

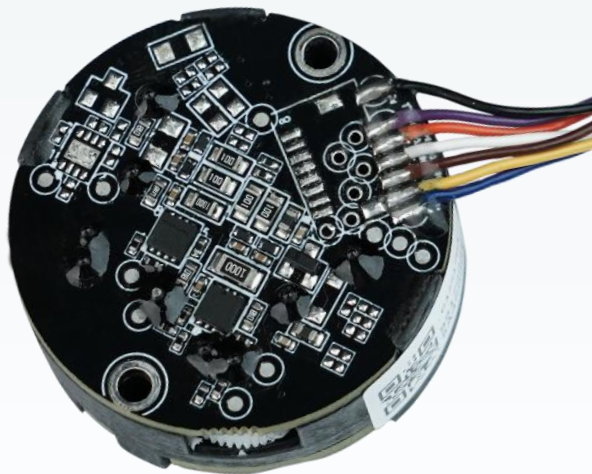
用户技术手册

机械绝对值编码器

通信接口 SSI

适合以下产品

NME36WIN-SI及其集成产品



目录

1. 接口参数.....	2
2. 数据格式.....	2
2.1 数据类型.....	2
2.2 详细报警信息 (ALM)	2
3. 数据说明.....	3
3.1 单圈数据 (ST)	3
3.2 多圈数据 (MT)	3
3.3故障和报警 (ERR, WAR)	4
4. 帧格式	4
4.1 通信格式.....	4
5. 时序说明.....	5
5.1 时序图	5
5.2 时序说明.....	5

1. 接口参数

接口类型	SSI
通信波特率	200Kbps ~ 4Mbps
控制器发送编码器接收	Clock
编码器发送控制器接收	Data
数据顺序	MSB First

2. 数据格式

2.1 数据类型

名称	位数	描述	说明
S	1	Start	起始位
MT	m ^{<1>}	Multi-turn Position	多圈数据
ST	n ^{<2>}	Single-turn Position	单圈数据
ERR	1	Error	故障位
WAR	1	Warning	警告位
ALM	8	Alarm	报警信息
TM	/ ^{<3>}	Timeout	超时

注<1>：多圈位数以实际产品为准（见产品协议参数 2）。

注<2>：单圈位数以实际产品为准（见产品协议参数 1）。

注<3>：协议超时时间，期间一直为 0，超时时间表示为 T_m，详情见[时序图](#)。

2.2 详细报警信息（ALM）

位域	描述	自动恢复	说明	解决措施
bit0	Encoder System Error	否	编码器系统故障	重新上电
bit1	Signals Error	否	编码器信号异常	重新上电
bit2	Calculation Error	否	位置计算故障	重新上电
bit3	<reserved>	/	0（预留）	/
bit4	Overspeed Warning	否	超速警告	重新上电
bit5	Temperature Alarm	否	过温报警	将温度降低至报警阈值后重新上电

bit6~7	<reserved>	/	0 (预留)	/
--------	------------	---	--------	---

注：bit0-3 为 ERR 信息，bit4-7 为 WAR 信息。

3. 数据说明

3.1 单圈数据 (ST)

编码器作为位置传感器件，主要负责输出准确的位置信息供控制器使用。

对于旋转编码器，位置信息一般由单圈位置信息和多圈计数信息组成。

该单圈位置信息和物理位置的关系是一一对应的，且掉电可以保存，上电后随着物理位置的变化呈单调线性变化规律，两者对应的比例关系以产品手册为准。

图 3-1 所示为绝对值旋转编码器的角度变化与单圈位置的关系，以 16 位单圈位置举例。

具体 ST 的分辨率以实际产品为准（见产品协议参数 1）。

3.2 多圈数据 (MT)

旋转编码器的多圈数据 (MT) 用来扩展编码器的计量范围。随着编码器的运转，每当单圈位置值产生上溢（递增至上限）或者下溢（递减至下限）时，MT 值相应的加 1 或减 1。单圈编码器在主电上电时有 MT 值的计数功能，主电掉电后 MT 值丢失，并在下次主电上电后重置为 0；多圈编码器在标准工况下，主电掉电后仍能保持 MT 值的记忆和计数功能。

图 3-2 所示为旋转编码器的单圈位置变化与多圈计数的关系，以 16 位多圈位置举例。

具体的多圈数据 (MT) 分辨率以实际产品为准（见产品协议参数 2）。

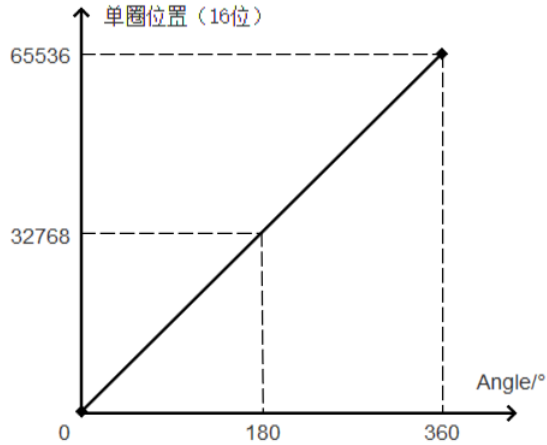


图 3-1 角度变化与单圈位置的关系

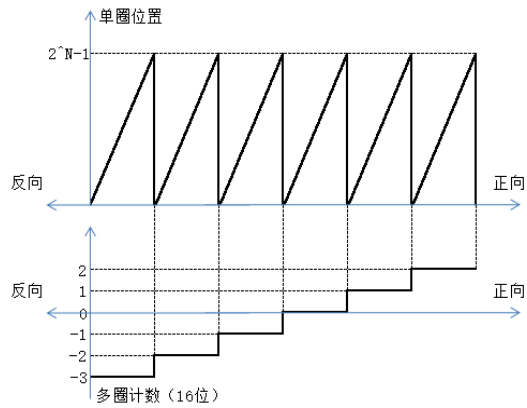


图 3-2 单圈位置变化与多圈计数的关系

3.3 故障和报警 (ERR, WAR)

故障位 (ERR) 由多个故障共同决定，只要有任意一个或多个故障发生，该位置 1，否则置 0。详细故障信息见[详细报警信息](#)。

报警位 (WAR) 由多个警报共同决定，只要有任意一个或多个警报发生，该位置 1，否则置 0。详细报警信息见[详细报警信息](#)。

4. 帧格式

4.1 通信格式

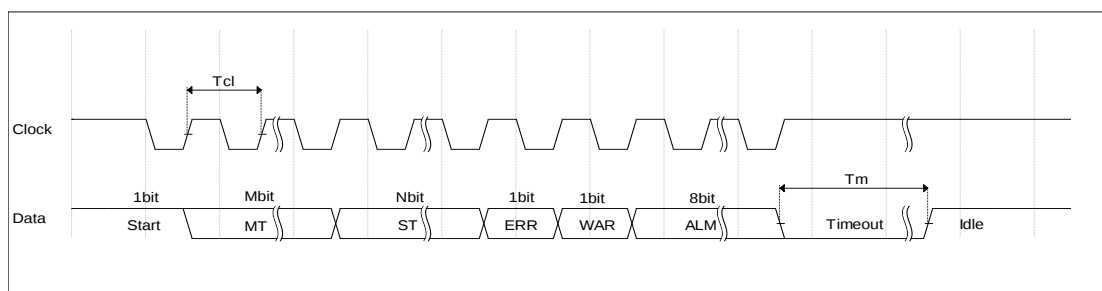


图 4-1 通信格式

5. 时序说明

5.1 时序图

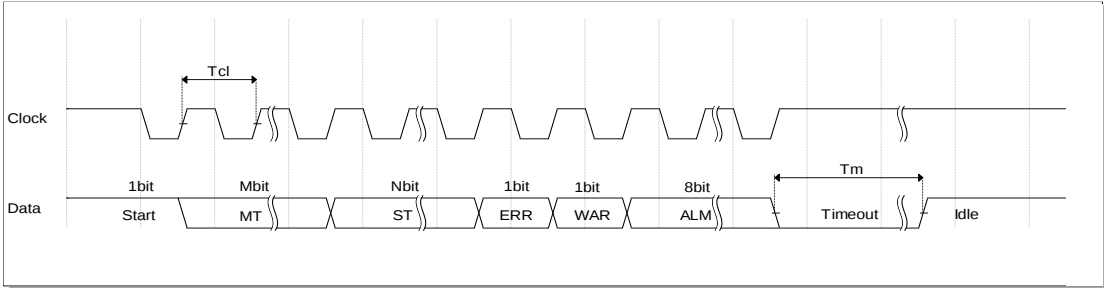


图 5-1 通讯时序图

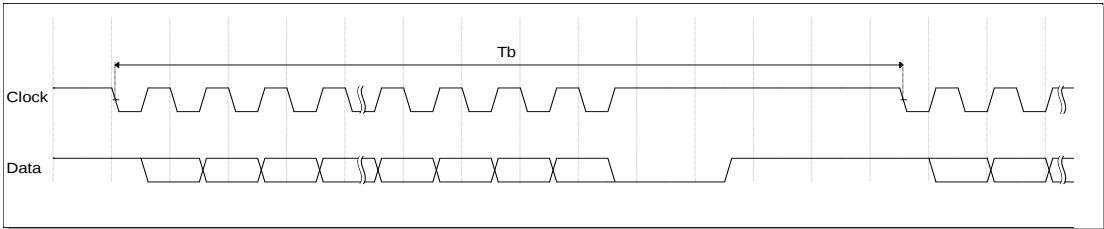


图 5-2 通讯周期图

5.2 时序说明

Characteristic	Symbol	Minimum	Default	Maximum	Unit	Note
Clock period	T_{cl}	0.4	-	2	μs	200Kbps ~4Mbps
Timeout	T_m	-	8	-	μs	
Comu cycle period	T_b	-	62.5	1000	μs	16Khz

注意事项 Special Attention

- 编码器属于精密仪器，请轻拿轻放、小心使用，尤其对编码器轴请勿敲、撞击及硬拽等。
- 编码器与机械连接应选用柔性连接器或弹性支架，应避免刚性联接不同心造成的硬性损坏。
- 编码器防水等级有 IP54、IP68、防爆三种可选，如选用 IP54 编码器，转轴处防护等级为 IP65，应避免轴朝上安装或者浸泡在水中，否则请采用防水护罩等措施；IP68 防水编码器经连续多月水深一米运作测试，且获得防爆、防水、盐雾、震动等认证。
- 虽然在干扰环境下编码器本身不会丢失圈数，但对传输过程中的数据造成干扰，所以当系统中有电机或强电磁干扰环境下，对 编码器供电要采用 隔离电源、外部延长的通讯线最好使用双屏蔽电缆等措施。
- 编码器外壳和屏蔽线外层网线要做到良好接地，防止雷击或高压静电对编码器电路造成损坏！
- 除了上述置零（黄线）允许接地外，编码器其它任何信号线禁止相互短接，通电后还要避免不小心使信号线有碰触，否则可能会 造成电路永久性损坏！
- 产品的预测平均失效时间(MTBF)被认为足够长，但可预测的失效率不是零。因此，建议用户当产品可能出现故障时，用户应承担这些产品造成的所有问题，并将多种安全手段纳入您的产品、系统或设备中，以防止导致严重的系统故障。

服务/维护/保修 Service/ maintenance/ warranty

Service 服务

Shanghai Yanlan Automation Technology Co., Ltd
509-510, No.1 Dongchen South Road, Pujiang Town, Shanghai
www.yanlanmc.cn www.yanlanmc.com Email:info@yanlanmc.cn

Warranty 维护

The warranty expires at the end of the legal warranty-period or alternatively if the housing is opened. Dunkermotoren can allow no warranty for module damage that is caused by wrong wiring.

保修期在法定保修期结束时到期，或者如果外壳被打开，保修期也会到期。Yanlanmc 对因接线错误或者不正当使用造成的模块损坏不提供免费保修。

Storage 存储

Please store the module protected from dust, contamination and humidity. Please look for the storage conditions. Please make sure that the storage conditions do not exceed the allowed storage temperature and humidity (see technical data).

请将模块存放在防尘、防污染和防潮的地方。请查看储存条件。请确保储存条件不超过允许的储存温度和湿度（见技术数据）。

Transport/ transmission 运输 / 传输

Please transport the modules under storage conditions and additionally shock-protected. 请在储存条件下运输模块，并额外提供防震保护。

Disposal 报废处理

The module is with its highly integrated circuit board electrical special waste and has to be disposed accordingly. 处置该模块具有高度集成的电路板电气特殊废物，必须相应处置。

印记 Imprint

重要通知

Yanlanmc 保留因技术进步而对本手册及其所述产品进行任何修改的权利，恕不另行通知。未经 Yanlanmc 明确书面许可，不得以任何方式（复印、缩微胶片或任何其他方式）复制本文件的任何部分，也不得通过电子系统处理、复制或分发给第三方。本手册中的所有信息和技术规格都是经过精心编制的。但是，Yanlanmc 既不能保证本手册中的信息是正确的，也不对因信息不正确而造成的后果承担任何法律或其他责任。保留所有权利。

Yanlanmc reserve the right to make any modifications due to progress in technology to this manual, and the product described therein without prior notice. No part of this documentation may be reproduced in any way (photocopy, micro film, or any other process) or be processed, copied or distributed to third parties by means of electronic systems without express written permission by Yanlanmc. All information and technical specifications in this manual were compiled with utmost care. However, Yanlanmc can neither give any guarantee