

MPRO智能型控制器 用户手册

目 录

概述

概述	01
产品型号	01
规格等级	01

基本功能与技术规格说明

功能简述	01
技术规格参数	01

技术特性说明

保护特性说明	02
辅助功能说明	05

人机接口

前面板	06
菜单结构	07
主题菜单	09
操作M-PRO系列控制器	09
设定过载参数和短路参数	10
设定接地故障保护参数	11
负载监控	13
读取电流表	13
输入设置	14
故障指示	14
系统状态	15
通讯	16
测试模式	17

典型应用接线图	18
---------	----

概述

M-PRO系列控制器作为空气断路器的中枢部件，用作配电或馈电保护，使线路和电源设备免受过载、短路、欠压和接地等故障的危害，同时作为配电自动化系统的终端元件实现“四遥”功能。控制器电源采用双电源供电的方案，即外接电源(APU)和断路器内含的速饱和互感器(CT)共同供电，这就保证了电网因过载、短路等故障导致电网电压跌落时控制器仍能够可靠工作。产品符合IEC947-2，IEC255，IEC61000，GB14048.1，GB14048.2标准，全面通过最新EMC严酷等级的电磁兼容试验考核。

M-PRO系列控制器分如下三种基本型号：

M-PRO 20提供过载、短路和短路瞬时短路延时等基本保护功能；

M-PRO 30在M-PRO 20基础上增加接地4路DI和4路DO功能；

M-PRO 40在M-PRO 30基础上增加MODBUS-RTU4线总线通讯功能。

另外，对DI输入提供了两种不同的选择：

M-PRO 30L/40L 为DC24 ~ 48V；

M-PRO 30H/40H 为DC110 ~ 130V或AC110 ~ 250V。

基本功能与技术规格说明

功能简述

主要保护功能

过载反时限保护、短路反时限保护、短路定时限保护、接通短路电流(MCR)保护、高设定值(HSISC)瞬时短路保护等保护功能。

可选的接地保护功能

M-PRO 30、40控制器提供三种接地保护功能：UEF(非限制性接地保护)、REF(限制性接地保护)、SEF(备用接地保护)。可选择其中一种或多种组合类型进行保护。

附加功能

按各种使用需求提供多种附加功能可供选择。包括，负载监控、触头维护报警、历史故障记录、测试模式、区域选择性联锁、自诊断、相序报警、多总线通信等功能。

技术规格参数

测量精度

在 $0.4I_n \sim 2I_n$ 范围内，电流显示误差为 $\pm 5\%$ ； $2I_n$ 以上为 $\pm 10\%$

适用环境

周围空气温度： $-5^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ (24h内平均值不超过 $+35^{\circ}\text{C}$)

运输和储存环境温度： $-25^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$

安装地点最湿月的月平均最大相对湿度不超过90%，同时该月的月平均最低温度不超过 $+25^{\circ}\text{C}$ ，允许由于温度变化产生在产品表面的凝露。

污染等级：3级

安装类别：III

安装海拔高度不超过2000m。

工作电源

工作电源由两种方式提供：一相或多相电源CT供电，或者辅助电源(APU)供电。采用一种或两种方式同时供电。

电源CT：单相不低于 $0.4I_n$ ，三相不低于 $0.2I_n$ 时控制器能正常工作。

辅助电源：

额定输入电压：AC/DC 220、AC380V

额定输出电压：DC24V $\pm 5\%$

额定功耗：5W

注：当使用接地保护、通讯、热记忆功能或要求断路器在分闸状态保持输入输出信号时，必须配备辅助电源。

技术特性说明

保护特性说明

过载长延时保护特性

用户能够自行整定过载保护的起动电流Iset: (或称: Ir1)
 整定范围: 40%~100%In, 步长为1% (In为断路器额定电流)动作特性: $\leq 1.05I_{r1}$ 长时间不动作;
 $> 1.20I_{r1}$ < 2h动作
 精度: $\pm 10\%$

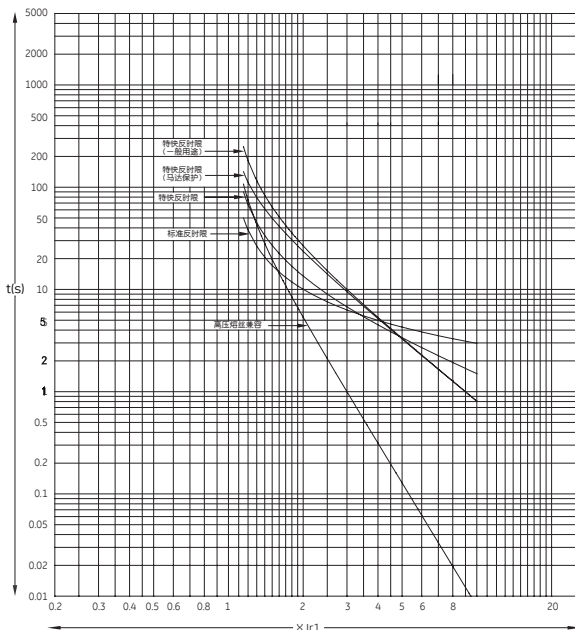
动作时间通过保护曲线进行选择, 包括BS142和IEC947-4两类曲线。
 对中相保护可选择100%或50%的相电流进行保护(适用于3P+N或4P产品)。
 例如: 长延时设定值为1600A, 而中相保护选择50%相电流即为800A。

BS142曲线

M-PRO系列控制器提供如下BS142保护曲线:

- (1) 标准反时限SI $t = \frac{K}{N^{0.02} - 1}$
- (2) 快速反时限VI $t = \frac{K}{N - 1}$
- (3) 特快反时限(一般用途)EI(G) $t = \frac{K}{N^2 - 1}$
- (4) 特快反时限(马达保护)EI(M) $t = \frac{K}{1.15} \times \log_e \left(\frac{N^2}{N^2 - 1.15} \right)$
- (5) 高压熔丝兼容HV $t = \frac{K}{N^4 - 1}$

注: $N = I/I_{set}$, I为实际故障电流, Iset为过载整定电流;



对应不同特性曲线, 用户可选择公式中K系数, 见下表

序号	标准反时限	快速反时限	特快反时限 一般用途和马达	高压熔丝配合
1	0.005	1	10	10
2	0.008	1.6	16	16
3	0.012	2.4	24	24
4	0.02	4	40	40
5	0.03	6	60	60
6	0.04	8	80	80
7	0.05	10	100	100
8	0.0675	13.5	135	135
9	0.09	18	180	180
10	0.14	28	280	280
11	0.2	40	400	400
12	0.3	60	600	600
13	0.4	80	800	800
14	0.5	100	1000	1000
15	0.6	120	1200	1200
16	0.7	140	1300	1300

控制器曲线速率设置时以时间进行选择(对应2倍故障电流下), 五种曲线2Iset下的时间值整定范围如下:

序号	标准反时限	快速反时限	特快反时限 一般用途和马达	高压熔丝 配合	高压熔丝 配合
1	0.358	1.00	3.33	2.94	0.66
2	0.573	1.60	5.33	4.72	1.07
3	0.86	2.40	8.00	7.06	1.60
4	1.43	4.00	13.30	11.78	2.67
5	2.15	6.00	20.00	17.68	4.00
6	2.87	8.00	26.70	23.58	5.33
7	3.58	10.00	33.30	29.46	6.67
8	4.84	13.50	45.00	39.78	9.00
9	6.45	18.00	60.00	53.04	12.00
10	10.00	28.00	93.30	82.52	18.70
11	14.30	40.00	133	117	26.70
12	21.50	60.00	200	176	40.00
13	28.70	80.00	267	235	53.30
14	35.80	100	333	294	66.70
15	42.90	120	400	353	80.00
16	50.2	140	467	383	93.30

IEC 947-4曲线

对该曲线以1.5倍故障电流下对应时间进行选择, 1.5Iset下的时间值整定范围如下:

序号	1.5Iset动作时间	7.2Iset动作时间
1	960s	40s
2	840s	35s
3	720s	30s
4	600s	25s
5	480s	20s
6	360s	15s
7	240s	10s
8	120s	5s

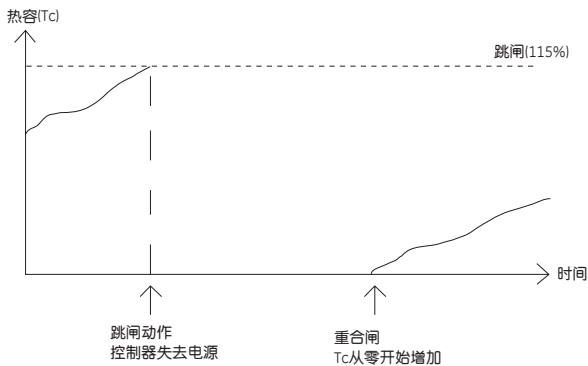
冷热影响与热记忆

为防止断路器承受反复或周期性过载，控制器跟踪并记录过载电流的热效应，当周期性过载热效应积累达到预定水平时，断路器动作。当前电流大于 $1.1I_{set}$ 时热容根据设定曲线增加，小于动作值时热容减少或不变，热容达到115%时断路器跳闸。热容变化方式由所选择的曲线决定。

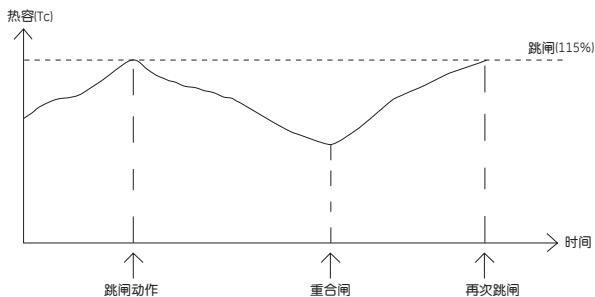
除特快反时限马达保护外，所有曲线执行相同路径。热容仅在电流测量值大于 $1.1I_{set}$ 时增加；电流小于 I_{set} 时，根据用户设定的热容冷却时间以指数规律衰减。用户可设定热容冷却时间为：瞬时、10分钟、20分钟、30分钟、45分钟、1小时、2小时、3小时。

对于特快反时限马达保护，冷却时间不可设定，电流的冷热影响时间总相同，不论电流大于或小于 I_{set} 。

控制器未接入辅助电源时，若在开关动作后立即合闸由先前电流所产生热容都被忽略。即重合闸使控制器重新上电复位，热容恢复为零。如下图所示：



控制器接入辅助电源时，在开关动作后热容继续减少，立即合闸后先前电流所产生热容被记忆。即动作分闸后热容减少，重合闸后热容按照此时电流继续变化。如下图所示：



短路短延时保护特性

短路短延时保护有两种方式，一种为反时限保护，当故障电流超过反时限设置定值时，控制器按与过载一样的曲线进行延时保护。另一种为定时限保护，当故障电流超过定时限设置定值时，控制器按定时限时间延时保护。注意，由冷态进入保护时，反时限短延时延时动作的时间不小于定时限的设置时间；由热态进入保护时，则不受定时限延时时间设置值限制。

短路反时限保护

用户能够自行整定短路反时限保护的起动电流：

整定范围：1.5、2、3、4、6、8、10或 $12 \times I_{set}$ (I_{set} 为过载保护整定电流)

动作特性： ≤ 0.9 倍 不动作
 > 1.1 倍 延时动作

精度： $\pm 10\%$ (固有40ms)

短路定时限保护

用户能够自行整定短路定时限保护的起动电流和延时时间：

短路定时限电流：1.5、2、3、4、6、8、10或 $12 \times I_{set}$ (I_{set} 为过载保护整定电流)

短路定时限时间：瞬时或0.1~1.0S，步长为0.1S

动作特性： ≤ 0.9 倍 不动作
 > 1.1 倍 延时动作

精度： $\pm 10\%$ (固有40ms)

瞬时保护特性

控制器提供两种瞬时保护功能：MCR和HSISC功能。故障电流信号直接通过比较电路发出动作指令，MCR保护只在分闸及断路器合闸瞬间(约100ms内)起作用，而HSISC保护在运行中一直起作用，其精度为设定值的0~20%。

MCR保护

MCR保护是防止在断路器闭合前电网已处故障状态，在合闸瞬间产生大于MCR设定值的电流，控制器以瞬时方式使断路器分断。MCR默认动作值为50kA，若需要可由工厂内部进行调整。可调整范围为30~80kA，步长为5kA，但最小不小于额定电流的13倍。

HSISC保护

HSISC保护是防止断路器长时间通过大于一定值(一般为断路器的极限分断电流)的大电流的保护。HSISC保护默认动作值为：I 框65kA；II 框80kA。若需要可由工厂内部进行调整。分断能力65kA规格的断路器HSISC启动值为最小52kA，分断能力80kA规格的断路器HSISC启动值设置为最小64kA。

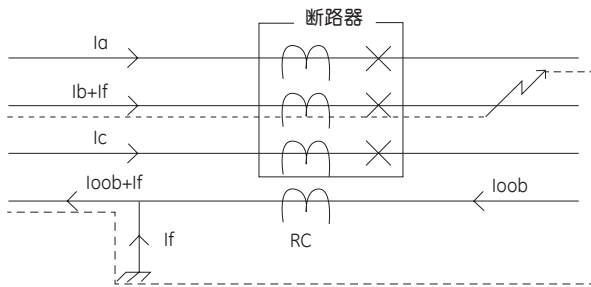
接地故障保护特性

REF动作执行无延时, UEF、SEF具有反时限特性, 特性公式 $t = T_g \times K \times I_f / I$, 故障延时动作时间不小于定时限的设置时间。

公式中 T_g 为接地定时限设定时间, K 为反时限剪切系数, 一般为1.5~6, 当 K 被设置为“OFF”时表示该接地保护为定时限。

UEF (非限制接地故障保护)

非限制性接地故障保护为下级设备和电缆提供保护, 故障发生时的电流向如下图所示:



CT - 电流测量互感器

注:

I_a ---A相电流

I_b ---B相电流

I_c ---C相电流

I_{oob} ---不平衡电流

I_f ---接地故障电流

非限定性接地故障发生时下式成立:

$$I_a + (I_b + I_f) + I_c \neq I_{oob}$$

UEF的N相电流测量互感器(RC)安装在N相接地点的下端。断路器下端任何位置发生接地故障, 则故障电流不通过N相RC返回, 产生一个不平衡状态, 控制器按设定时间开始动作。

用户能够自行整定UEF动作电流、动作时间和剪切系数:

UEF动作电流: 关闭或10%~100 I_n , 步长为1% I_n (I_n 为断路器额定电流)

UEF动作时间: 瞬时或0.1~1.0S, 步长为0.1S

UEF剪切系数: 关闭或1.5~6.0, 步长为0.5

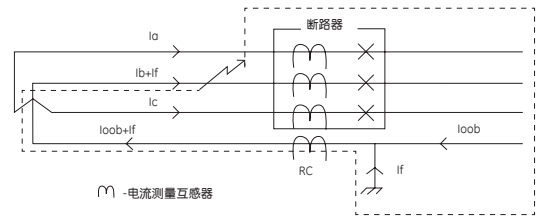
动作特性: ≤ 0.8 倍 不动作

> 1.0 倍 延时动作

精度: $\pm 10\%$ (固有40ms)

REF (限制接地故障保护)

限制性接地故障保护为断路器上级的主要设备和电缆提供保护。B相上发生接地故障时的电流向如下图所示:



限定性接地故障发生时下式成立:

$$I_a + I_b + I_c \neq (I_{oob} + I_f)$$

REF的N相电流测量互感器(RC)安装在N相接地点的上端。此时M-PRO测量流过主相的电流、N相接地点上端的电流。产生一个不平衡使得低压断路器跳闸, 并且发出高压断路器联锁跳闸信号。

M-PRO 30、40控制器提供限制接地报警功能, 若该功能设置为打开, REF动作和发出高压断路器联锁跳闸信号, 并同时有故障跳闸DO输出信号; 若设置为关闭时, 无故障跳闸DO输出信号。

用户能够自行整定REF动作电流:

REF动作电流: 关闭或10%~100 I_n , 步长为1% I_n (I_n 为断路器额定电流)

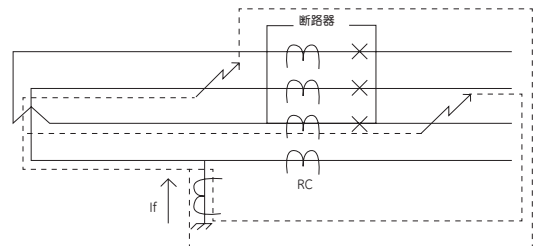
限制接地报警: 打开或关闭

动作特性: ≤ 0.8 倍 不动作

> 1.0 倍 延时动作

SEF (备用接地故障保护)

备用接地故障保护为上下级电缆和设备的接地故障提供后备选择。若REF、UEF都未动作时, 其提供动作保障。SEF动作时间等级要比非限定性接地故障长, 它通过一个CT直接测量系统的接地点。如下图所示:



备用接地故障发生时: $I_f \neq 0$ 。

备用测量设备将检测所有不论断路器上端(限制区域)或者下端(非限制区域)的接地故障, 备用接地故障保护使断路器脱扣, 并发出高压断路器联锁跳闸信号。

M-PRO 30、40控制器提供备用接地连锁跳闸功能, 若该功能设置为打开, SEF动作后有接地故障跳闸DO输出; 设置为关闭时, 该DO无动作。

用户能够自行整定SEF动作电流、动作时间和剪切系数:

SEF动作电流: 关闭或10%~100 I_n , 步长为1% I_n (I_n 为断路器额定电流)

SEF动作时间: 瞬时或0.1~1.0S, 步长为0.1S

SEF剪切系数: 关闭或1.5~6.0, 步长为0.5

SEF连锁跳闸: 打开/关闭

动作特性: ≤ 0.8 倍 不动作

> 1.0 倍 延时动作

精度: $\pm 10\%$ (固有40ms)

负载监控保护特性

负载监控可用于过载预报警，亦可用于控制支路负荷的卸载和恢复。

过载预报警

负载监控用作过载预报警方式，系统热容超过60%时，负载监控DO动作，待热容小于60%后负载监控DO返回。

负荷卸载

载监控用作过负荷方式时，需整定开始卸载和停止卸载电流：

开始卸载电流：25%~100%Iset，步长为5%Iset

停止卸载电流：20%Iset~开始卸载电流，步长为5%Iset

当运行电流超过开始卸载电流整定值1.2倍后，负载监控DO延时动作分断支路负荷，若分断后运行电流恢复正常，当电流值低于停止卸载整定值，且持续60S后，负载监控DO返回，可接通已分断的负荷，恢复系统供电。

注：开始卸载电流必须总大于停止卸载电流。若新整定开始卸载电流小于或等于停止卸载电流，停止卸载电流将连锁动作到开始卸载电流值的下一个级差。

辅助功能说明

测量和显示功能

控制器能进行A、B、C、N四相电流的测量，计算四相电流的相对过载整定电流的百分数值，并能测量相应的接地保护的UEF、REF和SEF故障电流。也可显示指定的各种测量和整定参数。故障发生后，锁存故障信息，显示故障电流、故障类别及相关参数。

故障记录功能

控制器可记录发生的故障的现场记录，记录故障电流、故障发生后到当前为止的运行时间和故障类型等参数。故障记录断电不丢失，可以记录最近16次的故障记录。

自检功能

控制器在PAMM故障、设置参数丢失或有错误时均能显示出错信息，同时可发出报警信号。

保护参数记忆模块

控制器支持外接记忆模块，用于存放各种保护参数，外接的存储模块PAMM采用电可擦写的存储器，因此用户在更换控制器或断路器本体时就不需要重新输入定值。

通讯接口功能

M-PRO 40型控制器有串行通信接口，通过通信口按规定的协议要求可实现遥测、遥控、遥调、通讯等“四遥”数据传输功能。内部集成的通讯协议有：Modbus-RTU、支持四线形式。

触头维护报警

控制器根据触头机械寿命、分合闸电流等参数计算并显示触头磨损情况，即触头寿命。控制器出厂时触头寿命为0，表示没有磨损。当显示值到100%时，发出报警信号，提醒用户及时采取维护措施。触头更换后，可通过按键操作将触头寿命恢复为初始值，但总寿命仍然作为断路器总消耗触头寿命保留。

DI输入功能

M-PRO 30、40型控制器提供4个可编程光隔离关量输入，并有两种不同版本供选择。M-PRO 30L/40L为DC24 ~ 48V低电压版本DI输入，M-PRO 30H/40H为DC110 ~ 130V或AC110 ~ 250V高电压版本DI输入。4个DI输入可整定为如下功能：

初始状态	常开	常闭	常开	常闭	常开	常闭	常开	常闭
功能类型	跳闸	跳闸	警告	警告	区域连锁	区域连锁	通用	通用

DO输出功能

M-PRO 30、40型控制器提供4组独立的信号触点输出。所提供触点输出功能为：自检故障、维护指示、负载监控、故障跳闸、接地故障(跳闸)、区域连锁、过载预报警、过载故障(跳闸)、短路故障(跳闸)、MCR跳闸、中相故障(跳闸)、UEF故障(跳闸)、REF故障(跳闸)、SEF故障(跳闸)、分闸、合闸、通用DO等功能，并且各种功能均可进行常开、常闭设置。若需要可由工厂内部进行整定。

M-PRO 30出厂默认设置为：

DO1 维护指示(常闭)

DO2 负载监控(常开)

DO3 故障跳闸(常开)

DO4 接地故障(常开)

M-RPO 40出厂默认设置为：

DO1 合闸 (常开)

DO2 负载监控(常开)

DO3 分闸 (常开)

DO4 接地故障(常开)

相序报警

控制器提供顺时针、逆时针两种相序设定模式。当实际接入相序与所设定相序模式不同时，出现相序报警信息。

人机接口

前面板

液晶显示器 (LCD)

四线LCD屏可利用按钮来选择显示出菜单、曲线设置和回路状态数据。

“正常” LED

只要M-PRO 20、30、40通电而且工作状态正常，绿色LED始终发亮。

“故障/报警” LED

在出现故障或回路失常时，红色LED会持续闪烁。

模拟LED

有七只红色LED被设定为过载、短路保护模拟，还有两只用作接地故障模拟。当从菜单中调出设置时，相应模拟状态的LED会发亮，直到菜单改变。故障会引起与故障种类(过载、短路、接地故障)相对应的模拟曲线部分中的LED闪烁，同时还有“故障/报警”LED也闪烁，直至故障消除。

手动/自动复位

用螺丝刀将它设定在“手动”或“自动”上。所选位置由复位按钮上的箭头来指示。发生故障M-RPO 20、30、40会使断路器跳闸。如果选择“手动”，按钮会从其正常位置弹出。(在断路器重新合闸之前，必须消除故障，并将按钮按至复位断路器方可重新合闸)。如果选择“自动”，复位按钮会保持在其平齐位置上，消除故障以后，M-PRO 20, 30, 40会自行复位以使断路器重新闭合。

测试端口

前面板底部有一个16针测试端口可插入一只插入式便携电源箱或检测单元。

四个触摸式按钮

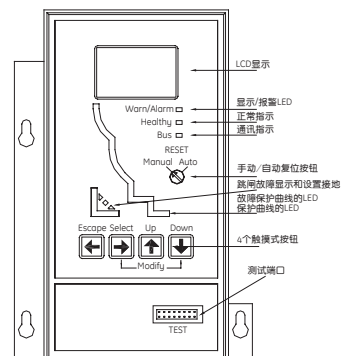
“退出”，“选择”，“向上”，“向下”键可用来调出菜单和回路数据，以便在LCD上显示并可以调整保护器设置和曲线特性。

有三种菜单等级：

- 1 = 主题 = 主菜单
- 2 = 组 = 与所选“主题”相关的子菜单
- 3 = 项目 = 与所选“组”相关的子菜单

按钮的操作：

- 向上——在当前所用等级向上移动菜单内容，或向上改变选定参数；
- 向下——在当前所用等级向下移动菜单内容，或向下改变选定参数；
- 退出——退出当前所用等级进入上一级菜单，或取消当前参数的选定；
- 选择——进入当前所用等级指向的下一级菜单，或进行当前参数的选定；
- 修改——按下并保持住“选择”键，同时按“向下”键进行组合，用来存储所选择的设置。



区域选择性联锁 (ZSI)

区域选择性联锁ZSI 主要是针对多个控制器构成上下级关系时，解决各级控制器如何动作的问题，即解决了各级控制器按故障的来源是瞬时还是延时动作问题，提供短路保护的安全选择性，有效的保护了系统。检测到故障的控制器送一个信号给上级断路器并检查下级断路器到达的联锁信号。如果有下级断路器送来的信号，此断路器将在脱扣延时期保持合闸。如果下级没有送过来信号，断路器将瞬时断开，而不管脱扣器保护是否有延时。

参数设置：

- 区域连锁功能使能；
- 上级断路器至少有一路DI设为区域连锁检测；
- 下级断路器至少有一路DO设为区域连锁信号输出。

测试模式

在控制器测试端口插入检测单元，LCD界面主菜单增加“测试模式”选项。界面具体内容参照相关界面操作说明部分。此时，可对控制器的所有保护进行全面测试，并能按照需要对断路器进行跳闸或不跳闸试验。还具有“强制脱扣”功能，用来检查控制器触发真正跳闸的能力是否完好。

菜单结构

有七个“主题”菜单条目(等级1)可供用户选择，还有相应的“组”和“项目”子菜单(等级2和3)。工厂根据订货要求将用户所选功能的主菜单和子菜单放入M-PRO 20、30、40。

注：实际菜单根据用户选择功能不同而相应变化。

菜单结构如下：

1级菜单	2级菜单	3级菜单	4级菜单
Protection 保护特性	Cure Settings 曲线设置	O/L Crnt Iset 过载电流 Iset	e.g: 100%In=4000A 例如：100%In=4000A
		Curve Type 保护曲线类型	e.g: EI(Gen.Purpose) 例如：EI(Gen.Purpose)
		O/L Cureve 过载曲线	e.g: CO2,5.33s@2Iset 例如：CO2,5.33s@2Iset
		Cooling Time 冷却时间	e.g: Instant 例如：瞬时
		Inverse S/C Crnt 短路反时限电流	e.g: 12×Iset48000A 例如：12×Iset48000A
		S/C Curve 短路曲线	e.g: C02, 46ms@6Iset 例如：C02, 46ms@6Iset
		Fixed S/C Crnt 短路定时限电流	e.g: 12×Iset48000A 例如：12×Iset48000A
		Fixed S/C Time 短路定时限时间	e.g: 0.1s 例如：0.1s
		Neutral Rating 中相额定值	e.g: Half Rated 例如：半定值
		Phase Rotation 相位旋转	e.g: RYB Clockwise 例如：红黄蓝 顺时针
	Earth Protection 接地保护	REF Current 限制接地电流	e.g: 20%In=800A 例如：20%In=800A
		REF Alarm 限制接地报警	e.g: ON 例如：ON
		SEF Current 备用接地电流	e.g: 30%In=1200A 例如：30%In=1200A
		SEF Trip Time 备用接地脱扣时间	e.g: 0.8s 例如：0.8s
		SEF Cropping 备用接地剪切	e.g: 3.0 例如：3.0
		SEF Intertrip 备用接地连锁跳闸	e.g: ON 例如：ON
		UEF Current 非限制接地电流	e.g: 40%In=1600A 例如：40%In=1600A
		UEF Trip Time 非限制接地脱扣时间	e.g: 0.5s 例如：0.5s
		UEF Cropping 非限制接地剪切	e.g: 6.0 例如：6.0
		Load Monitoring 负载监控	Load Monitoring 负载监控
	Start Shedding 开始卸载		e.g: 95%Iset 1520A 例如：95%Iset 1520A
	Stop Shedding 停止卸载		e.g: 80%Iset 1280A 例如：80%Iset 1280A

1级菜单	2级菜单	3级菜单	4级菜单
Ammeters 电流表	Red : 0 A A相: 0 A	e.g: 8000 A 例如：8000 A	
	Ylw : 0 A B相: 0 A	e.g: 8000 A 例如：8000 A	
	Blue: 0 A C相: 0 A	e.g: 8000 A 例如：8000 A	
	Neut: 0 A N相: 0 A	e.g: 1000 A 例如：1000 A	
	Red : 0 %Iset A相: 0 %Iset	e.g: 200 %Iset 例如：200 %Iset	
	Ylw : 0 %Iset B相: 0 %Iset	e.g: 200 %Iset 例如：200 %Iset	
	Blue: 0 %Iset C相: 0 %Iset	e.g: 200 %Iset 例如：200 %Iset	
	Neut: 0 %Iset N相: 0 %Iset	e.g: 25 %Iset 例如：25 %Iset	
	Highest Phase 最大相电流	e.g: 8000A 例如：8000A	
	Peak RMS Phase 历史峰值电流	e.g: 68.2kA 例如：68.2kA	MODIFY to Reset 修改 键 复位
	Thermal Register 热寄存器	e.g: 25% 例如：25%	
	REF Current 限制接地电流	e.g: 8000A 200%In 例如：8000A 200%In	
	UEF Current 非限制接地电流	e.g: 4000A 100%In 例如：4000A 100%In	
	SEF Current 备用接地电流	e.g: 2000A 50%In 例如：2000A 50%In	
	Input Settings 输入设置	Input 1 输入 1	e.g: N/O Trip 例如：常开 跳闸
Input 2 输入 2		e.g: N/C Warn 例如：常闭 警告	
Input 3 输入 3		e.g: N/O ZSI 例如：常开 区域连锁	
Input 4 输入 4		e.g: N/C Passive 例如：常闭 通用	
Faults 故障指示	Existing Faults 当前故障	e.g: Input 1 Warn 例如：输入1 报警	MODIFY to Reset 修改键 复位
	History of Trips 故障记录	e.g: 01 0 dy 9 hr 17 m Overload -Red 5166A 例如：01 0日 9时 17 分 A相电流过载 5166A	
System Status 系统状态	Breaker Status 断路器状态	Breaker Position 断路器位置	e.g: Opened 例如：断开
		Contact Life(%) 触点寿命(%)	e.g: 88 例如：88
	M-PRO Status M-PRO 状态	Total Life(%) 总寿命(%)	e.g: 208 例如：208
		No.of Operations 操作次数	MODIFY to Reset 修改键复位
	Powered Up Time 通电时间	e.g: 1205 例如：1205	
Software Status 软件状态	Software Status 软件状态	e.g: 2004,0322H 例如：2004,0322H	
	EPROM Identify EPROM 标识	e.g: WJ00 DS008 F1 例如：WJ00 DS008 F1	
PAMM Status PAMM 状态	PAMM Identify PAMM 标识	e.g: 86/C/21512H 例如：86/C/21512H	

菜单结构

1级菜单	2级菜单	3级菜单	4级菜单	
Communications 通讯	Link Status 链接状态	Baud Rate 波特率	e.g: 9600 例如: 9600	
		Link Scan Range 链接扫描范围	e.g: 例如:	
		Link Scan Time 链接扫描时间	e.g: 0 Seconds 例如: 0 秒	
		Link Timeouts 链接超时次数	e.g: 0 例如: 0	
		CRC ERRORS CRC 错误	e.g: 0 例如: 0	
		Link Address 链接地址	e.g: 3 例如: 3	
	Link Setup 链接设置	Baud Rate Setup 波特率设置	e.g: 9600 例如: 9600	
		Link Fail Action 链接失败操作	e.g: warn 例如: 报警	
		Fault Crnt Type 故障电流类型	e.g: Over Current 例如: 过电流	
		Over Crnt Level 过电流等级	e.g: 5 × Iset20000A 例如: 5 × Iset20000A	
Test Mode (available when test box is inserted) 测试模式 (在测试盒插入 后方可使用)	Earth Crnt Level 接地电流等级	e.g: 10%In=400A 例如: 10%In=400A		
	Activate Test 测试控制	e.g: Start Test 例如: 开始测试		
内部菜单	系数校准	IA = 0A A: 8178 a: 817		
		IB = 0A B: 8178 b: 817		
		IC = 0A C: 8178 c: 817		
		IN = 0A N: 8178 n: 817		
		IE r= 0 u= 0 E: 3405 e: 408		
		IG = 0A G: 3200 g: 354		
		Ua= 0V: 1147 Ub= 0V: 1147 Uc= 0V: 1147		
		MCR,HSISC= 48925 M: 605 H: 0		
		DO设置	DO1 功能	例如: DO1=常开 功能=不平衡跳闸
			DO2 功能	例如: DO2=常开 功能=过载故障
	DO3 功能		例如: DO3=常开 功能=MCR 跳闸	
	DO4 功能		例如: DO4=常开 功能=限制接地	
	功能开关	电压功能	例如: 无	
		PAMM选择	例如: 外部	
		通讯协议	例如: Modbus	
		Device Net	例如: 禁止	
	-	-	-	
	-	-	-	

1级菜单	2级菜单	3级菜单	4级菜单
Factory Menus 工厂菜单	System Spec 系统规格	Model Type 控制器类型	e.g: M-PRO 40 例如: M-PRO 40
		Rating In 额定电流	e.g: 4000A 例如: 4000A
		No.of Fingers 断路器极数	e.g: 3 Fingers 例如: 3 极
		Frame Size 框架尺寸	e.g: 2 例如: 2
		HSISC Rating HSISC 额定值	e.g: 80kA 例如: 80kA
		MCR Rating MCR 额定值	e.g: 50kA 例如: 50kA
		System Type 系统类型	e.g: 3 Pole 3 Write 例如: 3 相 3 线
		System Frequency 系统频率	e.g: 50Hz 例如: 50Hz
		Rogowski RC 输入	e.g: UEF Neutral 例如: 非限制中相
		CT Input CT 输入	e.g: Earth Leg 例如: 接地端
	HSISC Settings HSISC 设定值	e.g: 80kA 例如: 80kA	
	MCR Settings MCR设定值	e.g: 50kA 例如: 50kA	
	System Options 系统选项	Reset History 复位记录	e.g: Hold 例如: 保持
		HSISC Protection HSISC保护	e.g: Comsumer Set 例 例如: 用户设置
MCR Protection MCR保护		e.g: Comsumer Set 例 例如: 用户设置	
Neutral Protec. 中相保护		e.g: ON 例如: 打开	
Earth Protection 接地保护	e.g: UEF,REF,SEF 例如: UEF,REF,SEF		
REF Trip Time 限制接地动作时间	e.g: 50ms 例如: 50ms		
Load Monitoring 负载监控	e.g: ON 例如: 打开		
Contact Life 触点寿命	e.g: ON 例如: 打开		
No.of Operations 操作次数	e.g: ON 例如: 打开		
History of Trips 故障记录	e.g: ON 例如: 打开		
Ammeters 电流表	e.g: ON 例如: 打开		
-	-	-	
ZSI 区域连锁	e.g: ON 例如: 打开		
Langue Select 语言选择	e.g: English 例如: English		

主题菜单

M-PRO 20主菜单

菜单/等级	触键	操作	例
主题/1	Up 向上 Down 向下	选择新主题	LCD显示(中文) M-PRO 20 保护特性 电流表 故障指示 LCD显示(英文) M-PRO 20 Protection Ammeters Faults M-PRO 20 系统状态 测试模式 M-PRO 20 System Status Test Mode

只有通过测试口与测试盒建立正常的连接时，才会出现“测试模式”菜单

M-PRO 30主菜单

菜单/等级	触键	操作	例
主题/1	Up 向上 Down 向下	选择新主题	LCD显示(中文) M-PRO 30 保护特性 电流表 输入设置 LCD显示(英文) M-PRO 30 Protection Ammeters Input Settings M-PRO 30 故障指示 系统状态 测试模式 M-PRO 30 Faults System Status Test Mode

只有通过测试口与测试盒建立正常的连接时，才会出现“测试模式”菜单

M-PRO 40主菜单

菜单/等级	触键	操作	例
主题/1	Up 向上 Down 向下	选择新主题	LCD显示(中文) M-PRO 40 保护特性 电流表 输入设置 LCD显示(英文) M-PRO 40 Protection Ammeters Input Settings M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯 M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯 M-PRO 40 测试模式 M-PRO 40 Test Mode

只有通过测试口与测试盒建立正常的连接时，才会出现该菜单。

操作 M-PRO 系列控制器 (以 M-PRO 40为例)

当M-PRO系列产品初次通电时：

绿色“正常”指示灯会亮，表明：电源正常；设备工作正常。此灯会一直亮，除非产品出故障。

初次通电时如果外部有故障，则进入“当前故障”显示故障类型；否则进入“电流表”的历次菜单显示当前测量值。(LCD显示详见下面“读取电流表”一节)

若要退出“电流表”模式，操作如下：

菜单/等级	触键	操作	例
项目/3	Escape 退出	退出电流表选项并进入“主题”主菜单	LCD显示(中文) M-PRO 40 保护特性 电流表 输入设置 LCD显示(英文) M-PRO 40 ProtectionZ Ammeters Input Settings
主题/1	Up 向上 Down 向下	选择新主题	当前故障 MCR 脱扣 Existing Faults MCR Trip

若历史故障未复位或此时有故障发生，则WJ列产品将处于“故障”模式，LCD会显示：

若要退出“故障”模式
进入“组”菜单，等级2

菜单/等级	触键	操作	例
组/2	Escape 退出	进入“主题”菜单，等级1	故障指示 当前故障 跳闸记录 Faults Existing Faults History of Trips
主题/1	Up 向上 Escape 退出	选择新主题	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯 M-PRO 40 Faults System Status Communications

设定过载参数和短路参数

菜单/等级	触键	操作	例	菜单/等级	触键	操作	例
主题/1	Up 向上 Down 向下	直至LCD显示:	LCD显示(中文) M-PRO 40 保护特性 电流表 通讯				LCD显示(英文) M-PRO 40 Protection Ammeters Communications
组/2	Select 选择	进入“组”子菜单(接地保护和负载监控为可选功能,无此功能时不出现)	保护特性 曲线设置 接地保护 负载监控		Select 选择	选定冷却时间以便修改	过载曲线 =C03,8.00s@2Iset 冷却时间 =瞬时
项目/3 (I_SET)	Select 选择	进入“项目”子菜单	过载电流 Iset =100%In = 4000A 保护曲线类型 =EI(Gen.Purpose)		Up 向上 Down 向下	选择所要的冷却时间设定(瞬时,10,20,30,45分钟或1,2,3小时)	O/L Crnt Iset =100%In = 4000A Curve Type =EI(Gen.Purpose)
	Select 选择	选定Iset以便修改	过载电流 Iset 100%In = 4000A 保护曲线类型 =EI(Gen.Purpose)		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	O/L Crnt Iset 100%In = 4000A Curve Type =EI(Gen.Purpose)
	Up 向上 Down 向下	选择调整从0.4至1.0(步长为1%)	过载电流 Iset = 80%In = 3200A 保护曲线类型 =EI(Gen.Purpose)		Up 向上 Down 向下	选择所要的冷却时间设定(瞬时,10,20,30,45分钟或1,2,3小时)	O/L Crnt Iset = 80%In = 3200A Curve Type =EI(Gen.Purpose)
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	过载电流 Iset = 80%In = 3200A 保护曲线类型 =EI(Gen.Purpose)		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	O/L Crnt Iset = 80%In = 3200A Curve Type =EI(Gen.Purpose)
项目/3 (曲线)	Down 向下	下移“项目”菜单指向保护曲线类型	过载电流 Iset = 80%In = 3200A 保护曲线类型 =EI(Gen.Purpose)		项目/3 (短路)	Down 向下 下移“项目”菜单指向 短路反时限电流 (短路反时限电流)	O/L Crnt Iset = 80%In = 3200A Curve Type =EI(Gen.Purpose)
	Select 选择	选定保护曲线类型以便修改	过载电流 Iset = 80%In = 3200A 保护曲线类型 → EI(Gen.Purpose)		Select 选择	选定短路反时限电流以便修改	O/L Crnt Iset = 80%In = 3200A Curve Type =EI(Gen.Purpose)
	Up 向上 Down 向下	选择所使用曲线(可选6条曲线为SI, VI/LTI, EI(Gen.Purpose), EI(Motor), HV, IEC947.2)	过载电流 Iset = 80%In = 3200A 保护曲线类型 =EI(Gen.Purpose)		项目/3 (短路)	Down 向下 下移“项目”菜单指向 短路曲线(只作目视检查)与过载相对应	O/L Crnt Iset = 80%In = 3200A Curve Type =EI(Gen.Purpose)
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	过载电流 Iset = 80%In = 3200A 保护曲线类型 =VI/LTI		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	O/L Crnt Iset = 80%In = 3200A Curve Type =EI(Gen.Purpose)
项目/3 (过载)	Down 向下	下移“项目”菜单指向过载曲线	过载曲线 =C02,5.33s@2Iset 冷却时间 =瞬时		Up 向上 Down 向下	设置短路反时限电流值(可选设定值为1.5,2,3,4,6,8,10或12Iset)	O/L Curve =C02,5.33s@2Iset Cooling Time =Instant →C02,5.33s@2Iset
	Select 选择	选定过载曲线速度以便修改	过载曲线 →C02,5.33s@2Iset 冷却时间 =瞬时		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	O/L Curve =C02,5.33s@2Iset Cooling Time =Instant
	Up 向上 Down 向下	选择所要曲线速度(可选速度01-16)	过载曲线 =C03,8.00s@2Iset 冷却时间 =瞬时		项目/3 (短路定时限电流)	Down 向下 下移“项目”菜单指向短路定时限电流	O/L Curve =C03,8.00s@2Iset Cooling Time =Instant
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	过载曲线 =C03,8.00s@2Iset 冷却时间 =瞬时		Select 选择	选定短路定时限电流以便修改	O/L Curve =C03,8.00s@2Iset Cooling Time =Instant
	Up 向上 Down 向下	选择所要冷却时间	过载曲线 =C03,8.00s@2Iset 冷却时间 =瞬时		Up 向上 Down 向下	选择所要短路定时限电流(可选设定值为1.5,2,3,4,6,8,10或12xIset)	O/L Curve =C03,8.00s@2Iset Cooling Time =Instant
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	过载曲线 =C03,8.00s@2Iset 冷却时间 =瞬时		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	O/L Curve =C03,8.00s@2Iset Cooling Time =Instant
	Select 选择	选定冷却时间以便修改	过载曲线 =C03,8.00s@2Iset 冷却时间 =瞬时		项目/3 (短路定时限时间)	Down 向下 下移“项目”菜单指向短路定时限时间	O/L Curve =C03,8.00s@2Iset Cooling Time =Instant
	Select 选择	选定冷却时间以便修改	过载曲线 =C03,8.00s@2Iset 冷却时间 =瞬时		Select 选择	选定冷却时间以便修改	O/L Curve =C03,8.00s@2Iset Cooling Time =Instant

设定接地故障保护参数

菜单/等级	触键	操作	例
	Up 向上 / Down 向下	选择所要短路定 时限电 流(可选 0.1至1.0秒或瞬 时, 步长0.1秒)	LCD显示(中文) 短路定时限电流 = 2×Iset 8000A 短路定时限时间 =0.1s
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	LCD显示(英文) Fixed S/C Crnt = 2×Iset 8000A Fixed S/C Time =0.1s
(中相)	Down 向下	下移“项目”菜 单指向中相额定 值(该项目为可 选功能)	中相额定值 =半定值 相位旋转 =红黄蓝 顺时针
	Select 选择	选定中相额定值 以便修改	Neutral Rating =Half Rated Phase Rotation =RYB Clockwise
	Up 向上 / Down 向下	选择设定值(可 选择半定值或满 定值)	中相额定值 =满定值 相位旋转 =红黄蓝 顺时针
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	Neutral Rating =Fully Rated Phase Rotation =RYB Clockwise
(相位)	Down 向下	下移“项目”菜 单指向相位旋转 (该项目为可选 功能)	中相额定值 =满定值 相位旋转 =红黄蓝 顺时针
	Select 选择	选定相位旋转以 便修改	Neutral Rating =Fully Rated Phase Rotation RYB Clockwise
	Up 向上 / Down 向下	选择设定值(可 选择红黄蓝顺时 针或红黄蓝逆时 针)	中相额定值 =满定值 相位旋转 =红黄蓝 逆时针
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	Neutral Rating =Fully Rated Phase Rotation =RYB Anti-Clock
	Escape 退出	返回至“组”菜 单, 可选择另外 组别或继续退出 至“主题”菜单 选择另一主题	保护特性 曲线设置 接地保护 负载监控

菜单/等级	触键	操作	例
主题/1	Up 向上 / Down 向下	直至LCD显 示:	LCD显示(中文) M-PRO 40 保护特性 电流表 输入设置
			LCD显示(英文) M-PRO 40 Protection Ammeters Input Settings
组/2	Select 选择	进入“组”子 菜单	保护特性 曲线设置 接地保护 负载监控
			Protection Curve Settings Earth Protection Load Monitoring
	Down 向下	下移“组”菜 单指向接地保 护	保护特性 曲线设置 接地保护 负载监控
			Protection Curve Settings Earth Protection Load Monitoring

注, 该“项目”子菜单内容随控制器接地故障保护类型的不同而变化。

项目/3	Select 选择	进入“项目” 子菜单	限制接地电流 = 10%In = 400A 限制接地报警 =ON	REF Current = 10%In = 400A REF Alarm =ON
(REF电流)	Select 选择	选定限制接地 电流以便修改	限制接地电流 10%In = 400A 限制接地报警 =ON	REF Current 10%In = 400A REF Alarm =ON
	Up 向上 / Down 向下	选择设定值10% 至100%或OFF (步长为10%)	限制接地电流 = 20%In = 800A 限制接地报警 =ON	REF Current = 20%In = 800A REF Alarm =ON
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值		
(REF报警)	Down 向下	下移“项目”菜 单指向限制接地 报警	限制接地电流 = 20%In = 800A 限制接地报警 =ON	REF Current = 20%In = 800A REF Alarm =ON
	Select 选择	选定限制接地报 警以便修改	限制接地电流 = 20%In = 800A 限制接地报警 →OFF	REF Current = 20%In = 800A REF Alarm →OFF
	Up 向上 / Down 向下	可选择设定值 ON,OFF	限制接地电流 = 20%In = 800A 限制接地报警 =OFF	REF Current = 20%In = 800A REF Alarm =OFF
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值		
(SEF电流)	Down 向下	下移“项目”菜 单指向 备用接地 电流	备用接地电流 =OFF 备用接地脱扣时 间 =0.1s	SEF Current =OFF SEF Trip Time =0.1s
	Select 选择	选定备用接地电 流以便修改	备用接地电流 OFF 备用接地脱扣时 间 =0.1s	SEF Current OFF SEF Trip Time =0.1s
	Up 向上 / Down 向下	选择设定值10% 至100%或OFF (步长为10%)	备用接地电流 = 30%In = 1200A 备用接地脱扣时 间 =0.1s	SEF Current = 30%In = 1200A SEF Trip Time =0.1s
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值		

菜单/等级	触键	操作	例	触键	操作	例	触键	操作	例
(SEF脱扣时间)	Down 向下	下移“项目”菜单指向备用接地脱扣时间	备用接地电流 = 30%In =1200A 备用接地脱扣时间 =0.1s	Down 向下	下移“项目”菜单指向非限接地脱扣时间	非限制接地电流 = 30%In =1200A 非限接地脱扣时间 =0.1s	Down 向下	下移“项目”菜单指向备用接地脱扣时间	LCD显示(中文) 备用接地电流 = 30%In =1200A 备用接地脱扣时间 =0.1s LCD显示(英文) SEF Current = 30%In =1200A SEF Trip Time =0.1s
	Select 选择	选定备用接地脱扣时间以便修改	备用接地电流 = 30%In =1200A 备用接地脱扣时间 →0.1s	Select 选择	选定非限接地脱扣时间以便修改	非限制接地电流 = 30%In =1200A 非限接地脱扣时间 →0.1s	Select 选择	选定非限接地脱扣时间以便修改	LCD显示(中文) 非限制接地电流 = 30%In =1200A 非限接地脱扣时间 →0.1s LCD显示(英文) UEF Current = 30%In =1200A UEF Trip Time =0.1s
	Up 向上	可选择设定值0.1至1.0s或瞬时(步长0.1s)	备用接地电流 = 30%In =1200A 备用接地脱扣时间 =0.6s	Down 向下	可选择设定值0.1至1.0s或瞬时(步长0.1s)	非限制接地电流 = 30%In =1200A 非限接地脱扣时间 =0.6s	Up 向上	可选择设定值0.1至1.0s或瞬时(步长0.1s)	LCD显示(中文) 备用接地电流 = 30%In =1200A 备用接地脱扣时间 =0.6s LCD显示(英文) SEF Current = 30%In =1200A SEF Trip Time =0.6s
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	LCD显示(中文) 非限制接地电流 = 30%In =1200A 非限接地脱扣时间 =0.6s LCD显示(英文) UEF Current = 30%In =1200A UEF Trip Time =0.6s
(SEF剪切系数)	Down 向下	下移“项目”菜单指向备用接地剪切	备用接地剪切 =1.5备用接地联锁跳闸 =OFF	Down 向下	下移“项目”菜单指向非限接地剪切	非限接地剪切 =1.5	Down 向下	下移“项目”菜单指向备用接地剪切	LCD显示(中文) 备用接地剪切 =1.5 备用接地联锁跳闸 =OFF LCD显示(英文) SEF Cropping =1.5 SEF Intertirp =OFF
	Select 选择	选定备用接地剪切以便修改	备用接地剪切 1.5 备用接地联锁跳闸 =OFF	Select 选择	选定非限接地剪切以便修改	非限接地剪切 →1.5	Select 选择	选定非限接地剪切以便修改	LCD显示(中文) 非限接地剪切 =1.5 LCD显示(英文) UEF Cropping =1.5
	Up 向上	可选择设定值1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6	备用接地剪切 =6.0 备用接地联锁跳闸 =OFF	Down 向下	可选择设定值1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6	非限接地剪切 =6.0	Up 向上	可选择设定值1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6	LCD显示(中文) 备用接地剪切 =6.0 备用接地联锁跳闸 =OFF LCD显示(英文) SEF Cropping =6.0 SEF Intertirp =OFF
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	LCD显示(中文) 非限接地剪切 =6.0 LCD显示(英文) UEF Cropping =6.0
(SEF联锁跳闸)	Down 向下	下移“项目”菜单指向备用接地脱扣时间	备用接地电流 = 30%In =1200A 备用接地脱扣时间 =0.1s	Down 向下	下移“项目”菜单指向非限制接地电流	非限制接地电流 =OFF 非限接地脱扣时间 =0.1s	Down 向下	下移“项目”菜单指向备用接地脱扣时间	LCD显示(中文) 备用接地电流 = 30%In =1200A 备用接地脱扣时间 =0.1s LCD显示(英文) SEF Current = 30%In =1200A SEF Trip Time =0.1s
	Select 选择	选定备用接地脱扣时间以便修改	备用接地电流 = 30%In =1200A 备用接地脱扣时间 →0.1s	Select 选择	选定非限制接地电流以便修改	非限制接地电流 OFF 非限接地脱扣时间 =0.1s	Select 选择	选定非限制接地电流以便修改	LCD显示(中文) 非限制接地电流 =OFF 非限接地脱扣时间 =0.1s LCD显示(英文) UEF Current =OFF UEF Trip Time =0.1s
	Up 向上	可选择设定值0.1至1.0s或瞬时(步长0.1s)	备用接地电流 = 30%In =1200A 备用接地脱扣时间 =0.6s	Down 向下	可选择设定值0.1至1.0s或瞬时(步长0.1s)	非限制接地电流 = 30%In =1200A 非限接地脱扣时间 =0.6s	Up 向上	可选择设定值0.1至1.0s或瞬时(步长0.1s)	LCD显示(中文) 备用接地电流 = 30%In =1200A 备用接地脱扣时间 =0.6s LCD显示(英文) SEF Current = 30%In =1200A SEF Trip Time =0.6s
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	LCD显示(中文) 非限制接地电流 = 30%In =1200A 非限接地脱扣时间 =0.6s LCD显示(英文) UEF Current = 30%In =1200A UEF Trip Time =0.6s
(UEF电流)	Down 向下	下移“项目”菜单指向非限制接地电流	非限制接地电流 =OFF 非限接地脱扣时间 =0.1s	Down 向下	下移“项目”菜单指向非限制接地电流	非限制接地电流 =OFF 非限接地脱扣时间 =0.1s	Down 向下	下移“项目”菜单指向非限制接地电流	LCD显示(中文) 非限制接地电流 =OFF 非限接地脱扣时间 =0.1s LCD显示(英文) UEF Current =OFF UEF Trip Time =0.1s
	Select 选择	选定非限制接地电流以便修改	非限制接地电流 OFF 非限接地脱扣时间 =0.1s	Select 选择	选定非限制接地电流以便修改	非限制接地电流 OFF 非限接地脱扣时间 =0.1s	Select 选择	选定非限制接地电流以便修改	LCD显示(中文) 非限制接地电流 =OFF 非限接地脱扣时间 =0.1s LCD显示(英文) UEF Current =OFF UEF Trip Time =0.1s
	Up 向上	选择设定值10%至100 %或OFF(步长为10%)	非限制接地电流 = 30%In =1200A 非限接地脱扣时间 =0.1s	Down 向下	选择设定值10%至100 %或OFF(步长为10%)	非限制接地电流 = 30%In =1200A 非限接地脱扣时间 =0.1s	Up 向上	选择设定值10%至100 %或OFF(步长为10%)	LCD显示(中文) 非限制接地电流 = 30%In =1200A 非限接地脱扣时间 =0.1s LCD显示(英文) UEF Current = 30%In =1200A UEF Trip Time =0.1s
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值		Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	LCD显示(中文) 非限制接地电流 = 30%In =1200A 非限接地脱扣时间 =0.1s LCD显示(英文) UEF Current = 30%In =1200A UEF Trip Time =0.1s

负载监控

注，只有具备负载监控功能时才有该项显示。

菜单/等级	触键	操作	例	LCD显示(中文)	LCD显示(英文)
主题/1	Up 向上, Down 向下	直至LCD显示:	M-PRO 40 保护特性 电流表 输入设置	M-PRO 40 保护特性 电流表 输入设置	M-PRO 40 Protection Ammeters Input Settings
组/2	Select 选择	进入“组”子菜单(接地保护和负载监控为可选功能,无此功能时不出现)	保护特性 曲线设置 接地保护 负载监控	Protection Curve Settings Earth Protection Load Monitoring	Protection Curve Settings Earth Protection Load Monitoring
	Up 向上, Down 向下	移动光标到 负载监控	保护特性 曲线设置 接地保护 负载监控	Protection Curve Settings Earth Protection Load Monitoring	Protection Curve Settings Earth Protection Load Monitoring
	Select 选择	进入项目	负载监控 = 负荷卸载 开始卸载 = 60%Iset 960A	Load Monitoring → Load Shedding Start Shedding = 60%Iset 960A	Load Monitoring → Load Shedding Start Shedding = 60%Iset 960A
项目/3	Select 选择	进入编辑状态	负载监控 → 负荷卸载 开始卸载 = 60%Iset 960A	Load Monitoring → Load Shedding Start Shedding = 60%Iset 960A	Load Monitoring → Load Shedding Start Shedding = 60%Iset 960A
	Up 向上, Down 向下	选择负载监控类型有: 负荷卸载、过载预警、关闭可选			
	Select 选择 + Down 向下	储存新设定值	负载监控 = 负荷卸载 开始卸载 = 60%Iset 960A	Load Monitoring = Load Shedding Start Shedding = 60%Iset 960A	Load Monitoring = Load Shedding Start Shedding = 60%Iset 960A
	Up 向上, Down 向下	移动光标到 下一个参数 处,用同样的 方法修改	停止卸载 = 50%Iset 800A	Stop Shedding = 50%Iset 800A	Stop Shedding = 50%Iset 800A

当选择“过载预警”或“关闭”时，下面的“开始卸载”和“停止卸载”菜单将不再显示

开始卸载有: 25%Iset-100%Iset可选, 步长5% Iset
停止卸载有: 20%Iset-95%Iset可选, 步长5% Iset

注，开始卸载电流值必须大于停止卸载电流值。

读取电流表

菜单/等级	触键	操作	例	LCD显示(中文)	LCD显示(英文)
主题/1	Up 向上, Down 向下	LCD显示	M-PRO 40 保护特性 电流表 输入设置	M-PRO 40 保护特性 电流表 输入设置	M-PRO 40 Protection Ammeters Input Settings
	Select 选择	进入“项目”菜单(无“组”菜单)	A相: 4000 A B相: 4000 A C相: 4000 A N相: 0 A	Red: 4000 A Ylw: 4000 A Blue: 4000 A Naut: 0 A	Red: 4000 A Ylw: 4000 A Blue: 4000 A Naut: 0 A
		中相保护打开时才显示“N相电流”			
项目/3	Up 向上	滚动读取	A相: 100%Iset B相: 100%Iset C相: 100%Iset N相: 100%ISET	Red: 100%Iset Ylw: 100%Iset Blue: 100%Iset Naut: 0%Iset	Red: 100%Iset Ylw: 100%Iset Blue: 100%Iset Naut: 0%Iset
	Up 向上, Down 向下	最大相电流为当前最大相的电流值; 历史峰值电流为自工作开始出现过的峰值电流	最大相电流 = 4200 A B相 历史峰值电流 = 51 kA C 相	Highest Phase = 4200 A Ylw Peak RMS Phase = 51 kA Blue	Highest Phase = 4200 A Ylw Peak RMS Phase = 51 kA Blue
项目/4	Select 选择	进入“复位”子菜单	历史峰值电流 修改键复位	Peak RMS Phase MODIFY to Reset	Peak RMS Phase MODIFY to Reset
	Select 选择 + Down 向下		最大相电流 = 4200 A B相 历史峰值电流 = 0 kA C 相	Highest Phase = 4200 A Ylw Peak RMS Phase = 0 kA Blue	Highest Phase = 4200 A Ylw Peak RMS Phase = 0 kA Blue
项目/3	Up 向上, Down 向下	滚动读取 当前热容	热寄存器 = 10% 限制接地电流 = 400 A 10%In	Thermal Register = 10% REF Current = 400 A 10%In	Thermal Register = 10% REF Current = 400 A 10%In
		接地保护使能限制接地时显示			
		接地保护使能非限制接地时显示	非限制接地电流 = 200 A 5%In 备用接地电流 = 200 A 5%In	UEF Current = 200 A 5%In SEF Current = 200 A 5%In	UEF Current = 200 A 5%In SEF Current = 200 A 5%In

M-PRO现可选择另一主题

输入设置

若有偏离正常状态的任何变动，可设定四个数字输入中的每一个来发出“警告”或实际启动“跳闸”；另外还可作为“区域连锁”输入或“通用”输入。它们也可设定为可从常“开”或常“闭”位置上来进行操作。具体操作如下：

菜单/等级	触键	操作	例	LCD显示(中文)	LCD显示(英文)
主题/1	Up 向上 Down 向下	LCD显示	M-PRO 40 保护特性 电流表 输入设置	M-PRO 40 保护特性 Ammeters Input Settings	
组/2	Select 选择	进入“组” 子菜单	输入 1 = N/C 警告 输入 2 = N/O 通用	Input1 = N/C Warn Input2 = N/O Passive	
	Select 选择	选择“输入 1”进入修 改状态选常 开或常闭			
组/2	Up 向上 Down 向下	跳闸，常开 或常闭警 告，常开或 常闭区域， 连锁常开或 常闭通用	输入 1 → N/C 警告 输入 2 = N/O 通用	Input1 → N/C Warn Input2 = N/O Passive	
	Select 选择 + Down 向下	确认修改并 贮存新设置			
组/2	Up 向上 Down 向下	定位并查看 输入2, 3, 4 的设置	输入 3 = N/C 跳闸 输入 4 = N/O 区域连锁	Input3 = N/C Trip Input4 = N/O ZSI	

采用输入1同样的设置方法实现对输入2, 3和4的设置可通过“退出”键退出修改状态同时当前修改无效

主题/1	Escape 退出	退出到“主 题”主菜单	M-PRO 40 保护特性 电流表 输入设置	M-PRO 40 Protection Ammeters Input Settings
------	--------------	----------------	---------------------------------	--

M-PRO现可选取另一个主题

故障指示

当前故障

一旦检测到故障，‘M-PRO’会自动进入处于等级3的故障模式。此时可从LCD显示屏上看到引起断路器跳闸的故障类型。警告/报警LED会发亮，另一个处于前面板模拟曲线上的红色LED也会闪亮，指示受影响的区域；其信息也同样会在LCD上显示，但要通过按键查询。

菜单/等级	触键	操作	例	LCD显示(中文)	LCD显示(英文)
主题/1	Up 向上 Down 向下	LCD显示	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯	M-PRO 40 故障指示 System Status Communications	
组/2	Select 选择	进入“组” 子菜单	故障指示 当前故障 跳闸记录	Faults Existing Faults History of Trips	
	Select 选择	选择“当前故障” 查看当前故障 (如：MCR跳闸)			
项目/3		M-PRO复位以前必须清楚 所有故障报警。	当前故障 MCR 跳闸	Existing Faults MCR Trip	
项目/4	Select 选择	进入“复位” 子菜单	当前故障 修改键 复位	Existing Faults MODIFY to Reset	
	Select 选择 + Down 向下	执行复位操作	当前故障 无故障	Existing Faults No Faults	







故障排除后才能正常复位

组/2	Escape 退出	退出到“组” 菜单，等级2	故障指示 当前故障 跳闸记录	Faults Existing Faults History of Trips
主题/1	Escape 退出	退出到“主 题”菜单	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯	M-PRO 40 Faults System Status Communications



M-PRO现可选择另一主题

跳闸记录 (需使用故障记录功能)

M-PRO会贮存多达16次故障跳闸的细节。若要读取以前故障的细节，其具体操作如下：

菜单/等级	触键	操作	例
			LCD显示(中文) LCD显示(英文)
主题/1	 	LCD显示	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯
组/2		进入“组”子菜单	Faults Existing Faults History of Trips
		选择“跳闸记录”	
	 		01 0日 0时 3分 01 0dy 0hr 3 m MCR 脱扣 MCR Trip > 50KA > 50KA
		查看历次跳闸记录 (共16次)	跳闸记录中包括： *历史记录编号(01~16) *故障类型 *故障电流(8000A、50KA等) *自跳闸后的时间间隔

说明：自跳闸后的时间间隔不包括M-PRO未接电期间的时间。只有利用辅助电源对M-PRO连续供电才能记录全部时间间隔。记录编号越大则故障发生的越早

组/2		退出到“组”菜单，等级2	Faults Existing Faults History of Trips
主题/1		退出到“主题”菜单	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯












M-PRO现可选择另一主题

系统状态

在该菜单中可以查看到的信息量：断路器状态，M-PRO状态，软件状态，PAMM状态。







具体操作方法如下：

断路器状态

菜单/等级	触键	操作	例
			LCD显示(中文) LCD显示(英文)
主题/1	 	LCD显示	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯
组/2		进入“组”子菜单	系统状态 断路器状态 M-PRO状态 软件状态
项目/3		进入“项目”菜单”显示断路器状态	断路器位置 =断开 触点寿命(%) = 50
项目/4		进入“复位”子菜单	触点寿命 修改键 复位
	 + 	执行复位操作故障排除后才能正常复位触点寿命、总寿命需使用触点寿命功能才能显示该菜单操作次数需使用操作次数功能才能显示该菜单	断路器位置 =断开 触点寿命(%) = 0 总寿命(%) = 10 操作次数 = 26
	 	根据需要查看触点寿命，总寿命或断路器的操作次数	系统状态 断路器状态 M-PRO 状态 软件状态
组/2		退出到“组”菜单，等级2	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯
		退出到“主题”菜单	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯

M-PRO现可选择另一主题

M-PRO状态

菜单/等级	触键	操作	例
			LCD显示(中文) LCD显示(英文)
主题/1	 	LCD显示	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯
组/2		进入“组”子菜单	系统状态 断路器状态 M-PRO 状态 软件状态
项目/3		进入“项目”菜单	通电时间 = 15分
组/2		退出到“组”菜单，等级2	系统状态 断路器状态 M-PRO 状态 软件状态
主题/1		退出到“主题”菜单	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯

M-PRO现可选择另一主题

软件状态

菜单/等级	触键	操作	例
主题/1		LCD显示	LCD显示(中文) LCD显示(英文) M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯
组/2		进入“组”子菜单	系统状态 断路器状态 M-PRO 状态 软件状态
项目/3		进入“项目”菜单	软件状态 = 2004, 0322H Eprom 标识 = WJ00 DS008 F1
组/2		退出到“组”菜单, 等级2	系统状态 断路器状态 M-PRO 状态 软件状态
主题/1		退出到“主题”菜单	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯

M-PRO现可选择另一主题

PAMM 状态

菜单/等级	触键	操作	例
主题/1		LCD显示	LCD显示(中文) LCD显示(英文) M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯
组/2	 	进入“组”子菜单	系统状态 PAMM状态
项目/3		进入“项目”菜单	PAMM标识 = 86/0/21512H
组/2		退出到“组”菜单, 等级2	系统状态 断路器状态 M-PRO 状态 软件状态
主题/1		退出到“主题”菜单	系统状态 PAMM状态

M-PRO现可选择另一主题

通讯

在该菜单中可以查看到的信息量：链接状态，链接设置。
具体操作方法如下：

链接状态

菜单/等级	触键	操作	例
主题/1		LCD显示	LCD显示(中文) LCD显示(英文) M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯
组/2		进入“组”查看串行连接的当前状态	通讯 链接状态 链接设置
项目/3		进入“项目”菜单查看波特率、连接扫描范围	波特率 = 9600 链接扫描范围 =
		查看更多信息：链接扫描时间、链接超时次数、	链接扫描时间 = 0 秒 链接超时次数 = 0
		CRC错误	CRC错误 = 0
组/2		退出到“组”菜单, 等级2	通讯 链接状态 链接设置
主题/1		退出到“主题”菜单	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯

M-PRO现可选择另一主题

连接设置

菜单/等级	触键	操作	例
主题/1	Up 向上 Down 向下	LCD显示	LCD显示(中文) LCD显示(英文) M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯
	Select 选择		M-PRO 40 Faults System Status Communications
组/2	Up 向上 Down 向下	进入“组”菜单,使当前链接状态能按要求修改	通讯 链接状态 链接设置
	Select 选择		Communications Link Status Link Setup
项目/3	Select 选择	进入“项目”菜单	链接地址 =03 波特率设置 =9600
	Select 选择	使链接地址处于修改状态	Link Address =03 Baud Rate Setup =9600
	Up 向上 Down 向下	修改链接地址(0~99之间的任何数)	Link Address →03 Baud Rate Setup =9600
	Select 选择 + Down 向下	组合键确认修改,贮存新的设定值	
	Up 向上 Down 向下	链接失败操作=跳闸	Link Fail Action =Trip

定位并查看波特率设置、链接失败操作
可供选择的通讯波特率有:
Auto、9600、19200
可供选择的链接失败操作有:
跳闸、报警、忽略

采用同修改链接地址同样的方法实现对通讯波特率、链接失败操作的设置

说明: 链接失败操作中的

- “Ignore”(“忽略”)——“M-PRO”不进行操作
- “Warn”(“警告”)——红色“故障/报警”LED灯闪亮
- “Trip”(“跳闸”)——“M-PRO”使断路器跳闸

组/2	Escape 退出	退出到“组”菜单,等级2	通讯 链接状态 链接设置	Communications Link Status Link Setup
主题/1	Escape 退出	退出到“主题”菜单	M-PRO 40 故障指示 系统状态 通讯	M-PRO 40 Faults System Status Communications

M-PRO现可选择另一主题

测试模式

它可使所有的M-PRO能与检测单元(可选辅件)相配,用于检查在模拟测试条件下的断路器操作。用M-PRO主题(等级1)主菜单

菜单/等级	触键	操作	例
主题/1	Up 向上 Down 向下	选择新主题	LCD显示(中文) LCD显示(英文) M-PRO 40 测试模式
	Select 选择		M-PRO 40 Test Mode

过电流测试

组/2	Select 选择	进入“组”子菜单	故障电流类型 =过电流 过电流等级 =5×ISET 3200A	Fault Crnt Type =Over Current Over Crnt. Level =5×ISET 3200A
	Select 选择	进入编辑状态		
	Up 向上 Down 向下	选择故障电流类型:过电流、限制接地电流、非限接地电流、备用接地电流	故障电流类型 →过电流 过电流等级 =5×ISET 3200A	Fault Crnt Type →Over Current Over Crnt. Level =5×ISET 3200A
	Select 选择 + Down 向下	确认修改并贮存	故障电流类型 =过电流 过电流等级 =5×ISET 3200A	Fault Crnt Type =Over Current Over Crnt. Level =5×ISET 3200A
	Up 向上 Down 向下	将光标移到下一个参数处用同样的方法修改	停止测试 =停止测试	Activate Test =Stop Test

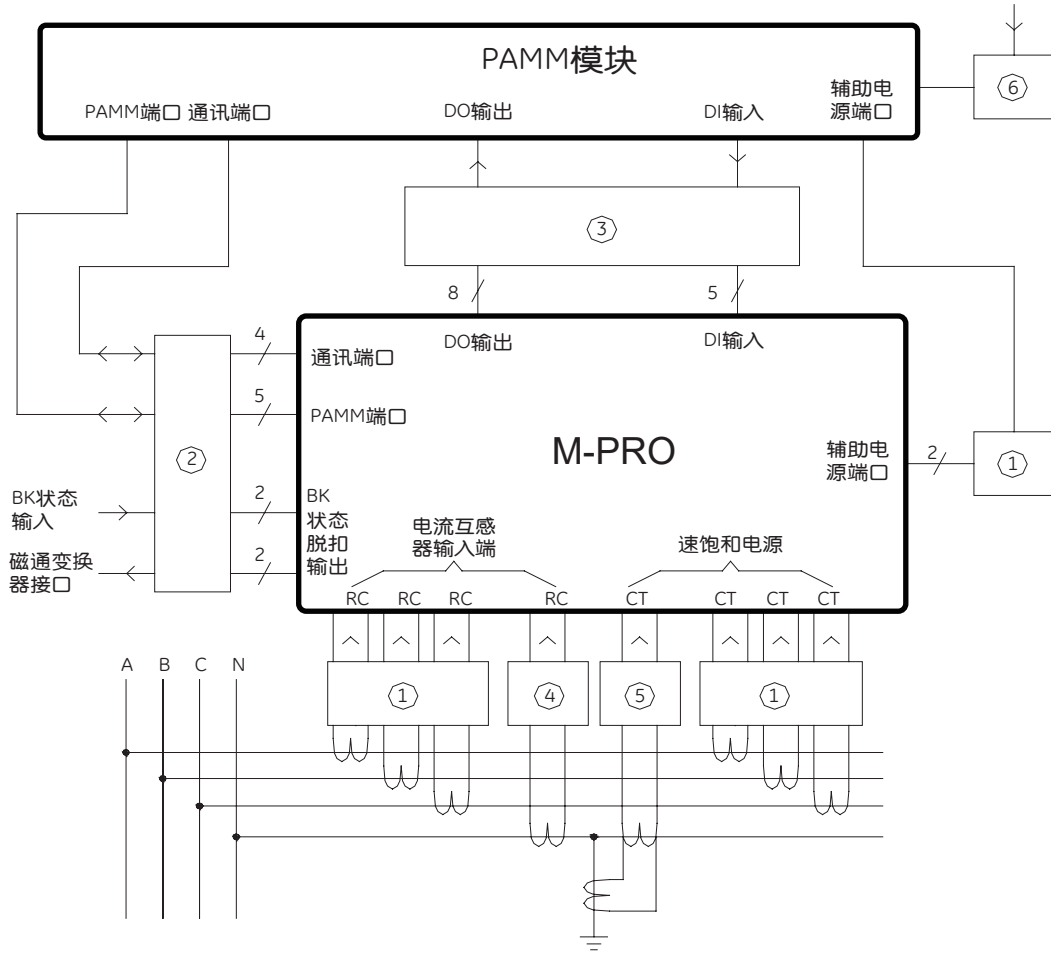
过电流等级有: 1.5, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12×I SET可选停止测试(测试控制)有: 开始测试、停止测试可选

模拟接地故障测试

菜单/等级	触键	操作	例
组/2	Select 选择	进入“组”子菜单	LCD显示(中文) LCD显示(英文) 故障电流类型 =限制接地电 流等级 =10%In = 400A
	Select 选择	进入编辑状态	Fault Crnt Type =REF Earth Crnt Level =10%In = 400A
	Up 向上 Down 向下	选择故障电流类型:过电流、限制接地电流、非限接地电流、备用接地电流	故障电流类型 →限制接地电 流等级 =10%In = 400A
	Select 选择 + Down 向下	确认修改并贮存	故障电流类型 =限制接地电 流等级 =10%In = 400A
	Up 向上 Down 向下	将光标移到下一个参数处用同样的方法修改	故障电流类型 =REF Earth Crnt Level =10%In = 400A
	Up 向上 Down 向下	将光标移到下一个参数处用同样的方法修改	停止测试 =停止测试
	Up 向上 Down 向下	将光标移到下一个参数处用同样的方法修改	Activate Test =Stop Test

接地电流等级有: 10% -200%可选, 步长10%停止测试(测试控制)有: 开始测试、停止测试可选

典型应用接线图



- ① A相、B相、C相电流互感器(分别对A、B、C三相电流信号进行不失真采样); A相、B相、C相速饱和和空心互感器(为控制器提供工作电源); 辅助电源。
- ② 通讯端口; 外部PAMM端口; MCR/HSISC脱扣输出端口; 断路器状态输入端口。
- ③ DO、DI端口。
- ④ 中相RC(不失真采样中相电流)为中相保护提供依据。
- ⑤ 中相接地CT(不失真采样接地电流), 为SEF保护提供依据。
- ⑥ 辅助电源模块。

热线电话:400-820-5234

样本如有修改,恕不另行通知
版本号:LA2020001

GEIS BREAKERS (SHANGHAI) CO.,LTD.