

XWAM

AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器使用说明

产品概述

主要特点: DSP 为核心, 数字设定, 数字显示, 保护功能完备、保护性能可靠, 检测、显示电压, 通用电流互感器检测电流, 4 路与采集、保护电路及 DSP 隔离、参数可设置电流范围的 4-20mA 输出。配有 RS-485、MODBUS 通讯接口。

保护功能: 缺相、短路、接地、堵转、过载、电流不平衡、欠载。

适用范围: 电压不高于 1140V, 频率为 50Hz 或 60Hz 的三相交流电动机。

电流互感器一次电流 (A)	100	150	200	300	400	500	600	800
最大设定电流 (A)	100	150	200	300	400	500	600	800
最小设定电流 (A)	20	30	40	60	80	100	120	160
电动机最大功率 (KW)	45	75	110	160	200	250	315	355
电动机最小功率 (KW)	11	15	22	30	45	55	75	90

工作电压: AC 85V — 265V、DC 85V — 265V

功率消耗: 小于 2W

电压量程: AC 0 — 500V

采集精度: 0.5

环境温度: - 20℃ — 50℃

继电器触点: AMDG-X/F421: 1 常开触点, AC 250V/10A (阻性负载)、DC 30V/10A

AMDG-X/F422: 两组 1 常开、1 常闭触点, AC 220V/5A (阻性负载)、DC 30V/5A

4-20mA 负载电阻: 小于 600 Ω

AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器数据显示

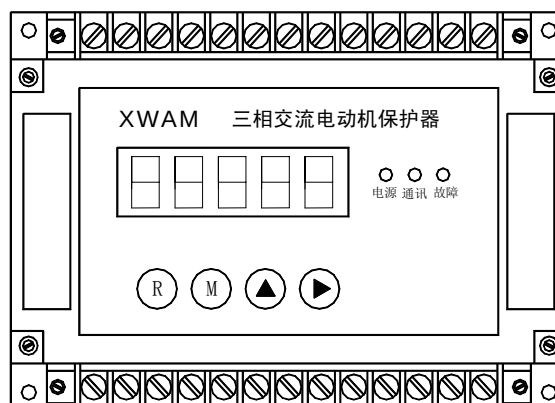
AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器在电动机未发生故障时, 显示电动机 A、B、C 相电流、电压; 当电动机发生缺相、短路、接地、堵转、过载、电流不平衡、欠载故障时, 断开内部继电器触点停止电动机运行 (故障灯亮), 同时显示故障代码指示故障类型, 并且显示电动机发生故障时的 A、B、C 相电流、电压值。

AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器主单元

LED 数码管显示区

LED 数码管显示区有 5 位 LED 数码管, 显示电动机的三相电流、电压、设定参数、故障代码。

LED 数码管在电动机未发生故障时, 显示电动机 A、B、C 相电流、电压。最左边 LED 数码管



XWAM

分别以 A、B、C、U 表示 A、B、C 相电流、电压，其余四位 LED 数码管显示 A、B、C 相电流、电压数值，每项显示 2 秒钟后更换下一项显示。

LED 数码管在进行参数设置时，显示设定参数的参数号及参数值，最左边 LED 数码管显示参数号码，其余四位 LED 数码管显示设定参数的数值。在参数设置状态时，如果 5 秒钟没有按键操作，LED 数码管自动切换到显示电动机三相电流、电压状态或显示故障代码状态。

键盘操作区

R 键：复位键，当需要复位操作时按 R 键，复位操作会使单片机重新初始化、电动机停止运行，在电动机正常运行时，不应进行复位操作。

M 键：存储键，当需要设置、检查、修改电动机保护器设定参数时按 M 键。

序号	操 作 前	操 作	操 作 后
1		按一次 M 键	
2		按一次 M 键	
3		按一次 M 键	

▲键：选定参数数据位（选定的数据位数字右下角的•点亮），每按一次▲键数字加 1。当所选定参数数据位的数字是 9 时，再按▲键数字变为 0。

序号	操 作 前	操 作	操 作 后
1		按一次 ▲ 键	
2		按一次 ▲ 键	
3		按一次 ▲ 键	
4		按一次 ▲ 键	

►键：参数数据位选择键，每按一次►键参数选定的数据位就向右移动 1 位，当所选定参数的数据位是最右边一位时，再按►键右边第四位就被选定。

设置保护器参数时，最左边 1 位 LED 数码管显示参数号，其余 4 位显示参数值，按 M 键保护器依次、循环显示各参数号码及其对应的参数值。每按 1 次 M 键，保护器都保存当前显示的参数，同时调出下一参数。设置保护器参数时，右边 4 位 LED 数码管右下方的小数点是设置位有效的标志，哪位 LED 数码管右下方的小数点亮，表示该位设置有效，按 1 次▲键，该位数值加 1。设置保护器参数时，先按 M 键选择参数号，再按▲键、►键设定数值，再按 M 键保存设定值。

XWAM

序号	操 作 前	操 作	操 作 后
1		按一次 ▶ 键	
2		按一次 ▶ 键	
3		按一次 ▶ 键	
4		按一次 ▶ 键	

AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器 RS-485、MODBUS 通讯接口

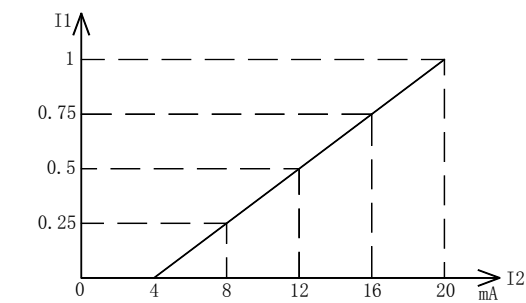
AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器配有 RS-485 通讯接口，可以与 DCS、PLC、上位计算机等可在 RS-485 通讯网络中作主站的设备进行 MODBUS、RS-485 通讯。在 RS-485 通讯网络中，AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器是从站。

- 数据格式：**1 个起始位、8 个数据位、1 个校验位（奇校验、偶校验、无校验）、1 个或 2 个停止位；
- 通讯速率：**300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS；
- 网站数量：**在同一网段中，可连接 32 台配有 RS-485 通讯接口的电动机保护器；
- 通讯距离：**通讯距离与数据传输速率相关，在波特率为 9600 BPS 的速率下，可达 1Km。
- 通讯功能：**MODBUS、RS-485通讯功能的详细资料请参考《电动机保护器MODBUS通讯技术手册》（AMDP、AMDG）、《电动机保护器RS-485通讯技术手册》（AMDP、AMDG）。

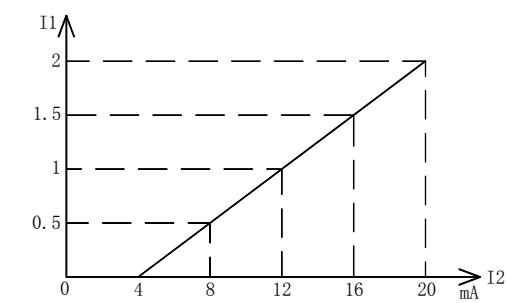
AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器模拟量输出

AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器有 3 路与 A、B、C 相电流成比例、1 路与电压成比例的 4-20mA 模拟量输出，这 4 路模拟量与采集、保护电路及 DSP 相隔离。

通过设置参数 C 可改变与 A、B、C 相电流成比例的 4-20mA 模拟量表示的电流范围，与电压成比例的 4-20mA 模拟量表示的电压范围是固定不变的。



C2=0 对应的 4-20mA 表示的电流范围



C2=2 对应的 4-20mA 表示的电流范围

4-20mA 输出，表示的 A、B、C 相电流范围由参数 C 设置，C 参数值以 C4C3C2C1 四位十进制数表示，C2 是 C 参数右边数第二位十进制数，C2 是 4-20mA 输出电流范围设置位，C2 = 0、1、2、3、4、5、6、7、8，对应的 4-20mA 输出表示 A、B、C 相电流分别是参数 D 设定值的 1、1.5、2、2.5、3、

XWAM

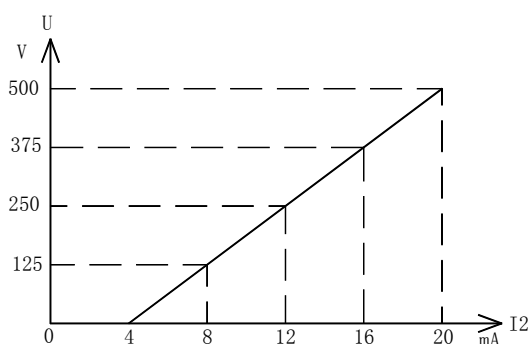
3.5、4、4.5、5 倍。

在上图中，I1 表示 A、B、C 相电流（参数 D 设定值的倍数），I2 表示 4-20mA 模拟量输出值（mA）。C2=0，20mA 对应的 A、B、C 相电流是参数 D 设定值的 1 倍；C2=2，20mA 对应的 A、B、C 相电流是参数 D 设定值的 2 倍。

C2 = 0、1、2、3、4、5、6、7、8，对应的 4-20mA 输出表示 A、B、C 相电流（参数 D 设定值的倍数）如下表。

C2	4 mA	8 mA	12 mA	16 mA	20 mA
0	0	0.25	0.5	0.75	1
1	0	0.375	0.75	1.125	1.5
2	0	0.5	1	1.5	2
3	0	0.625	1.25	1.875	2.5
4	0	0.75	1.5	2.25	3
5	0	0.875	1.75	2.625	3.5
6	0	1	2	3	4
7	0	1.125	2.25	3.375	4.5
8	0	1.25	2.5	3.75	5

电压的 4-20mA 模拟量，表示的电压范围是不受 C2 影响的。4-20mA 模拟量与电压的关系如下图。图中，U 是电压值，I2 是与电压值成比例的 4-20mA 模拟量输出值。



AMDG-X/F42□ 系列电动机故障代码

电动机故障代码含义

- | | | |
|--------------|-----------------|--------------|
| (1)、EE01：接地； | (2)、EE02：短路； | (3)、EE03：缺相； |
| (4)、EE04：堵转； | (5)、EE05：电流不平衡； | (6)、EE06：过载； |
| (7)、EE07：欠载。 | | |

AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器各参数

电动机保护器设置参数

参数 1：设置电动机工作电流，每单位 1A；设置范围是参数 D 设定值的 20%-100%，出厂设置值是参数 D 设定值的 80%；电动机工作电流的设定值如不在参数 D 设定值的 20%-100%之内，电动机

XWAM

机保护器的继电器不吸合，电动机无法起动，如出现这种情况只需重新修改参数 1、参数 D 的设定值。

参数 2：设置电动机起动保护时间，每单位 0.1S，设置范围：1-300，出厂设置值：30。参数 2 设置的数值是电动机起动电流大于参数 1 设置值 4 倍时的保护动作时间；当电动机起动电流小于 4 倍且大于 3 倍参数 1 设置值时，保护动作时间是参数 2 设置值的 2 倍；当电动机起动电流小于 3 倍且大于 2 倍参数 1 设置值时，保护动作时间是参数 2 设置值的 4 倍。

参数 3：设置电动机堵转保护时间，每单位 0.1S，设置范围：1-300，出厂设置值：20。参数 3 设置的数值是电动机堵转电流大于参数 1 设置值 4 倍时的保护动作时间；当电动机堵转电流小于 4 倍且大于 3 倍参数 1 设置值时，保护动作时间是参数 3 设置值的 2 倍；当电动机堵转电流小于 3 倍且大于 2 倍参数 1 设置值时，保护动作时间是参数 3 设置值的 4 倍。

参数 4：设置电动机欠载电流，每单位 1A，设置范围是参数 D 设定值的 10%– 100%，出厂设置值是参数 1 出厂设置值的 50%。

参数 5：设置电动机欠载保护时间，每单位 0.1S，设置范围：1– 9999，出厂设置值：100。

参数 B：设置自复位功能及自复位时间，参数 B 的出厂设置值为 B = 0000（无自复位功能），当将参数 B 设为 B = 1×××时，保护器具有自复位功能，×××是 1-999 分钟的自复位时间。

参数 C：设置电压显示功能及 4-20mA 输出所表示的电流范围，以 C4C3C2C1 四位十进制数表示 C 参数值，C1 是 C 参数右边数第一位十进制数，C2 是 C 参数右边数第二位十进制数。C1 是显示电压设置位。C1=0，显示电压；C1=1，不显示电压，只显示 A、B、C 相电流。C2 是 4-20mA 输出电流范围设置位，C2 = 0、1、2、3、4、5、6、7、8，对应的 4-20mA 输出表示 A、B、C 相电流分别是参数 D 设定值的 1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、4.5、5 倍，出厂时 C 参数为 0000。

参数 D：设置电流互感器一次电流额定值，可以是 100、150、200、300、400、500、600、800 之一，出厂设置值：300。

参数 E：设置通讯参数，以 E4E3E2E1 四位十进制数表示 E 参数值，E1、E2、E3、E4 分别是右边数第 1、2、3、4 位十进制数。E4 是 MODBUS、RS-485 通讯协议选择位，E4 = 1，MODBUS 通讯；E4 = 0，RS-485 通讯。E3、E2、E1 分别设置通讯的波特率、校验位、停止位。E3 为 1、2、3、4、5、6、7、8、9 分别表示波特率为 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS；E2 为 0、1、2 分别表示无校验、偶校验、奇校验；E1 为 0、1 分别表示 1 个停止位、2 个停止位。出厂时 E 参数为 0600。

参数 F：参数 F 的功能是设置通讯站地址，范围为 01–99，出厂时 F 参数为 06。

XWAM

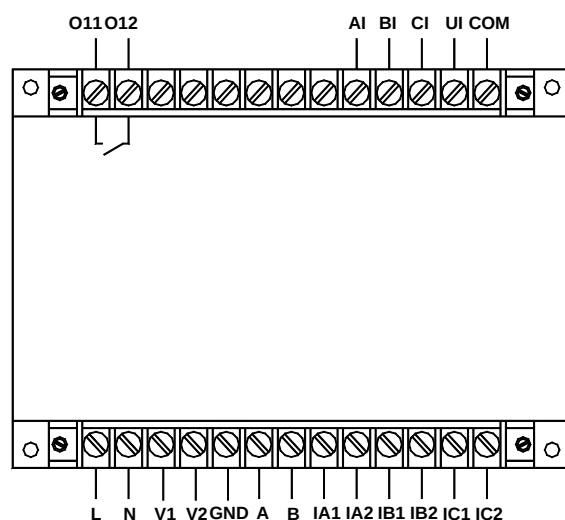
保护器其它保护参数

AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器的其它参数都使用优化的缺省值，且不能重新设置。

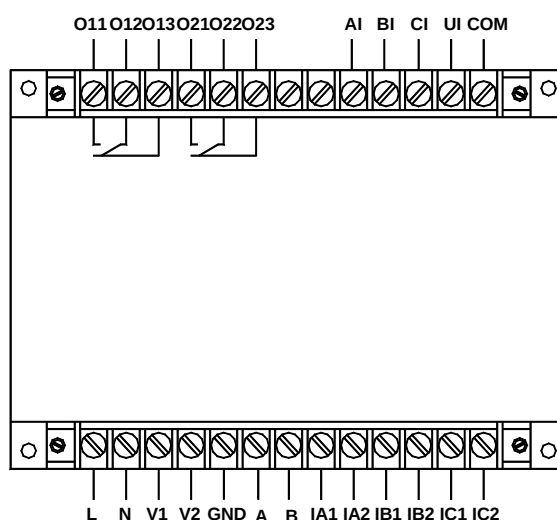
- 1、短路保护时间：0.3 秒；
- 2、接地保护时间：电流大于参数 1 设置值为 0.6 秒；电流小于参数 1 设置值为 10 秒；
- 3、缺相保护时间：电流大于参数 1 设置值为 0.6 秒；电流小于参数 1 设置值为 10 秒；
- 4、1 相过载（1 相电流大于 100% 且小于 125% 、另 2 相电流小于 100% 参数 1 设置值）
保护时间：480 秒；
- 5、2 相过载（2 相电流大于 100% 且小于 125% 、另 1 相电流小于 100% 参数 1 设置值）
保护时间：360 秒；
- 6、过载一（3 相电流大于 100% 且小于 125% 参数 1 设置值）保护时间：240 秒；
- 7、过载二（3 相电流大于 125% 且小于 150% 参数 1 设置值）保护时间：60 秒；
- 8、过载三（3 相电流大于 150% 且小于 200% 参数 1 设置值）保护时间：30 秒；
- 9、不平衡一（2 相或 1 相电流大于 125% 且小于 150% 、另 1 相或 2 相电流大于 25%且小于 100% 参数 1 设置值）保护时间：60 秒；
- 10、不平衡二（2 相或 1 相电流大于 150% 且小于 200% 、另 1 相或 2 相大于 100% 且小于 125% 参数 1 设置值）保护时间：30 秒；

AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器的接线

AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器的继电器，在保护器接通工作电源且电动机未发生故障时是吸合状态，常开触点闭合、常闭触点断开；在保护器未接通工作电源或虽接通工作电源但电动机发生故障时是非吸合状态，常开触点断开、常闭触点闭合。



AMDG-X/F421 系列保护器主单元接线端子图



AMDG-X/F422 系列保护器主单元接线端子图

XWAM

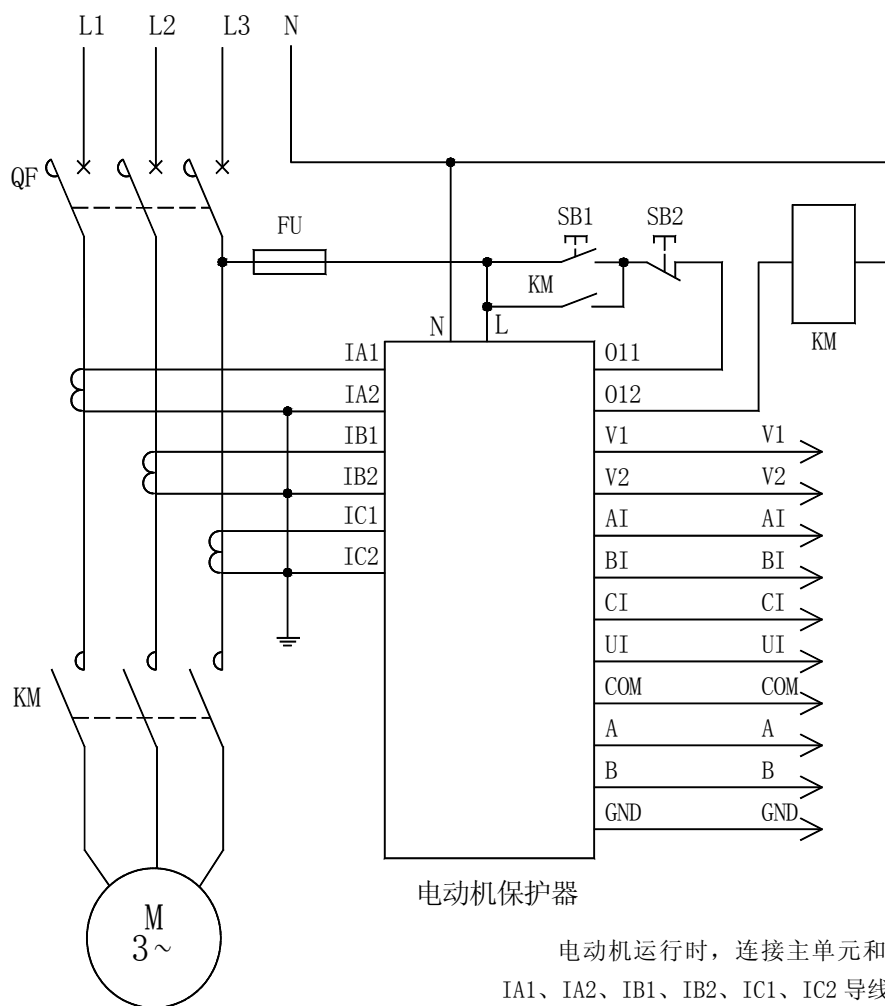
电动机保护器接线端子图

IA1、IA2、IB1、IB2、IC1、IC2 是检测 A、B、C 相电流的信号接线端子，L、N 是电动机保护器工作电源的接线端子，O11、O12 是电动机保护器内部继电器触点的接线端子，V1、V2 是电压接线端子。AI、BI、CI、UI 分别是表示 A、B、C 相电流及 1 相电压的 4-20mA 输出的正极，COM 是 4-20mA 输出的负极。A、B 是 RS-485、MODBUS 通讯接口接线端子，GND 是通讯线屏蔽层接线端子。

电动机保护器接线方法：

将电动机主电路 A、B、C 相电源线分别接到 A、B、C 相电流互感器一次的接线端；将电动机保护器的 L、N 接线端子接到 AC 220V 电源上；将电动机保护器的 O11、O12 接线端子串接于电动机控制接触器线圈回路中。用导线分别将 IA1、IA2、IB1、IB2、IC1、IC2 接到 A、B、C 相电流互感器二次接线端子。将要检测的电压接到 V1、V2 接线端子。将 AI、BI、CI、UI 及 COM 接到 4-20mA 检测的输入端。将 A、B 接线端子接到 RS-485 通讯线，详细说明请参考 RS-485、MODBUS 《通讯技术手册》。

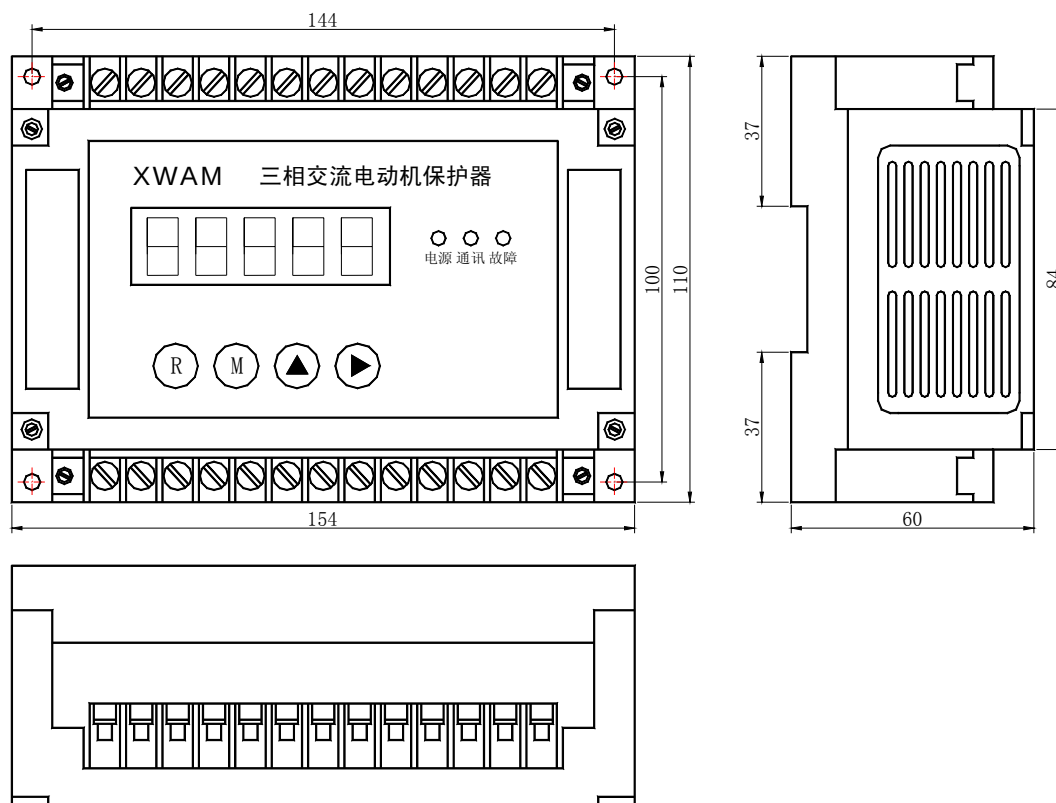
特别需要注意，电动机运行时，连接主单元和电流互感器二次接线端子的 IA1、IA2、IB1、IB2、IC1、IC2 导线是不许断开的。



电动机运行时，连接主单元和电流互感器的 IA1、IA2、IB1、IB2、IC1、IC2 导线是不许断开的

XWAM

AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器主单元外形及安装尺寸



AMDG-X/F42□ 系列电动机保护器主单元外形及安装孔尺寸

在公司网站 [http:// WWW.SY-XINWEI.COM](http://WWW.SY-XINWEI.COM) 的“资料下载”栏目有更详细、不断更新的《使用说明书》、《选型手册》、《使用手册》、《通讯技术手册》、《应用技术手册》等电子版资料，欢迎下载使用。

单位：沈阳新维自动化有限公司
地址：沈阳市浑南新区浑南四路1号A1928室
电话：024-83812196、83812190、83812195
网址：<http://WWW.SY-XINWEI.COM>

邮编：110180
传真：024-83812195
E-mail：XW@SY-XINWEI.COM