

ACB-MC 管理单元

技术资料



ABB

ACB-MC

目 录

1、概 述

- 1.1 内部结构及信息流程图.....1
- 1.2 主要技术指标.....2
- 1.3 接线端子定义.....3
- 1.4 外型与安装开孔尺寸.....4

2、功能简介

- 2.1 电量测量.....5
- 2.2 开关量状态监视.....8
- 2.3 遥控.....8

3、通 讯

- 3.1 RS485/MODBUS-RTU通信方式.....10
- 3.2 通信接线方式.....10

4、特殊功能说明

- 4.1 继电器工作特性.....11
- 4.2 某继电器关联电压并作为电压继电器使用.....11
- 4.3 某继电器关联电流并作为电流继电器使用.....11
- 4.4 继电器关联电参量和遥控设定.....11

5、菜单概述

- 5.1 面板.....12
- 5.2 菜单简介.....12

6、订货信息.....15

概述

概述



图1 ACB-MC外观图

1、概述

ACB-MC (ACB MONITORING & CONTROL UNIT) 是实现ACB回路功能的管理单元，其提供通讯接口，可实现ACB回路的“五遥”功能。

ACB-MC具有面向用户的开放式通信协议，支持RS485通信接口；支持MODBUS-RTU通信协议。ACB-MC能方便地与计算机监控系统实现信息交换。

1.1 内部结构及信息流程图

ACB-MC的内部有2个MCU，分别定义为“显示管理MCU”和“主控管理MCU”。“显示MCU”的任务是对ACB-MC的键盘和显示进行处理。“显示MCU”与“主控管理MCU”通过内部总线进行通信和信息交换。

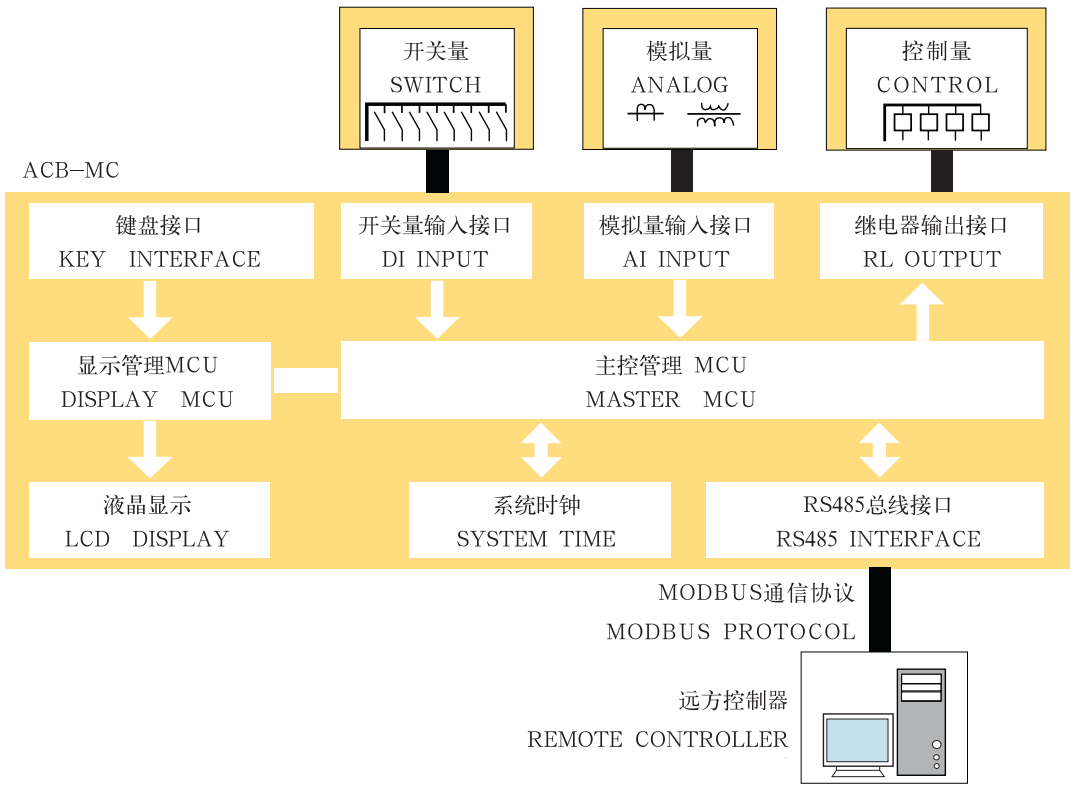


图2 ACB-MC结构框图和信息流程图

ACB—MC的输入与输出系统包括：“开关量输入”、“模拟量输入”和“控制量输出”接口管理环节。3种接口管理环节均与“主控管理MCU”通过内部总线交换信息并接受工作和控制指令。

ACB—MC与监控系统的通信和信息交换通过RS485通信接口实现，同时也完成系统时钟的对时。

1.2 主要技术指标

标准

IEC61000—4—2 (EN61000—4—2)	静电放电抗扰性试验	等级3
IEC61000—4—3 (EN61000—4—3)	射频电磁场辐射抗扰性试验	等级3
IEC61000—4—4 (EN61000—4—4)	电快速瞬变脉冲群抗扰性试验	等级4
IEC61000—4—5 (EN61000—4—5)	浪涌冲击抗扰性试验	等级3
IEC61000—4—6 (EN61000—4—6)	传导骚扰抗扰性试验	等级2
IEC61000—4—11 (EN61000—4—11)	电压跌落	
EN55011	射频辐射骚扰限值	A类

测量技术指标

参 数	精 度	范 围
电 压	0.5	0—999,999V
电 流	0.5	0—32,000A
功 率 因 数	1.0	$0.6 < \cos \Phi < 1$
有 功 功 率	1.0	0—999,999KW
无 功 功 率	1.0	0—999,999Kvar
视 在 功 率	1.0	0—999,999KVA
电 能	1.0	0—999,999,999
频 率	0.2Hz	45—75Hz

工作参数

工作电源:	交流220V, 电源电压范围: 交流85V—265V 直流220V, 电源电压范围: 直流110—300V
电源功率消耗:	≤15W
工作温度/存储温度:	—5℃至55℃ / —20℃至70℃
液晶分辨率:	128X64 (POINT)
重量:	977克
防护等级:	IP40(正面)

- 输入特性：

电流测量：5A/1A（1A订货时需要指定）
电压测量：220V或100V（交流相电压有效值）
遥信分辨率：≤2毫秒（SOE时间分辨率）
- 输出特性：

遥控继电器分断参数：250V 8A AC，电阻性负载
30V 8A DC
- 通信：

通信接口：RS485
通信协议：MODBUS—RTU
通信速率：对应于MODBUS：
300/600/1200/2400/4800/9600 bps

1.3 ACB—MC的接线端子定义

ACB—MC背部的接线端子编号及端子定义：

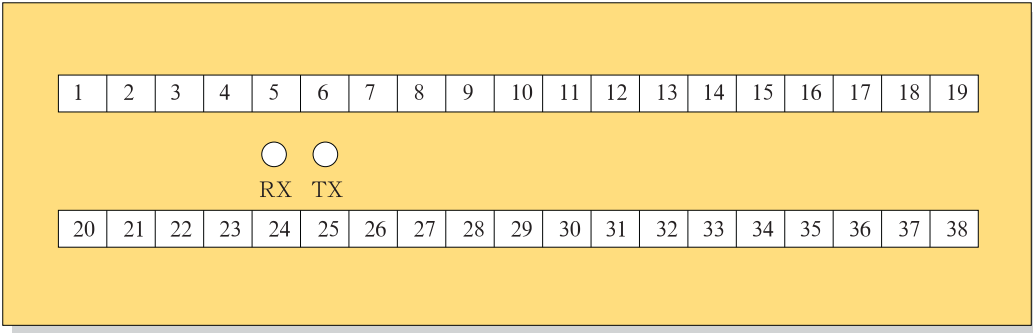


图3 ACB—MC接线端子图

端子序号	定 义	描 述
1	PE	保护地
2	RS485+	RS485总线+
3	RS485—	RS485总线—
4	RS485+	RS485总线+
5	RS485—	RS485总线—
6	SHLD	屏蔽接地
7	I11	A相电流流入端
8	I12	A相电流流出端
9	I21	B相电流流入端
10	I22	B相电流流出端

11	I31	C相电流流入端
12	I32	C相电流流出端
13	I41	零序电流流入端
14	I42	零序电流流出端
15	NC	此端子不接
16	U1	A相电压输入端
17	U2	B相电压输入端
18	U3	C相电压输入端
19	Un	电压公共端（零线）/ B相电压输入（三相三线制）
20	L/+	交流工作电源L端/直流工作电源+端
21	N/-	交流工作电源N端/直流工作电源-端
22	DICOM	无源遥信开关量公共端
23	DI1	无源遥信开关量信号输入1#
24	DI2	无源遥信开关量信号输入2#
25	DI3	无源遥信开关量信号输入3#
26	DI4	无源遥信开关量信号输入4#
27	NC	此端子不接
28	NC	此端子不接
29	NC	此端子不接
30	NC	此端子不接
31	RL11	遥控1#继电器上位接点
32	RL12	遥控1#继电器下位接点
33	RL21	遥控2#继电器上位接点
34	RL22	遥控2#继电器下位接点
35	RL31	遥控3#继电器上位接点
36	RL32	遥控3#继电器下位接点
37	RL41	遥控4#继电器上位接点
38	RL42	遥控4#继电器下位接点

接线端子说明：

- 在三相四线制下进行电压测量，Un接电压公共端或零线。
- 在三相三线制下进行电压测量，若PT的二次的接线方式为三线圈，则Un接电压公共端。
- 在三相三线制下进行电压测量，若PT的二次的接线方式为双线圈，则Un接电压公共端即B端。

1.4 ACB—MC的外型与安装开孔尺寸

ACB—MC采用面板安装方式，门板开孔尺寸为：141毫米×96毫米。

功能简介

2.1 电量测量

电量测量包括三相电压测量、三相电流测量、功率因数测量，并以上述测量为基础计算得出功率、电度等扩展电参量。

电流，零序电流	Ia, Ib, Ic, In
线电压/相电压	Uab, Ubc, Uca/ Ua, Ub, Uc
三相功率因数*	PFa, PFb, PFc LD（超前）；LG（滞后）
系统频率和功率因数	F, PF
系统功率	P, Q
三相频率	Fa, Fb, Fc
三相有功功率*	Pa, Pb, Pc
三相无功功率*	Qa, Qb, Qc
三相视在功率*	Sa, Sb, Sc
三相有功电能*	KWH, KWHa, KWHb, KWHc
三相无功电能*	KVARH, KVARHa, KVARHb, KVARHc

● 电压和电流测量

被测量电压信号经输入回路采集和处理后显示在ACB—MC屏幕上，显示内容为三相线电压有效值或三相相电压有效值。当被测量电压为0.4KV时采用直接输入，当被测量电压为0.69KV—35KV时采用电压互感器输入。

被测量电压的最大值为999999V。

被测量电流信号经输入回路采集和处理后显示在ACB—MC屏幕上，内容为三相电流有效值。当被测量电流不大于5A时采用直接输入，当被测量电流大于5A时采用电流互感器输入。

被测量电流的最大值为32000A。

零序电流测量时使用的零序电流互感器二次回路电流为0.02—1A。被测量电流信号经输入回路采集和处理后显示在ACB—MC屏幕上，内容为零序电流有效值。

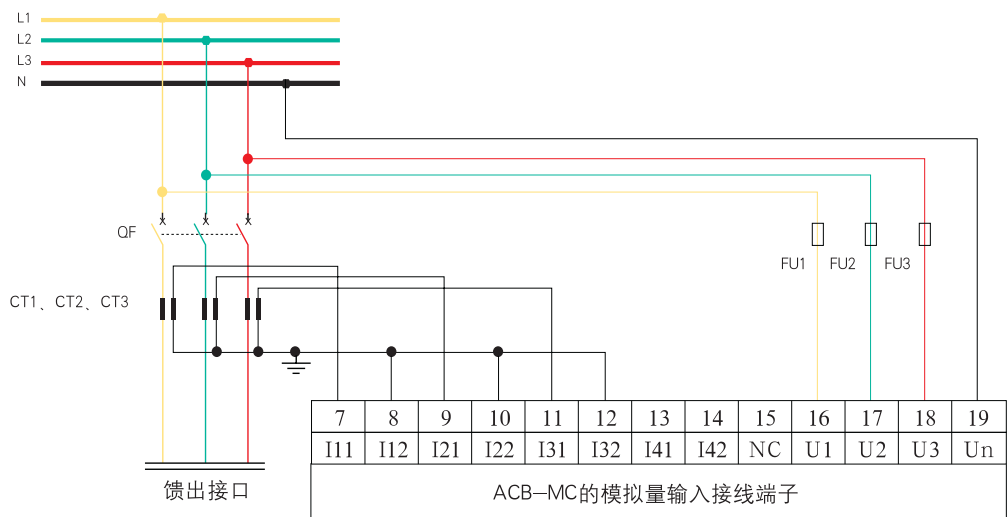


图4 在0.4KV下利用ACB-MC采集电压及电流接线图

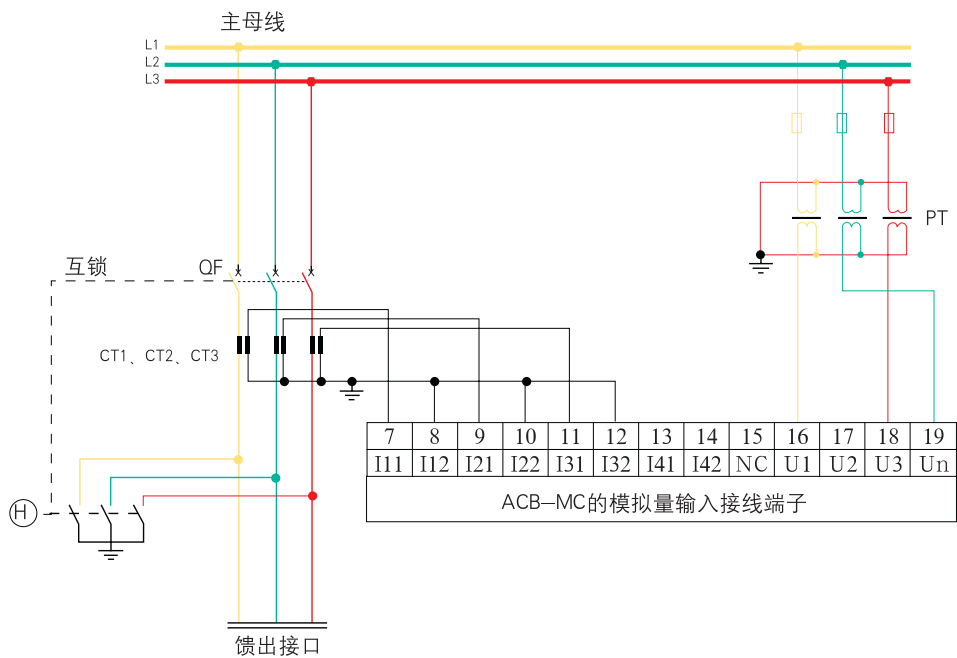


图5 在10KV下利用ACB-MC采集电流电压接线图



当被测量电压大于400V就需要配接电压互感器，而被测量电流大于5A就需要配接电流互感器。依据被测量电力线路的线制和配接电压、电流互感器的数量，ACB—MC的测量接线方式和参数设定均有一些规定，具体内容见下表：

电压等级/ 线制	CT 数量	PT规格	电流接线端子	电压接线端子	说 明
400V/3相 4线制	3	无	I1接7、8 I2接9、10 I3接11、12 电流公共端至12	U1接16 U2接17 U3接18 公共端N接19	电 流 公 共 端12 接地
690V/3相 3线制	3	双绕组 $2 \times \sqrt{3}$ 100V	I1接7、8 I2接9、10 I3接11、12 电流公共端至12	U21接16 U23接18 公共端U22接19	电 流 公 共 端12 接地 电 压 公 共 端19 接地
690V/3相 4线制	3	$3 \times 100V$	I1接7、8 I2接9、10 I3接11、12 电流公共端至12	U21接16 U22接17 U23接18 公共端U2N接19	电 流 公 共 端12 接地 电 压 公 共 端19 接地
6KV/3相 3线制	3	双绕组 $2 \times \sqrt{3}$ 100V	I1接7、8 I2接9、10 I3接11、12 电流公共端至12	U21接16 U23接18 公共端U22接19	电 流 公 共 端12 接地 电 压 公 共 端19 接地
10KV/3相 3线制	3	双绕组 $2 \times \sqrt{3}$ 100V	I1接7、8 I2接9、10 I3接11、12 电流公共端至12	U21接16 U23接18 公共端U22接19	电 流 公 共 端12 接地 电 压 公 共 端19 接地
35KV/3相 4线制	3	$3 \times 100V$	I1接7、8 I2接9、10 I3接11、12 电流公共端至12	U21接16 U22接17 U23接18 公共端U2N接19	电 流 公 共 端12 接地 电 压 公 共 端19 接地

电流互感器CT的数量可以选配1只（测B相电流）、2只（测A相和C相）以及3只。当配1只CT时，ACB—MC只能对单相回路的电参量进行测控；当配2只CT时，第3相的电流通过计算得出。

2.2 开关量状态监视

ACB—MC可以同时监测4路无源开关量信号或者无源脉冲量，同时ACB—MC提供公共端DICOM。在接线图中，端子“DIx”为开关量或脉冲量的输入端，端子“DICOM”为开关量或脉冲量的公共端。具体接线见图6。

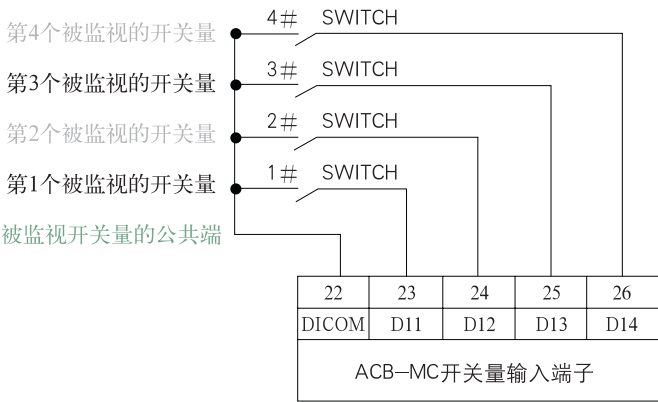


图6 遥信开关量监视接线图

开关量输入通道接入的信号类型可以按实际需求选择，可设置某几路为开关量而另外几路为脉冲量。ACB—MC默认输入通道接入的信号类型为开关量。此项设置在主菜单Device Setup(装置设定)的Singnaling Func(信号功能)中。

开关量的状态可以在ACB—MC的面板上显示出来。当开关量信号状态是“闭合”时，面板上相应的信号灯亮；当开关量信号状态是“分断”时，面板上相应的信号灯灭。

当某一路或几路输入功能设置为脉冲量功能时，ACB—MC对这一路或几路通道进行脉冲计数，当信号变化到脉冲的上升沿时，对应的脉冲计数加1。此通道对应的面板上相应的信号灯无效。

开关量监测装置对众多的开关量进行监测时，必须能够区分开关量动作事件的时间顺序，即SOE事件记录。ACB—MC的SOE分辨率是2毫秒，只要任意两个被监视开关量发生变位的时间间隔不小于2毫秒，ACB—MC均能可靠地加以区分和记录。

2.3 遥控

在ACB—MC中有4路继电器输出，均为常开接点。4路继电器相应的信号灯输出可以设定为手动操作、遥控操作和电参量越限告警操作。

手动操作：在ACB—MC的面板上利用按键进行操作

遥控操作：在监控系统后台通过通信总线实施操作。

电参量越限告警操作：ACB—MC可以将电参量与继电器关联起来并进



行越限告警控制，可以实施关联的电参量如下：

- 被测量和监视的电流：
过电流、接地告警
- 被测量和监视的电压
低电压或失压、过电压
- 被测量的频率：
低频率和高频率
- 被测量的功率因数：
低功率因数
- 继电器延时动作时间及动作返回时间

下图为ACB—MC对一条具有10KV的馈电回路、10KV/0.4KV变压器和0.4KV低压进线回路进行监视和告警的示意图：

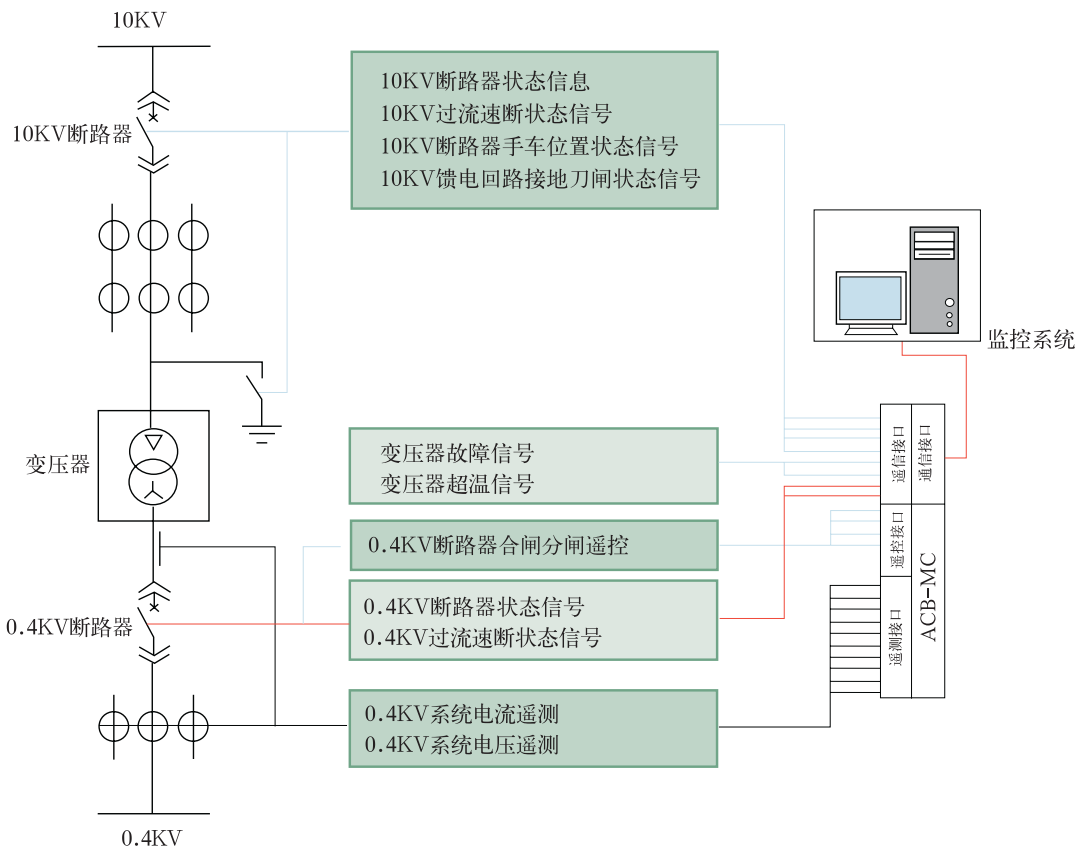


图7 ACB—MC在中低压回路的监视和告警示意图

ACB-MC支持RS485通信接口，采用MODBUS-RTU通信协议。

3.1 RS485/MODBUS-RTU通信方式

- 通信接口：RS485
- 通信接线方式：二线制（RS485+、RS485-），屏蔽双绞线
- 通信工作方式：半双工
- 通信速率：300/600/1200/2400/4800/9600 bps
- 节点容量：32

3.2 通信接线方式

- 通讯连接的线形连接方式，其中阻抗匹配电阻阻值为120欧

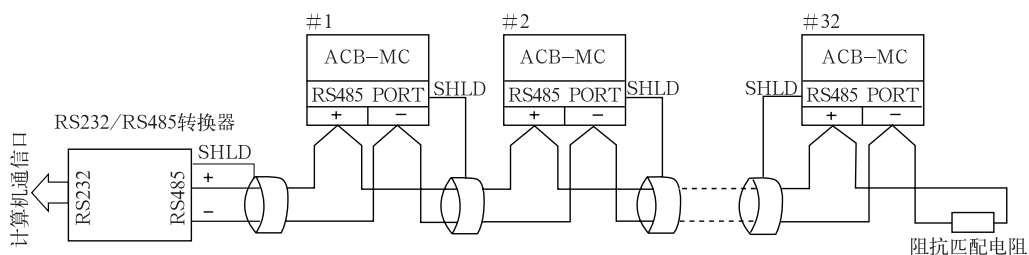


图8 ACB-MC通信的线形连接方式

- 通讯连接的环形连接方式

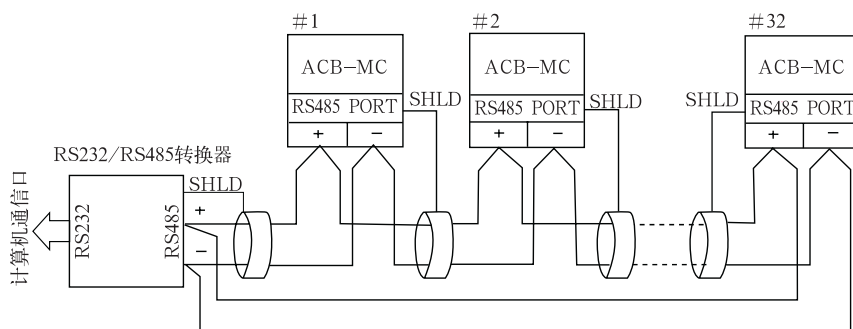


图9 ACB-MC通信的环形连接方式

特殊功能说明

4.1 ACB-MC的继电器工作特性

ACB-MC的输出继电器触点为常开输出；当继电器关联到某电参量且该电参量发生越限时，继电器的触点可由菜单设置成为越限后延时动作，延时时间可以调整（整定时间范围：0—99秒，最小时间间隔为0.1秒，其中0秒设定值为立即动作）；继电器动作后的触点保持时间可以通过菜单设置（整定时间范围：1—99秒，最小设定值和最小时间间隔均为1秒，0秒为常保持）。

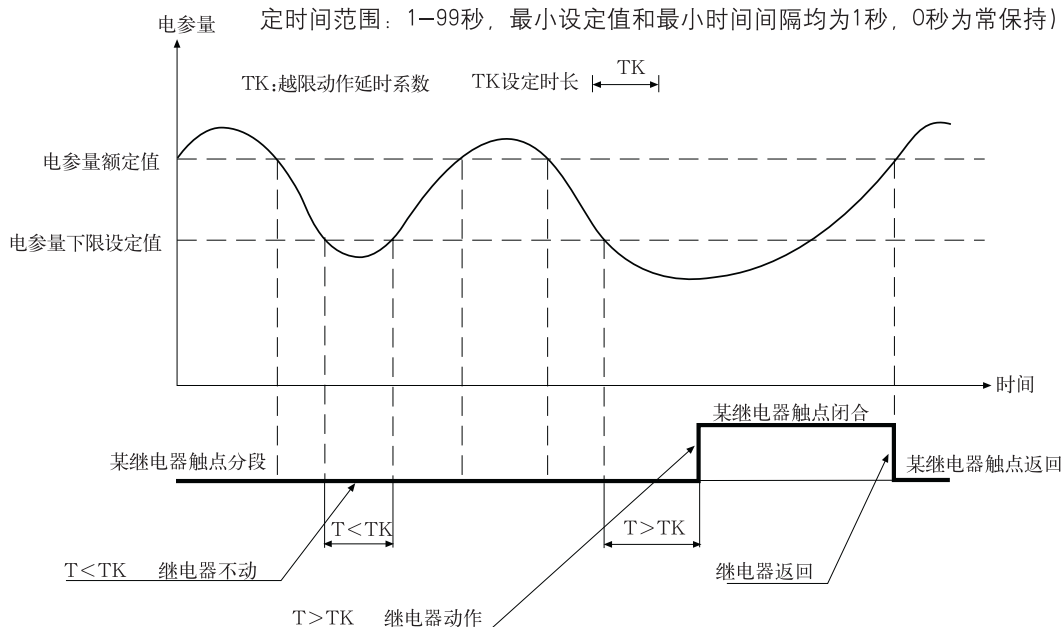


图10 ACB-MC继电器工作特性曲线

4.2 ACB-MC的某继电器关联电压并作为电压继电器使用

ACB-MC的第2个继电器可以关联低电压功能，考虑到低电压与失电有可能同时发生，所以被关联后的继电器触点在电压正常时为闭合状态，而当出现低电压或失电时触点为分断状态，Tk的可调范围为0.1—99秒。

4.3 ACB-MC的某继电器关联电流并作为电流继电器使用

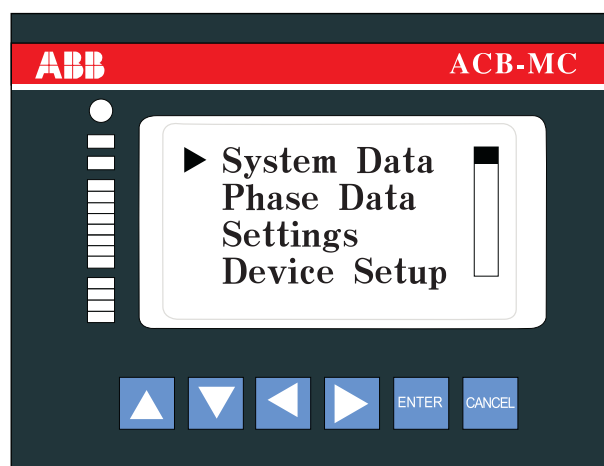
ACB-MC的第1个继电器可以关联电流越限告警功能，当出现电流越限时，继电器可延时动作，Tk的可调范围为0.1—99秒。

4.4 ACB-MC的继电器关联电参量和遥控设定

ACB-MC的继电器固定安排RL1执行电流告警操作，固定安排RL2执行低电压告警操作；其它的电参量可以关联任意继电器。
当某继电器关联电参量后，遥控功能将自动失效。

菜单概述

5.1 ACB-MC的面板



面板左侧信号灯自上至下分别为：

ALARM：发生告警时点亮

POWER：工作电源接通后点亮

RUN：正常运行时以1Hz频率闪烁

4个连续的遥信指示：遥信开关量闭合后点亮

4个连续的继电器指示：遥控继电器触点闭合后点亮

面板下部为6个操作按键，自左至右分别为：

上键：选择菜单内容和数值

下键：选择菜单内容和数值

左键：选择菜单内容和数值

右键：选择菜单内容和数值

ENTER：被选择的菜单内容确认和数值确认

CANCEL：被选择的菜单内容确认和数值取消，退出菜单

面板中部为液晶显示区域，所有的菜单、数值及显示内容均在该区域中显现。

5.2 ACB-MC的菜单简介

ACB-MC具有一套详尽的菜单体系，并且很容易操作。菜单的主要功能如下表：



一级菜单		二级菜单	
System Data	系统数据	System Power	系统功率
		System Freqabbr1/PF	系统频率/功率因数
		System Energy	系统电量
Phase Data	相线数据	Current	线路电流(两页显示, 按左右键切换)
		L_L Voltage	线电压
		L_N Voltage	相电压*
		Phase Freqabbr1	三相频率*
		Phase PF	三相功率因数*
		Phase Actabbr2 Power	三相有功功率*
		Phase Reactabbr3 Power	三相无功功率*
		Phase Aptabbr2 Power	三相视在功率*
		Phase Actabbr2 Eng	三相有功电能*
		Phase Reactabbr3 Eng	三相无功电能*
Settings	告警设置	Over Current	电流越限设置
		Earthing	接地设置
		Low Voltage	低电压设置
		Over Voltage	过电压设置
		Low Frequency	低频率设置
		Over Frequency	过频率设置
		Low PF	低功率因数设置
		I Alarm Relay	电流告警输出
		Low U Alarm	低电压告警输出
		Over U Alarm	过电压告警输出
		F Alarm Relay	频率告警输出
		PF Alarm Relay	功率因数告警输出
		Quit Settings	退出设置状态
Device Setup	装置设置	INCOM Setup	通讯设置
		Password Setup	口令设置
		Trnsformrabbr4 Ratio	互感器设置
		Signaling Func	输入功能设置(四页显示, 按左右键切换)
		RL1 Output Time	继电器1动作返回时间
		RL2 Output Time	继电器2动作返回时间



Device Setup	装置设置	RL3 Output Time	继电器3动作返回时间
		RL4 Output Time	继电器4动作返回时间
		System Time Set	系统时间设置
		Quit Setup	退出设置状态
Device Operate	装置操作		
		Clear All SOE	清除所有SOE
		Return Alarm	告警复归
		Clr Rmt Pulse	脉冲清零
Status	状态	System Time	系统时间
		Relay Status	继电器状态
		Remote Pulse	遥脉计数(四页显示, 按左右键切换)
System Info ^{abbr6}	系统信息	Name: ACB—MC装置名称 Base Ver: 主版本号 Disp Ver: 显示版本号	

(注: 其后带*的参数在三相三线制中不存在。右上角带abbr的单词是缩写形式: abbr1—frequent, abbr2—active, abbr3—reactive, abbr4—transformer, abbr5—status, abbr6—information)



订货信息

订货规格:

序 号	型 号	性 能	订 货 号	说 明
1	ACB—MC	工作电源： 交流220V 电压范围：85V—265V 直流220V 电压范围：110—300V 被测量电压： 直接输入： 0—220V AC 经PT输入： 100V 被测量电流：0—5A AC 被测量零序电流：0—1A AC 可测量遥信数量：4个 继电器数量：4个 通信接口：RS485 通信协议：MODBUS—RTU	10035296	若被测电流为 0—1 A 则需要 特别说明



技术说明如有变更，恕不另行通知。

ABB (Hong Kong) Ltd.

低压部：
香港新界大埔
大埔工业邨大喜街3号
电话：(852) 2929 3838
传真：(852) 2929 3505

厦门 ABB 低压电器设备有限公司

中国福建省厦门市 361006
厦门火炬高科技产业开发区
创新3路12-20号
电话：(0592) 6038 118
传真：(0592) 6038 110

ABB (中国) 有限公司

北京总部

中国北京市 100016
朝阳区酒仙桥路10号
恒通广厦
电话：(010) 8456 6688
传真：(010) 8456 9907

天津分公司

中国天津市 300141
中山路290号
万科中心办公楼2505室
电话：(022) 2621 6488
传真：(022) 2621 6485

大连分公司

中国辽宁省大连市 116011
西岗区中山路147号
森茂大厦12楼
电话：(0411) 8369 6021/6632
传真：(0411) 8360 3380

西安分公司

中国陕西省西安市 710075
高新开发区高新路
高新国际商务中心数码大厦16层
电话：(029) 8833 7180
传真：(029) 8833 7140

沈阳分公司

中国辽宁省沈阳市 110001
和平区南京北街206号
沈阳假日大厦城市广场二座3-166室
电话：(024) 2334 1818
传真：(024) 2334 1306

长春分公司

中国吉林省长春市 130061
西安大路16号
国际大厦A座7层709室
电话：(0431) 8926 821/23/25
传真：(0431) 8926 835

哈尔滨分公司

中国黑龙江省哈尔滨市 150090
南岗区长江路99-9号
辰能大厦14层
电话：(0451) 8287 6400/6410
传真：(0451) 8287 6404

上海分公司

中国上海市 200001
西藏中路268号
来福士广场(办公楼)35楼
电话：(021) 6122 8888
传真：(021) 6122 8500

武汉分公司

中国湖北省武汉市 430071
武昌中南路7号
中商广场写字楼34楼B3408
电话：(027) 8725 9222
传真：(027) 8725 9233

青岛分公司

中国山东省青岛市 266071
香港中路12号
丰合广场B区钻石楼310室
电话：(0532) 5026 396/97/98
传真：(0532) 5026 395

杭州分公司

中国浙江省杭州市 310007
杭大路1号
黄龙世纪广场C区6楼0606室
电话：(0571) 8790 1355
传真：(0571) 8790 1151

南京分公司

中国江苏省南京市 210002
中山东路90号
华泰大厦17楼
电话：(025) 8664 5645
传真：(025) 8664 5338

济南分公司

中国山东省济南市 250011
泉城路17号
华能大厦8楼8801室
电话：(0531) 6092 726
传真：(0531) 6092 724

郑州分公司

中国河南省郑州市 450007
中原西路220号
裕达国际贸易中心A座2207室
电话：(0371) 7713 588
传真：(0371) 7713 873

长沙分公司

中国湖南省长沙市 410005
黄兴中路88号
平和堂商务楼12B01
电话：(0731) 2562 898
传真：(0731) 4445 519

成都分公司

中国四川省成都市 610041
人民南路四段19号
威斯顿联邦大厦10楼
电话：(028) 8526 8800
传真：(028) 8526 8900

重庆分公司

中国重庆市 400060
南坪北路15号
重庆扬子江假日饭店4楼
电话：(023) 6282 6688
传真：(023) 6280 5369

昆明分公司

中国云南省昆明市 650011
青年路399号
邦克饭店6楼601室
电话：(0871) 3158 188
传真：(0871) 3158 186

福州分公司

中国福建省福州市 350003
五四路158号
环球广场30层B室
电话：(0591) 8785 8224
传真：(0591) 8781 4889

南宁分公司

中国广西省南宁市 530012
新民路34-18号
中明大厦10楼D座
电话：(0771) 2827 123
传真：(0771) 2827 110

广州分公司

中国广东省广州市 510620
天河北路183号
大都会广场21楼1-8及16室
电话：(020) 8755 8080
传真：(020) 8755 0172

深圳分公司

中国广东省深圳市 518033
福田区，福虹路
世贸广场A座23楼2302-2304室
电话：(0755) 8367 9990
传真：(0755) 8367 6437

<http://www.abb.com>