

## 智能 ONTRAC

MME800 系列调节型  
多转式电动执行器  
操作说明

(用于 1.06 版本软件的执行器)

S4-25%/1200 次/小时

扭矩 30~125 N·m

速度 7~35 r/min

10/78—1.05 CN



### ■ 主要部件

- 坚固的，采用油润滑的蜗轮传动机构
- 三相异步变频电机
- 微处理器及其控制的变频控制器
- 带 LCD 的现场操作面板
- ISO 5210 标准连接法兰
- 模拟量输入模块，或开关量输入模块
- 现场总线通讯模块

### ■ 技术特点

- DC 4~20mA 给定信号或开关量调节
- 恒转矩变频调速
- 在额定电压 +10%~-15%范围内正常工作
- 通过数字通讯或现场控制盘进行组态
- 能进行电子式速度和力矩设定
- 采用高技术传感技术，调试极其简单
- 广泛的监视与自诊断功能

### ■ 应用

本电动执行器结构坚固耐用，适用于操纵端控制元件，广泛应用于能源、化工、石油与天然气、水与污水处理等行业。

附加的齿轮传动装置（用于有限转角、直线运动）能与各种类型的阀门相互匹配使用。

智能型多转式执行器具有多种扩展功能，如自诊断功能，大大地简化了调试工作并可加快工程进度。

MME800 系列执行器可以通过使用方便的红外通讯接口或任选的总线接口进行通讯。

模块式结构，规格精简，降低用户备件库存量

辅助的速度控制能确保在微偏差调节中获得很高的定位精度



## 目录

1. 适用范围.....	2
2. 菜单结构和参数设定.....	2
3. 电气连接.....	6
4. 红外通讯.....	9
5. 故障与意外情况处理.....	10
6. 现场总线.....	11
7. 附言.....	12

### 1. 适用范围

本操作说明适用范围为软件版本 1.06 的 ONTRAC MME800 全系列产品，也可供 MOE700 全系列产品使用参考。

### 2. 菜单结构和参数设定

ONTRAC 产品采用多层树状菜单，操作简单，维护方便。

第一级菜单中除“P0”外，均含有第二级子菜单。



图 1

#### 工作状态

接通三相电后，拨动拨盘可切换“REMOTE”、“O/S”和“LOCAL”工作状态。

执行器处于“REMOTE”状态时，接受远程控制或者现场总线信号进行动作，此时本地操作可观察各状态运行参数，但无法修改参数，也无法通过本地操作驱动执行器。

执行器处于“O/S”状态时，不接受任何驱动信号，但可通过本地操作观察各运行参数，此为出厂预设状态。

执行器处于“LOCAL”状态时，可进行本地操作驱动执行器，并可进行产品运行参数修改。



图 2

在初始状态（显示“LOCAL”、“REMOTE”或者“O/S”）时，长按“MODE”按钮即可进入第一级菜单。在显示第一级菜单时短按“MODE”按钮即可退出菜单。

在显示第一级菜单时，可通过“↑”和“↓”按钮进行本级菜单间的切换。

在菜单显示“P0 LANGUAGE”时，长按“MODE”按钮，即可进入语言设定，此时可见菜单显示“P0 ENGLISH”并闪烁，通过“↑”和“↓”按钮可切换至德文菜单，出厂预设为英文。

在第一级菜单显示“P1”~“P6”时，长按“MODE”按钮即可进入相应的第二级菜单。在本级菜单间可通过“↑”和“↓”按钮进行切换。短按“MODE”按钮即可退至上一级菜单。

### 设定值并保存

在显示第二级菜单时，长按“MODE”按钮即可进入设定级。以显示第二级菜单“P1.1 TORQUE-0”时为例，长按“MODE”时可进入开向停机力矩设定，菜单显示当前百分力矩值和“TORQUE-0”，且数字闪烁，此时用“↑”和“↓”按钮可以调整开向力矩值。达到调整后，短按“MODE”按钮，如力矩值未变化，则直接退回到第二级菜单“P1.1 TORQUE\_0”，如力矩值变化，则显示调整后的力矩值（此数字稳定）和“SAVE”（此字符闪烁）。此时按“↑”和“↓”按钮可将“SAVE”切换至“CANCEL”，在“SAVE”状态短按“MODE”按钮，两秒钟后“SAVE”停止闪烁，自动退回至第二级菜单“P1.1 TORQUE\_0”，并保存当前调整值，如在“CANCEL”状态短按“MODE”按钮可退回至第二级菜单“P1.1 TORQUE\_0”，并不保存当前调整值。

**P1 的二级菜单-运行参数**

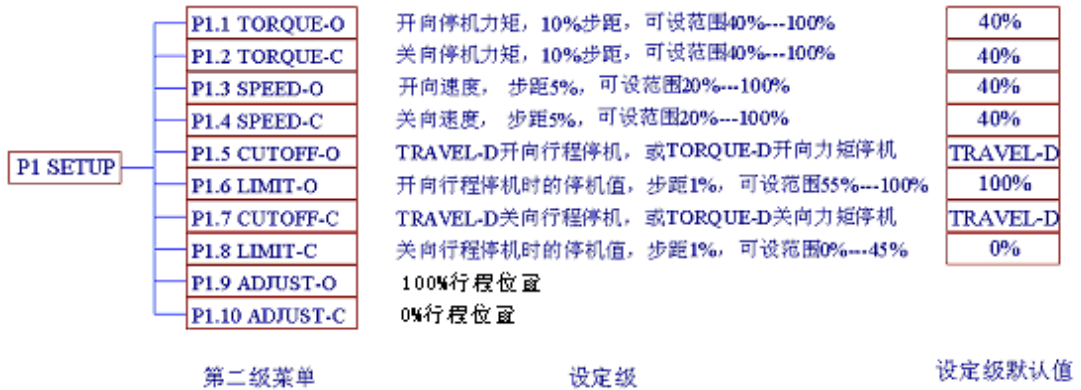


图 3

用户可参考执行器的实际工作情况和与执行器配合的减速箱选型数据来调整开关向停机力矩和速度。P1. 6 和 P1. 8 的量程限定值只有在对应的 P1. 5 和 P1. 7 停机方式选择为量程停机时才有效。

在出厂状态时, 用户可直接通过 P1. 9 和 P1. 10 的设定级来设定量程, 如用户希望清除目前量程而进行重新设定, 需先通过菜单 P3. 2 的设定级清除当前量程。

设定量程时, 首先进入 P1. 9 的设定级, 此时当屏幕上面一行当显示“----”, 下面一行显示“ADJUST\_0”。按“↑”按钮则执行器逆时针转动(从上往下看, 下同), 需一直按住, 按“↓”按钮则执行器顺时针转动, 到达希望的“100%位置”后, 放开“↑”或“↓”按钮, 执行器停止转动。短按“MODE”按钮, 屏幕出现“SAVE”闪烁, 再短按“SAVE”按钮对当前的“100%位置”进行保存。

退至第二级菜单后, 再进入 P1. 10 的设定级, 此时当屏幕上面一行当显示“----”, 下面一行显示“ADJUST\_C”。同样, 按“↑”按钮则执行器逆时针转动, 按“↓”按钮则执行器顺时针转动, 若当前量程长度超过最小允许量程长度, 屏幕上面一行将显示“□□□□”。到达希望的“0%位置”后, 放开“↑”或“↓”按钮, 执行器停止转动。短按“MODE”按钮, 屏幕出现“SAVE”闪烁, 再短按“SAVE”按钮对当前的“0%位置”进行保存。

设定量程结束后, 退出菜单, 此时可见屏幕显示当前量程。切换工作状态至“LOCAL”, 按“↑”按钮, 则执行器开向运行, 按“↓”按钮, 则执行器关向运行。

**P2 的二级菜单-工作方式**

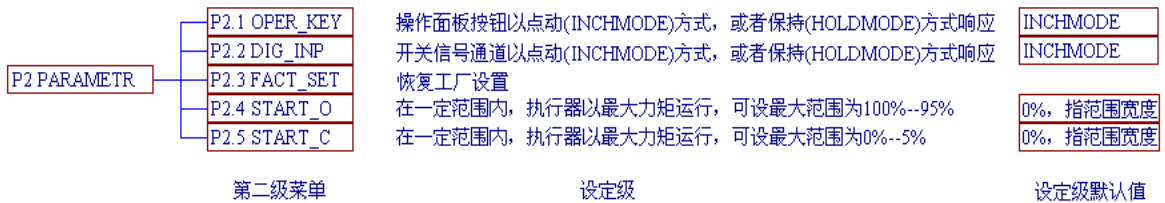


图 4

P2 的第二级菜单中, P2. 1 为本地面板操作接受信号方式, 即内控制系统接受的信号以脉冲有效或者电平有效。P2. 2 为电气接线的开关通道接受信号方式。P2. 3 为恢复工厂设置值, 选择以后所有运行参数恢复默认值。P2. 4 和 P2. 5 为分别以 100%和 0%为基准的范围宽度, 在此范围宽度内, 执行器停机力矩为最大力矩值, 不受 P1. 1 和 P1. 2 的影响, 如 MME808 为 60N · m, 这样就能保证阀门在开启和关闭时具有足够的力矩。

**P3 的第二级菜单-服务**



图 5

P3 的第二级菜单中，P3.1 为系统复位，在设定量程后和遇到故障或报警时，可先进行系统复位操作。在设定新量程前，应首先通过 P3.2 清除当前量程（若有）。P3.3 为控制信号的允许方式，对 MME800 系列产品预设为 SETPOINT，即模拟量控制方式，但产品同时也接受开关量控制。如将 P3.3 设为 STEPCONT，即开关量控制方式，则执行器不接受模拟量控制信号。

**P4 的第二级菜单-自诊断**



图 6

P4 的第二级菜单中，P4.1 为故障信息显示，P4.2 为报警信息显示，P4.3 为液晶测试，在测试时液晶屏幕所有字符段均被点亮。

关于故障和报警信息的判断和处理将在后面进行详细描述。

**P5 的二级菜单-系统参数**



图 7

P5 的二级菜单中，P5.1 为行程全开时间，P5.2 为行程全关时间，显示最大值为 999 秒。P5.3 为最大力矩，如对 MME808 则为 60N·m。P5.4 为系统软件版本，现为 1.06。P5.5 为系统硬件版本，现为 1.02。

**P6 的二级菜单-密码**



图 8

密码保护功能能够防止从控制装置中输入不合法的参数，用户能够在操作界面上设置密码。在操作界面上必须输入密码后才能对执行器进行参数化。密码由四位数字组成。总是可

以用现场操作装置运行执行器。若因密码保护封锁参数化功能，则液晶屏幕显示钥匙符号。

执行器出厂时，根据批号、序号均带有内设密码，通过菜单 P6.1 和 P6.2 可激活或屏蔽。出厂预设状态应为屏蔽状态。用户可通过菜单 P6.2 进行激活密码保护。进入 P6.2 的设定级，可见屏幕显示“P6.2 SET”，短按“MODE”按钮，可见“SAVE”闪烁，再短按“MODE”按钮，“SAVE”闪烁两秒钟后自动退回第二级菜单。

此时，如退出菜单，可见屏幕左上显示钥匙符号，在此状态下，所有运行参数均不可调整。

如欲屏蔽密码，则进入 P6.1 的设定级，可见屏幕上面一行显示“0000”，且其中一位闪烁。此时按“↑”按钮则可改变闪烁位的数字，按“↓”按钮则可移动闪烁位。带调整至与供应商移交给用户的密码值一致时，短按“MODE”按钮，保存设定退出，即可屏蔽密码，此时运行参数可进行修改。

### 3. 电气连接

MME800 系列产品本体具有四路开关量输出通道和四路开关量输入通道。标准配置的通道扩展有两种，一种为编号为 385（图 9），扩展四路开关量加一路模拟量位置反馈通道；另一种编号为 387（图 10），扩展三路开关量通道加一路模拟量位置给定通道和一路模拟量位置反馈通道。

#### 各端口电气特性如下：

模拟量输入：4~20mA，电气隔离，输入阻抗 250 欧姆，上升特性（即 4mA 对应量程 0% 位置，20mA 对应量程 100%位置）。

开关量输入：任意组态的电气隔离的无源光电耦合器。低电平：-3~+5V 或者开路；高电平：+12~35V。

模拟量输出：0/4~20mA 对应 0%~100%位置，上升或下降特性，温度影响 $\leq 0.1\%/10K$ ，最大负载阻抗为 500 欧姆，短路保护，电气隔离。

开关量输出：任意组态的无源隔离继电器触点；最大电压 50V，过载保护， $I_{max}<150mA$ ， $I_{min}>1mA$ ；触点形式为 DTC/NO，见接线图。

#### 端口功能如下：

输入端口：

功能	标准配置端口
执行器开向指令	BE1
执行器关向指令	BE2
手动/自动切换指令	BE3
报警复位指令	BE4
允许开	-
允许关	-
现场控制盘禁操指令	-
减至第二档速度指令	-

输出端口:

功能	工作模式		标准设置
	正向	反向	
运行准备信号	正向	反向	BA1
故障报警	正向	反向	BA2
开向终端位置	正向	反向	BA3
关向终端位置	正向	反向	BA4
开向过力矩	正向	反向	BA5
关向过力矩	正向	反向	BA6
预计阀位1到达	正向	反向	BA7
预计阀位2到达	正向	反向	BA8
“远程控制”工作模式	正向	反向	—
“现场控制”工作模式	正向	反向	—
执行器运行（连续信号）	正向	反向	—
执行器运行（脉冲信号）	正向	反向	—
开向运行/终端阀位指示（脉冲/连续信号）	正向	反向	—
关向运行/终端阀位指示（脉冲/连续信号）	正向	反向	—
手动/自动状态	正向	反向	—

所有信号电缆都须屏蔽，只在执行器端接地。  
 电源电缆为  $\leq 6\text{mm}^2$  的非挠性电缆或  $4\text{mm}^2$  的挠性电缆。  
 信号电缆为  $\leq 2.5\text{mm}^2$  的挠性或非挠性电缆。

**MME808+385 形式的端子结构**

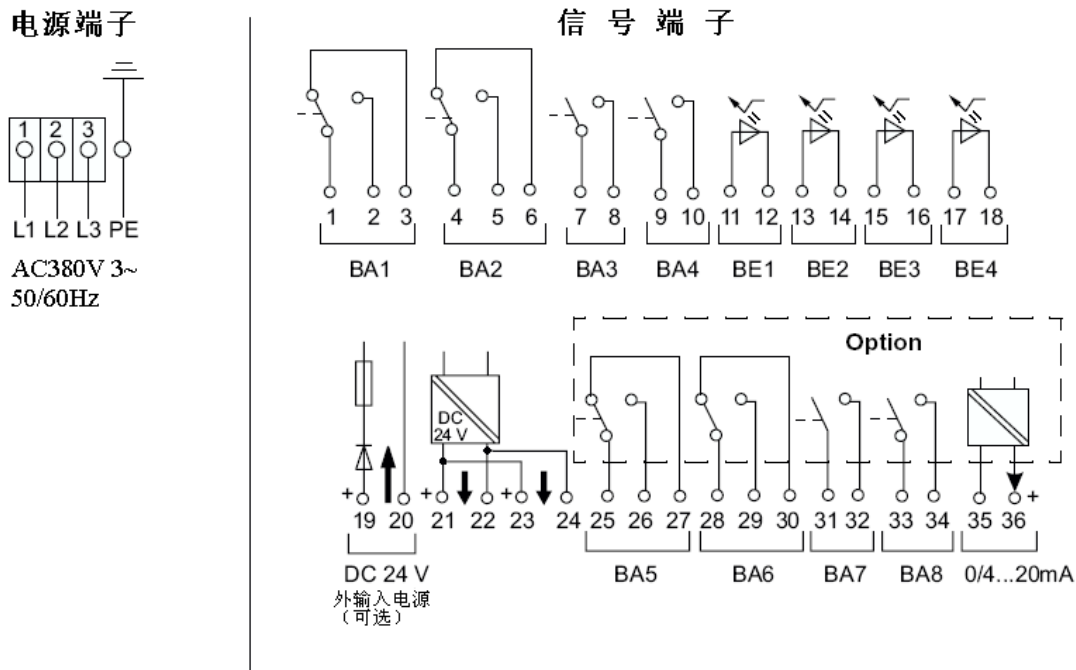


图 9

MME808+387 形式的端子结构

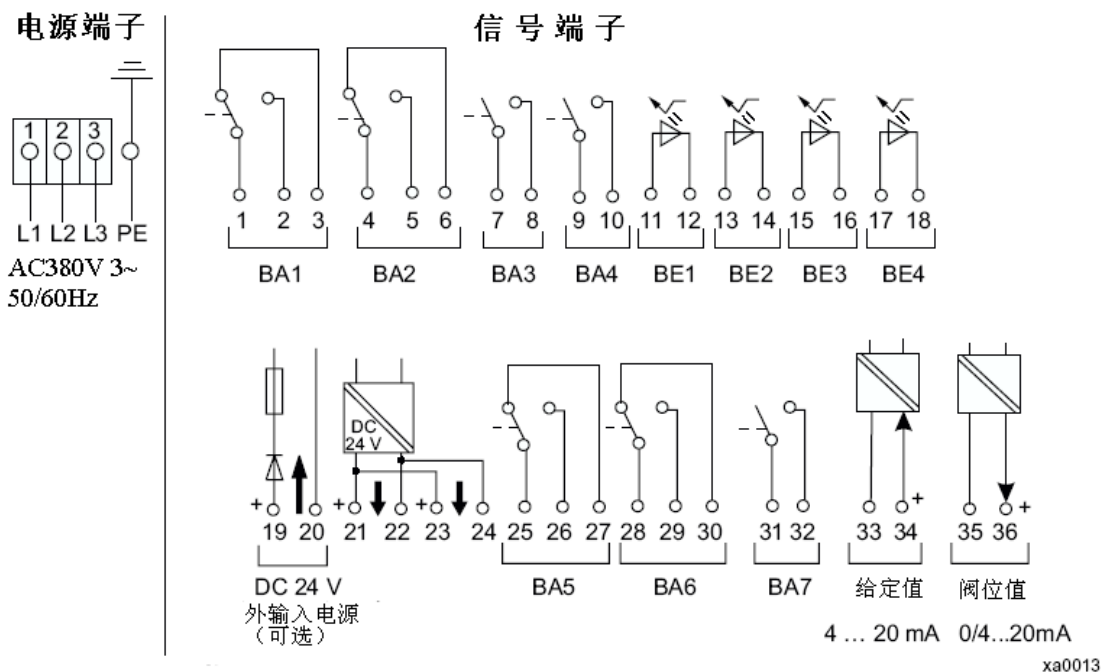


图 10

接线示例 1—开关量控制方式

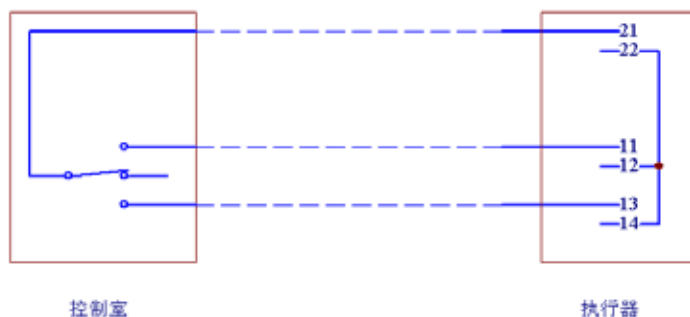


图 11

将执行器上的拨盘选择开关打到“REMOTE”位置，选择远程操作。如 21 端口接通 11 端口，则开关量输入通道 BE1 得到高电平，执行器开向运行。如 21 端口接通 13 端口，则开关量输入通道 BE2 得到高电平，执行器关向运行。如 BE1、BE2 通道均未得到高电平，则执行器停止运行。

如给予 BE3 通道高电平，则当 BE1、BE2 通道均未得到高电平时，执行器默认运行至 0% 量程位置。



**接线示例 2-模拟量控制方式（仅用于 387 方式通道扩展）**

图 12

如上图示例，给予开关量输入通道 BE3 高电平，执行器上拨盘开关打至“REMOTE”位置，执行器即可根据 33/34 端口上的模拟电流值进行跟踪运行。如控制电流环断裂，或者取消 BE3 通道上的高电平，执行器停止运行。

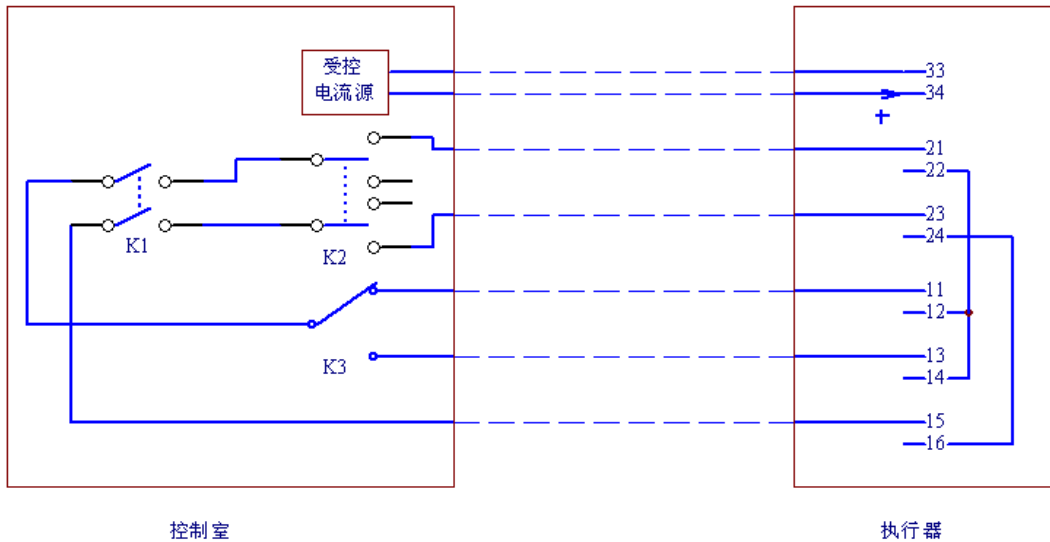
**接线示例 3-混合控制方式（仅用于 387 方式通道扩展）**

图 13

如上图示例，执行器上拨盘开关打至“REMOTE”位置。如欲执行器能接受信号运行，则闭合 K1。如欲以开关量方式控制，则两位连动开关 K2 拨动至“上”位置，则 21 端口可供电给端子 11 或 13，以控制执行器开向或关向运行。如欲以模拟量方式控制，开关 K2 拨动至“下”位置，则执行器进行电流跟踪运行。在运行中，若断开 K1，则执行器停止运行。

以上只是一些常用示例，用户也可根据实际情况自行接线。

**4. 红外通讯**

ONTRAC 电动执行器是通过液晶屏幕下方的红外通讯芯片进行通讯的。利用透明有机窗口上的两个凸起可以将红外适配器固定在正对通讯片的位置。

红外适配器连接电脑，利用装在电脑上的 ABB 现场仪表通用控制软件 SMART VISION 实现多种功能。

SMART VISION 功能强大，不但可识别和设定执行器菜单中的所有运行控制参数，而且

可实时监控执行器位置、温度、速度、力矩等多项状态参数；读取存储在执行器中的运行记录、故障和报警记录；组态开关量输入输出通道和调整开关量通道的电气特性；整定模拟量输入输出通道以及调整模拟量通道的特性；多种隐含参数的调整（详见选型样本）；保护密码的修改等等。

对于 ONTRAC 产品，实用的现场设置可通过面板实现，而很多复杂的调整功能由 SMART VISION 完成。

SMART VISION 和红外通讯适配器不是标准配置，用户如有需要，须向供应商联系，进行额外购买。

## 5. 故障和意外情况处理

ONTRAC 产品具有多种自诊断功能，以帮助用户及时准确的排除故障。

当系统出现报警时，液晶屏幕将出现“ALARM”闪烁。此时在菜单 P4.2 可查看到报警信息。

显示文字	报警描述	原因 / 措施
BAT_CHANG	电池电力不足	- 更换电池并重新调整执行机构工作范围
BAT_EMPT	电池用尽预警	- 尽快更换电池 - 更换电池后重新调整执行机构工作范围
TORQUE_O	向“OPEN”方向运行时力矩预警. 执行机构力矩 > “OPEN”方向上选择的预警值 <sup>1)</sup>	- 检查选择的预警值 - 检查执行机构, 阀和减速箱增加的摩擦力  - 执行机构可能用于允许的环境温度之下 (润滑油粘性增加)
TORQUE_C	向“CLOSED”方向运行时力矩预警. 执行机构力矩 > “CLOSED”方向上选择的预警值	同上.
TEMP_MOT	电机达临界温度	- 一旦达到电机预警温度, 执行机构减速运行, 直至电机充分冷却
TEMP_ELC	电子单元达临界温度	- 一旦达到电子单元报警温度, 执行机构减速运行, 直至电子单元充分冷却
24_VOLT	外部 DC 24 V 电源中断	- 执行机构仍能工作, 但是, 如果 3 相主电源中断数字输出将没有信号输出
CNT_TRQ	保护力矩作用次数 (缺省限定值: 10, 000)	- 保护力矩作用次数一超过限定值, 报警信号就出现; 限定值的定义和重新设置只能通过用户界面进行
STEPS/H	开关频率超过 1200 c/h	-
LOAD_EXC	超过调节力矩值	- 报警信号可通过用户界面复位; 10 分钟后自动复位; 缺省状态: 报警功能被激活
SETPOINT	设定值超过允许的极限	- 极限范围可调; 缺省状态: 报警功能被激活

当系统出现故障时，液晶屏幕上方的红色灯亮，屏幕出现“FAILURE”闪烁，执行器停止运行。在菜单 P4.3 可查看到故障信息。

显示文字	故障描述	原因 / 措施
ELECTR	电子单元故障 (存储器或电子单元硬件)	- 更换 I/O 板并进行 RESET (P3.1) - 如果故障仍然存在将执行机构送往制造商修理
EXEPT#	微处理器电源短时中断 (例如: 在电池更换期间)	- 执行机构断电 (包括 DC 24 V) - 同时按下本地操作面板上3个按钮, 即刻转动手轮
PHASE	主电源失去某一相电源	- 检查主电源 - 这一相电源恢复后重新启动
TEMP_MOT	电机温度超限	- 超过温度限时电机停止运行  - 当温度降至报警温度限之下故障信息清除
TEMP_ELC	电子单元温度超限	- 超过电子单元的温度限时执行机构停止运行 - 当温度降至报警温度限之下故障信息清除
HANDWHL	监测到手轮故障	- 检查 I/O 板上手轮监测的插头; 必要的话插紧插头并重新启动执行机构  - 手轮单元或簧片触点故障; 更换两个部件并重新启动执行机构
END_POS	终端位置过冲	- 从终端控制元件来的恢复力。检查辅助的部件; 手动驱动执行机构至工作范围或重新调整终端位置, (P1.9+P1.10); 故障信息自动清除
TORQUE_A	“OPEN”方向执行机构力矩 > 设定的保护力矩	- 通过数字输入重新启动 - 通过反向驱动命令 (min. 1%) 或任意方向手动驱动 (min. 2%) 清除故障信息
TORQUE_C	“CLOSED”方向执行机构力矩 > 设定的保护力矩	- 通过数字输入重新启动 - 通过反向驱动命令 (min. 1%) 或任意方向手动驱动 (min. 2%) 清除故障信息

值得指出的是，当遇到除过力矩外的其他故障时，开关量输出端口 BA2 动作，当遇到过力矩故障时，开关量输出端口 BA5 或 BA6 动作，视出现故障时运转方向而定。

出现过力矩故障时，本地操作执行器向反方向运行 1%，或者压入手轮，向反方向摇动 2%量程可清除故障。

更换电池后，原设定量程可能会丢失，需要重新设定。

更换电池或者 I/O 控制板 764684 后，应首先在断开三相电的情况下压入手轮摇动，如出现“EXEPT 3”，则按下本地操作面板上“MODE”、“↑”和“↓”，同时摇动手轮，至屏幕显示“BATTERY”，则系统正常，可接通三相电源。如屏幕出现“EXEPT 9”，则断开电池重新接上，或者拔除 I/O 控制板 764684 上方背面连接器，重新插入，至屏幕出现“EXEPT 3”后，再下本地操作面板上“MODE”、“↑”和“↓”，同时摇动手轮，至屏幕显示“BATTERY”。

## 6. 现场总线

现 ONTRAC 产品 MOE 和 MME 系列均支持 Profibus-DP 工业现场总线，可实现远程组态网络，

Profibus-DP 是一种国际性的开放式的现场总线标准，即 EN50170 欧洲标准，以经过优化的高速、廉价的通信连接，专为自动控制系统和设备级分散 I/O 之间通信设计。使用 Profibus-DP 模块可取代价格昂贵的 24V 或 4~mA 并行信号线。用于分布式控制系统的高速数据传输。

RS485 是 Profibus 最常用的一种，通常称为 H2，采用屏蔽双绞铜线电缆，共用一根导线对，适用于需要高速传输和设施简单而又便宜的各个领域。

传输速度可选用 9.6kbps. ~12Mbps.，一旦设备投入运行，全部设备均需选用同一传输速度。电缆长度取决于传输速度，如下表所示。

RS485 传输速度与 A 型电缆的距离

波特率 (kbps)	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	12000
距离/段 (m)	1200	1200	1200	1000	400	200	100

在电磁干扰很大的环境下应用 Profibus 系统时，可以用光导纤维以增长高速传输的最大距离。许多厂商提供专用的总线插头可将 RS485 信号转换成光纤信号或光纤信号转换成 RS485 信号，这样就为在同一系统上使用 RS485 和光纤传输技术提供了一套开关控制十分方便的方法。

## 7. 附言

本操作说明撰写的目的，仅在于帮助用户更方便地使用和维护 ONTRAC 产品。文中或有描述不当或不准确之处，当以 Instruction(for actuators with software release 1.06) 为准。