

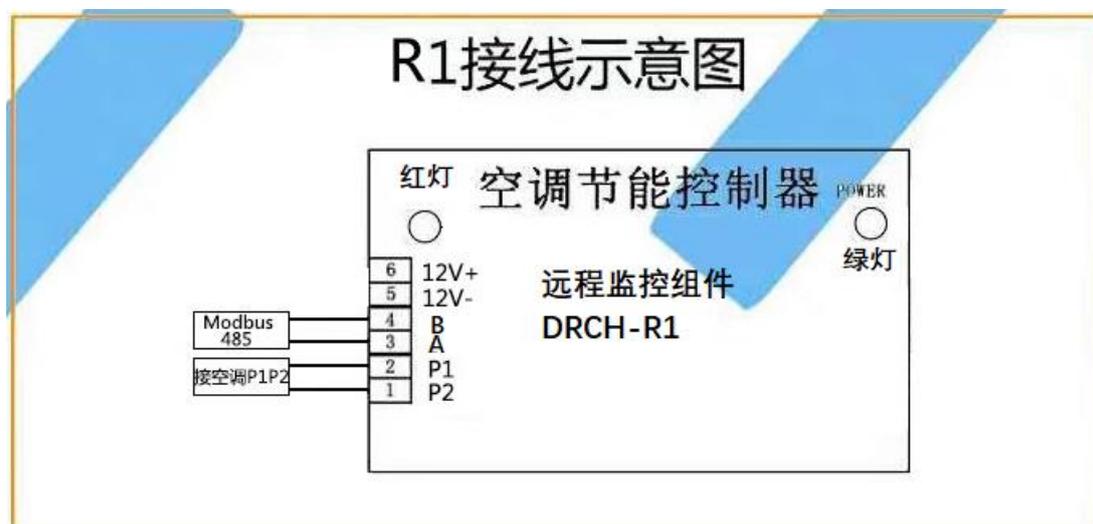
大金 DRCH-R1 用户手册

大金远程监控组件 DRCH-R1 提供 MODBUS-RTU 标准协议，能采集空调运行状态，提供远程控制功能。接线图如下，P1P2 对接空调内机电路板或线控器的 P 端子，AB 对外连接 485 总线。R1 和 R1 之间可以手拉手连接，最多连接 15 个模块，模块地址通过内置的旋钮切换，本组件不需要外接电源。

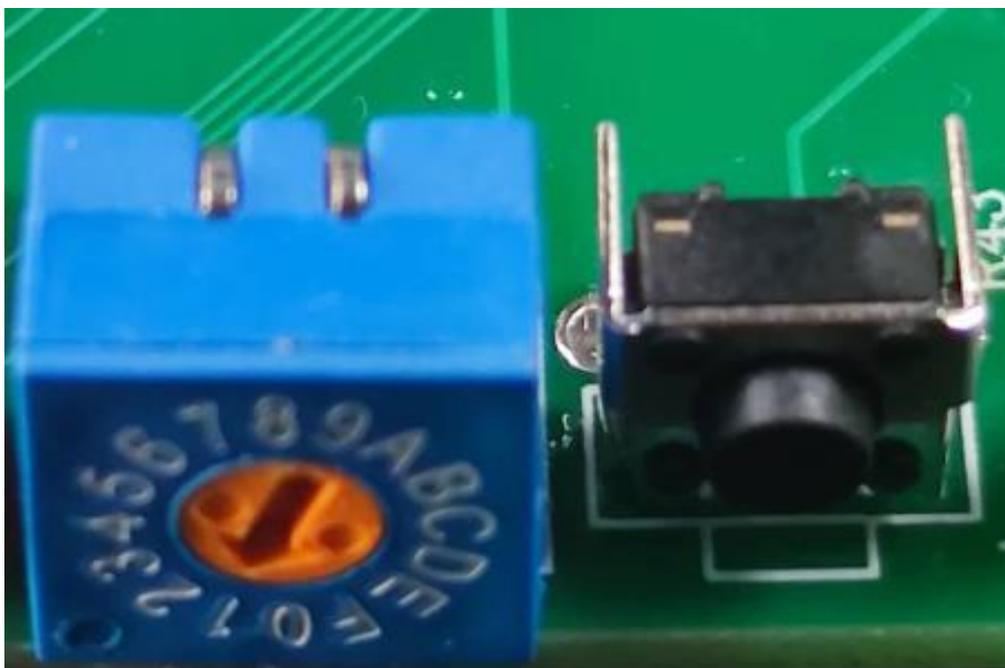
1. 远程监控组件外型



2. 接线示意图



地址旋钮如下图：默认地址 1



大金 DRCH-R1 MODBUS 协议格式

1. 概述

由于 Modbus 协议完全开放、应用广泛，而且协议简单、调试手段丰富，在多机通讯的场合很容易提高开发速度，还可以很方便地与市场上已有支持 Modbus 协议的设备连接，实现数据通讯，从而成为一种事实上的工业通讯标准。Modbus 通讯协议有两种传输模式，分为 RTU 模式和 ASCII 模式。本 BMS 接口采用 Modbus RTU 通讯模式。

2. 协议接口

协议接口为 Modbus RTU 协议。

3. 硬件接口

1) 通讯接口：RS485

- ◆ 波特率：9600 bit/s
- ◆ 起始位：1
- ◆ 数据位：8

- ◆ 校验位：无
- ◆ 停止位：1

4. Modbus 的 RTU 模式的通用通讯帧格式

起始时间间隔	地址码	功能码	数据区	CRC 校验码	结束时间间隔
T1-T2-T3-T4	1 Byte	1 Byte	n Bytes	2 Bytes	T1-T2-T3-T4

RTU 模式中，信息开始至少需要有 3.5ms 的静止时间，依据使用的波特率，很容易计算这个静止的时间(如上图中的 T1-T2-T3-T4)。发送完最后一个字符后，也有一个 3.5ms 的静止时间，然后才能发送一个新的信息。整个信息必须连续发送。如果在发送帧信息期间，出现大于 1.5ms 的静止时间时，则接收设备刷新不完整的信息，并假设下一个地址数据。

同样一个信息后，立即发送的一个新信息，（若无 3.5 ms 的静止时间）这将会产生一个错误。是因为合并信息的 CRC 校验码无效而产生的错误。

5. MODBUS 标准协议格式

5.1 读寄存器

说明：读取通讯模块寄存器数据

功能码：03（读多路保持寄存器（寄存器可读可写，修改寄存器数据使用 06 或 10 功能码）

例如：主机要读取地址为 01，起始地址为 0002 的 3 个从机寄存器数据。

从机（PDM）数据寄存器的地址和数据为：

寄存器地址	寄存器数据	备注
0002	1234	此寄存器里的数据为十进制 4660
0003	1111	此寄存器里的数据为十进制 4369
0004	2222	此寄存器里的数据为十进制 8738

主机发送的报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	备注
从机地址	1	01	发送至地址为 01 的从机
功能码	1	03	读取寄存器
起始地址	2	0002	起始地址为 0002
数据长度	2	0003	读取 3 个寄存器（3 个字）
CRC 校验码	2	A40B	由主机计算得到 ModbusCRC16 校验码，此校验码为 2 个字节，低字节在前，高字节在后

从机（PDM）响应返回的报文格式：

从机响应	字节数	返回的信息	备注
从机地址	1	01	来自从机 01
功能码	1	03	读取寄存器
读取字节	1	06	3 个寄存器共 6 个字节

寄存器数据 1	2	1234	地址为 0002 的寄存器的内容
寄存器数据 2	2	1111	地址为 0003 的寄存器的内容
寄存器数据 3	2	2222	地址为 0004 的寄存器的内容
CRC 校验码	2	5E43	由主机计算得到 ModbusCRC16 校验码，此校验码为 2 个字节，低字节在前，高字节在后

功能码 06：写单路寄存器

例如：主机要把数据 1E34 保存到地址为 000B 的从机寄存器中（从机设备地址为 01），此数据将覆盖寄存器地址里原来的存储信息。

主机发送的报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	备注
从机地址	1	01	发送至地址为 01 的从机
功能码	1	06	写单路寄存器
寄存器地址	2	000B	要写入的寄存器地址
写入数据	2	1E34	写入的新数据
CRC 校验码	2	F07F	由主机计算得到 ModbusCRC16 校验码，此校验码为 2 个字节，低字节在前，高字节在后

从机（PDM）响应返回的报文格式：

与主机发送的报文格式及数据内容完全相同。

功能码 10：写多路寄存器

主机利用这个功能码把多个数据保存到 PDM 表的数据存储器中去。Modbus 通讯规约中的寄存器指的是 16 位（2 个字节或 1 个字），并且高位在前，低位在后。这样 PDM 的存储器都是 2 个字节。由于 Modbus 通讯规约允许每次最多保存 60 个寄存器，因此 PDM 一次也最多允许保存 60 个数据寄存器。

例如：主机要把数据 2D7A、42B1、15E8 保存到地址为 002A、002B、002C 的从机寄存器中去（从机设备地址为 01）。

主机发送的报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	备注
从机地址	1	01	发送至地址为 01 的从机

功能码	1	10	写多路寄存器
寄存器地址	2	002A	要写入的寄存器的起始地址
写入数据字长度	2	0003	写入数据的字长度（共 3 个字）
字节计数	1	06	写入数据的字节长度（共 6 个字节）
写入数据 1	2	2D7A	数据地址 002A
写入数据 2	2	42B1	数据地址 002B
写入数据 3	2	15E8	数据地址 002C
CRC 校验码	2	52FC	由主机计算得到 ModbusCRC16 校验码，此校验码为 2 个字节，低字节在前，高字节在后

从机（PDM）响应返回的报文格式：

从机响应	字节数	返回的信息	备注
从机地址	1	01	来自从机 01
功能码	1	10	写多路寄存器
起始地址	2	002A	起始地址
数据字长度	2	0003	写入 3 个字长度
CRC 校验码	2	A1C0	由主机计算得到 ModbusCRC16 校验码，此校验码为 2 个字节，低字节在前，高字节在后

5.2 寄存器地址

寻址地址 (word)	访问类型	数据含义	范围值	精度	单位	数据类型	备注
00	R/W	开/关	开机：1 关机：0	/	/	无符号整形	
01	R/W	模式	0-无效；1-制热； 2-制冷；4-送风； 8-除湿	/	/	无符号整形	
02	R/W	温度设定	16-30	1	0°C	无符号整形	
03	R/W	风速设定	0-自动；1-低风； 2-中风；3-大风	/	/	无符号整形	
04	R/W	风摆设定	0-不摆 1-小角度 2-中角度 4-大角度	/	/	无符号整形	

			7-自动摆				
05	R	故障代码	按故障代码表			无符号整形	
06	R	室内温度	实际值 0-60	1	0°C	无符号整形	

注：送风下改变温度无效。除湿下改变风速无效。

指令示例(16 进制)

01 03 00 00 00 07 04 08 --- 查询单台内机的7个寄存器

01 03 0E 00 00 00 02 00 19 00 01 00 00 00 00 18 53 F7 --- 回复状态(关闭 制冷 设定25度 低风 无风向 无故障 实际温度24)

01 06 00 00 00 01 48 0A --- 开启

01 06 00 00 00 01 48 0A --- 回复开启

01 06 00 00 00 00 89 CA --- 关闭

01 06 00 00 00 00 89 CA --- 回复关闭

6.1 大金故障代码表

故障字节高 4 位	故障显示高位	故障字节低 4 位	故障显示低位
0x0?	O	0x?0	0
0x1?	A	0x?1	1
0x2?	C	0x?2	2
0x3?	E	0x?3	3
0x4?	H	0x?4	4
0x5?	F	0x?5	5
0x6?	J	0x?6	6
0x7?	L	0x?7	7
0x8?	P	0x?8	8
0x9?	U	0x?9	9
0xA?	9	0x?A	A
0xB?	8	0x?B	H
0xC?	7	0x?C	C
0xD?	6	0x?D	J
0xE?	5	0x?E	E
0xF?	4	0x?F	F

例如：0x94 对应显示故障为“U4”

室内机空调故障代码

室内机	故障代码	故障内容
	A1	PC 板不良
	A3	排水水位控制系统故障
	A6	风扇马达锁住, 过载
	A9	电子膨胀阀驱动部件故障
	C4	液管用热敏电阻 (R2T) 故障
	C5	气管用热敏电阻 (R3T) 故障
	C9	吸气管用热敏电阻 (R1T) 故障
	CJ	摇控器中的温控传感触器故障

室外机空调故障代码

室外机	故障代码	故障内容
	E1	室外机 PC 板不良
	E3	高压开关动作
	E4	低压传感器动作
	E9	电子膨胀阀驱动部件故障
	F6	冷媒充填过量
	H9	室外机空气用热敏电阻 (R1T) 故障
	J3	排气管热敏电阻 (R31~33T) 故障
	J5	吸气管热敏电阻 (R2T) 故障
J6	热交换器热敏电阻 (R4T) 故障	

空调系统故障代码

系统	故障代码	故障内容
	U0	电子膨胀阀故障或制冷剂短缺引起的低压下降
	U1	反相
	U2	电源电压不足或瞬间停电
	U3	未执行检查运转
	U4	信号故障
	U5	摇控器与室内机之间传送故障或是设定错误
	U8	主摇控器和副摇控器之间传送故障
	U9	同一系统内的室内机和室外机之间的传送故障
	UF	制冷剂系统未设定, 配线/配管不兼容
UH	系统故障, 制冷剂系统地址未确定	