例：扭矩值为 4000 小数点 1 位；转速值为 0 无小数点；功率值为 0 小数点 3 位。)

帧头	设备地址	扭矩高位	扭矩低位	扭矩小数点低位	转速高位	转速低位	转速小数点低位	功率高位	功率低位	功率小数点低位	异或校验
FA AF AA	01	0F	A0	03	00	00	04	00	00	02	AB

小数点值为 01：3 位小数； 02：2 位小数； 03：1 位小数； 04：没有小数

● Modbus-RTU 协议串口通讯格式

主机向从机 (MCK-DN) 发送读取数据指令格式:

(示例: 地址 1 96 8 N 1)

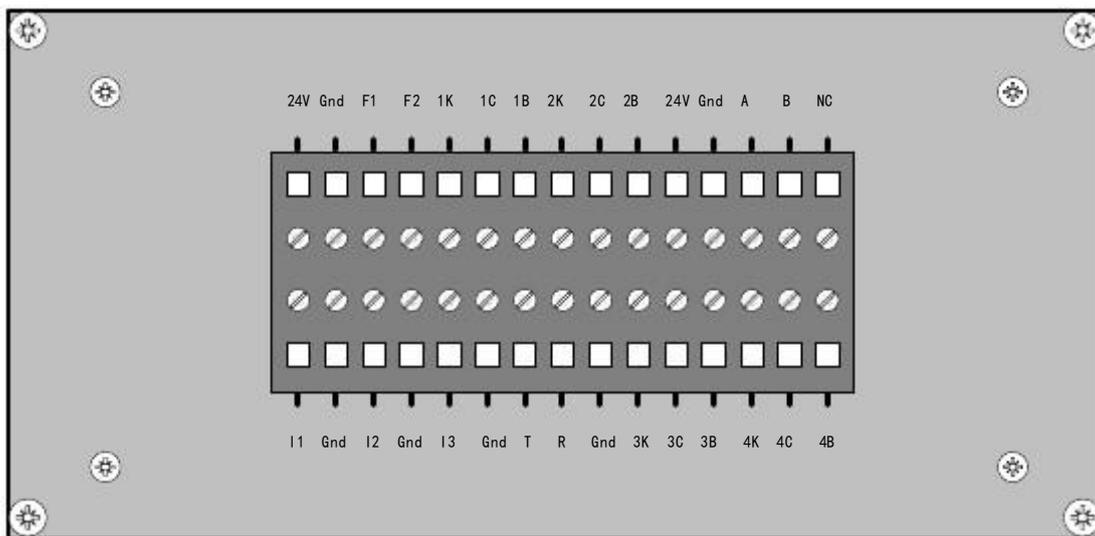
设备地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	寄存器点数高位	寄存器点数低位	CRC 校验高位	CRC 校验低位
0X01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x06	0xc5	0xc8

从机 (MCK-DN) 向主机回传指令格式:

(示例: 扭矩值为 4000 小数点 1 位; 转速值为 0 无小数点; 功率值为 0 小数点 3 位。)

设备地址	功能码	数据长度低位	扭矩高位	扭矩低位	扭矩小数点高低位	转速高位	转速低位	转速小数点高低位	功率高位	功率低位	功率小数点高低位	CRC 校验高低位
01	03	0C	0F	A0	00 03	03	00	00 04	00	00	00 02	E 1 7 9

## 五. 外部接线端子



### 仪表背贴

#### ● 接线端子说明

F1-----转速信号输入；

F2-----扭矩速信号输入；

K-----继电器常开触点；

C-----继电器公共点

B-----继电器常闭触点；

A-----RS485 A；

B-----RS485 B；

24V-----24V DC 电源正极输入；

Gnd-----24V DC 电源负极输入；

NC-----空脚

## 四、注意和维护事项

1. 传感器输入导线不宜过长，使用屏蔽线较好。

2. 产品出厂前已经标定校准，如果长期使用后测量值有偏差，请按上述方法进行仪表校准或者寄回厂家进行校准。

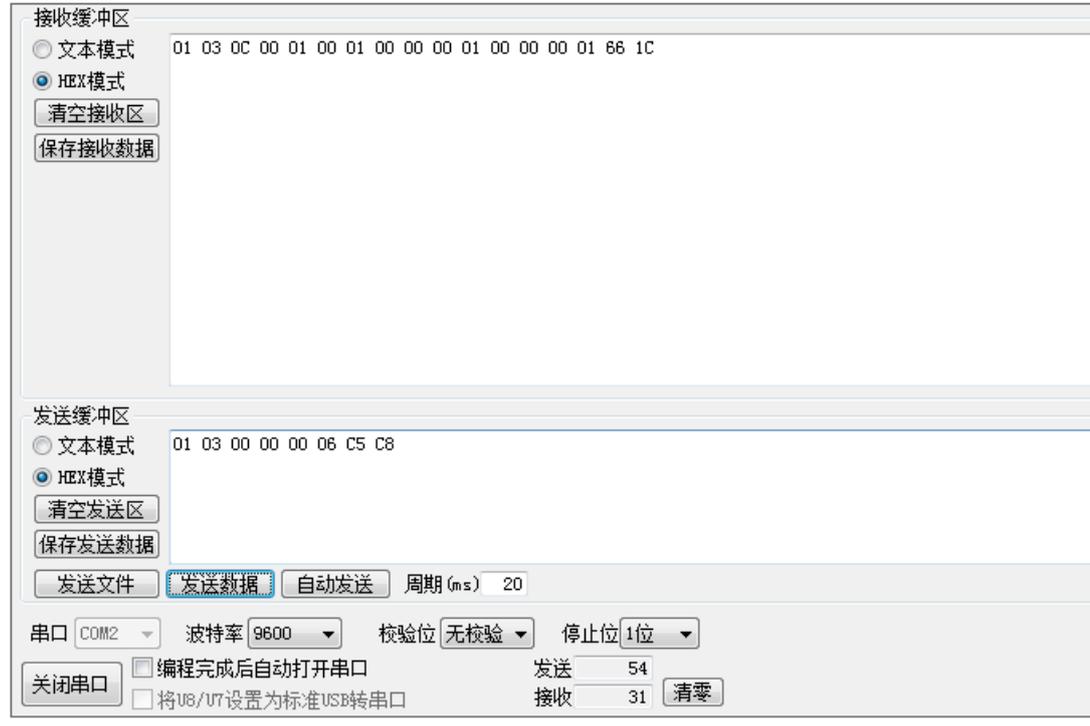
3. 适用环境：温度 0~50℃。湿度<85%RH。

4. 使用时应远离干扰源，防止强烈震动以及冲击，防止大量灰尘以及有害化学品侵入。

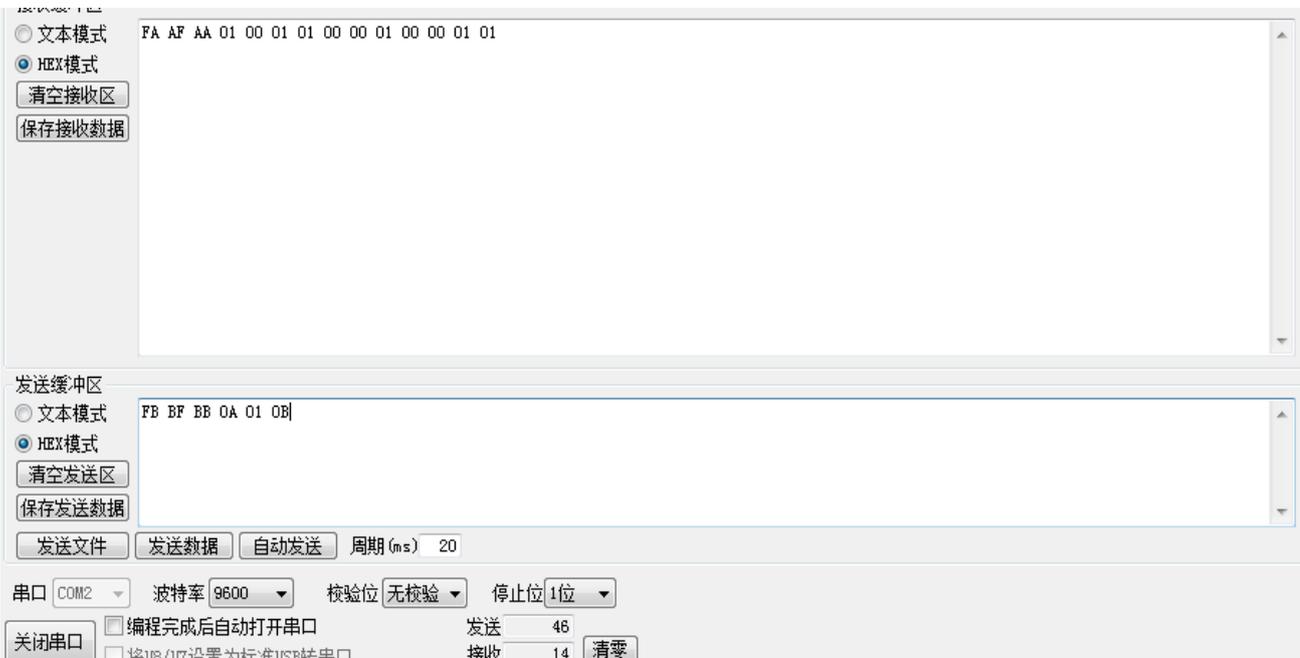
5. 仪器长期使用应定期向生产厂家或有关计量部门进行检定校准。

# 附录 1:

## ● Modbus-RTU 串口通讯



## ● 自定义串口通讯



● 自定义协议和厂家上位机通讯

# 动扭传感器监控程序

2018年12月27日 20时08分58秒

扭矩值:  Nm

转速值:  r/min

功率值:  kw

选择打印机:

采样间隔时间:  毫秒 频率:  次 / 秒

