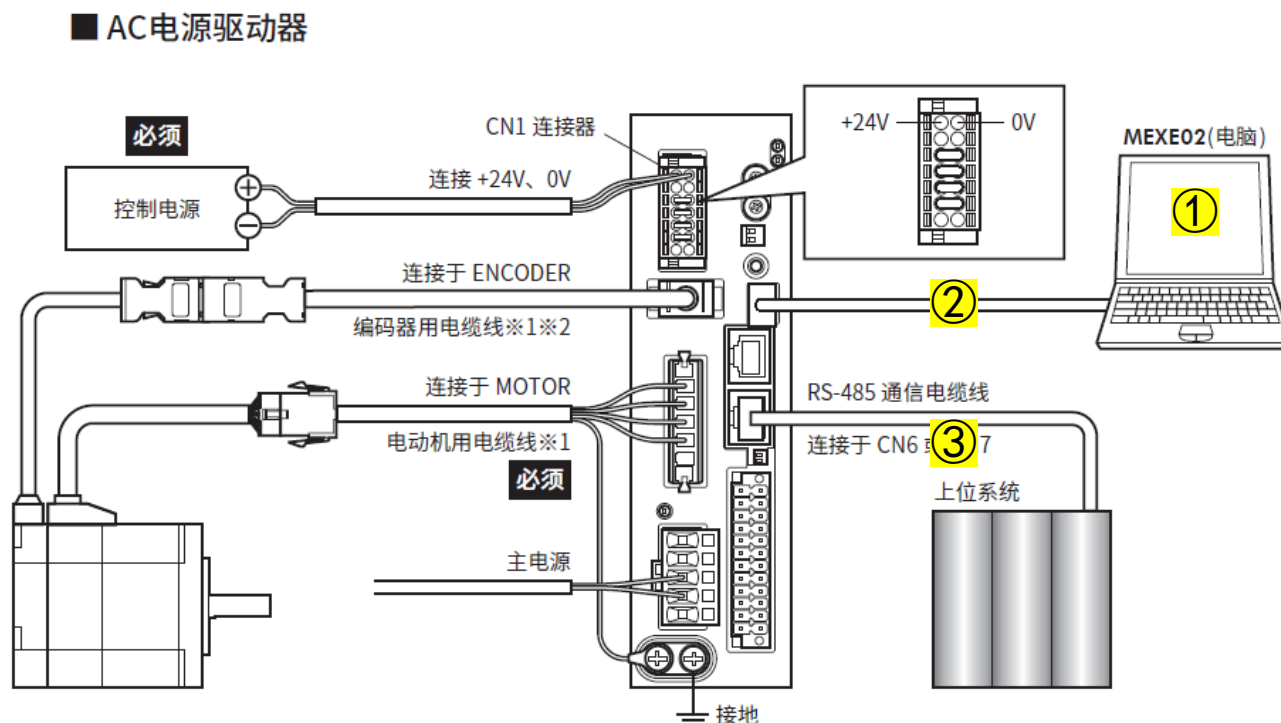


Modbus (RTU) 通信故障排除-无法动作 ——AZ系列对应篇

- (1) 为了能够安全使用产品，请仔细阅读构成系统的各机器・设备的操作指南及使用说明书等上的【安全使用的注意点】【安全使用的要点】等相关安全使用的注意事项。
- (2) 本资料在未经东方马达公司允许的情况下，不可誊写、翻印、再分发。
- (3) 本资料刊载的内容为截止到2023年1月为止的内容。
发生产品改良等情况时，随时有可能变更本资料刊载的内容。
- (4) 本资料主要刊载了机器故障相关的内容，不涉及机器的操作、设置以及配线方法等内容。
机器故障以外的内容详情请参照对象产品的使用说明书或直接联系到厂家咨询。

工具、资料的准备

系统构成（以AZD-CD/CX为例）



- ① 安装有“支援软件MEXE02” “Modbus测试软件 Modbus_Test” 的电脑；
※ 软件下载请参考下一页
- ② USB A to mini B 电缆线；
- ③ 控制上位与驱动器RS-485通信电缆线、
USB转RS485转换器/电缆线（与PC链接使用）。

本资料使用的工具、资料下载

支援软件 MEXE02:

<https://share.yangbentong.com/63608d4592ba373b57a42084>



Modbus测试软件 Modbus_Test:

<https://share.yangbentong.com/63608dd292ba373b57a4222c>



Modbus TestTool 使用手册 (AZ):

<https://share.yangbentong.com/63608e4092ba373b57a423c8>



【功能篇】AZ系列, 搭载AZ系列电动传动装置 说明书:

<https://share.yangbentong.com/63608ece92ba373b57a42582>



AZ系列mini驱动器 RS-485通信型 用户手册:

<https://share.yangbentong.com/63608f4a92ba373b57a426db>



故障确认流程

使用功能码08h，诊断主站和从站间的通信。发送任意的数据，以回复的数据结果判断通信是否正常。

当发生以下情况时，可能会导致无收信：

举例：

- ① RS-485通信连接线断线；
- ② 通信速度设定不符；
- ③ 通信奇偶设定不符；
- ④ 其它等。。。

当发生通讯异常时，请参考《Modbus (RTU) 通讯故障排除-通讯异常-AZ系列篇》对应。

当判断通信正常，但依然无法动作时，请按照下述对应：

故障现象	推测原因
无法动作	故障原因推测1、运行数据写入后，驱动器断电前未执行“NV存储器全部写入”
	故障原因推测2、上次执行动作后，未将网络I/O数据清零
	故障原因推测3、运行/执行数据写入错误

※ 根据上述排查，仍然无法解决故障，请联络东方马达技术支持人员协助对应。

通信接线确认-AZ系列

1、请正确连接到驱动器上的“RS-485通信连接器” 端口



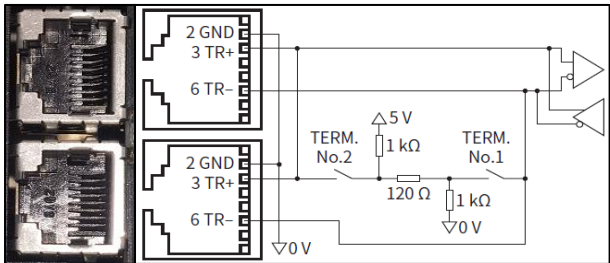
※ 重要

请勿使用“USB通信连接器” 接口进行485通信

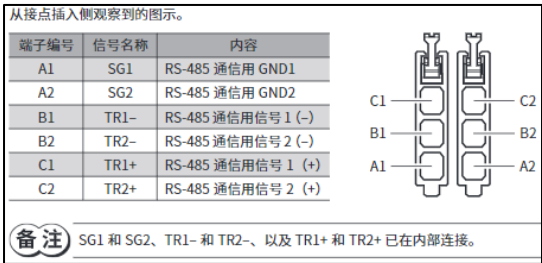


2、RS485通信端口的连接确认

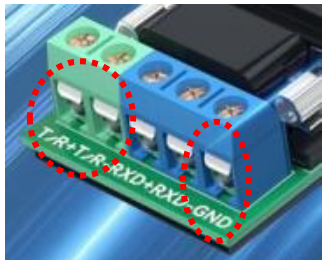
- ① TR+、TR-请勿反接；
- ② GND请务必连接。



AZD-CD\AZD-CX、AZD-KD\AZD-KX



AZD-KR2D



※ 提示 PC与驱动器485通信时：

家用PC，请选用“USB转RS485”转换器；

工业PC，请使用485专用接口，或“232转485”转换器。

※ 重要 请勿使用PC端“RJ45网口”通信。

故障排除范例（二）：无法动作1

故障原因推测1、运行数据写入后，驱动器断电前未执行“NV存储器全部写入”
原因分析：

- ① 背景：通过RS-485通信写入参数时，写入RAM或需要重新接通控制电源才能更改的参数，请务必在切断电源前保存至NV存储器。
- ② 注意：NV存储器的可写入次数约为10万次；
- ③ 通过RS-485通信写入运行数据后，未执行“NV存储器全部写入”，即重启驱动器电源，导致运行数据未保存到ROM。

故障确认方法：

- ① 利用MEXE02读取运转数据是否写入

※ 举例

通过RS-485通信写入“位置”为1000（03E8h）；

驱动器重新上电，通过MEXE02读取“位置”数据是否为1000。

通讯设置

COM端口号: ORIENTAL MOTOR/Virtual COM Port (CC)

通信速度: 115200

奇偶: 偶数

停止位元: 1

连接 断开

发送和接收

送信: 01 10 18 02 00 02 04 00 00 03 E8 D8 C8

受信: 01 10 18 02 00 02 E6 A8

Language

☐ 日本語

☐ English

☒ 简体字

☐ 繁体字

Modbus ID-Share

范围名称	数据
从站地址	01
功能代码	10
寄存器地址 (上位)	18
寄存器地址 (下位)	02
寄存器值 (上位)	00
寄存器值 (下位)	02
byte数	04
寄存器地址+0写入值 (上位)	00
寄存器地址+0写入值 (下位)	00
寄存器地址+1写入值 (上位)	03
寄存器地址+1写入值 (下位)	e8
错误检查 (下位)	D8
错误检查 (上位)	C8

框架设置

☐ [03h]从保持寄存器读取

☐ [06h]写入保持寄存器

☐ [08h]诊断

☒ [10h]写入数个保持寄存器

☐ [17h]读取和写入多个保持寄存器

寄存器数量: 2

按十进制数字输入

数据: 1000

(a5) 屏幕清单

当前打开的屏幕

(m6) Alarm监视

(m8) RS-485通信监视

(p1) 运行数据

参数

数据

(p1) 运行数据

(p2) 运行I/O

(p3) 运行数据扩展

(p1) 运行数据

名...	方式	位置	速度
No.0	相对定位(以指令位置为基准)	1000 step	1000 Hz
No.1	相对定位(以指令位置为基准)	0 step	1000 Hz
No.2	相对定位(以指令位置为基准)	0 step	1000 Hz
No.3	相对定位(以指令位置为基准)	0 step	1000 Hz
No.4	相对定位(以指令位置为基准)	0 step	1000 Hz
No.5	相对定位(以指令位置为基准)	0 step	1000 Hz
No.6	相对定位(以指令位置为基准)	0 step	1000 Hz
No.7	相对定位(以指令位置为基准)	0 step	1000 Hz
No.8	相对定位(以指令位置为基准)	0 step	1000 Hz
No.9	相对定位(以指令位置为基准)	0 step	1000 Hz
No.10	相对定位(以指令位置为基准)	0 step	1000 Hz

故障排除范例（二）：无法动作1

故障确认方法：

② 利用RS-485通信读取运转数据是否写入

Modbus ID-Share

范围名称	数据
从站地址	01
功能代码	10
寄存器地址 (上位)	18
寄存器地址 (下位)	02
寄存器值 (上位)	00
寄存器值 (下位)	02
byte数	04
寄存器地址+0写入值 (上位)	00
寄存器地址+0写入值 (下位)	00
寄存器地址+1写入值 (上位)	03
寄存器地址+1写入值 (下位)	e8
错误检查 (下位)	D8
错误检查 (上位)	C8

框架设置

- ☐ [03h]从保持寄存器读取
- ☐ [06h]写入保持寄存器
- ☐ [08h]诊断
- ☒ [10h]写入数个保存寄存器
- ☐ [17h]读取和写入多个保存寄存器

寄存器数量 2

按十进制数字输入 ☐ 按二进制数字输入

按十进制数字输入

数据 (32bit)

1000

Modbus ID-Share

范围名称	数据
从站地址	01
功能代码	03
寄存器地址 (上位)	18
寄存器地址 (下位)	02
寄存器值 (上位)	00
寄存器值 (下位)	04
错误检查 (下位)	E3
错误检查 (上位)	69

框架设置

- ☒ [03h]从保持寄存器读取
- ☐ [06h]写入保持寄存器
- ☐ [08h]诊断
- ☐ [10h]写入数个保存寄存器
- ☐ [17h]读取和写入多个保存寄存器

寄存器数量 2

按十进制数字输入 ☐ 按二进制数字输入

CRC16计算

送信

☒ CRC16自动计算有效

※ 举例

通过RS-485通信写入“位置”为1000（00 00 03 E8h）；

驱动器重新上电，通过RS-485通信读取“位置”数据是否为1000（00 00 03 E8h）。

小结1：

“运行数据”写入后未保存，导致无法动作；

对策：

驱动器断电前需要执行“NV存储器全部写入”。

故障排除范例（二）：无法动作2

故障原因推测2、上次执行动作后，未将网络I/O数据清零

原因分析：

- ① 通过RS-485通信写入I/O IN指令后，当前I/O状态为ON；
- ② 下次再执行相同指令前，需要先将I/O状态清零（OFF），否则无法启动。

故障确认方法：

1、利用MEXE02读取运转数据

通讯设置
COM端口号: ORIENTAL MOTOR/Virtual COM Port (COM) 通信速度: 115200 奇偶: 偶数 停止位元: 1 连接 断开

发送和接收
送信: 01 06 00 7D 00 08 18 14 收信: 01 06 00 7D 00 08 18 14

Language
☐ 日本語 ☐ English ☒ 繁体字 ☐ 简体字

Modbus ID-Share

范围名称	数据
从站地址	01
功能代码	06
寄存器地址 (上位)	00
寄存器地址 (下位)	74
写入值 (上位)	00
写入值 (下位)	08
错误检查 (下位)	18
错误检查 (上位)	14

框架设置
☐ [03h]从保持寄存器读取 ☒ [06h]写入保持寄存器 ☐ [08h]诊断 ☐ [10h]写入数个保持寄存器 ☐ [17h]读取和写入多个保持寄存器
寄存器数量: 2 ☒ CRC16自动计算有效

☒ 按十进制数字输入 ☐ 按二进制数字输入

CRC16计算 送信

● 下位

[] 内为初始值。可使用参数变更。(参数⇒P.393、输入信号的分配⇒P.401)

寄存器地址	内容							
125 (007Dh)	bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
	R-IN15 [RV-POS]	R-IN14 [FW-POS]	R-IN13 [RV-JOG-P]	R-IN12 [FW-JOG-P]	R-IN11 [SSTART]	R-IN10 [D-SEL2]	R-IN9 [D-SEL1]	R-IN8 [D-SEL0]
	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	R-IN7 [ALM-RST]	R-IN6 [FREE]	R-IN5 [STOP]	R-IN4 [ZHOME]	R-IN3 [START]	R-IN2 [M2]	R-IN1 [M1]	R-IN0 [M0]

Remote-I/O(R-I/O)

INPUT

- ☐ Ri0:M0
☐ Ri1:M1
☐ Ri2:M2
☒ Ri3:START
☐ Ri4:ZHOME
☐ Ri5:STOP
☐ Ri6:FREE
☐ Ri7:ALM-RST
☐ Ri8:D-SEL0
☐ Ri9:D-SEL1
☐ RiA:D-SEL2
☐ RiB:SSTART
☐ RiC:FW-JOG-P
☐ RiD:RV-JOG-P
☐ RiE:FW-POS
☐ RiF:RV-POS

OUTPUT

- ☐ Ro0:M0
☐ Ro1:M1
☐ Ro2:M2
☒ Ro3:START
☐ Ro4:HOME-END
☐ Ro5:READY
☐ Ro6:INFO
☐ Ro7:ALM-A
☐ Ro8:SYS-BSY
☐ Ro9:AREA0
☐ RoA:AREA1
☐ RoB:AREA2
☐ RoC:TIM
☐ RoD:MOVE
☒ RoE:IN-POS
☐ RoF:TLC

※ 举例

通过RS-485通信写入“START”为“1000（二进制）”（即00 08h，十六进制），此时，驱动器网络I/O IN3为“ON”；
需要再次执行“START”前，需要将“ON”变成“OFF”，否则无法启动。

故障排除范例（二）：无法动作2

故障确认方法：

② 利用RS-485通信读取当前I/O状态

通讯设置
COM端口号
ORIENTAL MOTOR/Virtual COM Port (COM1)
通信速度
115200
奇偶
偶数
停止位元
1
连接
断开

发送和接收
送信
01 06 00 7D 00 08 18 14
收信
01 06 00 7D 00 08 18 14

Language
☐ 日本語
☐ English
☒ 簡體字

Modbus ID-Share
范围名称
数据
从站地址
01
功能代码
06
寄存器地址 (上位)
00
寄存器地址 (下位)
7d
写入值 (上位)
00
写入值 (下位)
08
错误检查 (下位)
18
错误检查 (上位)
14

框架设置
☐ [03h]从保持寄存器读取
☒ [06h]写入保持寄存器
☐ [08h]诊断
☐ [10h]写入多个保持寄存器
☐ [17h]读取和写入多个保持寄存器
寄存器数量
2
CRC16
☒ 按十进制数字输入
☐ 按二进制数字输入

通讯设置
COM端口号
ORIENTAL MOTOR/Virtual COM Port (COM1)
通信速度
115200
奇偶
偶数
停止位元
1
连接
断开

发送和接收
送信
01 03 00 7D 00 01 14 12
收信
01 03 02 00 08 b9 82

Language
☐ 日本語
☐ English
☒ 簡體字
☐ 繁體字

Modbus ID-Share
范围名称
数据
从站地址
01
功能代码
03
寄存器地址 (上位)
00
寄存器地址 (下位)
7d
寄存器值 (上位)
00
寄存器值 (下位)
01
错误检查 (下位)
14
错误检查 (上位)
12

框架设置
☒ [03h]从保持寄存器读取
☐ [06h]写入保持寄存器
☐ [08h]诊断
☐ [10h]写入多个保持寄存器
☐ [17h]读取和写入多个保持寄存器
寄存器数量
2
CRC16
☒ CRC16自动计算有效
☒ 按十进制数字输入
☐ 按二进制数字输入

※ 举例

通过RS-485通信写入“START”为“1000（二进制）”（即00 08h，十六进制）；
此时，通过RS-485通信读取驱动器网络I/O IN3为“00 08h（十六进制）”（即1000，二进制），确认I/O状态为“ON”。

小结2：

当前IN为“ON”时，不能再次执行相同功能的输入；

对策：

- ① 再执行相同指令前，需要先将I/O状态清零（OFF）；
- ② 只需要“触发一下”即可动作的指令，可选用“0079h”寄存器，可自动“OFF”。

121 (0079h)	驱动器输入指令 (自动OFF)	自动设定与“驱动器输入指令(基准)”相同的输入指令。使用该指令将输入信号设为ON, 250 μs后自动变成OFF。
----------------	--------------------	---

故障排除范例（二）：无法动作3

故障原因推测3、运行/执行数据写入错误

原因分析：

不同控制上位，对写入寄存器地址有“+1”“-1”的要求，导致实际写入寄存器错位。

故障确认方法：

利用MEXE02的“RS-485通信监控”功能，确认实际写入位置、数据是否正确

① 写入网络I/O时

Port (CC) 发送和接收
 送信 01 06 00 7C 00 00 48 12
 收信 01 06 00 7C 00 00 48 12

Language
☐ 日本語
☐ English
☒ 簡体字

奇偶 偶数 连接
 停止位元 1 断开

Modbus ID-Share

范围名称	数据
从站地址	01
功能代码	06
寄存器地址（上位）	00
寄存器地址（下位）	7C
写入值（上位）	00
写入值（下位）	00
错误检查（下位）	48
错误检查（上位）	12

框架设置
☐ [03h]从保持寄存器
☒ [06h]写入保持寄存器
☐ [08h]诊断
☐ [10h]写入多个寄存器
☐ [17h]读取和写入寄存器
 寄存器数量
☒ 按十进制数字输入

当前打开的屏幕
 (m2) 组合信息监视

参数
 运行
 (m1) 示教·遥控运行
 监控
 (m2) 组合信息监视
 (m3) 状态监视
 (m4) D-I/O·R-I/O监视
 (m5) 内部I/O监视
 (m6) Alarm监视
 (m7) Information监视
 (m8) RS-485通信监视
 (m9) 波形监视

RS-485通信

[00][01][02][03]	[32][33][34][35]
0106007C	00000000
00004812	00000000
00000000	00000000
00000000	00000000
00000000	00000000
00000000	00000000
00000000	00000000
00000000	00000000
00000000	00000000
00000000	00000000
00000000	00000000

当前通信错误 00:无通信错误

通信错误履历

代码	通信错误信息	原因
00	无通信错误	由于本站要求的设定数据输出

※ 举例 写入I/O时（使用06h功能码）：

通过RS-485通信写入“START”的寄存器地址为“007Dh”，某些控制上位进行写入时存在“+1”的要求，若“将寄存器地址设定为‘007Dh’”，所以实际写入寄存器地址为“007Ch”。

※ 在需要“+1”的上位写入“007Dh”寄存器，实际需要写入“007Eh”。

故障排除范例（二）：无法动作3

② 写入运行数据、参数时

通信速度: 115200 奇偶: 偶数 停止位元: 1 语言: 简体中文

Modbus ID-Share

范围名称	数据
从站地址	01
功能代码	10
寄存器地址 (上位)	18
寄存器地址 (下位)	03
寄存器值 (上位)	00
寄存器值 (下位)	02
byte数	04
寄存器地址+0写入值 (上位)	00
寄存器地址+0写入值 (下位)	00
寄存器地址+1写入值 (上位)	03
寄存器地址+1写入值 (下位)	e8
错误检查 (下位)	19
错误检查 (上位)	04

框架设置

☐ [03h]从保持寄存器读取

☐ [06h]写入保持寄存器

☐ [06h]诊断

☒ [10h]写入多个保持寄存器

☐ [17h]读取和写入多个保持寄存器

寄存器数量: 2

☒ CRC16自动计算有效

按十进制数字输入 ☐ 按二进制数字输入

数据 (32bit): 1000

CRC16计算: 送信

基准地址+2 (上位)	位置	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647 step
基准地址+3 (下位)		
基准地址+4 (上位)	速度	-4,000,000 ~ 4,000,000 Hz
基准地址+5 (下位)		

当前打开的屏幕

- (m6) Alarm监视
- (m8) RS-485通信监视
- (p1) 运行数据

参数

- (p4) 基本设定
- (p5) 电动机・机构(坐标/JOG/I)
- (p6) ETO・Alarm・Info设定
- (p7) I/O动作・功能
- (p8) Direct-IN 功能选择(DIN)
- (p9) Direct-OUT功能选择(DO)
- (p10) Remote-I/O功能选择(R)
- (p11) EXT-IN・VIR-IN・USR-
- (p12) 通信・I/F功能

监控

- (m2) 组合信息监视
- (m3) 状态监视
- (m4) D-I/O・R-I/O监视
- (m5) 内部I/O监视
- (m6) Alarm监视
- (m7) Information监视
- (m8) RS-485通信监视
- (m9) 波形监视

RS-485通信

[00][01][02][03]	01101803	[32][33][34][35]	00000000
[04][05][06][07]	00020400	[36][37][38][39]	00000000
[08][09][10][11]	0003E819	[40][41][42][43]	00000000
[12][13][14][15]	04000000	[44][45][46][47]	00000000
[16][17][18][19]	00000000	[48][49][50][51]	00000000
[20][21][22][23]	00000000	[52][53][54][55]	00000000
[24][25][26][27]	00000000	[56][57][58][59]	00000000
[28][29][30][31]	00000000	[60][61][62][63]	00000000

当前通信错误: 8C:设定范围外

通信错误履历

No.	代码	通信错误信息	原因
No.1	8C	设定范围外	由于主站要求的设定数据超出范围, 因而无法执行。
No.2	00	无通信错误	
No.3	00	无通信错误	
No.4	00	无通信错误	
No.5	00	无通信错误	
No.6	00	无通信错误	
No.7	00	无通信错误	
No.8	00	无通信错误	
No.9	00	无通信错误	
No.10	00	无通信错误	

处理: 请确认设定数据。

※ 举例 写入运行数据、参数时（使用10h功能码）：

通过RS-485通信写入“位置”的方法：

从“基准地址+2（上位）”开始的第2个寄存器写入（即“基准地址+3（下位）”），写入数据为“01 10 18 02 00 02 04 00 00 03 E8 D8 C8”，此时写入“位置”数据为“1000（03E8h）”。

错误写入时：

从“基准地址+3（下位）”开始写入，写入数据为“01 10 18 03 00 02 04 00 00 03 E8 19 04”，此时实际写入的位置是“基准地址+4（上位）”（即“速度”的上位），超出设定范围，设定无效。

小结3：

数据写入了错误的“寄存器”，导致无法动作；

对策：

通过MEXE02确认实际写入寄存器与目标寄存器是否一致。

交换测试以及检修服务

当上述对应依然无法解除故障时，可与正常设备上的驱动器进行交换测试。

※ 重要

- 1、请在断电状态下进行；
- 2、请务必在连接无误的状态下进行交换测试，否则可能会造成驱动器损坏。

确认方法：

- 1) 进行驱动器的交换测试
- 2) 若故障依然无法解除，请联系贵司所属区域的营业网点，或客户咨询中心400-820-6516进行咨询。

（有关检修）

我司无偿提供检修服务。
有检修需求时，请联系贵司所属区域的营业网点，或客户咨询中心400-820-6516进行咨询。

东方马达中国总公司
欧立恩拓电机商贸(上海)有限公司
上海市长宁区古北路 666 号嘉麒大厦 12 楼 200336

华北·东北

北京 电话 010-8441-7991 传真 010-8441-7295
大连 电话 0411-3967-6880 传真 0411-3967-6881

华东

上海 电话 021-6278-0909 传真 021-6278-0269
苏州 电话 0512-6818-3151 传真 0512-6818-5142
杭州 电话 0571-8650-9669 传真 0571-8650-9670
厦门 电话 0592-523-6001 传真 0592-523-6010

华中

武汉 电话 027-8711-9150 传真 027-8711-9141

华南

深圳 电话 0755-8882-9008 传真 0755-8368-5057
广州 电话 020-8739-5350 传真 020-8739-0892
东莞 电话 0769-2882-0215 传真 0769-2882-0235

欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司是日本东方马达株式会社在中国设立的全资子公司。

客户咨询中心

售前咨询：

选型计算、产品替换、资料索取、规格确认、
报价纳期、网上订购、研讨会申请

400-820-6516 (中文)

400-821-3009 (日文)

售后支持：

接线确认、使用方法、故障排除、检修依赖

网址: www.orientalmotor.com.cn

E-mail: sales@orientalmotor.com.cn



官方微信

- 免费目录申请
- 线上选型工具
- 电动机小知识

2023年1月制作

本资料内容以2023年1月之现行资料为准