产品描述

CRH 系列总线控制型智能单相调压模块，控制信号为 RS 485 总线，通信协议采用 MODBUS RTU。该模块实时检测负载电流，并通过 RS485 总线上传给上位机。当可控硅或负载发生异常时，输出报警信号，额定负载电流为 25A、40A、60A 或 80A。



- RS 485总线控制
- Modbus RTU通讯协议
- 介质耐压：3000Vrms
- LED指示灯
- 电流实时检测
- 异常报警输出功能
- 稳压功能

产品选型

CRH	380	D	40	-C	S	W	(XXX)	-B
CRH系列	负载电压: 240: 适用120VAC/208VAC/220VAC 380: 适用220VAC/380VAC	辅助电源 D: 15-32VDC	负载电流 25: 25Amp 40: 40Amp 60: 60Amp 80: 80Amp	功能 C:电流检测功能	功能 S: 稳压功能	控制方式 W: 0-10VDC / 4-20mA / RS 485（两线）	客户代码	散热器 B:KHS-90J IF24DC: KHS-I93-B24DC

技术参数

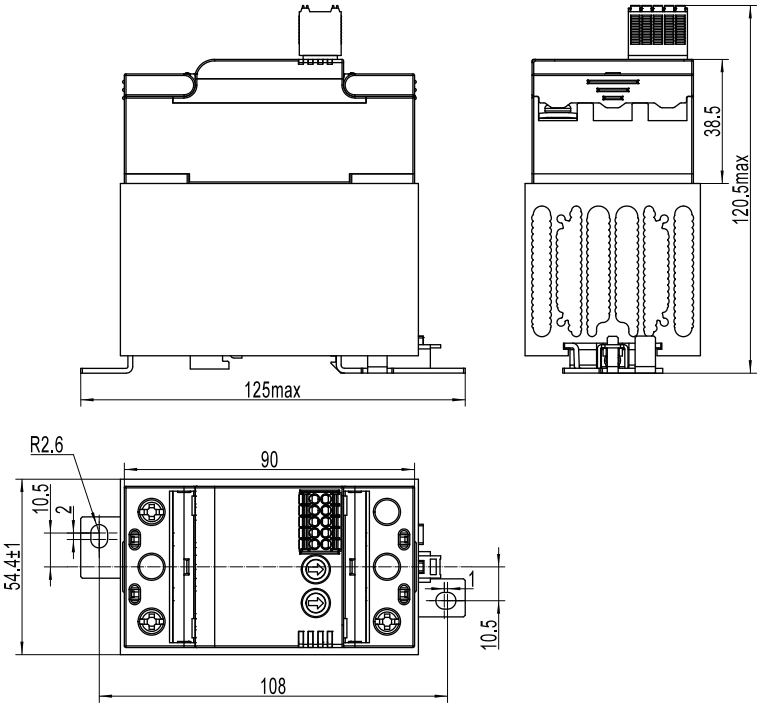
输入参数 (Ta=25°C)	条件	符号	规格	最小值	典型值	最大值	单位
辅助电源电压		U_c		15	24	32	VDC
辅助电源输入电流	@24VDC	I_c				100	mA
输入控制			电压模拟量	0		10	VDC
			电流模拟量	4		20	mA
			总线	RS 485（两线）			
模块输出切换口电平			高电平	15		32	VDC
			低电平	0		5	VDC
模块输出切换口电流	@24VDC					5	mA
报警接口额定电流						50	mA

输出参数（Ta=25°C）	条件	符号	规格	最小值	典型值	最大值	单位
负载电压		U_e	240	96		280	VAC
			380	176		440	VAC
负载电流		I_e	25A	0.1		25	A
			40A	0.1		40	A
			60A	0.1		60	A
			80A	0.1		80	A
断态漏电流	@220VAC	I_{lk}				5	mA
瞬态电压		U_P			1200		Vpk
非重复浪涌电流	@10ms	I_{TSM}	25A		250		Apk
			40A		400		Apk
			60A		600		Apk
			80A		800		Apk
I^2t值	@10ms	I^2t	25A		312		A^2s
			40A		1250		A^2s
			60A		1800		A^2s
			80A		3250		A^2s

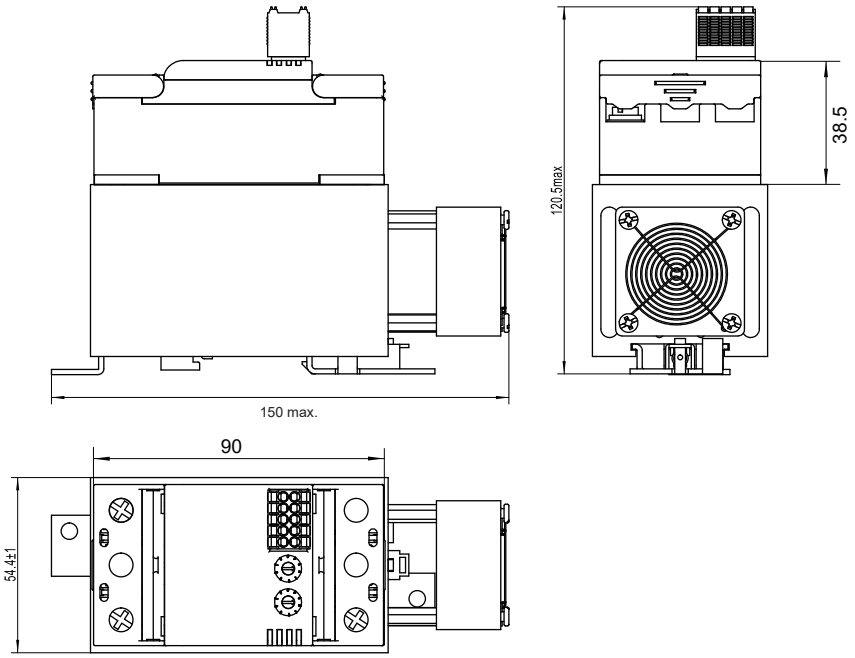
版权所有 © 2026 库顿电子科技（厦门）有限公司 网址：www.i-autoc.com / www.i-autoc.cn

其它参数 (Ta=25°C)	条件	符号	规格	最小值	典型值	最大值	单位
从站地址范围				1		99	
节点数						99	
数据比特率				9600, 19200, 38400, 57600, 115200			
通信协议				Modbus RTU			
介质耐压		V_{ISO}			3000		Vrms
绝缘电阻	@500VDC	R_{ISO}			1000		MΩ
工作温度范围		T_{OPR}		-30		+70	℃
储存温度范围		T_{SPR}		-30		+100	℃

外形尺寸



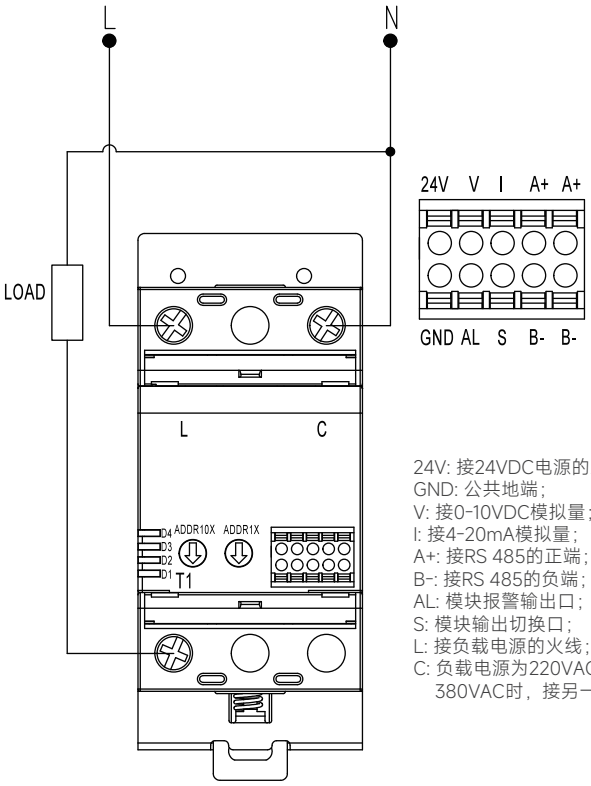
25A、40A



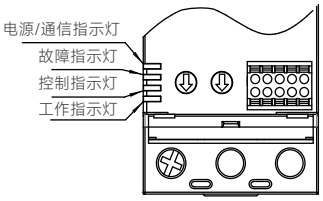
60A、80A

版权所有 © 2026 库顿电子科技（厦门）有限公司 网址：www.i-autoc.com / www.i-autoc.cn

接线图



24V: 接24VDC电源的正端，给模块供电；
GND: 公共地端；
V: 接0-10VDC模拟量；
I: 接4-20mA模拟量；
A+: 接RS 485的正端；
B-: 接RS 485的负端；
AL: 模块报警输出口；
S: 模块输出切换口；
L: 接负载电源的火线；
C: 负载电源为220VAC时接零线，负载电源为380VAC时，接另一根火线。



电源/通信指示灯: 有偏置电源时亮，有通信时亮度增加；
故障指示灯：产品故障时亮；
控制指示灯：产品导通时亮；
工作指示灯：模块正常时，1.5S亮一次。

接口功能描述

1、模拟量控制：

V的控制电压范围为0-10VDC，对应的输出是0-100%。

I的控制电流范围为4-20mA，对应的输出是0-100%。

2、报警输出

模块正常工作时，报警输出口对地呈高阻态。当模块任意一路发生以下问题时，报警输出口对地导通：

A）可控硅直通：无控制信号，回路却有电流。

B)可控硅断开:有控制信号，回路却无电流。

C) 负载断线。

D) 无负载电源。

3、模块输出切换口

用于切换模块的输出状态：

当该口电平从低电平（电压小于5VDC）切换高电平（电压大于15VDC）时，模块进入焊接状态，依次输出三个焊接电压：焊接电压1（维持时间1）、焊接电压2（维持时间2）、焊接电压3（维持时间3），然后重新进入待机状态。

4、 RS 485 口 A+ 和 B-

用于485通信，把相应的控制值写入或读出。

5、地址设置

把地址编码器拨到相应的位置即可。每次重设地址，需要断电重新上24VDC后才能切换成新地址。当地址设置成99时，模块的通信参数固定为96008BIT偶检验1个停止位。

版权所有 © 2026 库顿电子科技（厦门）有限公司 网址：www.i-autoc.com / www.i-autoc.cn

寄存器介绍

CRH有3个输入寄存器和17个保持寄存器，它们的地址和定义如下：

输入寄存器				
地址	名称	单位	值范围	是否掉电保存
0	报警寄存器	-	-	否
1	电流寄存器	0.01A	-	否
3	电源半周期时间寄存器	μs	-	否
保持寄存器				
地址	名称	单位	值范围	是否掉电保存
50	待机电压寄存器	-	0-1000	是
51	焊接电压1寄存器	-	0-1000	是
52	焊接电压2寄存器	-	0-1000	是
53	焊接电压3寄存器	-	0-1000	是
58	焊接维持时间1寄存器	ms	0-60000	是
59	焊接维持时间2寄存器	ms	0-60000	是
60	焊接维持时间3寄存器	ms	0-60000	是
61	通信异常关断寄存器	s	0-100	是
62	通信参数设定寄存器	-	-	是
63	待机开关控制寄存器	-	0-1	否
64	软启动设置寄存器	-	0-60	是
65	负载电压设置寄存器 240	-	120	是
	负载电压设置寄存器 380	-	220	是
66	输出切换寄存器	-	0-1	否
67	输出模式寄存器	-	0-3	是
68	过流设置寄存器	0.1A	0-200	是
71	报警屏蔽寄存器	-	0-3	是
74	控制信号增益设定寄存器	-	0-1000	是

输入寄存器定义及使用描述如下：

1、输出报警寄存器REG_ALARM（地址：0）

数据格式：16位无符号整数

该寄存器为输出报警寄存器。当模块正常时，该寄存器值为0，当模块发生异常时，相应的位置1。当模块发生以下情况时，则判断为模块异常，相应的位置1。

a)可控硅直通：无输入信号，回路却有电流。

b)可控硅断开：有输入信号，回路却无电流。

c)负载回路断线。

d)过温保护：产品工作时实时监测产品底板温度，当超过设定温度值100℃(典型值)时，产品将切断输出，需等产品温度降至复位值90℃（典型值）以下时，产品方可自行恢复正常工作状态。

输出报警寄存器各位定义如下：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
-	-	过温	-	过流	-	模块异常	负载电源异常

2、电流寄存器REG_CURR（地址：1）

数据格式：16位无符号整数

该类寄存器储存负载回路的电流，其单位为0.01A。

3、电源半周期时间寄存器REG_CYCLE（地址：3）

数据格式：16位无符号整数

该寄存器为负载电源1/2周期的时间，单位为μs。

版权所有 © 2026 库顿电子科技（厦门）有限公司 网址：www.i-autoc.com / www.i-autoc.cn

保持寄存器定义及使用描述如下：

1、待机电压寄存器（地址：50）
数据格式：16位无符号整数
该类寄存器用于设置待机时的输出电压，值范围为0-1000。

2、焊接电压寄存器（地址：51~53）
数据格式：16位无符号整数
该类寄存器用于设置焊接时的输出电压，值范围为0-1000。

3、焊接时间寄存器（地址：58-60）
数据格式：16位无符号整数
该类寄存器用于设置三个焊接阶段的维持时间，单位为ms，值范围为0-60000。

4、通信异常关断寄存器REG_OFF（地址：61）
数据格式：16位无符号整数
该寄存器用于设定当通信中断，自动关断输出的时间，单位为s。该寄存器值范围为0~100，0表示关闭该功能，默认值为0。其它值则表示当本模块在该时间内未收到本地址的通信信息时，将关断输出。
例如：该寄存器值为8，则此模块如果8s内未收到本地址的通信信息时，将关断输出。

5、通信参数设定寄存器REG_TX（地址：62）
数据格式：16位无符号整数
该寄存器用于设定通信参数，默认值为300，值定义如下表：

寄存器值	波特率	数据位	校验位	停止位
300	9600	8位数据位	无检验	2个停止位
301	19200	8位数据位	无检验	2个停止位
302	38400	8位数据位	无检验	2个停止位
303	57600	8位数据位	无检验	2个停止位
304	115200	8位数据位	无检验	2个停止位
310	9600	8位数据位	偶检验	1个停止位
311	19200	8位数据位	偶检验	1个停止位
312	38400	8位数据位	偶检验	1个停止位
313	57600	8位数据位	偶检验	1个停止位
314	115200	8位数据位	偶检验	1个停止位
320	9600	8位数据位	奇检验	1个停止位
321	19200	8位数据位	奇检验	1个停止位
322	38400	8位数据位	奇检验	1个停止位
323	57600	8位数据位	奇检验	1个停止位
324	115200	8位数据位	奇检验	1个停止位
330	9600	8位数据位	无检验	1个停止位
331	19200	8位数据位	无检验	1个停止位
332	38400	8位数据位	无检验	1个停止位
333	57600	8位数据位	无检验	1个停止位
334	115200	8位数据位	无检验	1个停止位

注：该寄存器写入新值后，辅助电源24VDC需重新上电后，才能切换成新的通信参数。

6、待机开关控制寄存器REG_ST_ON_OFF（地址：63）
数据格式：16位无符号整数
该寄存器用于控制打开或关断输出。
例如：该寄存器值为1，则打开输出；寄存器值为0，则关断输出。

7、软启动设置寄存器（地址：64）
数据格式：16位无符号整数
该寄存器用于控制软启动的斜率（只对待机控制有效），其值范围为0~60，默认值为0。该值为0时，关断软启动功能。当该值为n时，输出控制按 8/(n×50ms)的速率上升。

8、负载电压设置寄存器（地址：65）
数据格式：16位无符号整数
CRH380系列该寄存器默认值为220。负载电压为220VAC时，该寄存器设置为220。
CRH240系列该寄存器默认值为120。负载电压为120VAC时，该寄存器设置为120。
如负载电压不是默认条件，需重新设置。

版权所有 © 2026 库顿电子科技（厦门）有限公司 网址：www.i-autoc.com / www.i-autoc.cn

9、输出切换寄存器（地址：66）
数据格式：16位无符号整数
该寄存器用于切换输出电压：该寄存器值从0变成1时，模块输出从待机状态切换成焊接状态。

10、输出模式寄存器（地址：67）
数据格式：16位无符号整数
该寄存器用于切换输出模式，其值范围为0~3，默认值为0。寄存器值对应模式如下：

寄存器值	模式
0	稳功率比
1	功率比
2	稳电压比
3	电压比

11、过流设置寄存器（地址：68）
数据格式：16位无符号整数
该类寄存器用来设置输出电流的最大值。当回路电流大于该值时，则产品输出报警信号，同时报警寄存器相应的位置1。该寄存器设置为0时，则关闭该功能。

12、报警屏蔽寄存器（地址：71）
数据格式：16位无符号整数
该寄存器用于屏蔽报警功能，默认值为0。寄存器各个位定义如下：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
-	-	-	-	过流	-	模块异常	负载电源异常

当需要屏蔽某个异常报警功能时，对应的位置1。例如：BIT1置1时，则模块异常将被屏蔽。

13、控制信号增益设定寄存器（地址：74）
数据格式：16位无符号整数
输入控制信号值为：当前设置的增益值×输入控制信号值/100。如控制值设置为500, 增益设置为200时，输出功率为100%；增益设置为50时，输出功率为25%。该寄存器设置默认值为100，即增益为1.00。

输出控制方式

方式一：采用电压模拟量口控制
根据需要在控制端（V）施加相应的电压值（0~10VDC），则模块输出相应的电压。

方式二：采用电流模拟量口控制
根据需要在控制端（I）施加相应的电流值（4-20mA），则模块输出相应的电压。

方式三：采用RS 485口控制
通过485把待机电压、焊接电压1、焊接电压2、焊接电压3、焊接维持时间1、焊接维持时间2、焊接维持时间3发送给模块，同时将地址63的值设置为1（1），此时模块进入待机状态。当需要焊接时，在模块输出切换口施加一个上升沿（电平从低电平上升到高电平），则模块进入焊接状态：依次输出焊接电压1、焊接电压2、焊接电压3。焊接结束后自动返回待机状态。

注：（1）如不需焊接状态，则只需设置待机电压（寄存器地址：50）和待机开关寄存器(寄存器地址：63)即可。

版权所有 © 2026 库顿电子科技（厦门）有限公司 网址：www.i-autoc.com / www.i-autoc.cn

通讯协议

CRH通信协议采用标准的Modbus，支持0x03、0x06命令：

读出变量

请求	从站地址	功能代码	开始地址	寄存器数量	CRC检验码
	1字节	0x03	2字节	2字节	2字节

应答	从站地址	功能代码	数据字节数	数据	CRC校验码
	1字节	0x03	1字节	数据	2字节

错误 (超出寄存器地址)	从站地址	0x83	错误码	CRC校验码
	1字节	0x83	1字节	2字节

例如：读取通道1电流					
请求命令	01	03	00 01	00 01	D5 CA
应答	01	03	02	00 00	B8 44
读取错误	01	83	03	01 31	

写单个变量

请求	从站地址	功能代码	寄存器地址	数值	CRC检验码
	1字节	0x06	2字节	2字节	2字节

应答	从站地址	功能代码	寄存器地址	数值	CRC校验码
	1字节	0x06	2字节	2字节	2字节

错误 (超出寄存器 规定范围值)	从站地址	0x86	错误码	CRC校验码
	1字节	0x86	1字节	2字节

例如：通道1待机电压寄存器写入数值100					
请求命令	01	06	00 32	00 64	29 EE
应答	01	06	00 32	00 64	29 EE
读取错误	01	86	04	43 A3	

CRC检验

CRC校验符合Modbus，以下是C语言的CRC检验函数。

函数使用两个参数： unsigned char *puchMsg;指向含有用于生成的二进制数据报文缓冲区的指针；
unsigned short usDstsLen;报文缓冲区的字节数。

CRC生成函数：

```
unsigned short CRC16(puchMsg,usDatalen)          /*函数以unsigned short类型返回CRC*/
unsigned char *puchMsg;                          /*用于计算CRC的报文                */
unsigned short usDataLen;                        /*报文中的字节数                   */
{
    unsigned char uchCRCHI=0xFF;                 CRC的高字节初始化                */
    unsigned char uchCRCLo=0xFF;                 /*CRC的低字节初始化                */
    unsigned uIndex;                             /*CRC查询表索引                    */
    while (usDataLen--)                          /*完成整个报文缓冲区               */
        {
          uIndex=uchCRCLo^*puchMsgg++;           /*计算CRC                          */
          uchCRCLo=uchCRCHi^auchCRCHi[uIndex];
          uchCRCHi=uchCRCLo[uIndex];
        }
    return(uchCRCHi<<8|uchCRCLo);
}
```


版权所有 © 2026 库顿电子科技（厦门）有限公司 网址：www.i-autoc.com / www.i-autoc.cn

High-Order Byte Table

```
/* 高位字节的CRC值 */
static unsigned char auchCRCHi[] = {
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40
};
```

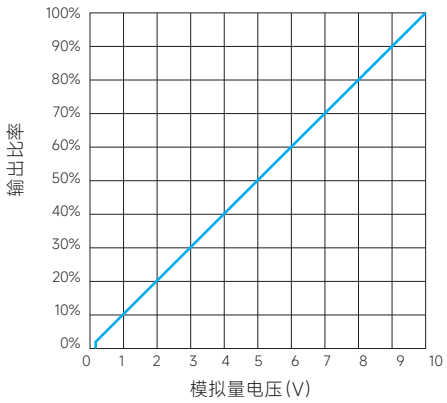
Low-Order Byte Table

```
/* 低位字节的CRC值 */
static char auchCRCLo[] = {
0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06, 0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4,
0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD, 0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A, 0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD,
0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4, 0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3, 0x32, 0xF2, 0x36, 0xF6, 0xF7,
0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4, 0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29, 0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE,
0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED, 0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60, 0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2,
0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67, 0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68, 0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB,
0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E, 0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71, 0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91,
0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92, 0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B, 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88,
0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B, 0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42, 0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80,
0x40
};
```

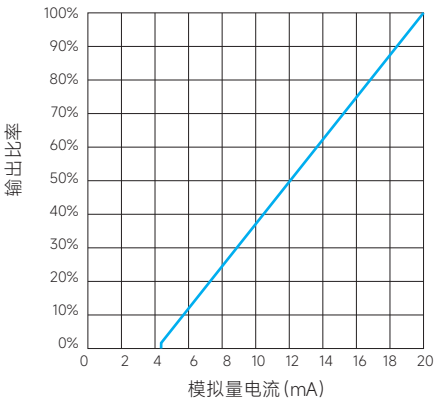

版权所有 © 2026 库顿电子科技（厦门）有限公司 网址：www.i-autoc.com / www.i-autoc.cn

输出/比例控制特性

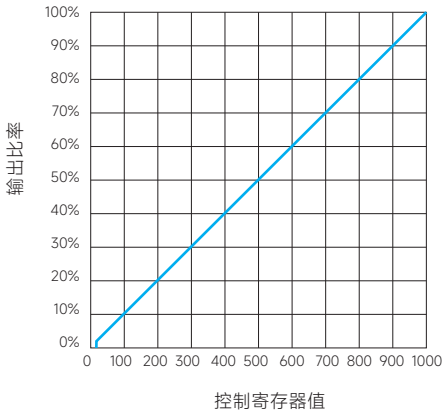
电压模拟量控制方式



电流模拟量控制方式

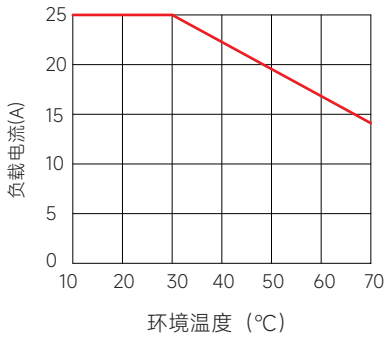


总线控制方式

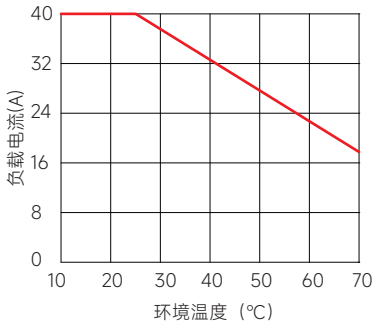


温度曲线

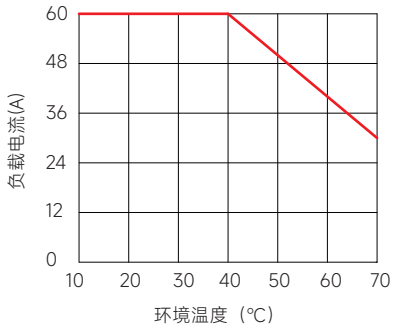
25A



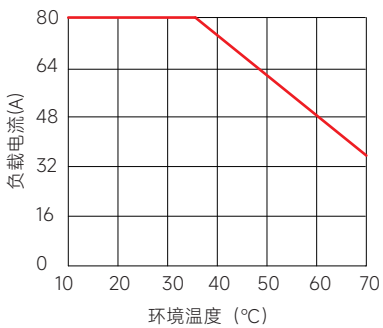
40A



60A



80A



版权所有 © 2026 库顿电子科技（厦门）有限公司 网址：www.i-autoc.com / www.i-autoc.cn

注：以上曲线为固态继电器100%常通（最严苛工况）下的散热器能力。若您的应用为间歇性工作，请联系我们并提供您的实际工况（负载电流、通断时间、环境温度等），我们将为您推荐最匹配的方案。

注意事项

1. 调压模块端子应确保接线牢固，接线松弛会导致产品异常发热，损坏产品。M4端子的推荐安装扭矩为（0.98～1.37）N·m。
2. 产品工作的环境温度较高时，请参照温度曲线降额使用。

! 安全警告

1. 使用过程中产品会发热，请在冷却后再触摸。
2. 安装或使用本产品前，请确保断开所有电源。
3. 请检查所有连接是否妥当后再打开电源。

版权所有 © 2026 库顿电子科技（厦门）有限公司 网址：www.i-autoc.com / www.i-autoc.cn