

AMC16Z 系列直流精密配电监控装置

安装使用说明书 V1.2

申 明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落、章节内容均不得摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的新规格。

目录

1 概述.....	1
2 产品型号.....	1
3 技术参数.....	1
4 外形结构.....	5
5 接线端子.....	6
5.1 AMC16Z-ZD.....	6
5.2 AMC16Z-FD.....	7
5.3 AMC16Z-KA.....	8
5.4 AMC16Z-KD.....	8
5.5 AMC16Z-DC48V.....	9
5.6 AMC16Z-DC240V/336V.....	10
6 通讯协议.....	10
6.1 协议简述.....	10
6.2 传输方式.....	10
6.3 功能码简介.....	12
6.4 通讯地址.....	13
7 注意事项.....	24
8 常见故障的诊断、排查方法.....	24

1 概述

随着数据中心的迅猛发展，数据中心的能耗问题也越来越突出，有关数据中心的能源管理和供配电设计已经成为热门问题，高效可靠的数据中心配电系统方案，是提高数据中心电能使用效率，降低设备能耗的有效方式。要实现数据中心的节能，首先需要监测每个用电负载，而数据中心负载回路非常的多，传统的测量仪表无法满足成本、体积、安装、施工等多方面的要求，因此需要采用适用于数据中心集中监控要求的多回路监控装置。

安科瑞公司 AMC16Z 系列直流精密配电监控装置是专门针对于数据中心服务器电源管理设计的测量装置。该装置设计小巧，能够对 A+B 两路进线和 96 路出线的全电参量参数、输入输出开关及防雷器状态等实时监测，所有测量通道的告警阈值均可单独设定，出线越限事件立即触发系统声光告警，在传统仪表的体积上实现了监控回路的高度集成。

2 产品型号

型号	功能描述
AMC16Z-ZD	监测 A+B 双路直流进线回路的全电量参数、4 路开关状态监测、2 路报警输出、1 路温湿度检测、1 路 RS485 通讯、±12V 输出（仅供电给进线模块配套霍尔传感器）。
AMC16Z-FD	监测 A+B 双路直流出线 24 分路的全电量参数、1 路 RS485 通讯。
AMC16Z-KA	湿接点，监测 A+B 共 48 分路的开关量状态、1 路 RS485 通讯。
AMC16Z-KD	干接点，监测 A+B 共 48 分路的开关量状态、1 路 RS485 通讯。
AMC16Z-DC48V	DC48V 扩展电源，监测回路超出 A+B 共 96 分路时使用
AMC16Z-DC240/336V	DC240V/336V 扩展电源，监测回路超出 A+B 共 96 分路时使用

3 技术参数

直流进线

技术参数		AMC16Z-ZD
测量参数		电压、电流、功率、电能、环境温湿度
母线 电压	额定	48VDC, 240VDC, 336VDC
	测量范围	±20%
	过载	瞬时电压 2 倍/秒
电流进 线回路	额定	5V（霍尔传感器，由 AMC16Z-ZD 供电±12V）
	过载	持续 1.2 倍、瞬时 10 倍/秒
温湿度	温度范围	-40℃~+99℃
	湿度范围	20%~90%
测量 精度	进线	电压/电流 0.5 级，功率/电能 1 级
	温度	±1℃
	湿度	±5%
辅助电源		信号取电（≤15W）

环境	温度	工作：-15℃~55℃ 贮存：-25℃~70℃
	湿度	相对湿度≤93%
	海拔	≤2500m
开关量输出		2 路 3A 250VAC /3A 30VDC
开关量输入		6 路干节点
通讯		RS485/Modbus-RTU
安装方式		DIN35mm 导轨或底板式安装
防护等级		IP20
污染等级		2
安全性	绝缘	所有端子与外壳导电件之间的绝缘电阻不低于 100MΩ
	耐压	A 路电压电流信号// B 路电压电流信号//开关量输出//其他端口两两之间满足 AC2kV 1min, 开关量输入和其他端口间应满足 AC0.5kV 1min, 泄露电流应小于 2mA, 无击穿或闪络现象。
电磁兼容性	抗静电干扰	4 级
	抗电快速瞬变脉冲群	3 级
	抗浪涌干扰	4 级
	抗射频电磁场辐射	3 级

直流出线

技术参数		AMC16Z-FD
测量参数		电压、电流、功率、电能
母线电压	额定	48VDC, 240VDC, 336VDC
	测量范围	±20%
	过载	瞬时电压 2 倍/秒
电流出线回路	额定	5V（霍尔传感器，需外部电源供电±12V）
	范围	
	过载	持续 1.2 倍、瞬时 10 倍/秒
测量精度	出线	电压/电流 0.5 级，功率/电能 1 级
辅助电源		由 AMC16Z-ZD 供电
环境	温度	工作：-15℃~55℃ 贮存：-25℃~70℃
	湿度	相对湿度≤93%
	海拔	≤2500m
通讯		RS485/Modbus-RTU
安装方式		DIN35mm 导轨或底板式安装
防护等级		IP20
污染等级		2

安全性	绝缘	所有端子与外壳导电件之间的绝缘电阻不低于 100M Ω
	耐压	A 路电压电流信号// B 路电压电流信号//其他端口两两之间满足 AC2kV 1min, 泄露电流应小于 2mA, 无击穿或闪络现象。
电磁兼容性	抗静电干扰	4 级
	抗射频电磁场辐射	3 级

注：直流进线和出线模块的二次侧输入电压为 5V，一次侧电流默认值为 50A。若霍尔传感器不同，客户可根据实际使用情况，通过触摸屏设置变比。

有源开关量模块

技术参数		AMC16Z-KA
输入频率		45-60Hz
辅助电源		由 AMC16Z-ZD 供电
工频耐压		电源/输入信号 端口之间 AC 2kV/1min 50Hz
环境	温度	工作：-15℃~55℃ 贮存：-25℃~70℃
	湿度	相对湿度 \leq 93%
	海拔	\leq 2500m
开关量输入		48 路湿节点（48VDC, 240VDC, 336VDC）
通讯		RS485/Modbus-RTU
安装方式		DIN35mm 导轨或底板式安装
防护等级		IP20
污染等级		2
安全性	绝缘	所有端子与外壳导电件之间的绝缘电阻不低于 100M Ω
	耐压	A 路开关量输入信号// B 路开关量输入信号//其他端口两两之间满足 AC2kV 1min, 泄露电流应小于 2mA, 无击穿或闪络现象。
电磁兼容性	抗静电干扰	4 级
	抗射频电磁场辐射	3 级

无源开关量模块

技术参数		AMC16Z-KD
输入频率		45~60HZ
辅助电源		由 AMC16Z-ZD 供电
绝缘电阻		100M Ω
环境	温度	工作：-15℃~55℃ 贮存：-25℃~70℃
	湿度	相对湿度 \leq 93%
	海拔	\leq 2500m
开关量输入		48 路干节点
通讯		RS485/Modbus-RTU

安装方式		DIN35mm 导轨或壁挂式安装
防护等级		IP20
污染等级		2
安全性	绝缘	所有端子与外壳导电件之间的绝缘电阻不低于 100M Ω
	耐压	A 路开关量输入信号// B 路开关量输入信号//其他端口两两之间满足 AC2kV 1min, 泄露电流应小于 2mA, 无击穿或闪络现象。
电磁兼容性	抗静电干扰	4 级
	抗射频电磁场辐射	3 级

扩展电源模块

技术参数		AMC16Z-DC48V
输入	电压	48VDC
	范围	$\pm 20\%$
输出	电压	12VDC
	电流	1A
	最大输出功率	12W
环境	温度	工作: $-15^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ 贮存: $-25^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$
	湿度	相对湿度 $\leq 93\%$
	海拔	$\leq 2500\text{m}$
安装方式		DIN35mm 导轨或底板式安装
防护等级		IP20
污染等级		2
安全性	绝缘	所有端子与外壳导电件之间的绝缘电阻不低于 100M Ω
	耐压	A 路电压电流信号// B 路电压电流信号//电源输出两两之间满足 AC2kV 1min, 泄露电流应小于 2mA, 无击穿或闪络现象。
电磁兼容性	抗静电干扰	4 级
	抗电快速瞬变脉冲群	3 级
	抗浪涌干扰	4 级
	抗射频电磁场辐射	3 级

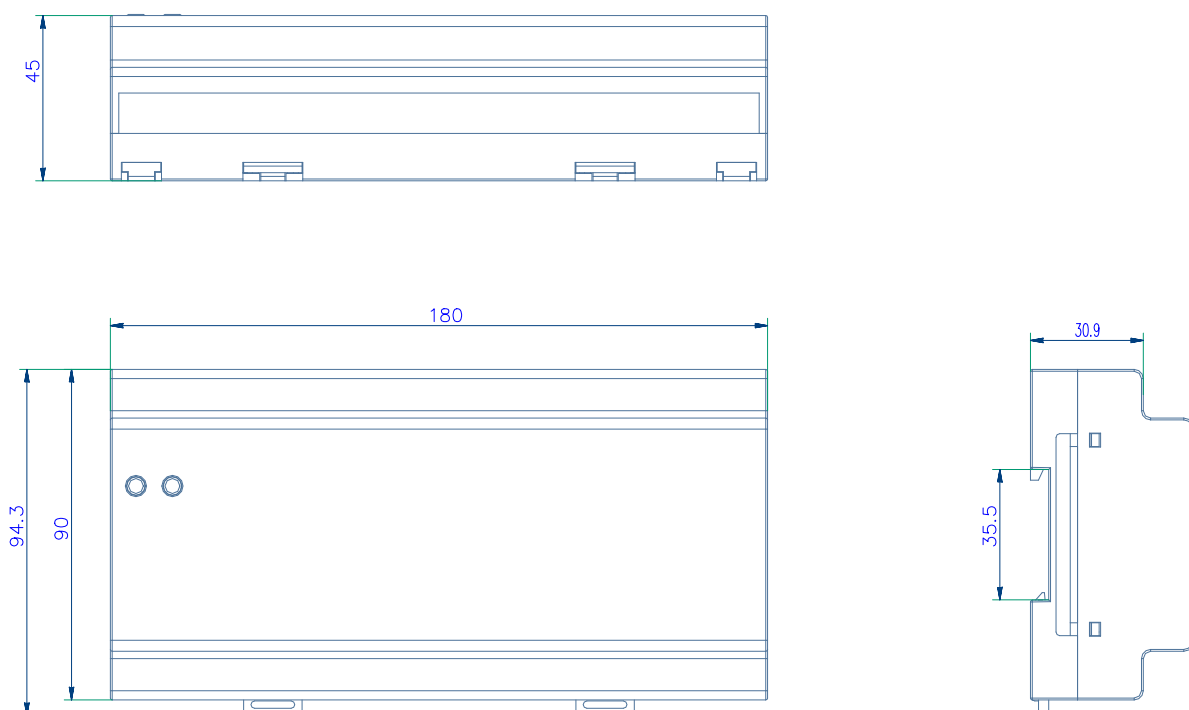
技术参数		AMC16Z-DC240/336V
输入	电压范围	DC180 \sim 410VDC
输出	电压	12VDC
	电流	1A
	最大输出功率	12W
环境	温度	工作: $-15^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ 贮存: $-25^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$

	湿度	相对湿度 $\leq 93\%$
	海拔	$\leq 2500\text{m}$
安装方式		DIN35mm 导轨或底板式安装
防护等级		IP20
污染等级		2
安全性	绝缘	所有端子与外壳导电件之间的绝缘电阻不低于 $100\text{M}\Omega$
	耐压	A 路电压电流信号// B 路电压电流信号//电源输出两两之间满足 AC2kV 1min, 泄露电流应小于 2mA, 无击穿或闪络现象。
电磁兼容性	抗静电干扰	4 级
	抗电快速瞬变脉冲群	3 级
	抗浪涌干扰	4 级
	抗射频电磁场辐射	3 级

4 外形结构

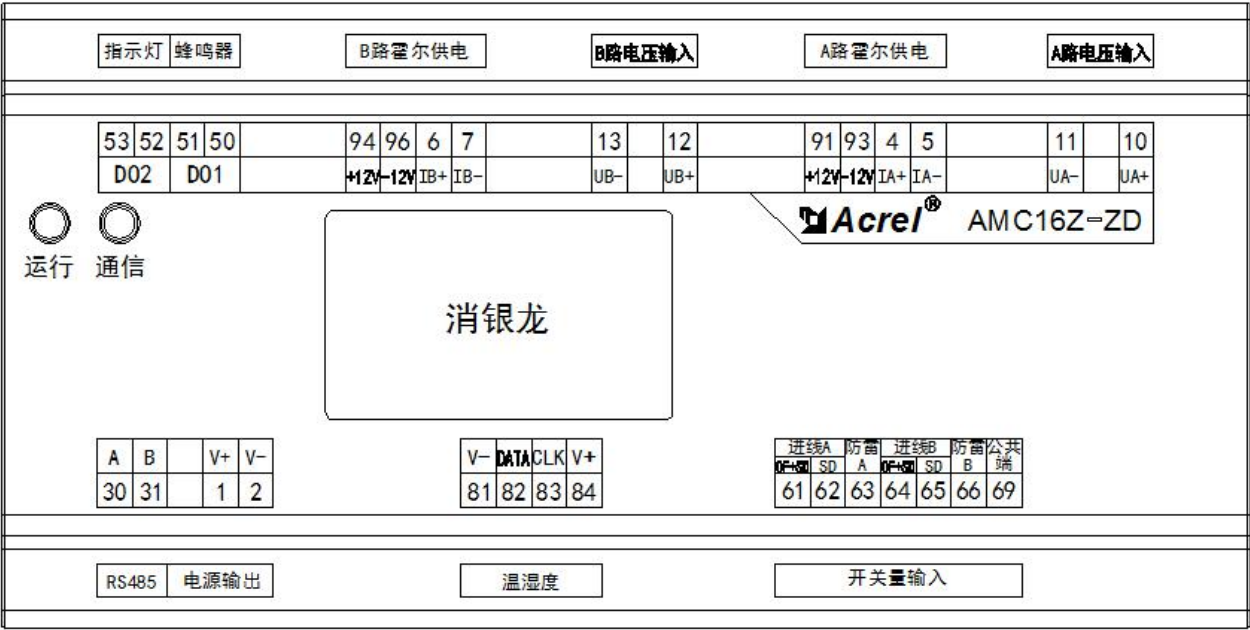
AMC16Z 系列直流精密配电监控装置

单位：mm



5 接线端子

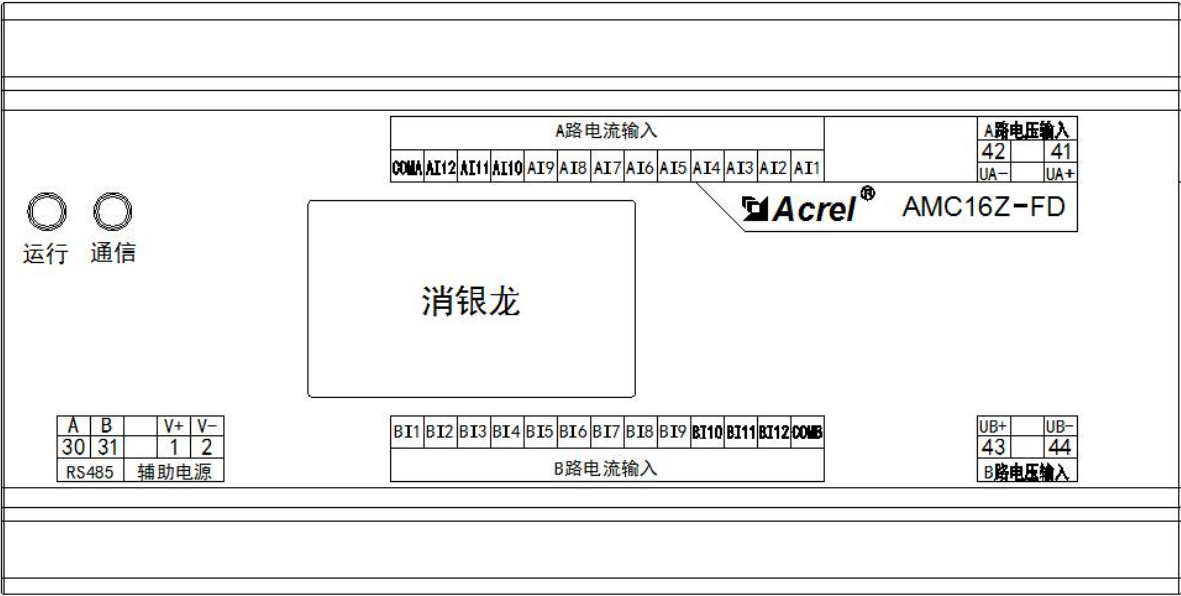
5.1 AMC16Z-ZD



端子编号	定义	说明	备注
1	V+	电源输出	供电 12V 给 AMC16Z-FD, AMC16Z-KA, AMC16Z-KD 以及触摸屏, 该电源禁止外接其他设备（如指示灯、蜂鸣器）
2	V-		
4	IA+	A 路电流输入	A 路进线直流电流 （霍尔传感器输入）
5	IA-		
6	IB+	B 路电流输入	B 路进线直流电流 （霍尔传感器输入）
7	IB-		
10	UA+	A 路电压输入	A 路进线直流电压输入
11	UA-		
12	UB+	B 路电压输入	B 路进线直流电压输入
13	UB-		
30	A	RS485 通讯	连接至触摸屏或者 RS485 集线器
31	B		
50	D01	开关量输出	蜂鸣器
51			
52	D02		指示灯
53			
61	进线 A	开关量输入	0F+SD
62			SD
63	防雷 A		判断 A 路防雷器状态
64	进线 B		0F+SD
65			SD
66	防雷 B		判断 B 路防雷器状态
69	公共端		
81	V-	温湿度	连接 WH-3 温湿度传感器
82	DATA		
83	CLK		

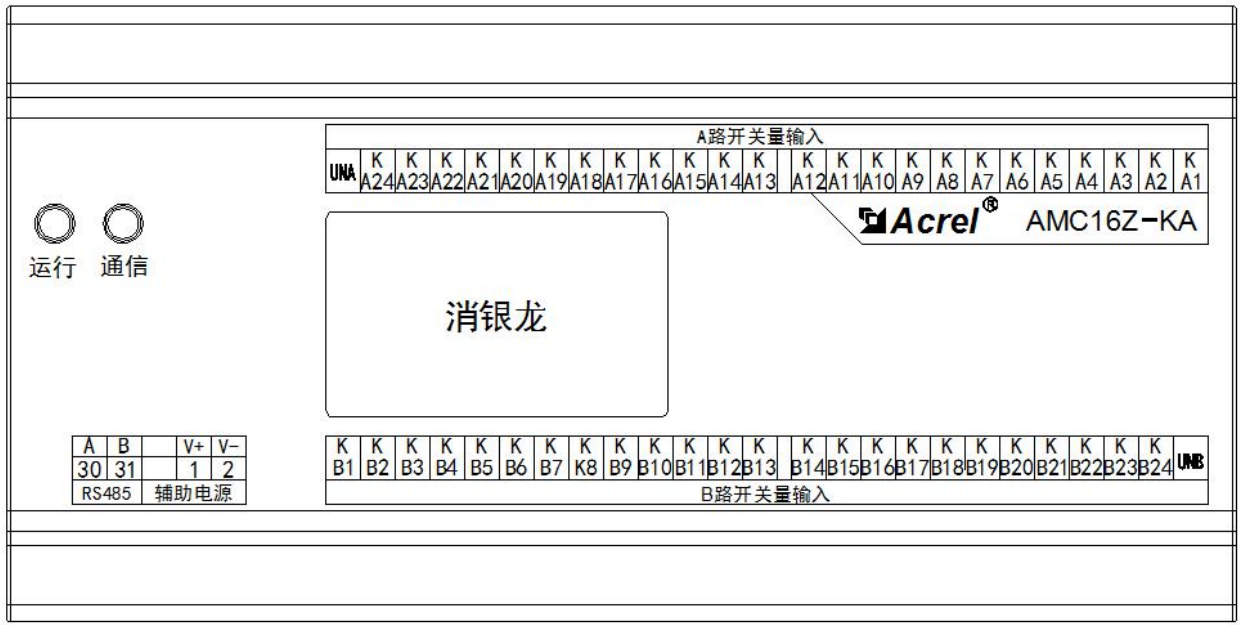
84	V+		
91	+12V	A 路霍尔供电	供电给 A 路进线电流配套霍尔
93	-12V		
94	+12V	B 路霍尔供电	供电给 B 路进线电流配套霍尔
96	-12V		

5.2 AMC16Z-FD



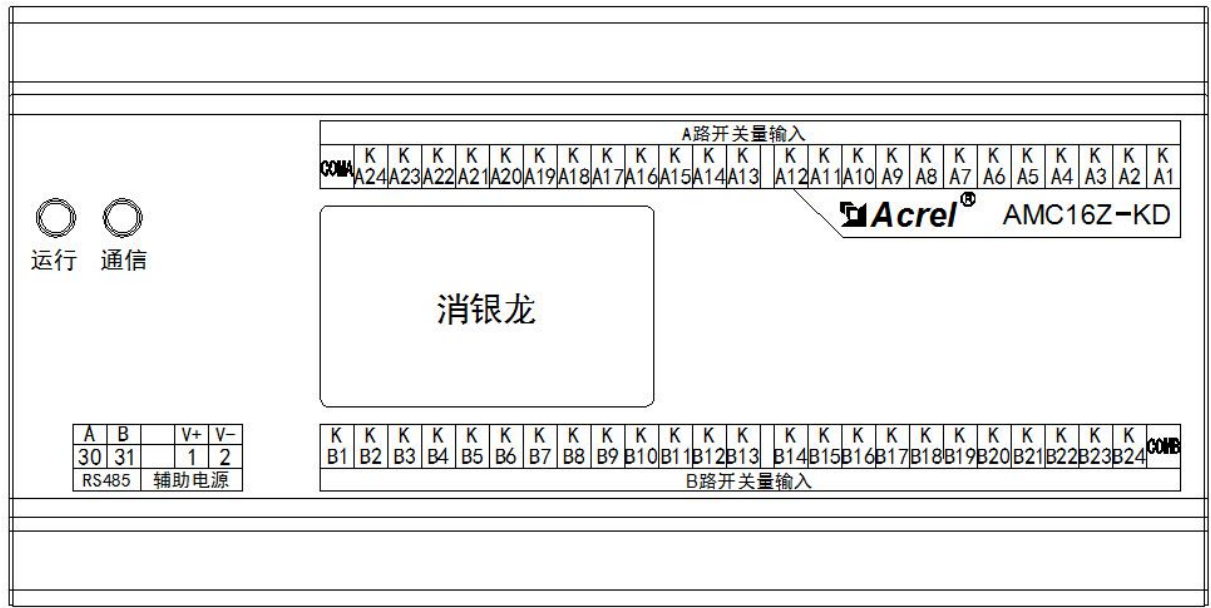
端子编号	定义	说明	备注
1	V+	辅助电源	由 AMC16Z-ZD 供电
2	V-		
30	A	RS485 通讯	连接至触摸屏或者 RS485 集线器
31	B		
41	UA+	A 路电压输入	A 路出线直流电压输入
42	UA-		
43	UB+	B 路电压输入	B 路出线直流电压输入
44	UB-		
AI1-AI12		A 路电流输入	A 路出线直流电流输入 (12 路霍尔传感器)
COMA			
BI1-BI12		B 路电流输入	B 路出线直流电流输入 (12 路霍尔传感器)
COMB			

5.3 AMC16Z-KA



端子编号	定义	说明	备注
1	V+	辅助电源	由 AMC16Z-ZD 供电
2	V-		
30	A	RS485 通讯	连接至触摸屏或者 RS485 集线器
31	B		
KA1-KA24		A 路开关量输入	A 路有源开关量输入 (24 路)
UNA			
KB1-KB24		B 路开关量输入	B 路有源开关量输入 (24 路)
UNB			

5.4 AMC16Z-KD



端子编号	定义	说明	备注
1	V+	辅助电源	由 AMC16Z-ZD 供电
2	V-		
30	A	RS485 通讯	连接至触摸屏或者 RS485 集线器
31	B		
KA1-KA24		A 路开关量输入	A 路无源开关量输入（24 路）
COMA			
KB1-KB24		B 路开关量输入	B 路无源开关量输入（24 路）
COMB			

5.5 AMC16Z-DC48V



端子编号	定义	说明	备注
1	V+	电源输出	扩展电源，供电 12V 给 AMC16Z-FD，AMC16Z-KA 或 AMC16Z-KD， 该电源禁止外接其他设备（如指示灯、蜂鸣器）
2	V-		
10	UA+	A 路电压输入	A 路直流电压输入
11	UA-		
12	UB+	B 路电压输入	B 路直流电压输入
13	UB-		

5.6 AMC16Z-DC240V/336V



端子编号	定义	说明	备注
1	V+	电源输出	供电 12V 给 AMC16Z-FD, AMC16Z-KA 或 AMC16Z-KD, 该电源禁止外接其他设备（如指示灯、蜂鸣器）
2	V-		
10	UA+	A 路电压输入	A 路直流电压输入
11	UA-		
12	UB+	B 路电压输入	B 路直流电压输入
13	UB-		

6 通讯协议

本协议规定了 AMC16Z 系列直流精密配电监控装置与数据终端设备进行数据交换的物理连接和通讯协议，其协议方式类同 Modbus_RTU 通信规约。

6.1 协议简述

AMC16Z 系列直流装置所使用的通讯协议详细定义了地址码、功能码、校验码的数据序列定义，这些都是特定数据交换的必要内容。该协议在一根通讯线上使用主从应答式连接（半双工），这意味着在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机。

本协议只允许在主机（PC，PLC 等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通讯线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

6.2 传输方式

信息传输为异步方式，并以字节为单位，在主机和从机之间传递的通讯信息是 11 位字格式，包含 1 个起始位、8 个数据位（最小的有效位先发送）、奇偶校验位（无校验）、1 个停止位。

6.2.1 数据帧格式

地址码	功能码	数据区	CRC 效验码
1 字节	1 字节	n 字节	2 字节

6.2.2 地址域

地址域在帧的开始部分，由一个字节（8 位二进制码）组成，十进制为 0～255，在我们的系统中只使用 1～247，其它地址保留。这些位标明了用户指定的终端设备的地址，该设备将接收来自与之相连的主机数据。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅仅被寻址到的终端会响应包含了该地址的查询。当终端发送回一个响应，响应中的从机地址数据便告诉了主机哪台终端正与之进行通信。

6.2.3 功能域

功能域代码告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出了该系列装置用到的功能码，以及它们的意义和功能。：

代码	意义	行为
03	读数据寄存器	获得一个或多个寄存器的当前二进制值
16	预置多寄存器	设定二进制值到一系列多寄存器中

6.2.4 数据域

数据域包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能域码告诉终端读取一个寄存器，数据域则需要指明从哪个寄存器开始及读取多少个数据，内嵌的地址和数据依照类型和从机之间的不同内容而有所不同。

6.2.5 错误校验域

该域允许主机和终端检查传输过程中的错误。有时，由于电噪声和其它干扰，一组数据在从一个设备传输到另一个设备时在线路上可能会发生一些改变，出错校验能够保证主机或者终端不去响应那些传输过程中发生了改变的数据，这就提高了系统的安全性和效率，错误校验使用了 16 位循环冗余的方法（CRC16）。

6.2.6 错误检测的方法

错误校验域占用两个字节，包含了一个 16 位的二进制值。CRC 值由传输设备计算出来，然后附加到数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算 CRC 值，然后与接收到的 CRC 域中的值进行比较，如果这两个值不相等，就发生了错误。

CRC 运算时，首先将一个 16 位的寄存器预置为全 1，然后连续把数据帧中的每个字节中的 8 位与该寄存器的当前值进行运算，仅仅每个字节的 8 个数据位参与生成 CRC，起始位和终止位以及可能使用的奇偶位都不影响 CRC。在生成 CRC 时，每个字节的 8 位与寄存器中的内容进行异或，然后将结果向低位移位，高位则用“0”补充，最低位（LSB）移出并检测，如果是 1，该寄存器就与一个预设的固定值（0A001H）进行一次异或运算，如果最低位为 0，不作任何处理。

上述处理重复进行，直到执行完了 8 次移位操作，当最后一位（第 8 位）移完以后，下一个 8 位字节与寄存器的当前值进行异或运算，同样进行上述的另一个 8 次移位异或操作，当数据帧中的所有字节都作了处理，生成的最终值就是 CRC 值。

生成一个 CRC 的流程为：

- (1) 预置一个 16 位寄存器为 FFFFH（全 1），称之为 CRC 寄存器。。
把数据帧中的第一个字节的 8 位与 CRC 寄存器中的低字节进行异或运算，结果存回 CRC 寄存器。
将 CRC 寄存器向右移一位，最高位填以 0，最低位移出并检测。
如果最低位为 0：重复第三步（下一次移位）；如果最低位为 1：将 CRC 寄存器与一个预设的固定值

(0A001H) 进行异或运算。

重复第三步和第四步直到 8 次移位。这样处理完了一个完整的八位。

(2) 重复第 2 步到第 5 步来处理下一个八位，直到所有的字节处理结束。

最终 CRC 寄存器的值就是 CRC 的值。

此外还有一种利用预设的表格计算 CRC 的方法，它的主要特点是计算速度快，但是表格需要较大的存储空间，该方法此处不再赘述，请参阅相关资料。

6.3 功能码简介

6.3.1 功能码 01H、02H：读离散量输入

此功能码读取离散量输入的1至2000 连续状态。请求PDU 详细说明了起始地址，即指定的第一个输入地址和输入编号。从零开始寻址输入。因此寻址输入1-16 为0-15。根据数据域的每个比特将响应报文中的离散量输入分成为一个输入。指示状态为1= ON 和0=OFF。第一个数据字节的LSB（最低有效位）包括在询问中寻址的输入。其它输入依次类推，一直到这个字节的高位端为止，并在后续字节中从低位到高位顺序。如果返回的输入数量不是八的倍数，将用零填充最后数据字节中的剩余比特（一直到字节的高位端）。字节数量域说明了数据的完整字节数。

下面的例子是从01号从机读DI7~DI16的连续10个开关量状态。

主机发送			发送信息	从机返回			返回信息
地址码			01H	地址码			01H
功能码			02H	功能码			02H
起始 地址	高字节		00H	字节数			02H
	低字节		06H				
输出数量	高字节		00H	输入状态 14-7			3FH
	低字节		0AH				
CRC 校验码	低字节		18H	输入状态 16-15			02H
	高字节		0CH				
				CRC 校	低字节		29H
				验码	高字节		89H

将离散量输入状态14-7表示为十六进制字节值3F，或二进制0011 1111。输入14是这个字节的MSB，输入7是这个字节的LSB。

将离散量输入状态 16-15 表示为十六进制字节值 02，或二进制 0000 0010。输入 15 是 LSB，零填充最后数据字节中的剩余比特。

6.3.2 功能码 03H：读寄存器

此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。

下面的例子是从 01 号从机读 3 个采集到的基本数据（数据帧中每个地址占用 2 个字节）Uab、Ubc、Uca，其中 Uab 的地址为 03H，Ubc 的地址为 04H，Uca 的地址为 05H。

主机发送			发送信息	从机返回			返回信息
地址码			01H	地址码			01H
功能码			03H	功能码			03H
起始	高字节		00H	字节数			06H

地址	低字节	03H	寄存器 数	高字节	0EH
寄存器	高字节	00H	据	低字节	EEH
数量	低字节	03H	寄存器 数	高字节	0EH
CRC 校	低字节	F5H	据	低字节	E8H
验码	高字节	CBH	寄存器 数	高字节	0EH
			据	低字节	E9H
			CRC	低字节	8FH
			校验码	高字节	7EH

6.3.3 功能码 10H：写多个寄存器

功能码 10H 允许用户改变多个寄存器的内容，该仪表中系统参数、开关量输出状态等可用此功能号写入。主机一次最多可以写入 16 个(32 字节)数据。

下面的例子是预置地址为01的仪表同时输出开关量D0。开关量输出状态指示寄存器地址为0045H，第1位对应D0。

主机发送		发送信息	从机返回		返回信息
地址码		01H	地址码		01H
功能码		10H	功能码		10H
起始地址	高字节	00H	起始地址	高字节	00H
	低字节	45H		低字节	45H
寄存器数量	高字节	00H	寄存器数量	高字节	00H
	低字节	01H		低字节	01H
字节数		02H	CRC 校验码	低字节	10H
0045H 待写入数据	高字节	00H		高字节	1CH
	低字节	01H			
CRC 校验码	低字节	69H			
	高字节	05H			

6.4 通讯地址

6.4.1 AMC16Z-ZD

遥测，遥控

参数区（0x00~0x2F）

序号	变量	地址	读/写	字长	单位	数据类型	备注
1	地址	00H	R/W	1	NONE	Uint16	1~247
2	波特率	01H	R/W	1	NONE	Uint16	0:115200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200

							5:38400 6:57600
3	校验位	02H	R/W	1	NONE	Uint16	0:无校验 2:奇校验 3:偶校验
4	接线方式	03H	R/W	1	NONE	Uint16	预留
5	额定电压	04H	R/W	1	V	Uint16	48、240
6	额定电流	05H	R/W	1	A	Uint16	预留
7	出线电压变比	06H	R/W	1	NONE	Uint16	预留
8	出线电流变比	07H	R/W	1	NONE	Uint16	预留
9	备用	08H	R/W	1	NONE	Uint16	
10	第 1 路继电器输出	09H	R/W	1	NONE	Uint16	
11	第 2 路继电器输出	0AH	R/W	1	NONE	Uint16	
12	零点屏蔽值设定	0BH	R/W	1	%	Uint16	一位小数
13	电流校零	0CH	R/W	1	NONE	Uint16	0x8801:第一路 0x8802:第二路
14	电能清零	0DH	R/W	1	NONE	Uint16	0x6601:第一路 0x6602:第二路 0x66FF:全部

电参量数据区（0x30~0x5FD）

序号	解释	地址	读/写	字长	单位	数据类型	备注
1	A 侧直流进线 1 电压	30H-31H	R	2	V	float	
2	A 侧直流进线 1 电流	32H-33H	R	2	A	float	
3	A 侧直流进线 1 功率	34H-35H	R	2	W	float	
4	A 侧直流进线 1 电能	36H-37H	R	2	0.01kWh	Uint32	
5	A 侧直流进线 2 电压	38H-39H	R	2	V	float	
6	A 侧直流进线 2 电流	3AH-3BH	R	2	A	float	
7	A 侧直流进线 2 功率	3CH-3DH	R	2	W	float	
8	A 侧直流进线 2 电能	3EH-3FH	R	2	0.01kWh	Uint32	
9	备用	40H-05F9H	R				
10	温度	05FAH-05FBH	R	2	℃	float	
11	湿度	05FCH-05FDH	R	2	%	float	

遥信

序号	变量	位地址	读/写	备注
1	第 1 路开关量输入	0	R	0 无效, 1 有效
2	第 2 路开关量输入	1	R	同上

3	第 3 路开关量输入	2	R	同上
4	第 4 路开关量输入	3	R	同上
5	第 5 路开关量输入	4	R	同上
6	第 6 路开关量输入	5	R	同上
7	第 1 路开关量输出	6	R	同上
8	第 2 路开关量输出	7	R	同上

6.4.2 AMC16Z-FD

遥测，遥控

参数区（0x00~0x2F）

序号	变量	地址	读/写	字长	单位	数据类型	备注
1	地址	00H	R/W	1	NONE	Uint16	1~247
2	波特率	01H	R/W	1	NONE	Uint16	0:115200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 6:57600
3	校验位	02H	R/W	1	NONE	Uint16	0:无校验 2:奇校验 3:偶校验
4	接线方式	03H	R/W	1	NONE	Uint16	预留
5	额定电压	04H	R/W	1	V	Uint16	48、240
6	额定电流	05H	R/W	1	A	Uint16	预留
7	出线电压变比	06H	R/W	1	NONE	Uint16	预留
8	出线电流变比	07H	R/W	1	NONE	Uint16	预留
9	备用	08H	R/W	1	NONE	Uint16	
10	备用	09H	R/W	1	NONE	Uint16	
11	备用	0AH	R/W	1	NONE	Uint16	
12	零点屏蔽值设定	0BH	R/W	1	%	Uint16	一位小数
13	电流校零	0CH	R/W	1	NONE	Uint16	0x8801:第一路 0x8802:第二路 0x88FF:全部
14	电能清零	0DH	R/W	1	NONE	Uint16	06601:第一路 0x6602:第二路

						 0x66FF: 全部
--	--	--	--	--	--	--	---------------------

电参量数据区（0x30~0xEF）

序号	变量	地址	读/写	字长	单位	数据类型	备注
1	A 侧直流出线 1 电压	30H-31H	R	2	V	float	
2	A 侧直流出线 2 电压	32H-33H	R	2	V	float	
3	A 侧直流出线 3 电压	34H-35H	R	2	V	float	
4	A 侧直流出线 4 电压	36H-37H	R	2	V	float	
5	A 侧直流出线 5 电压	38H-39H	R	2	V	float	
6	A 侧直流出线 6 电压	3AH-3BH	R	2	V	float	
7	A 侧直流出线 7 电压	3CH-3DH	R	2	V	float	
8	A 侧直流出线 8 电压	3EH-3FH	R	2	V	float	
9	A 侧直流出线 9 电压	40H-41H	R	2	V	float	
10	A 侧直流出线 10 电压	42H-43H	R	2	V	float	
11	A 侧直流出线 11 电压	44H-45H	R	2	V	float	
12	A 侧直流出线 12 电压	46H-47H	R	2	V	float	
13	B 侧直流出线 1 电压	48H-49H	R	2	V	float	
14	B 侧直流出线 2 电压	4AH-4BH	R	2	V	float	
15	B 侧直流出线 3 电压	4CH-4DH	R	2	V	float	
16	B 侧直流出线 4 电压	4EH-4FH	R	2	V	float	
17	B 侧直流出线 5 电压	50H-51H	R	2	V	float	
18	B 侧直流出线 6 电压	52H-53H	R	2	V	float	
19	B 侧直流出线 7 电压	54H-55H	R	2	V	float	
20	B 侧直流出线 8 电压	56H-57H	R	2	V	float	
21	B 侧直流出线 9 电压	58H-59H	R	2	V	float	
22	B 侧直流出线 10 电压	5AH-5BH	R	2	V	float	
23	B 侧直流出线 11 电压	5CH-5DH	R	2	V	float	
24	B 侧直流出线 12 电压	5EH-5FH	R	2	V	float	
25	A 侧直流出线 1 电流	60H-61H	R	2	A	float	
26	A 侧直流出线 2 电流	62H-63H	R	2	A	float	
27	A 侧直流出线 3 电流	64H-65H	R	2	A	float	
28	A 侧直流出线 4 电流	66H-67H	R	2	A	float	
29	A 侧直流出线 5 电流	68H-69H	R	2	A	float	
30	A 侧直流出线 6 电流	6AH-6BH	R	2	A	float	
31	A 侧直流出线 7 电流	6CH-6DH	R	2	A	float	
32	A 侧直流出线 8 电流	6EH-6FH	R	2	A	float	

33	A 侧直流出线 9 电流	70H-71H	R	2	A	float	
34	A 侧直流出线 10 电流	72H-73H	R	2	A	float	
35	A 侧直流出线 11 电流	74H-75H	R	2	A	float	
36	A 侧直流出线 12 电流	76H-77H	R	2	A	float	
37	B 侧直流出线 1 电流	78H-79H	R	2	A	float	
38	B 侧直流出线 2 电流	7AH-7BH	R	2	A	float	
39	B 侧直流出线 3 电流	7CH-7DH	R	2	A	float	
40	B 侧直流出线 4 电流	7EH-7FH	R	2	A	float	
41	B 侧直流出线 5 电流	80H-81H	R	2	A	float	
42	B 侧直流出线 6 电流	82H-83H	R	2	A	float	
43	B 侧直流出线 7 电流	84H-85H	R	2	A	float	
44	B 侧直流出线 8 电流	86H-87H	R	2	A	float	
45	B 侧直流出线 9 电流	88H-89H	R	2	A	float	
46	B 侧直流出线 10 电流	8AH-8BH	R	2	A	float	
47	B 侧直流出线 11 电流	8CH-8DH	R	2	A	float	
48	B 侧直流出线 12 电流	8EH-8FH	R	2	A	float	
49	A 侧直流出线 1 功率	90H-91H	R	2	W	float	
50	A 侧直流出线 2 功率	92H-93H	R	2	W	float	
51	A 侧直流出线 3 功率	94H-95H	R	2	W	float	
52	A 侧直流出线 4 功率	96H-97H	R	2	W	float	
53	A 侧直流出线 5 功率	98H-99H	R	2	W	float	
54	A 侧直流出线 6 功率	9AH-9BH	R	2	W	float	
55	A 侧直流出线 7 功率	9CH-9DH	R	2	W	float	
56	A 侧直流出线 8 功率	9EH-9FH	R	2	W	float	
57	A 侧直流出线 9 功率	A0H-A1H	R	2	W	float	
58	A 侧直流出线 10 功率	A2H-A3H	R	2	W	float	
59	A 侧直流出线 11 功率	A4H-A5H	R	2	W	float	
60	A 侧直流出线 12 功率	A6H-A7H	R	2	W	float	
61	B 侧直流出线 1 功率	A8H-A9H	R	2	W	float	
62	B 侧直流出线 2 功率	AAH-ABH	R	2	W	float	
63	B 侧直流出线 3 功率	ACH-ADH	R	2	W	float	
64	B 侧直流出线 4 功率	AEH-AFH	R	2	W	float	
65	B 侧直流出线 5 功率	B0H-B1H	R	2	W	float	
66	B 侧直流出线 6 功率	B2H-B3H	R	2	W	float	
67	B 侧直流出线 7 功率	B4H-B5H	R	2	W	float	
68	B 侧直流出线 8 功率	B6H-B7H	R	2	W	float	

69	B 侧直流出线 9 功率	B8H-B9H	R	2	W	float	
70	B 侧直流出线 10 功率	BAH-BBH	R	2	W	float	
71	B 侧直流出线 11 功率	BCH-BDH	R	2	W	float	
72	B 侧直流出线 12 功率	BEH-BFH	R	2	W	float	
73	A 侧直流出线 1 电能	C0H-C1H	R	2	0.01kWh	Uint32	
74	A 侧直流出线 2 电能	C2H-C3H	R	2	0.01kWh	Uint32	
75	A 侧直流出线 3 电能	C4H-C5H	R	2	0.01kWh	Uint32	
76	A 侧直流出线 4 电能	C6H-C7H	R	2	0.01kWh	Uint32	
77	A 侧直流出线 5 电能	C8H-C9H	R	2	0.01kWh	Uint32	
78	A 侧直流出线 6 电能	CAH-CBH	R	2	0.01kWh	Uint32	
79	A 侧直流出线 7 电能	CCH-CDH	R	2	0.01kWh	Uint32	
80	A 侧直流出线 8 电能	CEH-CFH	R	2	0.01kWh	Uint32	
81	A 侧直流出线 9 电能	D0H-D1H	R	2	0.01kWh	Uint32	
82	A 侧直流出线 10 电能	D2H-D3H	R	2	0.01kWh	Uint32	
83	A 侧直流出线 11 电能	D4H-D5H	R	2	0.01kWh	Uint32	
84	A 侧直流出线 12 电能	D6H-D7H	R	2	0.01kWh	Uint32	
85	B 侧直流出线 1 电能	D8H-D9H	R	2	0.01kWh	Uint32	
86	B 侧直流出线 2 电能	DAH-DBH	R	2	0.01kWh	Uint32	
87	B 侧直流出线 3 电能	DCH-DDH	R	2	0.01kWh	Uint32	
88	B 侧直流出线 4 电能	DEH-DFH	R	2	0.01kWh	Uint32	
89	B 侧直流出线 5 电能	E0H-E1H	R	2	0.01kWh	Uint32	
90	B 侧直流出线 6 电能	E2H-E3H	R	2	0.01kWh	Uint32	
91	B 侧直流出线 7 电能	E4H-E5H	R	2	0.01kWh	Uint32	
92	B 侧直流出线 8 电能	E6H-E7H	R	2	0.01kWh	Uint32	
93	B 侧直流出线 9 电能	E8H-E9H	R	2	0.01kWh	Uint32	
94	B 侧直流出线 10 电能	EAH-EBH	R	2	0.01kWh	Uint32	
95	B 侧直流出线 11 电能	ECH-EDH	R	2	0.01kWh	Uint32	
96	B 侧直流出线 12 电能	EEH-EFH	R	2	0.01kWh	Uint32	

6.4.3 AMC16Z-KA

遥测，遥控

参数区（0x00~0x2F）

序号	变量	地址	读/写	字长	单位	数据类型	备注
1	地址	00H	R/W	1	NONE	Uint16	1~247
2	波特率	01H	R/W	1	NONE	Uint16	0:115200 1:2400 2:4800

							3:9600 4:19200 5:38400 6:57600
3	校验位	02H	R/W	1	NONE	Uint16	0:无校验 2:奇校验 3:偶校验
4	接线方式	03H	R/W	1	NONE	Uint16	预留
5	额定电压	04H	R/W	1	V	Uint16	48、240、336
6	额定电流	05H	R/W	1	A	Uint16	预留
7	出线电压变比	06H	R/W	1	NONE	Uint16	预留
8	出线电流变比	07H	R/W	1	NONE	Uint16	预留
9	高电平判定值	08H	R/W	1	V	Uint16	

电参量数据区（0x30~0x8F）

序号	变量	地址	读/写	字长	单位	数据类型	备注
1	第 1 路开关量电压	30H-31H	R	2	V	float	
2	第 2 路开关量电压	32H-33H	R	2	V	float	
3	第 3 路开关量电压	34H-35H	R	2	V	float	
4	第 4 路开关量电压	36H-37H	R	2	V	float	
5	第 5 路开关量电压	38H-39H	R	2	V	float	
6	第 6 路开关量电压	3AH-3BH	R	2	V	float	
7	第 7 路开关量电压	3CH-3DH	R	2	V	float	
8	第 8 路开关量电压	3EH-3FH	R	2	V	float	
9	第 9 路开关量电压	40H-41H	R	2	V	float	
10	第 10 路开关量电压	42H-43H	R	2	V	float	
11	第 11 路开关量电压	44H-45H	R	2	V	float	
12	第 12 路开关量电压	46H-47H	R	2	V	float	
13	第 13 路开关量电压	48H-49H	R	2	V	float	
14	第 14 路开关量电压	4AH-4BH	R	2	V	float	
15	第 15 路开关量电压	4CH-4DH	R	2	V	float	
16	第 16 路开关量电压	4EH-4FH	R	2	V	float	
17	第 17 路开关量电压	50H-51H	R	2	V	float	
18	第 18 路开关量电压	52H-53H	R	2	V	float	
19	第 19 路开关量电压	54H-55H	R	2	V	float	
20	第 20 路开关量电压	56H-57H	R	2	V	float	
21	第 21 路开关量电压	58H-59H	R	2	V	float	

22	第 22 路开关量电压	5AH-5BH	R	2	V	float	
23	第 23 路开关量电压	5CH-5DH	R	2	V	float	
24	第 24 路开关量电压	5EH-5FH	R	2	V	float	
25	第 25 路开关量电压	60H-61H	R	2	V	float	
26	第 26 路开关量电压	62H-63H	R	2	V	float	
27	第 27 路开关量电压	64H-65H	R	2	V	float	
28	第 28 路开关量电压	66H-67H	R	2	V	float	
29	第 29 路开关量电压	68H-69H	R	2	V	float	
30	第 30 路开关量电压	6AH-6BH	R	2	V	float	
31	第 31 路开关量电压	6CH-6DH	R	2	V	float	
32	第 32 路开关量电压	6EH-6FH	R	2	V	float	
33	第 33 路开关量电压	70H-71H	R	2	V	float	
34	第 34 路开关量电压	72H-73H	R	2	V	float	
35	第 35 路开关量电压	74H-75H	R	2	V	float	
36	第 36 路开关量电压	76H-77H	R	2	V	float	
37	第 37 路开关量电压	78H-79H	R	2	V	float	
38	第 38 路开关量电压	7AH-7BH	R	2	V	float	
39	第 39 路开关量电压	7CH-7DH	R	2	V	float	
40	第 40 路开关量电压	7EH-7FH	R	2	V	float	
41	第 41 路开关量电压	80H-81H	R	2	V	float	
42	第 42 路开关量电压	82H-83H	R	2	V	float	
43	第 43 路开关量电压	84H-85H	R	2	V	float	
44	第 44 路开关量电压	86H-87H	R	2	V	float	
45	第 45 路开关量电压	88H-89H	R	2	V	float	
46	第 46 路开关量电压	8AH-8BH	R	2	V	float	
47	第 47 路开关量电压	8CH-8DH	R	2	V	float	
48	第 48 路开关量电压	8EH-8FH	R	2	V	float	

遥信

序号	变量	地址	读/写	备注
1	第 1 路开关量输入	0	R	0 无效, 1 有效
2	第 2 路开关量输入	1	R	同上
3	第 3 路开关量输入	2	R	同上
4	第 4 路开关量输入	3	R	同上
5	第 5 路开关量输入	4	R	同上
6	第 6 路开关量输入	5	R	同上
7	第 7 路开关量输入	6	R	同上

8	第 8 路开关量输入	7	R	同上
9	第 9 路开关量输入	8	R	同上
10	第 10 路开关量输入	9	R	同上
11	第 11 路开关量输入	10	R	同上
12	第 12 路开关量输入	11	R	同上
13	第 13 路开关量输入	12	R	同上
14	第 14 路开关量输入	13	R	同上
15	第 15 路开关量输入	14	R	同上
16	第 16 路开关量输入	15	R	同上
17	第 17 路开关量输入	16	R	同上
18	第 18 路开关量输入	17	R	同上
19	第 19 路开关量输入	18	R	同上
20	第 20 路开关量输入	19	R	同上
21	第 21 路开关量输入	20	R	同上
22	第 22 路开关量输入	21	R	同上
23	第 23 路开关量输入	22	R	同上
24	第 24 路开关量输入	23	R	同上
25	第 25 路开关量输入	24	R	同上
26	第 26 路开关量输入	25	R	同上
27	第 27 路开关量输入	26	R	同上
28	第 28 路开关量输入	27	R	同上
29	第 29 路开关量输入	28	R	同上
30	第 30 路开关量输入	29	R	同上
31	第 31 路开关量输入	30	R	同上
32	第 32 路开关量输入	31	R	同上
33	第 33 路开关量输入	32	R	同上
34	第 34 路开关量输入	33	R	同上
35	第 35 路开关量输入	34	R	同上
36	第 36 路开关量输入	35	R	同上
37	第 37 路开关量输入	36	R	同上
38	第 38 路开关量输入	37	R	同上
39	第 39 路开关量输入	38	R	同上
40	第 40 路开关量输入	39	R	同上
41	第 41 路开关量输入	40	R	同上
42	第 42 路开关量输入	41	R	同上
43	第 43 路开关量输入	42	R	同上
44	第 44 路开关量输入	43	R	同上

45	第 45 路开关量输入	44	R	同上
46	第 46 路开关量输入	45	R	同上
47	第 47 路开关量输入	46	R	同上
48	第 48 路开关量输入	47	R	同上

6.4.4 AMC16Z-KD

遥测，遥控

参数区（0x00~0x2F）

序号	变量	地址	读/写	字长	单位	数据类型	备注
1	地址	00H	R/W	1	NONE	Uint16	1~247
2	波特率	01H	R/W	1	NONE	Uint16	0:115200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 6:57600
3	校验位	02H	R/W	1	NONE	Uint16	0:无校验 2:奇校验 3:偶校验
4	接线方式	03H	R/W	1	NONE	Uint16	预留
5	额定电压	04H	R/W	1	V	Uint16	预留
6	额定电流	05H	R/W	1	A	Uint16	预留
7	出线电压变比	06H	R/W	1	NONE	Uint16	预留
8	出线电流变比	07H	R/W	1	NONE	Uint16	预留

遥信

序号	变量	位地址	读/写	备注
1	第 1 路开关量输入	0	R	0 无效, 1 有效
2	第 2 路开关量输入	1	R	同上
3	第 3 路开关量输入	2	R	同上
4	第 4 路开关量输入	3	R	同上
5	第 5 路开关量输入	4	R	同上
6	第 6 路开关量输入	5	R	同上
7	第 7 路开关量输入	6	R	同上
8	第 8 路开关量输入	7	R	同上
9	第 9 路开关量输入	8	R	同上
10	第 10 路开关量输入	9	R	同上

11	第 11 路开关量输入	10	R	同上
12	第 12 路开关量输入	11	R	同上
13	第 13 路开关量输入	12	R	同上
14	第 14 路开关量输入	13	R	同上
15	第 15 路开关量输入	14	R	同上
16	第 16 路开关量输入	15	R	同上
17	第 17 路开关量输入	16	R	同上
18	第 18 路开关量输入	17	R	同上
19	第 19 路开关量输入	18	R	同上
20	第 20 路开关量输入	19	R	同上
21	第 21 路开关量输入	20	R	同上
22	第 22 路开关量输入	21	R	同上
23	第 23 路开关量输入	22	R	同上
24	第 24 路开关量输入	23	R	同上
25	第 25 路开关量输入	24	R	同上
26	第 26 路开关量输入	25	R	同上
27	第 27 路开关量输入	26	R	同上
28	第 28 路开关量输入	27	R	同上
29	第 29 路开关量输入	28	R	同上
30	第 30 路开关量输入	29	R	同上
31	第 31 路开关量输入	30	R	同上
32	第 32 路开关量输入	31	R	同上
33	第 33 路开关量输入	32	R	同上
34	第 34 路开关量输入	33	R	同上
35	第 35 路开关量输入	34	R	同上
36	第 36 路开关量输入	35	R	同上
37	第 37 路开关量输入	36	R	同上
38	第 38 路开关量输入	37	R	同上
39	第 39 路开关量输入	38	R	同上
40	第 40 路开关量输入	39	R	同上
41	第 41 路开关量输入	40	R	同上
42	第 42 路开关量输入	41	R	同上
43	第 43 路开关量输入	42	R	同上
44	第 44 路开关量输入	43	R	同上
45	第 45 路开关量输入	44	R	同上
46	第 46 路开关量输入	45	R	同上
47	第 47 路开关量输入	46	R	同上

48	第 48 路开关量输入	47	R	同上
----	-------------	----	---	----

7 注意事项

7.1 装置应安装在干燥、清洁、远离热源和强电磁场的地方。

7.7 通信电缆应使用屏蔽双绞线。

8 常见故障的诊断、排查方法

8.1 电压、电流测量正确但功率测量不准确

*检查电流输入方向是否正确；

*检查每个电流回路对应的相位是否正确；出线回路需按实际接入进行调整。

8.2 通信不正常

*检查通讯连接线是否连接正常；

*检查通信的 A、B 端子是否交错；

*检查装置的地址是否设定正确，通讯波特率是否设定正确；

*多装置通讯不正常时，先试一下单机通讯是否正常；

8.3 AMC16Z-ZD 在负载没有电流时电流有数值

*调整 AMC16Z-ZD 的电流零点值（直流霍尔传感器的零点不一致，差异较大，需进行调整）。

总部：安科瑞电气股份有限公司
地址：上海市嘉定区育绿路 253 号
电话：(86) 021-69158300 69158301 69158302
传真：(86) 021-69158303
服务热线：800-820-6632
网址：www.acrel.cn
邮箱：ACREL001@vip.163.com
邮编：201801

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司
地址：江阴市南闸街道东盟路 5 号
电话(传真)：(86) 0510-86179970
邮编：214405
邮箱：JY-ACREL001@vip.163.com

说明书修订记录

日期	旧版本	新版本	修改内容
2018.7.10		V1.0	1. 第一次编写
2018.8.29	V1.0	V1.1	<p>1. “3 技术参数-直流进线”的“耐压”参数做修改</p> <p>2. “3 技术参数-直流进线”和“直流出线”的“CT”参数做修改，并增加说明</p> <p>3. “ZD、FD、KA、KD”地址表中将预留的波特率及校验方式设置开放</p> <p>4. “ZD、FD”的地址表中校零和清电能写入值更改 校零： 0x01：第一路→0x8801：第一路 0x02：第二路→0x8802：第二路 0xFF：全部→0x88FF：全部 清电能：0x01：第一路→0x6601：第一路 0x02：第二路→0x6602：第二路 0xFF：全部→0x66FF：全部</p> <p>5. “ZD”地址表中增加了“温度”、“湿度”单位以及 DI5、DI6 两路开关量</p> <p>6. “ZD”地址表中额定电压栏的备注更改 48VDC、240VDC、336VDC→240 “FD”地址表中额定电压栏的备注更改 48VDC、240VDC、336VDC→48、240 “KA”地址表中额定电压栏的备注更改 48VDC、240VDC、336VDC→48、240、336</p>
2018.11.8	V1.1	V1.2	<p>1. 将 ZD、FD、KA、KD 中预留部分合并</p> <p>2. 将 ZD、FD 中校零和清电能地址修改 校零：0x0B→0x0C 清电能：0x0C→0x0D</p> <p>3. ZD、FD 的地址表中增加零点屏蔽值地址 0x0B</p> <p>4. 更改 FD 中校零和清电能的写入值 校零： 0x66xx→0x88xx 清电能：0x88xx→0x66xx</p> <p>5. ZD 中电压额定值设定修改 240→48、240</p> <p>6. 地址表进行了格式修改</p> <p>7. 申明中的“最新规格”“最”字去掉</p> <p>8. 概述中出现的“精确”“全方位”字眼删除</p> <p>9. “5 接线端子”增加 AMC16Z-DC48V AMC16Z-DC240V/336V</p>

