

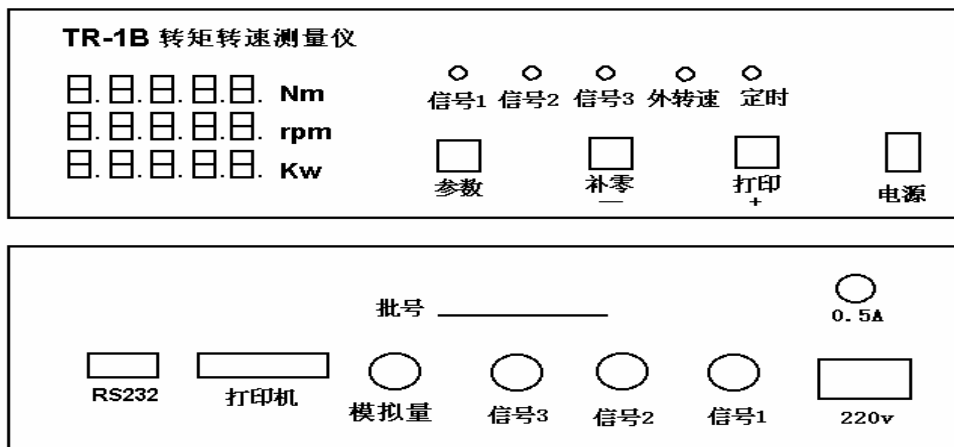
TR-1B 转矩转速采集仪

TR-1B 转矩转速采集仪以磁电式转矩传感器为检测元件，可以采集传动机械的转矩、转速、功率。该仪器以数码管显示采集结果，可配接标准并行口打印机，备有 RS232（或定制半双工 RS485）标准串行接口，可实现与计算机通信。该仪器内置死机自恢复电路，可在较恶劣的电磁环境下工作。

一、技术指标

1. 采样周期：1 秒或 0.1 秒。
2. 转矩采集范围：0~50000Nm
3. 转速采集范围(传感器齿数为 120 时):
 - 采样周期为 1 秒：
 - ① 转矩传感器测速：采集范围为 4~20000rpm。
 - ② 外转速传感器测速：采集范围为 2~100rpm。
 - 采样周期为 0.1 秒：
 - ① 转矩传感器测速：采集范围为 50~20000rpm。
 - ② 外转速传感器测速：采集范围为 30~100rpm。
4. 转矩采集误差：小于 0.1%
5. 转速采集误差：
 - ① 当用转矩传感器测速时，小于 0.1%。
 - ② 当用外转速传感器测速时，小于 0.4%。
6. 消耗功率：小于 10w
7. 箱体尺寸：宽×深×高=360×320×100
8. 转矩、转速模拟量输出:0-5v(误差：小于 0.5%)。

二、参数设置及前后面板介绍



前面板配置了“参数”、“补零/—”、“打印/+”三只按键，以实现人机对话。“参数”键用于选择系统所需的参数及参数的存储；“补零/—”键用于转矩补零及修改系统参数；“打印/+”键用于随机打印及修改系统参数。

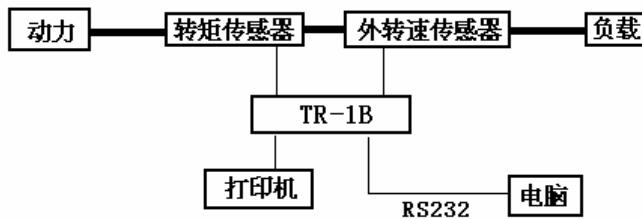
配置了“信号 1”、“信号 2”、“信号 3”、“外转速”、“定时”5 只发光管用于指示仪器的工作状态。“信号 1”、“信号 2”、“信号 3”灯指示对应信号是否输入；“外转速”灯指示测速信号的来源；“定时”灯指示仪器是否定时打印。

三、采集系统的组成

转矩转速采集系统由以下几主要部分组成：

- ① 动力
- ② 转矩传感器
- ③ 外转速传感器
- ④ 负载
- ⑤ TR-1B 转矩转速仪

框图如下：



外转速传感器可选用霍尔接近开关或光电开关，当转矩传感器转速大于 50rpm 时，不需配置外转速传感器。打印机、电脑为选配件。

电脑配置要求：

CPU:MMX200 以上

内存:大于 32M

四、系统设置

该系统需设置如下参数：

- 1.转矩量程
- 2.转速量程
- 3.传感器系数
- 4.转速输入选择
- 5.转矩传感器齿数
- 6. 外转速传感器齿数
- 7. 定时打印开关
- 8. 定时打印时间
- 9. 相位清零
- 10. 采样周期
- 11. 串口通信地址
- 12. 参数存储

“参数”键为多功能键，用于设置 11 个系统参数。

“补零/—”、“打印/+”键，在参数设置状态，用于改变参数值；在非参数设置状态，用于转矩补零及随机打印。

仪器上电时，显示“转矩量程”、“传感器系数”、“串口通信地址”。用于检查关键参数是否正确。

按一下“参数”键，系统进入参数设置状态，此时，在转速显示位置显示 F1（如下），

XXXXX ----- 转矩值

F1

XXXXX ----- 转矩量程值

再按一次“参数”键，显示 F2，…… 一直显示到 F11, F1—F11 分别对应于如上 11 个参数。当显示 F11

时，若再按一下“参数”键，此时，在功率位置显示“—”，系统将上面 11 个参数存储（掉电不丢失），然后，自动回到工作状态，

具体说明

(1) 转矩量程 F1

用于设定转矩的量程，该值为转矩传感器的量程值。

按一下“参数”键，显示 F1，用“+”、“-”键可改变设定值，其值为 1、2、5……10000、20000、50000。

(2) 转速量程 F2

用于设定转速的量程，为转速模拟电压输出定标，该值为所测转速信号的最大值。

在 F2 状态，用“+”、“-”键可改变设定值，其值为 1、2、5……10000、20000、50000。

(3) 传感器系数 F3

用于设置转矩传感器的系数。

在 F3 状态，用“+”、“-”键可改变设定值。当转矩传感器的标定系数为“1***”时，将该标定系数乘以 5，再将所得值作为“转矩传感器系数”输入。当转矩传感器的标定系数为“7***”、“8***”、“9***”时，将此标定系数直接输入。

(4) 转速输入选择 F4

用于选择采集转速的信号源。

在 F4 状态，用“+”、“-”键可改变设定，当显示“in”时，表示采集转速的信号来源于转矩传感器；当显示“out”时，表示信号来源于外部的光电传感器，此时“外转速灯”点亮。

(5) 转矩传感器齿数 F5

用于设定转矩传感器齿数。

在 F5 状态，用“+”、“-”键可改变设定，出厂时转矩传感器齿数设为 120。

(6) 外转速传感器齿数 F6

用于设定外转速传感器齿数，当不需用外转速传感器采集转速时，可不输入此参数。

在 F6 状态，用“+”、“-”键可改变设定。

(7) 定时打印开关 F7

用于设置系统是否定时打印。

在 F7 状态，用“+”、“-”键可改变设定，显示“ON”时表示定时打印采集值，此时，“定时灯”亮；显示“OFF”时，表示关闭定时打印。当该仪器与电脑通信时，若关闭定时打印功能，“定时”灯将闪烁。

(8) 定时打印时间 F8

用于设定定时打印时间间隔。

在 F8 状态，用“+”、“-”键可改变设定。采样周期为 1 秒时，打印时间间隔范围为 1~60 分钟；采样周期为 0.1 秒时，打印时间间隔范围为 0.1~6.0 分钟。

(9) 相位清零 F9

在 F9 状态，用“+”或“-”键进行相位清零。当显示“0—”时，表示系统的初始相位为零；当显示为空时，表示系统的初始相位不为零。对相位进行清零，可用于采集转矩传感器的相位（设置量程为 100，系数为 7200），仪器显示的转矩值即为传感器的相位。

(10) 采样周期选择 F10

在 F10 状态，用“+”或“-”键进行采样周期选择。显示“1”时，表示采样周期为 1 秒；显示“0.1”时，表示采样周期为 0.1 秒。当采样周期为 1 秒时，1 秒更新一次显示数据；当采样周期为 0.1 秒时，0.5 秒更新一次显示数据（RS232 通信数据以及转矩转速模拟量输出数据仍以 0.1 秒周期更新）；

(11) 串口通信地址 F11

用于设置本机的通信地址，用“+”、“-”键可改变设定，范围为 0~255。当没有通信时，可不设置此参数。

五、键盘的操作

1. “参数”键，用于设置系统参数，以及参数的存储。
2. “补零/—”键，在参数设置状态，用于设置系统参数；在非参数设置状态，用于系统的转矩补零。方法为：按住该键不松开，直到显示的转矩值近似为零（约 5 秒），系统自动进行转矩补零，并将补零值存储，不需每次使用时都进行此操作。
3. “打印/+”键，在参数设置状态，用于设置系统参数；在非参数设置状态，用于随机打印采集值。

六、转矩补零

此操作用于补偿传感器的初始相位以及转动器件的附加转矩，有 2 种方法。

- (1) 开启转矩传感器的辅助电机，产生初始相位信号，进行补零。补零结束后，关闭辅助电机。该方法用于采集动力器件，如电机等。
- (2) 脱开负载，开启主电机，进行补零。该方法用于采集传动器件，如减速机等。

七、传感器的连接

- (1) 将转矩传感器的 2 信号线接至仪表的“信号 1”、“信号 2”插座，二者无方向性。
- (2) 将转速传感器的信号线接至仪表的“信号 3”插座，当不需用外转速传感器采集转速时，不接此信号。该端子引脚配置为：
1 脚：+12V 2 脚：信号 3 脚：地

当传感器运转时，“信号 1”、“信号 2”、“信号 3”指示灯亮，表示对应的信号连接是否正确。

八、模拟量输出（选配）

- (3) “模拟量”输出端子输出 2 路模拟电压，分别对应于转矩和转速的采集值，当转矩（或转速）采集值达到量程时，输出 5V 的直流电压。该端子引脚配置为：
1 脚：转矩模拟量 2 脚：地 3 脚：转速模拟量

九、外设的连接

该仪器提供计算机并行接口，可用标准打印机电缆连接打印机。

该仪器提供 RS232 串行接口，可与其他设备进行通信。串行通信电缆连接如下：



十、注意事项

- (1) 正确设置“转矩量程 F1”、“传感器系数 F3”、“转速输入选择 F4”、“转矩传感器齿数 F5”，否则采集结果将会错误。
- (2) 用正确的方法补零。
- (3) 当转矩传感器的转速较低时(约低于 50rpm)，转矩传感器的输出信号幅度很小，可能使仪器不能正确采集，出现转矩、转速值不稳定现象，此时，宜开启转矩传感器的辅助电机，提高传感器的相对转速，并用外转速信号采集转速。