



目录

一、EC431-04IVM 模块	1
1.1 AI 扩展模块简介	1
1.2 AI4×IV，多信号输入，自带 RS485 通讯端口，支持远程连接	1
1.3 功能规格	1
1.4 前面板示意图	2
1.5 状态指示灯	2
1.6 端子接线示意图	3
1.7 安装尺寸图	5
1.8 技术参数表	5
1.9 Modbus 功能说明	6
二、远程模块上位机操作说明	8
2.1 运行环境	8
2.2 软件使用说明	8
2.3 程序使用流程	8
三、恢复出厂设置	11
敬告用户：	13

一、EC431-04IVM 模块

1.1 AI 扩展模块简介

AI 扩展模块类统称为 PM431，该模块的订货号是：EC431-04IVM。

EC431-04IVM 为 4 通道模拟量输入模块，支持 RS485 通讯，Modbus 远程连接。该模块可以作为 EC400 系列 PLC 或 ERM100 系列远程 IO 的扩展模块使用，也可以单独作为远程 Modbus 从站模块使用。

1.2 AI4×IV，多信号输入，自带 RS485 通讯端口，支持远程连接


该模块具有 4 个通道，可以测量标准的电压或电流信号（4-20mA、1-5V、0-20mA、-10V-10V），在模块中采用了 16 位的高精度 A/D 转换芯片。

该模块自带 RS485 通讯端口，支持远程连接。

该模块在 CPU 的 AI 映像区中占用 8 个字节的地址空间（每通道 2 个字节）。每个通道的参数，包括地址、信号形式、滤波方式等，可以通过 RS485 对每个通道进行配置，因此在一个模块中可以混合接入不同的信号并且各通道可以采用不同的滤波方式。

每个通道均有红色 LED 指示灯，用于指示输入信号超限。

 *为了保证测量的稳定性和精度。建议用户将未用通道的+、-端子短接起来。*

 *为保证模块的正常使用，请正确接线，以免烧毁模块。*

1.3 功能规格

- 4 通道，多信号输入，可以测量 4-20mA、1-5V、0-20mA、-10V-10V 信号；
- 信号测量精度在常温下为 0.1% F.S，-10℃到 50℃为 0.2% F.S；
- 各通道电流输入不允许超过 20mA，电压输入则不允许超过 10V（或者-10V）；
- 各通道通过 RS485 单独进行参数配置；
- 各通道红色 LED 指示灯超限报警；
- 自带 RS485 通讯端口，支持单机使用，可作远程 IO 连接。

1.4 前面板示意图

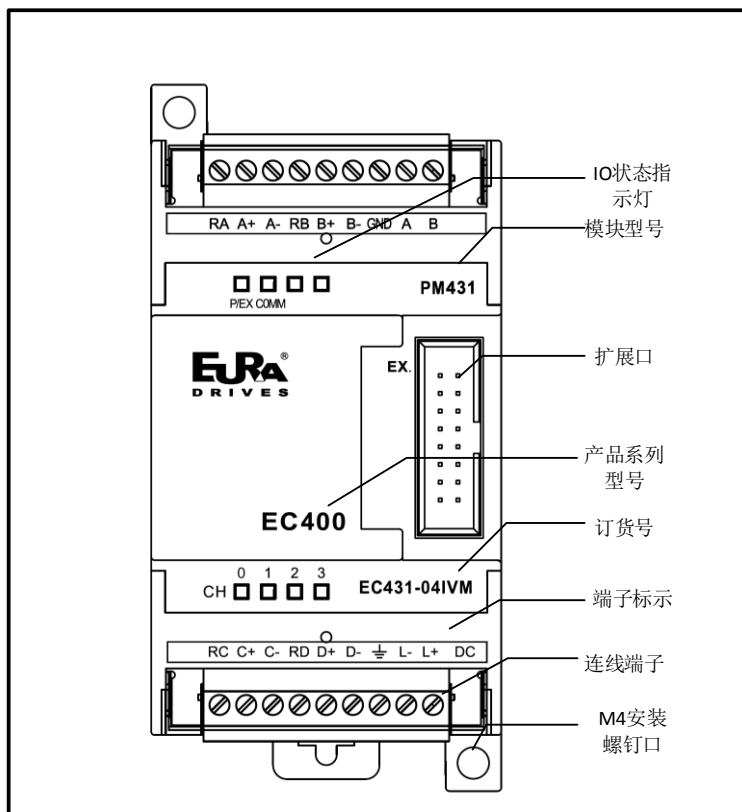


图 1-1 EC431-04IVM 前面板示意图

1.5 状态指示灯

指示灯显示	状态	描述
P/EX	闪烁	模块正常，拓展总线通讯正常
	长亮	模块正常，无拓展总线通讯
COMM	闪烁	RS485 通讯正常

1.6 端子接线示意图

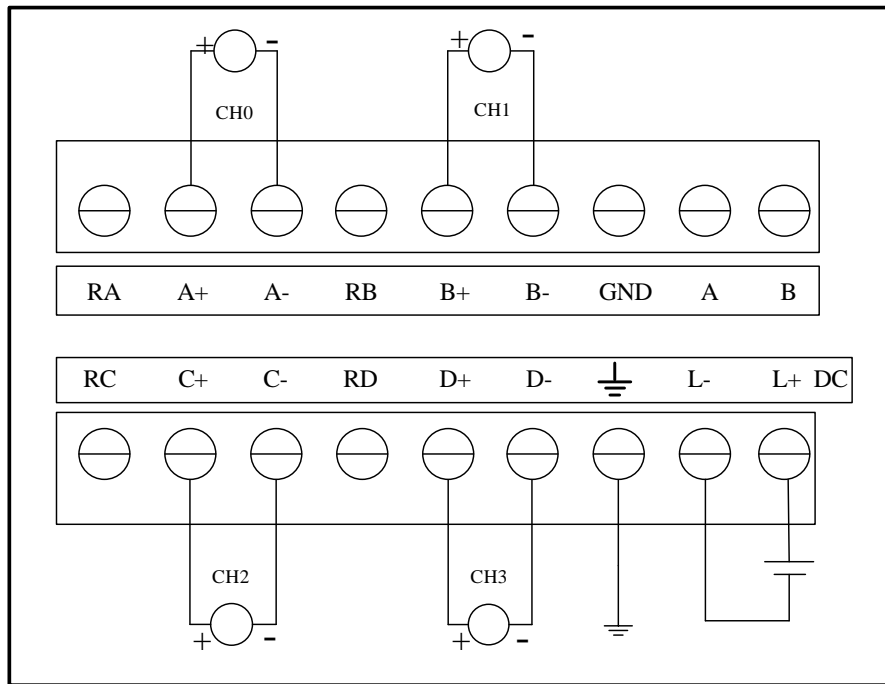


图 1-2 EC431-04IVM 接线图：电压信号

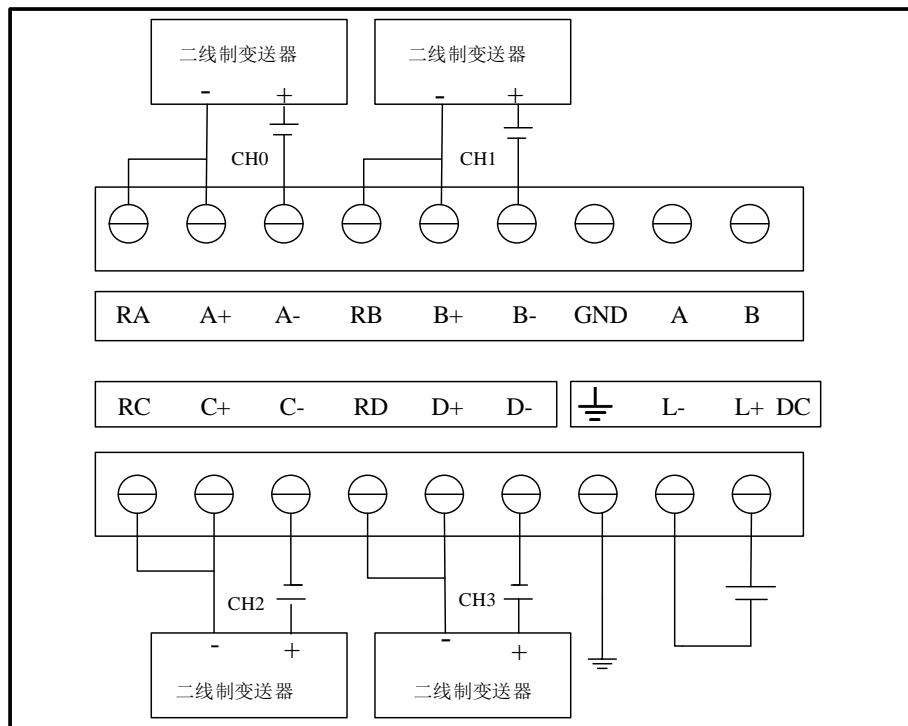


图 1-3 EC431-04IVM 接线图：电流信号（二线制）

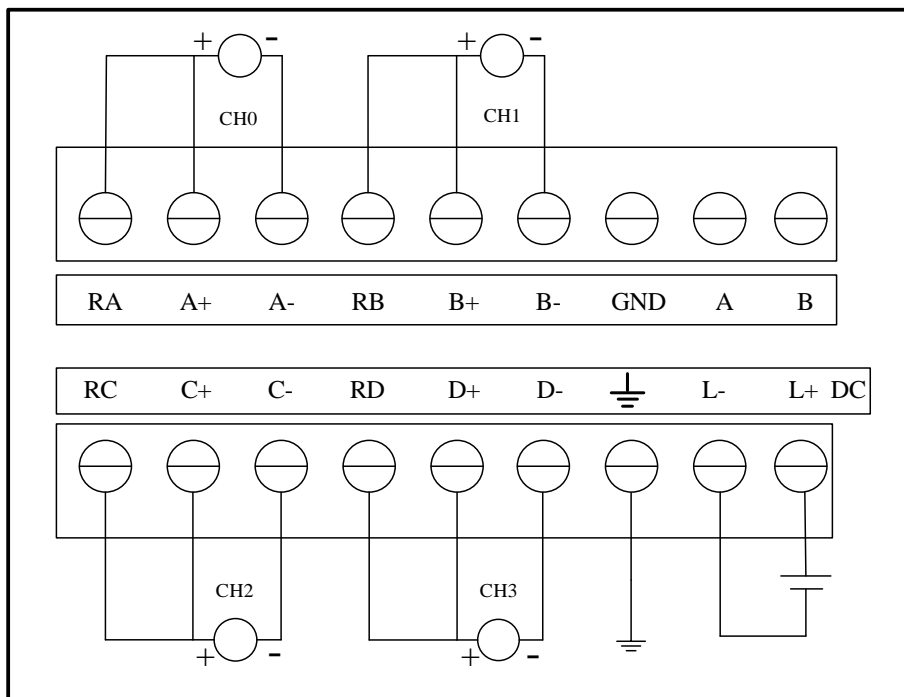


图 1-4 EC431-04IVM 接线图：电流信号（四线制）

测量范围和测量值表示格式

各通道的输入信号首先由模块经过 A/D 转换，再进行线性变换，变换结果作为测量值经过扩展总线送往 CPU 模块的 AI 映像区中以供用户程序访问。

具体如下表，I 代表输入电流值，单位 mA；V 代表输入电压值，单位 V。

信号形式	测量范围	测量值	备注
4~20mA ⁽¹⁾	0~20.4mA ⁽⁵⁾	I×1000	电流模式： 若输入超过测量范围上限，则测量值保持为 32767， 若输入超过测量范围下限，则测量值保持为 0。 电压模式： 若输入超过测量范围上限，则测量值保持为上限值， 若输入超过测量范围下限，则测量值保持为下限值。
1~5V ⁽²⁾	1~5V ⁽⁵⁾	V×1000	
0~20mA ⁽³⁾	0~20.4mA ⁽⁵⁾	I×1000	
-10~10V ⁽⁴⁾	-10~10V ⁽⁵⁾	V×1000	

表 1-1 测量范围和测量值表示格式



(1) 若输入小于 4mA 或者超过 20mA，则该通道的红色 LED 点亮。该模式下，0 到 20mA 量程内各通道测量值均为实际数值。

(2) 若输入小于 1V 或者超过 5V，则该通道的红色 LED 点亮。该模式下，输入电压小于 1V，则测量值显示为 1V；输入电压大于 5V，则测量值显示为 5V，量程范围内显示为实际数值。

(3) 若输入小于 0mA 或者超过 20mA，则该通道的红色 LED 点亮。该模式下，0 到 20mA 量程内各通道测量值均为实际数值。

(4)若输入小于-10V 或者超过 10V, 则该通道的红色 LED 点亮。该模式下, 输入电压小于-10V, 则测量值显示为-10V; 输入电压大于 10V, 则测量值显示为 10V, 量程范围内显示为实际数值。

(5)若输入信号超出测量范围, 则有可能对模块造成损坏。

1.7 安装尺寸图

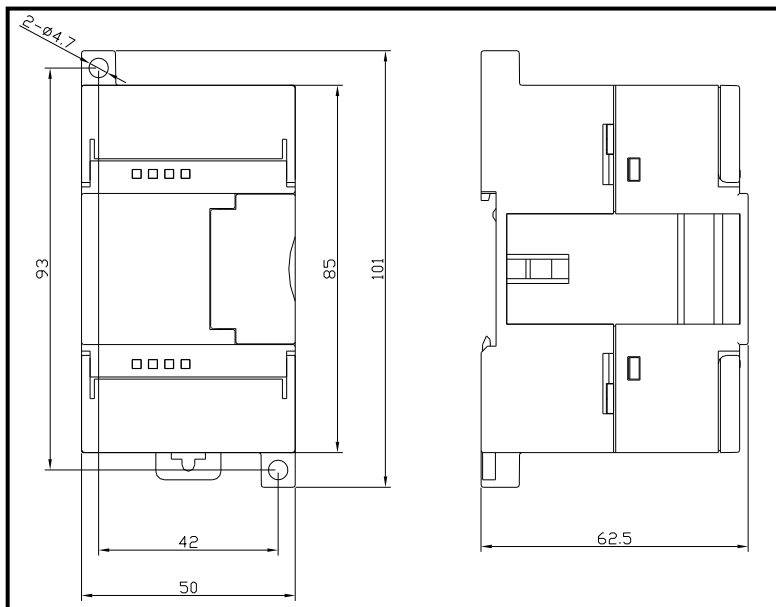


图 1-5 EC431-04IVM 安装尺寸图

1.8 技术参数表

技术参数		
通道数	4	
额定供电电源	DC 24V, $\geq 75\text{mA}$	
信号形式	4~20mA、1~5V、0~20mA、-10V~10V	
分辨率(含符号位)	16 位	
测量精度(常温 25°C)	0.1% F.S.	
精度(-10°C到 50°C)	0.2% F.S.	
转换速率(每通道)	1ms/通道	
输入阻抗	电流模式: $< 51\ \Omega$ 电压模式: $> 1\text{M}\ \Omega$	
扩展总线电流损耗	5V	-
	24V	-
状态指示	各通道红色 LED 指示灯超限报警	
RS485 通讯端口	有	
支持单机使用	支持	
可作远程 IO 连接	可	
工作温度	-10°C~50°C	

存储温度	-20℃~70℃
尺寸和重量	
尺寸(长×宽×高)	50×101×62.5mm
净重	131g

表 1-2 EC431-04IVM 技术参数

1.9 Modbus 功能说明

EC431-04IV 模块支持的功能码:

模块符合标准的 Modbus 协议，支持 0x03,0x06,0x10 三个读写寄存器的功能码。

功能码(十六进制)	说明	适用寄存器范围
03	读多个寄存器	模块参数寄存器表中可读寄存器
06	写单个寄存器	模块参数寄存器表中可写寄存器
10	写多个寄存器	模块参数寄存器表中可写寄存器

表 1-3 EC431-04IVM 模块功能码表

寄存器地址 (16 进制)	属性	寄存器名称	说明	出厂值 (16 进制)
0000	R/S	软件标识	EC431-04IVM 的软件标识	3004
0001	R/S	软件版本	目前软件版本型号 4 位 16 进制数值表示	100A
0002	R/W/S	Modbus 从站 通讯地址	此寄存器设置 Modbus 通讯从站地址，范围 1—247（十六进制 0001—00F7）	0001
0003	R/W/S	Modbus 通讯 模式	通讯模式 0: RTU, 8,N,2 1: RTU, 8,O,1 2: RTU, 8,E, 1 3: ASCII, 7,N,2 4: ASCII, 7,O,1 5: ASCII, 7,E, 1	0000
0004	R/W/S	Modbus 通讯 速率	通讯速率: 0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps 6: 57600bps 7: 115200bps	0003
0005	R/W	保留		
0006	R/W/S	通道 0 信号形 式和滤波方式	信号形式和滤波方式 低字节高四位为信号形式:	0030

0007	R/W/S	通道 1 信号形式和滤波方式	1: 0—20mA 2: 1—5V	0030
0008	R/W/S	通道 2 信号形式和滤波方式	3: -10—10V 4: 4—20mA	0030
0009	R/W/S	通道 3 信号形式和滤波方式	低字节低 4 位为滤波方式： 0: 中位值平均滤波 1: 算数平均滤波 F: 不滤波 例如：寄存器数值为 0x0030 表示通道信号形式为-10—10V；中位值平均滤波。	0030
000A	R	通道 0 信号当前值	通道当前信号采集数值	
000B	R	通道 1 信号当前值		
000C	R	通道 2 信号当前值		
000D	R	通道 3 信号当前值		
000E	R	合同评审后两位		00
000F	R	最低适配硬件版本		0102
0010	R	通道 0 状态	通道状态 0: 正常 1:超上限 2: 超下限	0000
0011	R	通道 1 状态		0000
0012	R	通道 2 状态		0000
0013	R	通道 3 状态		0000
006F	R/W	Modbus 恢复出厂设置	9527: Modbus 参数恢复出厂设置	0000
<p>字符说明： R: 表示该寄存器可读 W: 表示该寄存器可写 S: 表示该寄存器为非易失存储，未标注 S 表示掉电丢失</p>				

表 1-4 EC431-04IVM 模块参数寄存器表

二、远程模块上位机操作说明

EuraREMTTool 是欧瑞传动电气股份有限公司自主研发的 EtherCAT 远程扩展 IO 模块配置软件，适用于本公司 EC431-04IVM、EC432-04IVM、EC421-16DX 和 EC422-16DTD 产品。EuraREMTTool 可实现 IO 模块的参数读取、设置和一键恢复出厂功能。

2.1 运行环境

硬件环境

CPU: PIII 733 PC 及以上

内存: 256MB 以上

硬盘: 40GB 以上

软件环境

操作系统: Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 10

现场环境

若现场干扰较大，请使用工业电脑、隔离串口转换设备及屏蔽连接线，以免干扰导致数据传输错误，造成 EuraREMTTool 运行异常。

2.2 软件使用说明

这一章主要介绍软件的使用方法及功能概述。

硬件连接方式:

电脑端通过 RS485 转换器连接端子“A”与端子“B”;

2.3 程序使用流程

1) 用户首先鼠标双击 EuraREMTTool.exe，弹出程序主界面窗口，如图 2-1 所示。



图 2-1 软件主界面

- ①工具栏
- ②程序主功能区
- ③最小化及关闭按钮

2) 下一步需连接设备，用户可点击工具栏【设置】->【RS485 通讯连接】，当用户点击【RS485 通讯连接】，将弹出如下连接窗口，如图 2-2 所示。

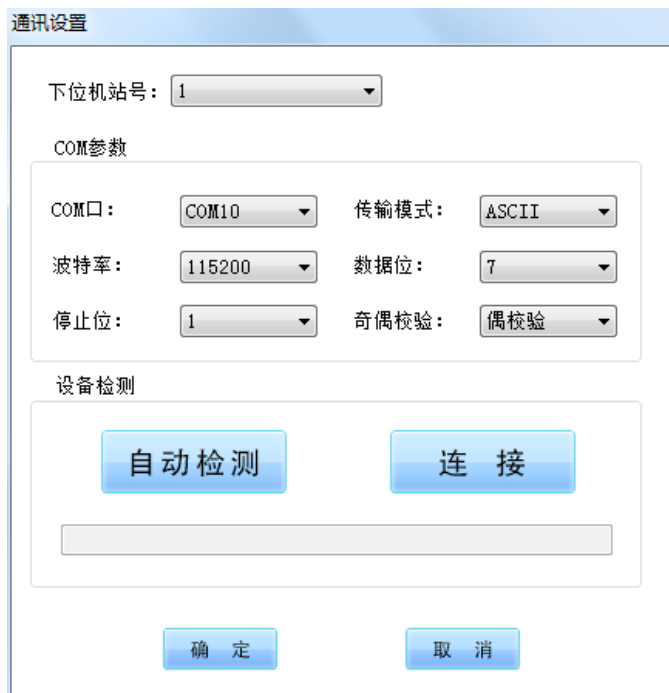


图 2-2 RS485 通讯连接窗口

RS485 通讯连接窗口中，会自动列出当前的 COM 口，用户需手动设置“COM 口”和“下位机站号”，点击“自动检测”按钮可自动匹配通讯参数，最后点击“连接”按钮实现与设备的握手连接，如图 2-3 所示。



图 2-3 设备连接成功



3) 设备连接成功后，若是第一次连接成功，软件会自动读取设备的数据并刷新显示；用户可通过点击  【上载】设备参数并刷新显示，修改后点击  【下载】当前区域的参数，如图 2-4、2-5 所示。



图 2-4 读取参数



图 2-5 设置参数

三、恢复出厂设置

用户可点击工具栏【设置】->【恢复出厂】实现该功能，如图 3-1、3-2 所示。

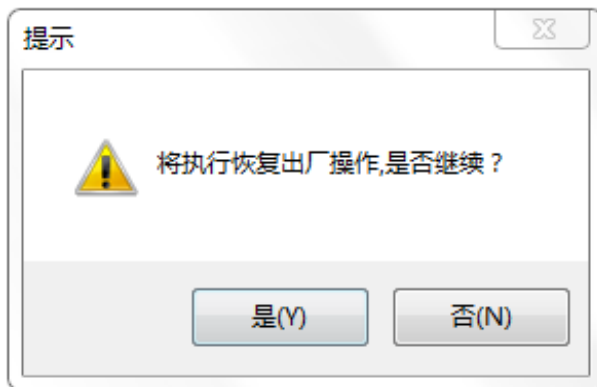


图 3-1 恢复出厂提示窗口

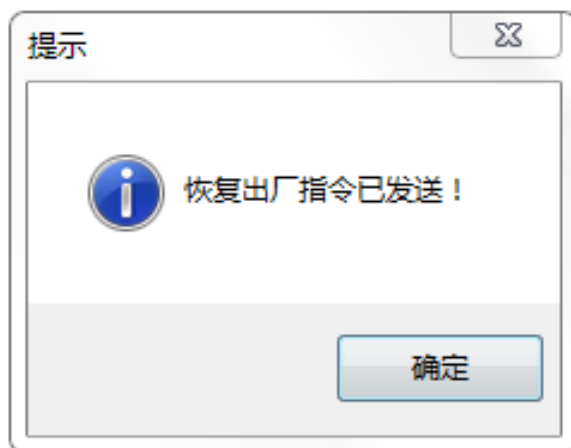


图 3-2 恢复出厂指令发送提示窗口

恢复出厂指令发送后，模块指示灯会闪烁几秒钟，待指示灯闪烁停止后，需与模块重新进行通讯连接。

敬告用户：

感谢您选用我司产品，为保证您正确使用本产品及得到我司最佳售后服务，请认真阅读下述条款，并做好相关事宜。

只有具备一定的电气知识的操作人员才能够对本产品进行接线、上电操作；手册中示例程序仅供参考，不保证其实用性。

本公司致力于产品的不断改善和升级，手册提供资料如有变更，恕不另行通知，请自行访问本公司网站获取。

产品保修范围：按使用要求正常使用情况下，所产生的故障。

产品保修期限：本公司产品的保修期为自出厂之日起，十二个月以内。保修期实行长期技术服务。

非保修范围：任何违反使用要求的认为意外、自然灾害等原因导致的损坏，以及未经许可而擅自对产品拆卸、改装及修理的行为，视为自动放弃保修服务。

从中间商处购入产品：凡从经销代理商处购买产品的用户，在产品发生故障时，请与经销商、代理商联系。

免责条款：因下列原因造成的产品故障不在厂家 12 个月免费保修服务范围之内：

- (1)、厂家不依照《产品手册》中所列程序进行正确的操作
- (2)、用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品
- (3)、因用户环境不良导致产品器件异常老化或引发故障
- (4)、因用户超过产品的标准范围使用产品
- (5)、由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其他自然灾害等不可抗力的原因造成的产品损坏
- (6)、因购买后由于人为摔落及运输导致硬件损坏

责任：无论从合同、保修期、疏忽、民事侵权行为、严格的责任、或其他任何角度讲，EURA 和他的供货商及分销商都不承担以下由于设备所造成的特殊的、间接的、继发的损失责任。其中包括但不限于仅限于利润和收入的损失，使用供货设备和相关设备的损失，资金的花费，代用设备的花费，工具费和服务费，停机时间的花费，延误，及购买者的客户或任何第三方的损失。另外，除非用户能够提供有力的证据，否则公司及它的供货商将不对某些指控如：因使用不合格原材料、错误设计、或不规范生产所引发的问题责任。

解释权归欧瑞传动电气股份有限公司。

如果您对 EURA 的产品还有疑问，请与 EURA 公司或其办事处联系。技术数据、信息、规范均为出版时的最新资料，EURA 公司保留部事先通知而更改的权利，并对由此造成的损失不承担任何责任。解释权归 EURA 公司。