



HC-G15控制器



目录 Contents

目录	1
一、一般描述	2
二、尺寸和安装	3
三、电气连接	4
四、技术参数	5
五、引脚描述	6
5.1 DI	6
5.2 AI/DI	6
5.3 PI/DI	7
5.4 编码器输入接口	8
5.5 CF	8
5.6 PWM/DO/DI	8
5.7 供电电源引脚	9
5.8 电压输出	9
5.9 CAN总线	9
5.10 X2接口引脚分配	9
六、控制器内部诊断	10
七、频率和计数地址	10
八、输入输出地址表	10
九、控制器通过的测试	12

一、一般描述

G15控制器是Hesmor公司CAN总线产品家族中的一员，是专门针对行走机械控制而设计的控制器，能够适应行走机械的恶劣的工作环境如：温度变化范围大、高振动、高冲击、强电磁干扰等。

G15控制器编程符合IEC61131-3，用CoDeSys软件进行应用程序开发。

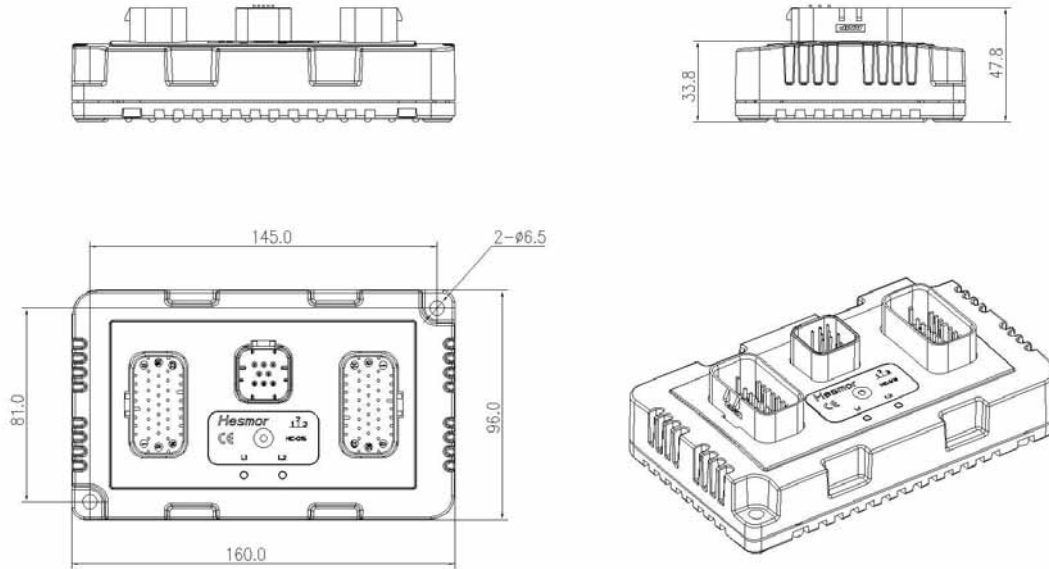
G15控制器有两个CAN口，CAN2.0B，任意一个CAN口可以设置为CANOpen协议，也可以是用户自定义协议和J1939等其他总线连接。

特点：

- CPU采用XC167，主频40MHz，512Kbytes FLASH, 512Kbytes RAM
- 看门狗，硬件看门狗和软件看门狗
- 防止电源反接功能,电源过压保护功能
- 2个CAN口，CAN2.0B，可以任意设置为CANOpen协议或者用户自定义协议
- CAN总线接口过压保护
- 8个AI/DI:
 - 开关量输入
 - 模拟量输入：0~5V或者0~22.73mA，分辨率10位
- 4个PI/DI:
 - 开关量输入
 - 脉冲输入，10Hz~40KHz
- 2个增量式编码器输入接口
- 6个CF电流检测：
 - 检测电流范围0~1.021A
- 6个DI:
 - 开关量输入
- 16个PWM/DO/DI:
 - 开关量输入
 - 开关量输出，输出短路保护，0~3A
 - PWM输出，频率10Hz~3000Hz，0~3A
- 1个5V输出：
 - 5V输出，用于给传感器供电，最大300mA
 - 电源内阻：3欧
- 软件：CoDeSys 2.3
- 2个指示灯：
 - L1：CAN1运行指示
 - L2：CAN2运行指示

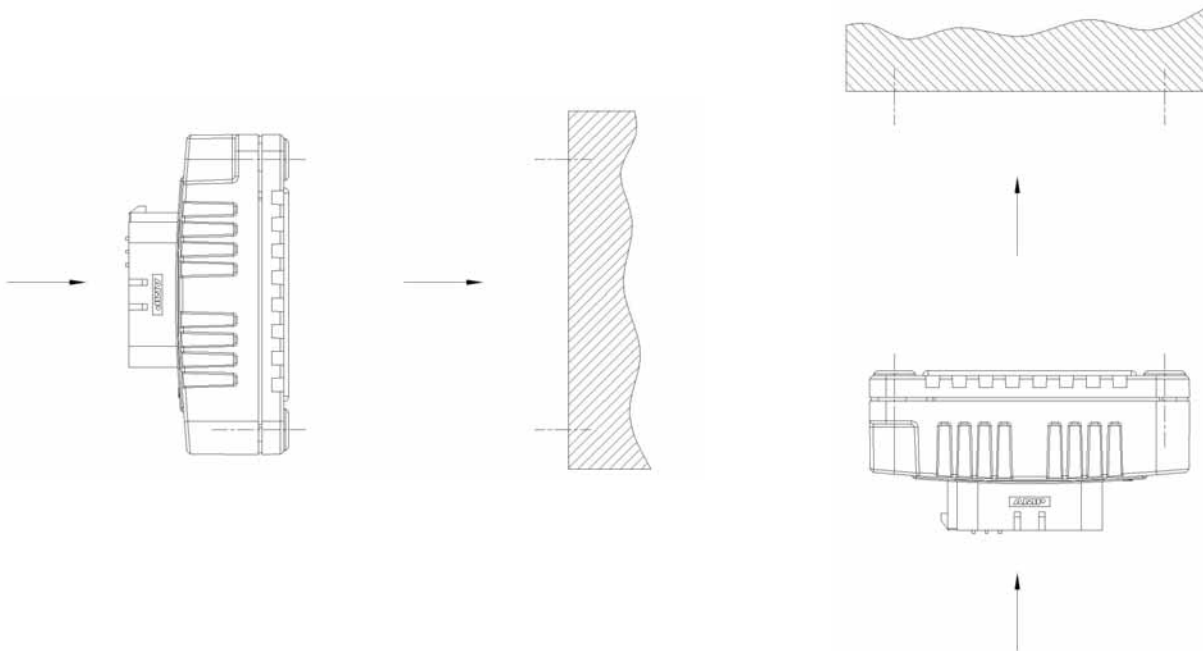
二、尺寸和安装

控制器HC-G15外形尺寸图（单位：mm）



为了保护模块防止受到机械应力而损伤，模块必须按照如下示例进行安装。模块有2个的安装孔。

控制器HC-G15安装示意图：



三、电气连接



为了保护模块的电气连接端口，模块的外壳必须和地GND连接，例如和移动车辆的地连接。



为了保证模块能够正常工作，模块所有的输入输出端口的地都必须和模块本身提供的地进行连接。



为了保护整个系统（线路和模块），必须使用保险对于单独的模块电路进行保护。

四、技术参数

功能		说明
工作电压		10V~30V
过压保护范围		32V~50VDC
持续工作电流		8A@24V
空载电流		60mA@24V
机械尺寸 (L x W x H mm)		160x96x47.7
安装		通过 2 个安装孔固定 ($\phi 6.5$ mm)
连接 I/O 口 CAN总线 电源供电		AMP 接插件, 2 个 23 芯接插件, 1 个 8 芯接插件
重量		0.8Kg
工作温度		-40 °C ~ +70 °C
存储温度		-40 °C ~ +85 °C
防护等级		IP67
I/O	16 个 PWM/DO/DI	PWM的输出频率10Hz~3000Hz PWM的占空比0~100% PWM单个输出电流最大 3A
		开关量输出, 正向输出, 最大电流 3A
		开关量输入, 高电平有效
	6 个 CF(电流反馈)	0~1.021A (AD分辨率 10 位)
	8 个 AI/DI	0~5V电压输入 (AD分辨率 10 位)
		0~22.73mA电流输入 (AD分辨率 10 位)
		开关量输入, 高电平有效
	4 个 PI/DI	高速脉冲输入 10Hz~40KHz
		开关量输入, 高电平有效
2 个编码器接口	支持类型: 无零相输入型增量编码器与带零相输入型增量编码器	
6 个 DI	开关量输入, 高电平有效	
1 个 5V	一个 5V 电源输出, 最大 300mA 电源内阻: 3 欧	
CAN接口 波特率 通讯描述	2 个 CAN接口, CAN口过压保护 CAN2.0B,ISO 11898 10Kbits/s~1Mbits/s(默认设置 250Kbits/s) 可以任意设置为 CANOpen协议或者用户自定义协议, 用于连接 J1939 总线等	
处理器	XC167	
存储空间	512Kbytes FLASH, 512Kbytes RAM	
编程软件	CoDeSys 2.3	

五、针脚描述

数量	类型	描述
8	AI/DI	DI: 开关量输入, 高电平有效 AI: 模拟量输入, 可以分组设置为 0~5V 电压输入或者 0~22.73mA 电流输入, 分辨率 10 位
4	PI/DI	DI: 开关量输入, 高电平有效 PI: 脉冲输入, 10Hz~40KHz, 高电平有效
6	CF	CF: 电流反馈输入, 检测 0~1.021A 电流, 分辨率 10 位
6	DI	DI: 开关量输入, 高电平有效
16	PWM/DO/DI	PWM: 10Hz~3000Hz, 0~3A, 输出短路保护 DO: 正向开关输出, 0~3A, 输出短路保护 DI: 开关量输入, 高电平有效

5.1 DI

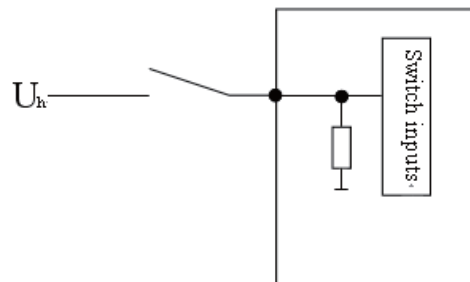
X3-7、X3-10、X3-11、X3-12、X3-14、X3-15是开关量输入

开关量输入:

开关开: high > 4.5V

开关关: low < 1.5V

输入阻抗: 20K



5.2 AI/DI

X1-14、X1-16、X1-17、X1-18、X1-19、X3-13、X3-22、X3-23是模拟量输入或者开关量输入

开关量输入:

开关开: high > 4.5V

开关关: low < 1.5V

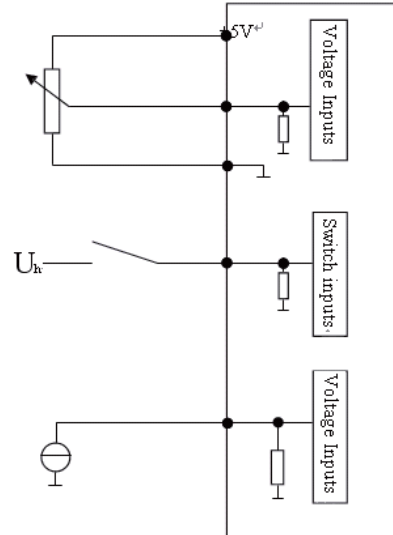
输入阻抗: 50K

模拟量输入, 分辨率10位, 精度: $\pm 3.0\%$ FS

可以由软件设置为电压输入或者电流输入

电压输入0~5V, 阻抗50K

电流输入0~22.73mA, 采样电阻220欧



8个模拟量输入分为4组, 每一组可以单独设置为电压输入或者电流输入, 默认是电压输入

组1: X1-14

组2: X1-18,X1-16

组3: X1-19,X1-17

组4: X3-13, X3-22, X3-23

5.3 PI/DI

X1-09、X1-10、X1-11、X1-12是脉冲输入或者开关量输入

开关量输入:

开关开: high>4.5V

开关关: low<1.5V

输入阻抗: 10K@4KHz

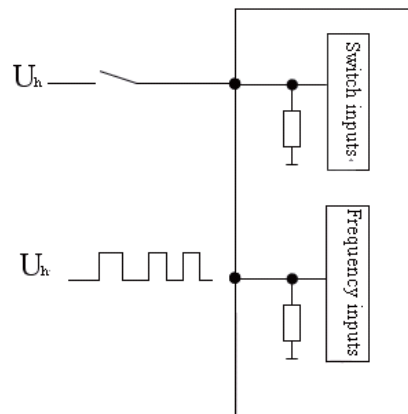
脉冲输入:

开关开: high>4.5V

开关关: low<1.5V

输入阻抗: 10K@4KHz

输入频率: 10Hz~40KHz



5.4 编码器输入接口

X1-09、X1-10、X1-11、X1-12、X1-17、X1-19是增量式编码器输入接口。即可支持无零相输入型也可支持有零相输入型。

编码器1：

X1-11：A相输入端

X1-19：B相输入端

X1-12：N相输入端

编码器2：

X1-09：A相输入端

X1-17：B相输入端

X1-10：N相输入端

具体软件配置，请参考库函数说明。

5.5 CF

X1-21、X1-22、X3-17、X3-18、X3-19、X3-20是反馈电流检测针脚

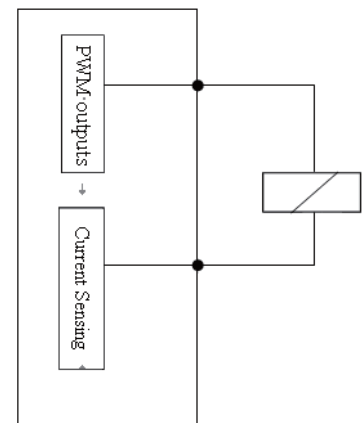
反馈电流检测：

电流输入0~1.021A，最大电流2A

分辨率：10位

精度： $\pm 3\%$ FS

采样电阻：0.22欧



5.6 PWM/DO/DI

X1-1、X1-3、X1-4、X1-6、X1-7、X1-8、X1-15、X1-23、X3-1、X3-2、X3-3、X3-5、X3-6、X3-8、X3-9、X3-16是PWM输出、开关量输出或者开关量输入。

开关量输入：

开关开：high>4.5V

开关关：low<1.5V

输入阻抗：7K

开关量输出：

正向开关输出

输出电压：10V~30V

最大电流：3A

输出频率：最大100Hz（取决于负载）

输出短路保护、过载保护

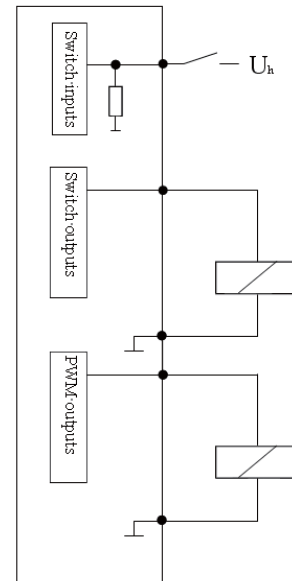
PWM输出:

PWM输出频率: 10Hz~3000Hz

占空比: 0~100%

分辨率: 取决于PWM输出频率

最大电流: 3A



5.7 供电电源引脚

X2-4、X2-5: 电源正, 10V~30V

X2-1、X2-3: 电源地, GND

X1-2、X1-20、X3-4、X3-21: GND

电压具有防反接功能

5.8 电压输出

X1-5是+5V输出, 最大电流300mA, 电源内阻3欧, 内部有自恢复保险丝。

5.9 CAN总线

X2-2: CAN1_H

X2-6: CAN1_L

X2-7: CAN2_H

X2-8: CAN2_L

控制器具有2个CAN接口, CAN1和CAN2, CAN2.0B, 任意一个口都可以设置为CANOpen协议, 都可以和其他总线协议进行通讯, 如J1939等。

CAN1口和CAN2口都具有过压保护功能。

5.10 X2接口引脚分配

X2-1	GND
X2-2	CAN1_H
X2-3	GND
X2-4	+24V
X2-5	+24V
X2-6	CAN1_L
X2-7	CAN2_H
X2-8	CAN2_L

六、控制器内部诊断

功能	名称	地址
PLC temperature	WTem	%IW12
system voltage	WSysVol	%IW15

七、频率和计数地址

针脚号	输入			
	频率		计数器	
	名称	地址	名称	地址
X1-09	Freq1	%IW30	Counter1	%IW46
X1-10	Freq2	%IW31	Counter2	%IW47
X1-11	Freq3	%IW32	Counter3	%IW48
X1-12	Freq4	%IW33	Counter4	%IW49

八、输入输出地址表

针脚	DI		AI		DO		PWM		PI	
	名称	地址	名称	地址	名称	地址	名称	地址	名称	地址
X1-1	XDI19	%IX2.0			XDO1	%QX0.11	BPWM1	%QW21		
X1-2	GND									
X1-3	XDI20	%IX1.0			XDO2	%QX0.12	BPWM2	%QW22		
X1-4	XDI21	%IX2.2			XDO3	%QX0.13	BPWM3	%QW23		
X1-5	+5V									
X1-6	XDI22	%IX1.2			XDO4	%QX0.14	BPWM4	%QW24		
X1-7	XDI23	%IX2.1			XDO5	%QX0.9	BPWM5	%QW19		
X1-8	XDI24	%IX1.1			XDO6	%QX0.10	BPWM6	%QW20		
X1-9	XDI15	%IX3.7							Freq1	%IW30
X1-10	XDI16	%IX3.6							Freq2	%IW31
X1-11	XDI17	%IX3.5							Freq3	%IW32
X1-12	XDI18	%IX3.15							Freq4	%IW33
X1-13	BSL									
X1-14	XDI7	%IX0.7	WAI1	%IW11						

X1-15	XDI25	%IX2.3			XDO7	%QX1.13	BPWM7	%QW39		
X1-16	XDI8	%IX0.12	WAI2	%IW16						
X1-17	XDI9	%IX0.15	WAI3	%IW19						
X1-18	XDI10	%IX0.13	WAI4	%IW17						
X1-19	XDI11	%IX0.14	WAI5	%IW18						
X1-20	GND									
X1-21			WCF1	%IW10						
X1-22			WCF2	%IW13						
X1-23	XDI26	%IX1.3			XDO8	%QX0.8	X1.23	%QW18		
X3-1	XDI27	%IX1.6			XDO9	%QX0.5	BPWM9	%QW15		
X3-2	XDI28	%IX2.6			XDO10	%QX0.6	BPWM10	%QW16		
X3-3	XDI29	%IX1.7			XDO11	%QX1.14	BPWM11	%QW40		
X3-4	GND									
X3-5	XDI30	%IX2.7			XDO12	%QX0.7	BPWM12	%QW17		
X3-6	XDI3 1	%IX1.5			XDO13	%QX1.15	BPWM13	%QW41		
X3-7	XDI1	%IX1.10								
X3-8	XDI32	%IX2.5			XDO14	%QX1.12	BPWM14	%QW38		
X3-9	XDI33	%IX2.8			XDO15	%QX0.4	BPWM15	%QW14		
X3-10	XDI2	%IX2.4								
X3-11	XDI3	%IX1.4								
X3-12	XDI4	%IX2.9								
X3-13	XDI12	%IX0.10	WAI6	%IW14						
X3-14	XDI5	%IX2.10								
X3-15	XDI6	%IX1.9								
X3-16	XDI34	%IX1.8			XDO16	%QX0.3	BPWM16	%QW13		
X3-17			WCF3	%IW6						
X3-18			WCF4	%IW7						
X3-19			WCF5	%IW5						
X3-20			WCF6	%IW4						
X3-21	GND									
X3-22	XDI1 3	%IX0.4	WAI7	%IW8						
X3-23	XDI14	%IX0.5	WAI8	%IW9						

九、控制器通过的测试

通过测试	
防护等级	IEC 60529:2007, IP67
摆动、震动、冲击	IEC 60068-2-6:2007, IEC 60068-2-27:2008
EMC	IEC 61000-4-2:2001 IEC 61000-4-2:2001 IEC 61000-4-4:2007 IEC 61000-4-5:2001 IEC 61000-4-6:2006 EN 55022:2006 EN 55022:2006 ISO 7637-2:2004
温度	IEC 60068-2-1:2007 IEC 60068-2-2:2007
湿热	IEC 60068-2-78

1、机械性能

- 1) 振动（正弦）：IEC 60068-2-6:2007，频率10Hz~55Hz，振幅0.15mm。
- 2) 冲击：IEC 60068-2-27:2008，冲击加速度300m/s²，半正弦波波，持续时间18ms。

2、电磁兼容性（EMC）

- 1) 静电放电抗扰度（ESD）：IEC 61000-4-2:2001，接触放电电压±8kV，空气放电电压±15kV。测试等级B级。
- 2) 射频电磁场辐射抗扰度：IEC 61000-4-3:2008，频率80MHz~1000MHz，幅值10V/m；频率1.4GHz~2GHz，幅值3V/m；频率2GHz~2.7GHz，幅值1V/m。测试等级A级。
- 3) 电快速瞬变脉冲群抗扰度：IEC 61000-4-4:2007，脉冲电压峰值±2kV、重复频率5kHz，时间1min。测试等级B级。
- 4) 浪涌（冲击）抗扰度：IEC 61000-4-5:2001，线-地±0.5kV、线-线±0.5kV。测试等级B级。
- 5) 射频场感应的传导骚扰抗扰度：IEC 61000-4-6:2006，干扰幅值10V、80%AM(1kHz)、频率140KHz~80MHz。测试等级A级。
- 6) 辐射发射：EN 55022:2006的规定，频率30MHz~1000MHz。测试等级A级。
- 7) 传导发射：EN 55022:2006，频率0.15MHz~30MHz。测试等级A级。
- 8) 传输线上的电气瞬时传导：ISO 7637-2:2004，+24V直流端口脉冲试验，测试等级III级。

3 环境试验

- 1)、低温: IEC 60068-2-1:2007, 包括工作低温和存储低温试验。
- 2)、高温: IEC 60068-2-2:2007, 包括工作高温和存储高温试验。
- 3)、湿热: IEC 60068-2-78。
- 4)、防护等级: IEC 60529:2007, IP67。

Hesmor GmbH

Zedernweg 7 D-52076 Aachen
Tel: +49- 2408-1461145
Fax: +49-2408-1461152
E-mail:sales@hesmor.de
Website:www.hesmor.de

赫斯默亚太营销中心

上海市科苑路88号德国中心1号楼319室
电话: +86 21-50276255
传真: +86 21-50276258
电邮: sales.ap@hesmor.com
网址: www.hesmor.com