

 麦克维尔空调制冷(武汉)有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版号	
	共 20 页	第 1 页		

MicroTech II™ 冷水机组控制器 协议信息

Modbus® 协议

本手册适合下列机型及其派生、改装机型

- WSC 水冷离心式, 单压缩机
- WDC 水冷离心式, 双压缩机
- WCC 水冷离心式, 双压缩机
- WMC 水冷离心式, 单/双压缩机
- TSC 水冷离心式, 单压缩机
- TDC 水冷离心式, 双压缩机

标记	处数	更改文件号	签字	日期	标记	处数	更改文件号	签字	日期
编制				年 月 日	审核				年 月 日
校对				年 月 日					
标准化				年 月 日	批准				年 月 日

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息				Z9690385			
					版 号			
					共 20 页		第 2 页	

有限质量保证

有关质量担保的详细资料请咨询你所在地的 McQuay 分公司。如要联系当地的 McQuay 分公司，可以上 www.mcquay.com.cn 网站查找。

软件修订版本

Z8100138 2012-12 根据美国 ED15063-3 版翻译整理，适用于武汉工厂 MicroTechII 离心机组。

注

对此文件中部分信息的修改 McQuay International 有权不预先通知。用户自己对产品是否适合应用情况进行负责。

标注有™ ® 这些商标由其各个公司分别注册。Modbus 是由 Gould 有限公司注册的商标。Windows 是由

Microsoft Corporation 注册的商标。McQuay 以及 MicroTech II 是由 McQuay International 注册登记。

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版 号	
			共 20 页	第 3 页

导言

此文件包含了由 McQuay (Wuhan) 出品的 MicroTech II™ 机组控制器接入用户楼宇自控系统 (BAS) 的必要信息。其中包括了所有必要的 Modbus® 变量和相应的 MicroTech II 机组控制器数据点。Modbus 专用术语及其原理在此文件中没有定义。欲知其定义及详细资料请查阅相关规范。

机组型号

以下列出了 McQuay International 冷水机组型号的标识符及其相应的描述:

WSC	Water-Cooled Single-Compressor Centrifugal
WDC	Water-Cooled Dual-Compressor Centrifugal
WMC	Water-Cooled Centrifugal, Magnetic Bearing
WCC	Water-Cooled Centrifugal, Counterflow
TSC	Water-Cooled Single-Compressor Centrifugal, Templifier
TDC	Water-Cooled Dual-Compressor Centrifugal, Templifier

控制器数据

MicroTech II 机组控制器包含可通行于不同用户操作界面的数据和变量: 机组键盘/显示, 触摸式操作界面, Modbus 序列网络。不是所有的数据可以在每一个界面上通行。此手册列出了所有重要的数据及相应的网络路径。欲知键盘/显示器以及触摸式操作界面的详细资料请查阅应用操作手册。

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版 号	
			共 20 页	第 4 页

Modbus 协议信息

兼容性

MicroTech II 机组控制器经配置可以加入 Modbus 网络，但是控制器必须安装相应的网络通讯模块。

MicroTech II 机组控制器遵守公布在 MODBUS.ORG 网站上的 Modbus 标准(<http://www.Modbus.org>)。

协议说明

Modbus 协议是在工业控制网络中的标准化应用层 (OSI 第 7 层)协议。Modbus 向我们提供了能综合不同品牌产品以及综合目前各不相同的控制服务所需的通讯基础。

此协议详细地说明了用户怎样向服务器发送请求以及服务器怎样将信息反馈给用户。用户创建一个 PDU (协议数据单元) 可以将信息发送给一个具体的服务器或通过传播方式传送给所有的服务器。PDU 所包含的功能码定义了服务器发给用户请求的指令。PDU 也包含了数据字段可以进一步向服务器发送指令，例如，读取数据地址。通常来自服务器的回复包括有：相同的功能码以及响应数据字段。在读取操作中，响应数据字段包含了请求数据。在写操作中，响应数据字段包含了请求指令中写数据的响应。如果服务器在传输过程中发现有出错，反馈给用户的信息包括异常功能码同时响应数据字段也包含有异常码。

控制器能设置为两种传输模式(ASCII 或 RTU)中的任何一种，在标准的 Modbus 网络上通信。在配置控制器的时候，用户选择想要的模式，包括串口通信参数 (波特率，校验方式等)，在一个 Modbus 网络上的所有设备都必须选择相同的传输模式和串口参数。传输模式决定了信息是怎样传入信息字段以及怎样被解码的方法。在 RTU 模式中，每个字节里包含两个十六进制字符；而在 ASCII 模式中，每个字节包含一个 ASCII 字符。MicroTech II 机组控制器只使用 RTU 模式。

MicroTech II 机组控制器使用如下数据结构: 8 个数据位, 2 个停止位, 无奇偶校验位。数据传输率从 1200 至 19200 bps。

有效的功能码

MicroTech II 机组控制器支持八种共用的功能码

功能码	描述	定义
01 (0x01)	读取线圈	此功能码在远程设备上读取 1 至 2000 相连的线圈内数据
02 (0x02)	读取离散输入	此功能码在远程设备上读取 1 至 2000 相连的离散输入数据
03 (0x03)	读取保持寄存器	此功能码在远程设备上读取相连的保持寄存器块内数据
04 (0x04)	读取输入寄存器	此功能码在远程驱动器上读取 1 至大约 125 相连的输入寄存器内数据
05 (0x05)	写入单线圈	此功能码在远程驱动器上写入单位资源输出值：或者是开，或者是关
06 (0x06)	写入单寄存器	此功能码在远程驱动器上写入单位保持寄存器
15 (0x0F)	写入多路线圈	此功能码通过远程驱动器在一连串线圈中的每个线圈写入单位输出值：或者是开，或者是关
16 (0x10)	写入多路寄存器	此功能码在远程驱动器上写入一批连续的寄存器 (从 1 大约至 120 寄存器)

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版 号	
			共 20 页	第 5 页

有效的错误码

MicroTech II 机组控制器支持三种错误码或异常码。

错误码	描述	定义
01	非法功能码	接受到的功能码主设备（或从设备）不支持。
02	非法数据地址	接受到的数据地址超出主设备（或从设备）范围。
03	非法数据值	接收到主机发送的数据值超出主设备（或从设备）相应地址的数据范围。

Modbus 数据

人们把可将通行于 Modbus 网络的每个数据点做成表格来描述其数据类型及索引号。如果数据点表现为枚举变量，则此枚举量也将在表格中列出。

数据点举例：机组开/关

此变量显示目前机组所处的状态。0 表示机组处于“关闭”状态，而 1 表示机组处于“开机”状态。(D2)

数据类型	索引	测量法	单位	有效范围
线圈	2	机组状态	NA	0 = 关闭 1 = 开机

数据类型

数据会以单比特 (bit) 显示或以 16 位比特显示。当单比特数据作为只读数据时，把它映射为离散输入 (Discrete Input)；当单比特数据作为读-写数据时，把它映射为线圈 (Coil)。当 16 位比特数据作为只读数据时，把它映射为输入寄存器 (Input Register)；当 16 位字元作为读-写数据时，把它映射为保持寄存器 (Holding Register)。

索引号

Modbus 设备中每一数据类型都可能会有 65,536 个字元。每一类型的数据字元从 1 计至 65,536。数据字元根据索引号来安排其地址，索引号可从 0 至 65,535。此索引号并非是机组控制器内存的数据字元地址，而是用于 Modbus PDU，以此来说明机组控制器内的数据位置。举例来说，这就意味着数据字元 1 的地址就是 PDU 中索引号 0。

有效范围

数据的特性一部分是标准型，一部分是枚举型。如果数据特性值代表的是值的范围，例如：温度或是压力，则给出这类值的范围。如果数据类型是枚举型，则给出所有的列举值及其相应意义。

配置机组控制器

MicroTech II 机组控制器以及 MicroTech II Modbus 通讯模块在工厂中就一起被设计，编程完成并配置成可在 Modbus 网络上通信的机组控制器。制造这种控制器无需附加的程序。机组控制器可在工厂设定的默认参数下运行。参数可通过 Modbus 网络或控制器上键盘来更改参数必须与你所使用的网络相匹配。欲了解默认值请参见相关的操作手册以及键盘操作指导，和 MicroTech Modbus 通讯模块安装手册。

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器		Z9690385	
	Modbus 协议信息		版 号	
			共 20 页	第 6 页

典型应用

如果将机组接入 Modbus 网络, 可以在工作室来监视和操控机组运行。可以通过 Modbus 远程完成:

- 显示和监控数据
- 开或关闭机组
- 安全操作机组

配置机组 Modbus 网络控制

配置 MicroTech II 机组控制器以进行网络控制

1. 关闭冷水机组。在开启控制器时不允许机组运行;
2. 操作机组控制器键盘,
 - a. 在 SET UNIT SPs (1) 屏幕, 设置 "Source=Local", 使用操作者密码"100";
 - b. 在 SET UNIT SPs (1) 屏幕, 设置 "Enable=Off";
 - c. 在 SET UNIT SPs (14) 屏幕, 设置协议参数 "Protocol=MODBUS"。此时需使用管理员密码 "2001";
 - d. 在 SET UNIT SPs (14) 屏幕, 可切换"Unit=IP/SI", 来更改数据单位。IP 为英制, SI 代表公制单位。
3. 与机组工程师确认机组是否可以运作;
4. 在 SET UNIT SPs (1) 屏幕, 设置"Source=BAS NETWORK"。

显示重要数据点

典型的工作站上显示的 MicroTech II 机组控制器特性包括如下这些重要数据点。每个数据点由一数字来辨别, 包括在完整的数据点表中也是如此。在完整数据点表中, 这些数据也有的是带阴影, 以便于区分出它们。此章节有关参考文献也通过数字及阴影来辨别这些数据点。

表 1:重要数据点

编号	配置	编号	温度	编号	设置点	编号	报警
1	机组状态点 (12)	5	蒸发器进水温度 (15)	9	冷却设置点 (15)	11	报警数字量输出 (19)
2	机组模式设置点 (12)	6	蒸发器出水温度 (15)	10	冷量限制设定点 (11)	12	清除报警 (19)
3	实际容量 (11)	7	冷凝器进水温度 (14)			13	使报警器处于工作状态 (19)
4	驱动机组运行 (11)	8	冷凝器出水温度 (14)				

根据工况及个人需要, 可以显示任何附加的数据点。欲知接入网络的所有 Modbus 变量, 参见第 7 页上所列出的“完整的数据点表”。如欲获得所有数据点的进一步详细资料, 请参见本文第 9 页上的详“详细的数据点信息”这部分。

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版 号	
			共 20 页	第 7 页

完整的数据点表

表 2 Modbus 数据点

网络控制特性	页数	读 R/ 写 W	数据类型	描述
运行设置点	8	R	保持寄存器	-40° ~199° F
实际冷量	8	R	保持寄存器	0 至 160%
冷量限制(输出值)	8	R	保持寄存器	0 至 160%
冷量限制设定值	8	W	保持寄存器	0 至 160%;
机组BAS使能 (输入)	8	R/W	线圈	0=不可用, 1=启用
机组限制	8	R	线圈	0=无限制, 1=限制
机组现场控制/远程控制	8	R	线圈	0=远程, 1=本地
机组模式输出量	9	R	保持寄存器	1=制冰, 2=制冷, 3=制热
机组模式设定值	9	R/W	保持寄存器	1=制冰, 2=制冷, 3=制热
机组开关状态	9	R	线圈	0=关闭, 1=开启
机组状态	9	R	保持寄存器	0 = 关闭, 1 = 启动, 2 = 运行, 3 = 预关闭, 4= 服务
压缩机排气温度	9	R	保持寄存器	-460° F~621° F
压缩机 RLA 百分比	9	R	保持寄存器	0 至 110%
压缩机运行时间	9	R	保持寄存器	0 ~ 65, 535
压缩机的选择	10	R/W	保持寄存器	见第 12 页
压缩机的启动次数	10	R	保持寄存器	0 ~ 65, 535
压缩机吸气温度	10	R	保持寄存器	-40° F~244° F
冷凝器进水温度	10	R	保持寄存器	-40° F~244° F
冷凝器水流开关状态	11	R	线圈	0=无水流, 1=有水流
冷凝器出水温度	11	R	保持寄存器	-40° F~244° F
冷凝器水泵运行时间	11	R	保持寄存器	0 ~65, 535
冷凝压力	11	R	保持寄存器	-3276. 8~3276. 7 psi
冷凝器饱和温度	11	R	保持寄存器	-40° F~244° F
冷凝器水流量	11	R	保持寄存器	0 ~65, 535
冷凝器水泵状态	11	R	线圈	0= 水泵关闭请求 1=水泵开启请求
制冷设定点	11	R/W	保持寄存器	10° F ~ 120° F
蒸发器进水温度	11	R	保持寄存器	-40° F ~244° F
蒸发器水流开关状态	12	R	线圈	0=无水流, 1=有水流
系统的蒸发器出水温度	12	R	保持寄存器	-40° F~244° F
压缩机的蒸发器出水温度	12	R	保持寄存器	-40° F~244° F
蒸发器水泵运行时间	12	R	保持寄存器	0 ~65, 535
蒸发压力	12	R	保持寄存器	-3276. 8~3276. 7 psi
蒸发器饱和温度	12	R	保持寄存器	-40° F~244° F
蒸发器水流量	12	R	保持寄存器	0 ~65, 535

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版 号	
			共 20 页	第 8 页

网络控制特性	页数	读 R/ 写 W	数据类型	描述
蒸发器水泵状态	12	R	线圈	0=水泵关闭请求, 1=水泵开启请求
热回收进水温度	12	R	保持寄存器	-40° F~244° F
热回收出水温度	12	R	保持寄存器	-40° F~244° F
制热设定点	13	R/W	保持寄存器	50° F ~120° F
制冰设定点	13	R/W	保持寄存器	15° F ~ 35° F
制冷剂供液温度	13	R	保持寄存器	-40° F~244° F
供油压力	13	R	保持寄存器	-3276.8~3276.7 psi
供油温度	13	R	保持寄存器	-40° F~244° F
油槽压力	13	R	保持寄存器	-3276.8~3276.7 psi
油槽温度	13	R	保持寄存器	-40° F~244° F
水泵的选择	13	R/W	线圈	0=#1水泵, 1=#2水泵
运行使能	13	R	线圈	0=关闭, 1=允许运行

机组报警变量

网络控制特性	页数	读 R/ 写 W	数据类型	描述
报警器数字量输出	14	R	线圈	0=无报警, 1=报警
清除报警	14	R/W	线圈	0=正常, 1=清除报警
当前报警	14	R	保持寄存器	16 位保持寄存器: 每一位表示一种报警状态。

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 <p>麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司</p>	<p>MicroTech II™ 控制器</p> <p>Modbus 协议信息</p>	Z9690385	
		版 号	
		共 20 页	第 9 页

详细的数据点信息

在这部分里详细地列出了通过 Modbus RTU 协议传输于工业控制系统中的信息。该信息用于安全运行机组以及记录机组的性能。

数据点	WSC/WDC/WMC/WCC
实时报警	X
最终设定点	X
实际能量	X
报警数字量输出	X
能量限制输出	X
能量限制设定值	X
机组BAS使能	X
机组被限制	X
机组本地/远程控制	X
机组模式输出	X
机组模式设定	X
机组开/关	X
压缩机电流**	
压缩机排气温度	X
压缩机 RLA 百分比	X
压缩机功率**	
压缩机运行时间	X
压缩机的选择	X
压缩机的启动次数	X
压缩机吸气温度	X
冷凝器中制冷剂的压力	X
压缩机电压**	
冷凝器进水温度	X
冷凝器流量开关状态	X
冷凝器出水温度	X
冷却水泵运行时间	X
冷凝器饱和和压力	X
冷凝器饱和温度	X
冷凝器水流量	X
冷却水泵状态	X
制冷设定点	X
蒸发器进水温度	X
蒸发器流量开关状态	X
压缩机对应蒸发器出水温度	X
机组蒸发器出水温度	X
冷冻水泵运行时间	X
蒸发饱和和压力	X
蒸发饱和温度	X
蒸发器水流量	X
冷冻水泵状态	X
热回收进水温度	X
热回收出水温度	X
制热设定点	X
制冰设定点	X
制冷剂供液温度	X
清除报警	X
供油压力*	X
供油温度*	X
油槽压力*	X
油槽温度*	X
水泵选择	X
运行使能	X

* 不适用于 WMC 机型

** 仅当启动柜为进口 Benshow 固态启动柜时可用

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版号	
			共 20 页	第 10 页

运行设置点

该输出变量显示了冷冻水出水温度和冷却水出水温度的设定值。根据机组的运行模式，该值来源于制冷设定值或制热设定值。默认模式是制冷显示冷冻水出水温度，可改变模式为制热显示冷却水出水温度。(A2)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40003	温度	° F x 10	-40° F ~199° F

实际负荷

该输出变量显示了机组运行时的负荷百分比。显示值间接反应了机组的名义制冷量。(A10)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40011	机组负荷的百分比	% x 10	0%至 160%

需求限制输出值

该网络输出变量它显示了负荷限制（输入）数据的当前值。可以通过操作者工作站或其他网络设备来调整其等级，但是不能超出工厂设定范围。(A42)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40043	机组负荷的百分比	% x 10	0%至 160%

需求限制设定值

此输入变量用于设置当前机组运行的最大能量。可以通过操作者工作站或其他网络设备来调整其等级，但是不能超出工厂设定范围。(A3)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
输入寄存器	40004	最大负荷的百分比	% x 10	0% 至 160%.

保持寄存器 机组BAS使能

用于使机组 BAS 可用，此变量为输入量。(D1)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
线圈	2	机组状态	NA	0 = BAS不可用 1 = BAS启用

机组限制

此限制变量显示了是否有阻碍机组出水温度达到设置点的限制条件。(D6)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
线圈	7	状态	NA	0 = 无限制 1 = 被限制

机组本地/远程

本地/远程变量显示机组是否是机组本地操作或者是准许通过网络进行遥控。(D5)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
线圈	7	状态	NA	0 = 无限制 1 = 被限制

压缩机电流值

此网络输出变量显示了“当前压缩机”的实时电流值，且此值仅在连接了进口启动柜时可显示。(A26)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40027	电流	A	0 ~65, 535

标记	处数	更改文件号	签字	日期	标记	处数	更改文件号	签字	日期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版 号	
			共 20 页	第 11 页

机组模式输出量

此输出数据点显示机组的运行模式。(I19)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40148	HVAC 模式	NA	1. 制冰
				2. 制冷
				3. 制热

机组模式设定值

该值用于设置机组的运行模式。(I17)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40146	HVAC 模式	NA	1. 制冰
				2. 制冷
				3. 制热

机组开关状态

此网络输出变量显示了机组的状态。关闭状态显示为 0，而开启状态显示为 1。(D2)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
线圈	3	机组状态	NA	0 = 关闭
				1 = 开启

机组状态

此网络输出变量显示了机组主要的运行模式以及其所处状态。该模式提供机组主要运行状态，而这个状态又能显示当前所存在的其他形式。(I18)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40147	机组状态	NA	0=关闭
				1=启动
				2=运行
				3=预关闭
				4=服务

压缩机的排气温度

该变量显示“当前压缩机”的制冷剂排气温度。(A19)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40020	温度	° F x 10	-460° F ~ 621° F

压缩机 RLA 百分比

此网络输出变量显示了“当前压缩机”的额定电流百分比。(A25)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40026	RLA 百分比	% x 10	0 ~ 110%

压缩机运行时间

此网络输出变量显示了“当前压缩机”的运行时间。(I46)

注意:返回值必须乘以 10 才是正确的运行时间。

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40175	时间	小时/10	0 ~ 65,535

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版 号	
			共 20 页	第 12 页

当前压缩机的选择

此网络输入变量选择当前显示所对应的压缩机 (1 号, 2 号, 3 号或 4 号)。控制器返回所选的压缩机讯息。你必须先选择一台压缩机, 然后再查看此压缩机的信息。以下变量根据不同压缩机而有不同的显示。(I32)

名称	页数
压缩机电流	8
压缩机排气温度	9
压缩机电流百分比	9
压缩机功率	9
压缩机运行小时数	9
压缩机启动次数	10
压缩机吸气温度	10
压缩机电压	10
冷凝压力	11
冷凝器饱和温度	11
蒸发器出水温度	12
蒸发压力	12
蒸发器饱和温度	12
供油压力	13
供油温度	13
油槽压力	13
油槽温度	13

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40161	序数	无	1, 2, 3, 4

压缩机启动次数

此网络输出变量显示了“当前压缩机”的开机次数(I45)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
输入寄存器	40174	计数	启动	0 ~65, 535

保持寄存器

压缩机吸气温度

此网络输出变量显示了吸气管中制冷剂的温度。每一台压缩机都有其自己独立的输出值。(A15)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40016	温度	° F x 10	-40° F ~244° F

压缩机电压

此网络输出变量显示了“当前压缩机”对应的电压, 且此值仅在连接了进口启动柜时可显示。(A29)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40030	电压	V	0 ~65, 535

冷凝器进水温度

此网络输出变量显示了冷凝器进水温度。(A7)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40008	温度	° F x 10	-40° F ~244° F

冷凝器水流量开关状态

此网络输出变量显示了通过冷凝器的水流状态。(D8)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
线圈	9	水流状态	无	0 = 无水流 1 = 有水流

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息			Z9690385	
				版 号	
	共 20 页	第 13 页			

冷凝器出水温度

此网络输出变量显示了冷凝器的出水温度。(A8)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40009	温度	° F x 10	-40° F ~ 244° F

冷凝器水泵运行时间

此网络输出变量显示了根据“水泵的选择”所选出的冷凝器水泵电机的运行时间。(I48)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40177	时间	小时	0 ~ 65, 535

冷凝压力

此网络输出变量显示了所选冷凝器中的制冷剂压力。每一台压缩机都有其独立的输出值。(A21)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40022	压力 (表压)	Psi x 10	-3276. 8 ~ 3276. 7 psi

冷凝器饱和温度

此网络输出变量显示了冷凝器中的制冷剂饱和温度。每一台压缩机都有其独立的输出值。(A20)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40021	温度	° F x 10	-40° F ~ 244° F

冷凝器水流量

此网络输出变量显示了经过冷凝器的水流量。(A24)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40025	水流量	加仑每分钟	0 ~ 65, 535

冷凝器水泵状态

此网络输出变量显示了所选水泵的开关状态。(D31)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
线圈	32	水流状态	无	0 = 水泵 关闭请求
				1 = 水泵 开启请求

制冷设置点

此输入特性设置了机组处于制冷模式时的冷冻水出水温度。制冷模式是机组运行的默认模式，除非使用可选模式变量来切换到另外的模式中。(A1)

注意:欲知具体细节及默认值请参见相关的运行手册

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40002	温度	° F x 10	10° F ~ 120° F

蒸发器进水温度

此输出变量显示了蒸发器的进水温度。(A4)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保存寄存器	40005	温度	° F x 10	-40° F ~ 244° F

蒸发器水流开关状态

此网络输出变量显示了经过蒸发器的水流状况。(D7)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
线圈	8	水流状态	无	0 = 无水流
				1 = 有水流

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版 号	
			共 20 页	第 14 页

系统的蒸发器出水温度

此网络输出变量显示了整个系统的蒸发器冷冻水出水温度。(A6)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40007	温度	° F x 10	-40° F ~ 244° F

压缩机的蒸发器出水温度

此网络输出变量显示了所选压缩机的相应冷冻水出水温度。(A14)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40015	温度	° F x 10	-40° F ~ 244° F

蒸发器水泵运行时间

此网络输出变量显示了所选蒸发器水泵的运行时间。每个水泵都有其独立的输出值。(I47)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40176	事件计数	小时	0 ~ 65, 535

蒸发压力

此网络输出变量显示了蒸发器中制冷剂的压力。每一台压缩机都有其独立的输出值。(A17)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40018	压力 (表压)	Psi x 10	-3276.8 ~ 3276.7 psi

蒸发器饱和温度

此网络输出变量显示了蒸发器中制冷剂的饱和温度。每一台压缩机都有其独立的输出值。(A16)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40017	温度	° F x 10	-40° F ~ 244° F

蒸发器水流量

此网络输出变量显示了经过蒸发器的水流量 (A18)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40019	水流量	加仑每分钟	0 ~ 65, 535

蒸发器水泵状态

此网络输出变量显示了所选水泵是否处于开或关控制。(D29)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
线圈	30	水流状态	无	0 =水泵关闭请求
				1 =水泵开启请求

热回收进水温度

此网络输出变量显示了热回收的进水温度。(A22)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40023	温度	° F x 10	-40° F ~ 244° F

热回收出水温度

此网络输出变量显示了热回收出水温度。(A23)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40024	温度	° F x 10	-40° F ~ 244° F

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版 号	
			共 20 页	第 15 页

制热设定点

此网络输入变量用于设置机组在制热模式运行时的设定点。假使处于制冷模式，此值则被忽略。(A5)

注意:欲见具体数据及默认值请见相应的运行手册。

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
输入寄存器	40006	温度	° F x 10	50° F ~ 120° F

制冰设定点

此网络输入变量用于设置机组在制冰模式下的冷冻水出水温度。具体细节及默认值请参阅适当的运行手册。(A50)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
输入寄存器	40051	温度	° F x 10	15° F ~ 35° F

制冷剂供液温度

该网络输出变量显示当前的液管中制冷剂的温度。(A36)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40037	温度	° F x 10	-40° F ~ 244° F

供油压力

该网络输出变量显示当前的压缩机的供油压力。每个压缩机的输出值都是独立的。(A32)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40033	压力	Psi x 10	-3276.8 ~ 3276.7 psi

供油温度

该网络输出变量显示当前的压缩机的供油温度。每个压缩机的输出值都是独立的。(A34)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40035	温度	° F x 10	-40° F ~ 244° F

油槽压力

该网络输出变量显示当前的压缩机油槽压力。每个压缩机的输出值都是独立的。(A33)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40034	压力	Psi x 10	-3276.8 ~ 3276.7 psi

油槽温度

该网络输出变量显示当前的压缩机油槽中的温度。每个压缩机的输出值都是独立的。(A35)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40036	温度	° F x 10	-40° F ~ 244° F

水泵的选择

此网络输入变量选择1号泵或是2号泵来提供数据。然后控制器返回相应冷凝器或蒸发器水泵的信息。用户必须先选择一个水泵然后确认是否为所选的水泵。(D19)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
线圈	20	事件计数	无	0 = #1水泵 1 = #2水泵

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司	MicroTech II™ 控制器 Modbus 协议信息		Z9690385	
			版 号	
			共 20 页	第 16 页

报警

报警等级

装置在 MicroTech II 机组控制器内的 Modbus 报警器被划分成三个等级：故障，问题以及警告。报警是最严重的等级。问题警报处于中等严重等级。警告是最低严重性等级。

报警

故障会使压缩机停机，需要通过工程师的认可方能清除。

问题警报

问题警报不会使压缩机关闭，但是会以某种形式限制机组的运行。

警告

只要一有异常情况发生就会出现警告，但这并不影响机组的运行。

警报处理

一个 Modbus 网络变量显示了一个报警情况同时一个网络变量用于清除报警。为了确定是什么原因产生的警报，你必须读取 16 位报警保存寄存器内的数据。

报警系统数字量输出

此网络输出变量显示了报警情况是否发生。(D3)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
线圈	4	无	无	0 = 无警报
				1 = 警报

清除报警

此网络输入变量清除所有的当前问题及警告。但是，此变量不能清除那些使压缩机停机的报警，报警只能通过操作面板来清除。即以下这些报警不能通过网络来清除（但可以在面板上清除）：(D24)

- 低蒸发器压力
- 高冷凝器压力（通过压力传感器感应）
- 高冷凝器压力(通过压力开关感应)
- 低油压
- 结冰保护
- 电动机高温

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
线圈	25	无	无	0 = 正常
				1 = 清除警报

当前警报

当前报警的保持寄存器中每一种报警状态的只占一个单位bit。你必须读取这些寄存器中的数据来确定产生警报的到底是那种问题。表 3 定义了每一报警状态的bit位置。(I1-I14)

数据类型	索引号	测量法	单位	有效范围
保持寄存器	40130-40143	报警状态	无	0= 无报警
				1= 报警

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 <p>麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司</p>	<p>MicroTech II™ 控制器</p> <p>Modbus 协议信息</p>		Z9690385	
			版 号	
			共 20 页	第 17 页

表 3: Modbus 报警

	描述	WSC/ WDC/ WMC WCC/ TSC/ TDC	保持寄存器	BIT
	警告			
1	冷凝器进水温度传感器故障	X	40130	1
2	蒸发器进水温度传感器故障	X	40130	2
3	供液温度传感器故障	X	40130	3
4	冷凝器出水温度传感器故障	X	40130	4
5	NA		40130	5
6	NA		40130	6
7	NA		40130	7
8	NA		40130	8
9	NA		40130	9
	问题			
10	NA		40130	10
11	NA		40130	11
12	NA		40130	12
13	NA		40130	13
14	NA		40130	14
15	NA		40130	15
16	NA		40131	0
17	NA		40131	1
18	NA		40131	2
19	NA		40131	3
20	#1 冷凝器结冰保护	X	40131	4
21	#2 冷凝器结冰保护	X	40131	5
22	NA		40131	6
23	NA		40131	7
24	#1 冷却水泵故障	X	40131	8
25	#2 冷却水泵故障	X	40131	9
26	#1 压缩机排气温度过高	X	40131	10
27	#2 压缩机排气温度过高	X	40131	11
28	NA		40131	12
29	NA		40131	13
30	感应蒸发器进水温度的传感器故障 (重设进水温度)	X	40131	14
31	NA		40131	15
32	蒸发器压力过低 - #1回路限制增载	X	40132	0
33	蒸发器压力过低 - #2回路限制增载	X	40132	1
34	NA		40132	2
35	NA		40132	3
36	NA		40132	4
37	蒸发器压力过低 - #1回路卸载	X	40132	5
38	蒸发器压力过低 - #2回路卸载	X	40132	6
39	NA		40132	7
40	NA		40132	8
41	#1 压缩机机电电流过高	X	40132	9
42	#2 压缩机机电电流过高	X	40132	10
43	NA		40132	11
44	NA		40132	12
45	#1 压缩机蒸发器结冰保护	X	40132	13
46	#2 压缩机蒸发器结冰保护	X	40132	14
47	NA		40132	15
48	NA		40133	0
49	#1 冷冻水泵故障	X	40133	1
50	#2 冷冻水泵故障	X	40133	2
51	NA		40133	3
	故障			
52	NA		40133	4

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

<h1>McQuay</h1> <p>麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司</p>	<h2>MicroTech II™ 控制器</h2> <h3>Modbus 协议信息</h3>		<h3>Z9690385</h3>	
			版 号	
			共 20 页	第 18 页

53	#1 压缩机电流过载断路器	X	40133	5
54	#2 压缩机电流过载断路器	X	40133	6
55	NA		40133	7
56	NA		40133	8
57	#1 压缩机电机电流不平衡	X	40133	9
58	#2 压缩机电机电流不平衡	X	40133	10
59	NA		40133	11
60	NA		40133	12
61	#1 压缩机电机电流过低	X	40133	13
62	#2 压缩机电机电流过低	X	40133	14
63	NA		40133	15
64	NA		40134	0
65	NA		40134	1
66	NA		40134	2
67	NA		40134	3
68	NA		40134	4
69	NA		40134	5
70	NA		40134	6
71	NA		40134	7
72	#1 压缩机缺相*	X	40134	8
73	#2 压缩机缺相*	X	40134	9
74	NA		40134	10
75	NA		40134	11
76	#1 压缩机反相*	X	40134	12
77	#2 压缩机反相*	X	40134	13
78	NA		40134	14
79	NA		40134	15
80	#1 压缩机过电压*	X	40135	0
81	#2 压缩机过电压*	X	40135	1
82	NA		40135	2
83	NA		40135	3
84	#1 压缩机欠电压*	X	40135	4
85	#2 压缩机欠电压*	X	40135	5
86	NA		40135	6
87	NA		40135	7
88	NA		40135	8
89	#1 冷凝器压力传感器故障	X	40135	9
90	#2 冷凝器压力传感器故障	X	40135	10
91	NA		40135	11
92	NA		40135	12
93	冷凝器中无水流	X	40135	13
94	NA		40135	14
95	#1 冷凝器压力过高	X	40135	15
96	#2 冷凝器压力过高	X	40136	0
97	NA		40136	1
98	NA		40136	2
99	#1 压缩机停机电流高报警	X	40136	3
100	#2 压缩机停机电流高报警	X	40136	4
101	NA		40136	5
102	NA		40136	6
103	#1 压缩机排气温度传感器故障	X	40136	7
104	#2 压缩机排气温度传感器故障	X	40136	8
105	NA		40136	9
106	NA		40136	10
107	#1 压缩机排气温度高报警	X	40136	11
108	#2 压缩机排气温度高报警	X	40136	12
109	NA		40136	13
110	NA		40136	14
111	NA		40136	15
112	蒸发器中无水流	X	40137	0
113	NA		40137	1

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

<h1>McQuay</h1> <p>麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司</p>	<h2>MicroTech II™ 控制器</h2> <h3>Modbus 协议信息</h3>		<h3>Z9690385</h3>	
			版 号	
			共 20 页	第 19 页

114	NA		40137	2
115	#1回路蒸发压力过低	X	40137	3
116	#2回路蒸发压力过低	X	40137	4
117	NA		40137	5
118	NA		40137	6
119	NA		40137	7
120	#1 回路蒸发压力传感器故障	X	40137	8
121	#2 回路蒸发压力传感器故障	X	40137	9
122	NA		40137	10
123	NA		40137	11
124	#1 接地故障保护*	X	40137	12
125	#2 接地故障保护*	X	40137	13
126	NA		40137	14
127	NA		40137	15
128	NA		40138	0
129	NA		40138	1
130	NA		40138	2
131	NA		40138	3
132	NA		40138	4
133	NA		40138	5
134	NA		40138	6
135	NA		40138	7
136	NA		40138	8
137	NA		40138	9
138	NA		40138	10
139	NA		40138	11
140	NA		40138	12
141	NA		40138	13
142	NA		40138	14
143	NA		40138	15
144	NA		40139	0
145	NA		40139	1
146	#1 蒸发器出水温度传感器故障	X	40139	2
147	#2 蒸发器出水温度传感器故障	X	40139	3
148	NA		40139	4
149	NA		40139	5
150	NA		40139	6
151	#1 回路机械高压	X	40139	7
152	#1 回路机械高压	X	40139	8
153	NA		40139	9
154	NA		40139	10
155	#1 压缩机净油压过低	X	40139	11
156	#2 压缩机净油压过低	X	40139	12
157	NA		40139	13
158	NA		40139	14
159	#1 压缩机供油温度过高	X	40139	15
160	#2 压缩机供油温度过高	X	40140	0
161	NA		40140	1
162	NA		40140	2
163	#1 压缩机供油温度过低	X	40140	3
164	#2 压缩机供油温度过低	X	40140	4
165	NA		40140	5
166	NA		40140	6
167	#1 压缩机供油温度传感器故障	X	40140	7
168	#2 压缩机供油温度传感器故障	X	40140	8
169	NA		40140	9

标记	处数	更改文件号	签 字	日 期	标记	处数	更改文件号	签 字	日 期

 <p>麦克维尔空调制冷 (武汉) 有限公司</p>	<p>MicroTech II™ 控制器</p> <p>Modbus 协议信息</p>		Z9690385	
			版号	
			共 20 页	第 20 页

170	NA			40140	10
171	NA			40140	11
172	NA			40140	12
173	NA			40140	13
174	NA			40140	14
175	NA			40140	15
176	NA			40141	0
177	NA			40141	1
178	NA			40141	2
179	#1 压缩机供油压力传感器故障	X		40141	3
180	#2 压缩机供油压力传感器故障	X		40141	4
181	NA			40141	5
182	NA			40141	6
183	NA			40141	7
184	NA			40141	8
185	NA			40141	9
186	NA			40141	10
187	#1 压缩机油槽温度传感器故障	X		40141	11
188	#2 压缩机油槽温度传感器故障	X		40141	12
189	NA			40141	13
190	NA			40141	14
191	NA			40141	15
192	#1 压缩机启动柜故障	X		40142	0
193	#2 压缩机启动柜故障	X		40142	1
194	NA			40142	2
195	NA			40142	3
196	#1 压缩机启动柜未转换	X		40142	4
197	#2 压缩机启动柜未转换	X		40142	5
198	NA			40142	6
199	NA			40142	7
200	#1 无启动油压差	X		40142	8
201	#2 无启动油压差	X		40142	9
202	NA			40142	10
203	NA			40142	11
204	NA			40142	12
205	NA			40142	13
206	NA			40142	14
207	NA			40142	15
208	#1 压缩机运行时喘振	X		40143	0
209	#2 压缩机运行时喘振	X		40143	1
210	NA			40143	2
211	NA			40143	3
212	#1 压缩机启动时喘振	X		40143	4
213	#2 压缩机启动时喘振	X		40143	5
214	NA			40143	6
215	NA			40143	7
216	#1 回路吸气温度传感器故障	X		40143	8
217	#2 回路吸气温度传感器故障	X		40143	9
218	NA			40143	10
219	NA			40143	11
220	#1压缩机无法启动--导叶未关闭 **	X		40143	12
221	#2压缩机无法启动--导叶未关闭 **	X		40143	13
222	NA			40143	14
223	NA			40143	15

* 须进口固态启动柜才有此变量, 且 WMC 无此变量

** WMC 对应此变量应为“无法启动—互锁开关”

标记	处数	更改文件号	签字	日期	标记	处数	更改文件号	签字	日期