



警告

所有安装作业必须由具备资格的
安装技师执行，且遵守相关法规及规定。





Hi5a 控制器功能说明书

真空机器人专用传感器监测系统





本手册内的信息为 Hyundai Robotics 所有。
未经 Hyundai Robotics 书面授权、不得复制全部或部分内容。
本手册不得提供给第三方、不得用于其它用途。

Hyundai Robotics 保留不经过事先通知而修改本手册的权利。

韩国语印刷 - 2023 年 6 月，第 3 版
Hyundai Robotics Co., Ltd. 版权所有© 2023



目录

1. 概要	1-1
1.1. 真空机器人专用传感器监测功能	1-2
2. 产品说明	2-1
2.1. 组成部件及功能介绍	2-2
2.1.1. 组成部件	2-2
2.1.2. 功能介绍	2-2
2.2. PLC 布置图	2-3
3. 功能	3-1
3.1. 通信连接	3-2
3.2. 传感器规格设置	3-3
3.3. 监测	3-5
3.4. EtherNet/IP 通信格式	3-6
4. 错误与警告	4-1
4.1. 错误消息	4-2



图目录

图 2.1 监测系统组成部件	2-2
图 2.2 监测系统布置图	2-3
图 3.1 Ethernet/IP 通信连接对话框	3-2
图 3.2 传感器设置对话框	3-3
图 3.3 传感器监测对话框	3-5

表目录

表 2-1 监测系统组成部件名称及功能介绍	2-2
表 3-1 按温度传感器类型分类的范围信息	3-4
表 3-2 按光纤传感器类型分类的范围信息	3-4



HD

HYUNDAI
ROBOTICS

1

概要



1. 概要

真空机器人专用传感器监测

1.1. 真空机器人专用传感器监测功能

通过使用 Ethernet/IP 通信，监测并控制安装于真空机器人的传感器，如机器人内部温度传感器（以下简称“温度传感器”）、冷却空气流量传感器（以下简称“流量传感器”）、Glass 传感器（以下简称“光纤传感器”）等的状态。

为此，此功能由设置不同传感器规格的功能和显示状态信息的功能组成。

设置传感器规格时，可设置不同传感器类型的数量，和不同传感器的上限值/下限值及模式。

监测传感器状态时，若超出传感器的当前状态及设定之，则会显示异常状态（颜色）。





HD

HYUNDAI
ROBOTICS

2

产品说明

2. 产品说明

2.1. 组成部件及功能介绍

2.1.1. 组成部件

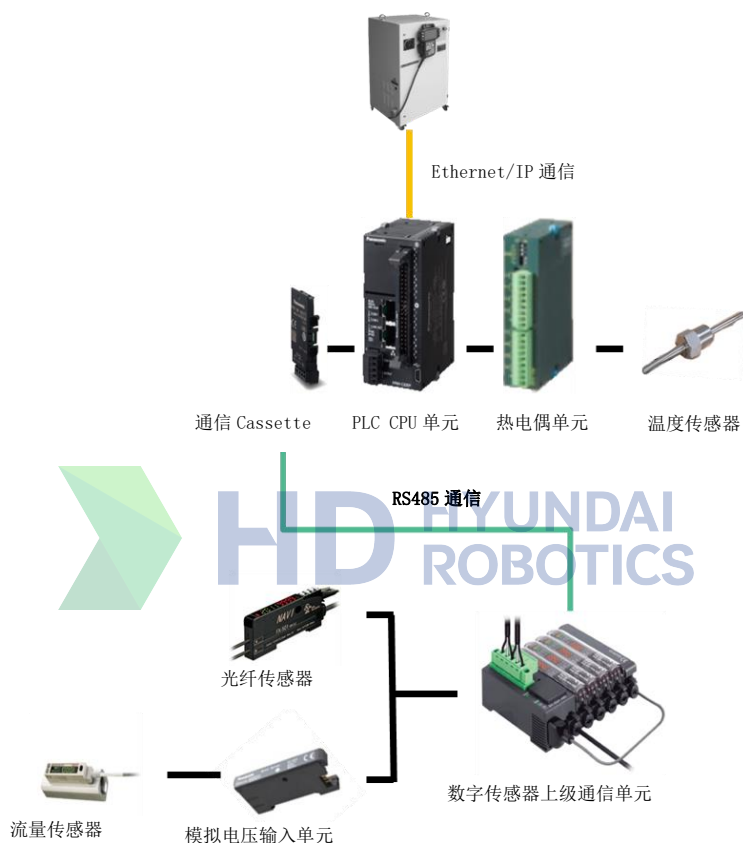


图 2.1 监测系统组成部件

2.1.2. 功能介绍

表 2-1 监测系统组成部件名称及功能介绍

名称	功能
PLC CPU 单元	控制单元
RS485 通信 Cassette	SC-GU1-485 单元及通信专用
热电偶增设单元	将由温度传感器测量的数据转换为数字值
数字传感器专用通信单元	数字及模拟单元的全面管理
数字光纤传感器	测量进光量
模拟电压输入单元	将流量传感器的电压数据转换为数字值
气体流量传感器	测量冷却空气流量
温度传感器	测量机器人内部温度

2.2. PLC 布置图

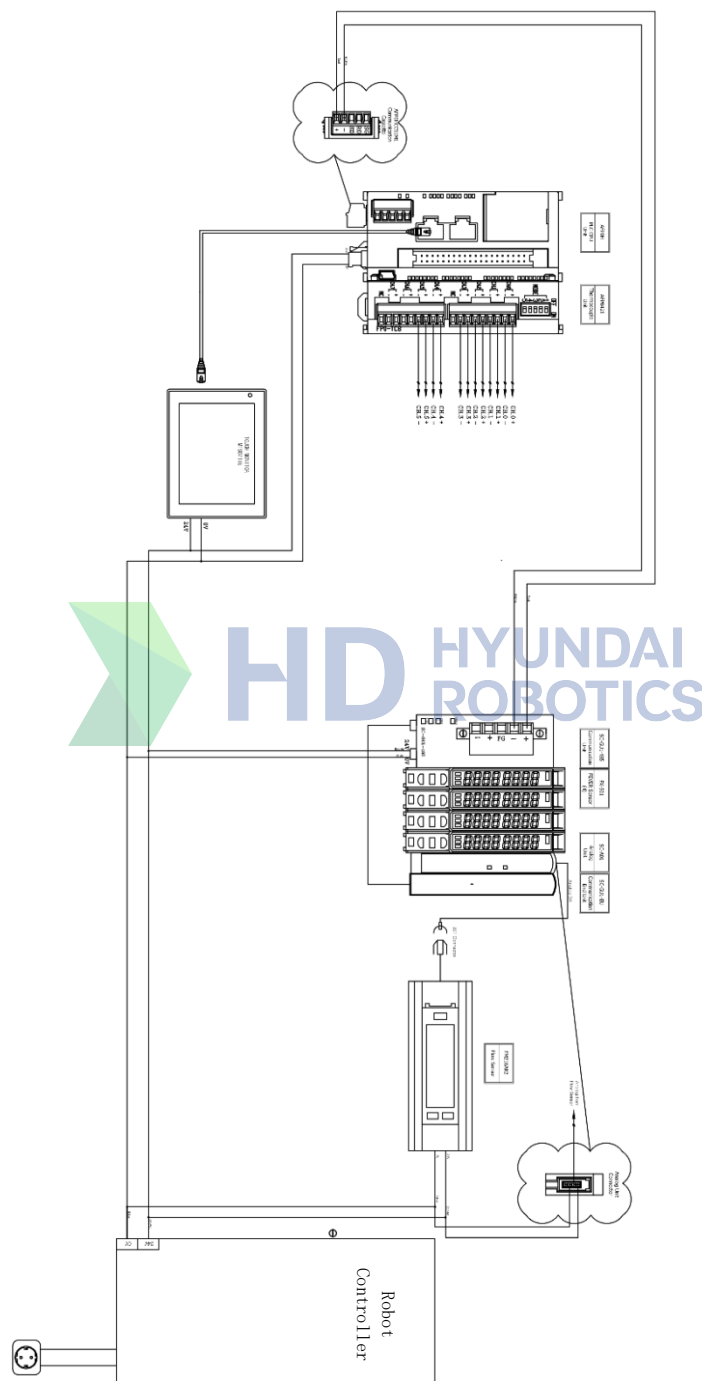


图 2.2 监测系统布置图





HD

HYUNDAI
ROBOTICS

3

使用方法



3. 使用方法

3.1. 通信连接

- 通过 BD525 板连接于 Ethernet/IP
(PLC :Master, BD525 :起 Slave 作用)
- 输入/输出 I/O Size :设置 120Byte

* 具体的连接方法请参考 Ethernet/IP 使用说明书。



图 3.1 Ethernet/IP 通信连接对话框

3.2. 传感器规格设置

1. 进入路径

- 只有高于工程师模式才允许进入。
- F2. 系统 -> 3: 机器人参数 -> 12: 系统维护 -> 4: 真空机器人传感器设置

2. 设置界面

진공로봇용 센서 설정

<온도 센서(°C)> <글라스 센서> <유량 센서(L/min)>

온도 센서 수: 1 글라스 센서 수: 4 유량 센서 수: 1

속명칭	4 (최소 / 최대)	속명칭	5 (설정값 / 모드)	속명칭	6 (최소 / 최대)
T1	0 / 7000	S1	550 / 7	F1	30 / 500
T2	0 / 7500	S2	550 / 7	F2	3 / 7
T3	500 / 8500	S3	550 / 7	F3	0 / 10
T4	250 / 1300	S4	450 / 7	F4	0 / 10
T5	250 / 1300	S5	6000 / 2		
T6	250 / 1300	S6	6000 / 2		
T7	250 / 1300	S7	6500 / 1		
T8	250 / 1300	S8	6100 / 3		

온도 센서 수량을 설정하세요. [0 ~ 8]

완료

图 3.2 传感器设置对话框

3. 项目说明及设定值范围

① 温度传感器的数量

设置范围:0 ~ 8

② 光纤传感器的数量

设置范围:0 ~ 8

③ 流量传感器的数量

设置范围:0 ~ 4

④ 温度传感器的上限值/下限值

- 具体范围根据温度传感器类型的不同而不同

表 3-1 按温度传感器类型分类的范围信息

温度传感器类型	温度范围(℃)
K, J	-100.0 ~ 500.0
T	-100.0 ~ 400.0
R	0.0 ~ 1500.0

⑤ 光纤传感器的设定值及传感模式

- 具体范围根据传感模式的不同而不同

表 3-2 按光纤传感器类型分类的范围信息

传感模式	说明	设置范围
1	High-Speed	50 ~ 4000
2	Fast	50 ~ 4000
3	Reduce	不启用
4	Standard	50 ~ 4000
5	Standard Fine	不启用
6	Long	50 ~ 8000
7	Ultra-Long	50 ~ 9999
8	Hyper	50 ~ 9999

⑥ 流量传感器的上限值/下限值

设置范围:-1,100 ~ 1,100 (l/min)

3.3. 监测

1. 进入路径

- F1. 服务 -> 1: 监测 -> 16: 系统特性数据 -> 13: 真空机器人传感器数据

2. 设置界面

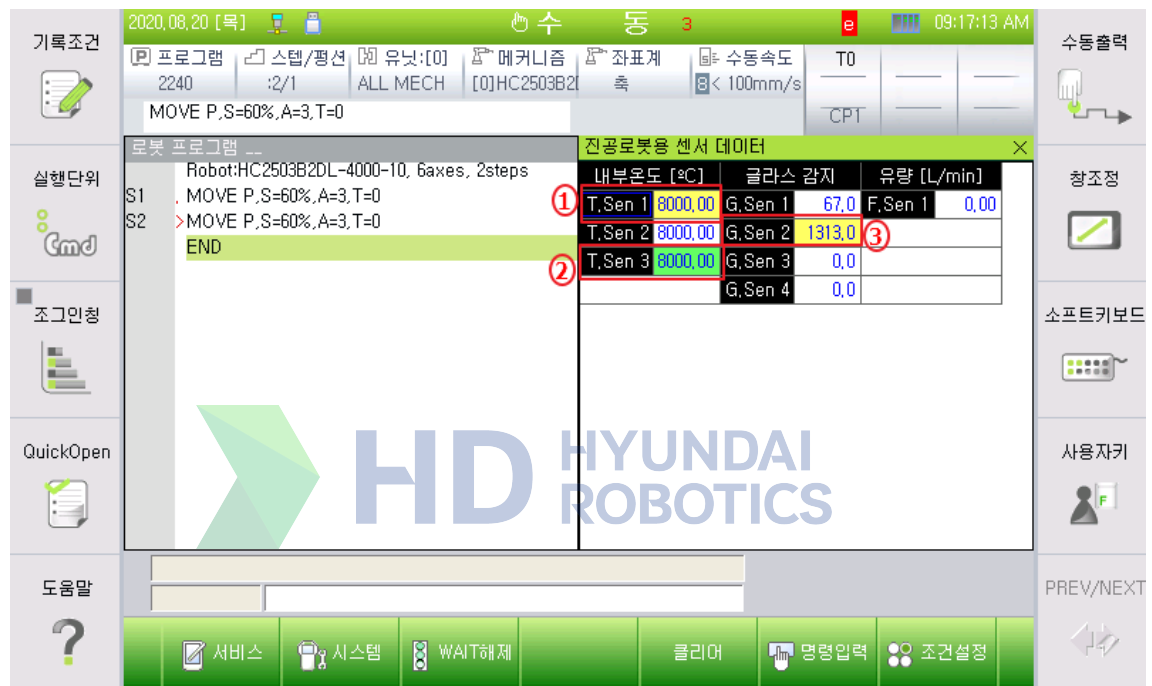


图 3.3 传感器监测对话框

3. 项目说明

- ① : 内部温度 / 流量昂木的黄色背景
测量值低于设定值时(不到标准值)
- ② : 内部温度 / 流量项目的绿色背景
测量值高于设定值时(超过标准值)
- ③ : Glass 传感项目的黄色背景
Glass 传感状态

3.4. EtherNet/IP 通信格式

1. 输入区域(由机器人控制器监测 PLC 的区域, PLC → 机器人控制器)

分类	数据内容								备注
Byte 地址	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	
0	用于确认通信状态								相关区域的值在 1~5 范围内循环而更新
1									
2	显示温度 1Ch 的当前值								监测各频道的当前温度(以 0.1℃为单位) 例：'20.5℃' -> 显示为 '205'
3									
4	显示温度 2Ch 的当前值								
5									
6	显示温度 3Ch 的当前值								
7									
8	显示温度 4Ch 的当前值								
9									
10	显示温度 5Ch 的当前值								
11									
12	显示温度 6Ch 的当前值								
13									
14	显示温度 7Ch 的当前值（预备）								
15									
16	显示温度 8Ch 的当前值（预备）								
17									
18	温度 1Ch 上限	温度 1Ch 下限	温度 2Ch 上限	温度 2Ch 下限	温度 3Ch 上限	温度 3Ch 下限	温度 4Ch 上限	温度 4Ch 下限	监测各温度频道的上限值/温度下限值指示灯 True :通知 ON，False :通知 OFF
19	温度 5Ch 上限	温度 5Ch 下限	温度 6Ch 上限	温度 6Ch 下限	温度 7Ch 上限	温度 7Ch 下限	温度 8Ch 上限	温度 8Ch 下限	
20	显示流量 1Ch 的当前值								监测各频道的当前流量(以 L/min 为单位) 例：'100L/min' -> 显示为'100'
21									
22	显示流量 2Ch 的当前值(预备)								
23									

24	流量 1Ch 上限 值	流量 1Ch 下 限值	流量 2Ch 上 限值	流量 2Ch 下 限值	不启用	监测各流量频道的上限值/温度下限值指示灯 True :通知 ON , False :通知 OFF
25	不启用					
26	显示温度 1Ch 的上限值					以“第 18~19 的 Byte”的温度通知指示灯运行的频道伪对象， 监测各频道的温度上限值/下限值(以 0.1℃ 为单位) 例：温度 1Ch 上限值 ' 30.5℃' -> 显示为' 305'
27						
28	显示温度 1Ch 的下限值					
29						
30	显示温度 2Ch 的上限值					
31						
32	显示温度 2Ch 的下限值					
33						
34	显示温度 3Ch 的上限值					
35						
36	显示温度 3Ch 的下限值					
37						
38	显示温度 4Ch 的上限值					
39						
40	显示温度 4Ch 的下限值					
41						
42	显示温度 5Ch 的上限值					
43						
44	显示温度 5Ch 的下限值					
45						
46	显示温度 6Ch 的上限值					
47						
48	显示温度 6Ch 的下限值					
49						
50	显示温度 7Ch 的上限值（预备）					

51		
52	显示温度 7Ch 的下限值（预备）	
53		
54	显示温度 8Ch 的上限值（预备）	
55		
56	显示温度 8Ch 的下限值（预备）	
57		
58	显示流量 1Ch 的上限值	
59		
60	显示流量 1Ch 的下限值	
61		
62	显示流量 2Ch 的上限值（预备）	
63		
64	显示流量 2Ch 的下限值（预备）	
65		
66	已安装的传感器数量	显示已安装的传感器数量 例) 4 = 安装着 4 台传感器
67		

68	传感器设置完成	传感器设置在处理中	不启用						当前传感器的进光量、模式设置内容与由机器人输入的传感器设置（输出区域）相同。 第 1 个 bit:True :传感器设置完成, False :传感器设置未完成 第 2 个 bit:True :传感器在设置中（值不正确时）, False :传感器设置完成
69									
70	传感器 1Ch 输出 L1	传感器 2Ch 输出 L2	传感器 3Ch 输出 R1	传感器 4Ch 输出 R2	传感器 5Ch 输出	传感器 6Ch 输出	传感器 7Ch 输出	传感器 8Ch 输出	监测各传感器的输出状态 True :传感器输出 ON , False :传感器输出 OFF
71	不启用								
72	显示传感器 1Ch 的进光量 (LGS1)								监测各传感器的进光量 按传感模式分类的显示范围 H-SP / FAST / STD:0~4,000, LONG:0~8,000, U- LG/HYPR:0~9,999
73									
74	显示传感器 2Ch 的进光量 (LGS2)								
75									
76	显示传感器 3Ch 的进光量 (RGS1)								
77									
78	显示传感器 4Ch 的进光量 (RGS2)								
79									
80	显示传感器 5Ch 的进光量(预备)								
81									

82	显示传感器 6Ch 的进光量(预备)	监测各传感器 所设置的设定 值（阈值）
83		
84	显示传感器 7Ch 的进光量(预备)	
85		
86	显示传感器 8Ch 的进光量(预备)	
87		
88	显示传感器 1Ch 的设定值(LGS1)	
89		
90	显示传感器 2Ch 的设定值(LGS2)	
91		
92	显示传感器 3Ch 的设定值(RGS1)	
93		
94	显示传感器 4Ch 的设定值(RGS2)	
95		
96	显示传感器 5Ch 的设定值(预备)	
97		
98	显示传感器 6Ch 的设定值(预备)	
99		
100	显示传感器 7Ch 的设定值(预备)	
101		
102	显示传感器 8Ch 的设定值(预备)	
103		
104	显示传感器 1Ch 的传感模式(LGS1)	按传感模式分 类的显示范围 H-SP / FAST / STD:0~4,000, LONG:0~8,000, U- LG/HYPR:0~9,9 99
105		
106	显示传感器 2Ch 的传感模式(LGS2)	
107		
108	显示传感器 3Ch 的传感模式(RGS1)	
109		
110	显示传感器 4Ch 的传感模式(RGS2)	
111		

3. 使用方法

112	显示传感器 5Ch 的传感模式(预备) [使用传感器 5Ch 以上时则需扩展输入区域]	4 :Std(Standard) [5ms] 6 :Long [50ms] 7 :Ultra-Long) [100ms] 8 :Hypr(Hyper) [500ms]
113		
114	显示传感器 6Ch 的传感模式(预备) [使用传感器 6Ch 以上时则需扩展输入区域]	
115		
116	显示传感器 7Ch 的传感模式(预备) [使用传感器 7Ch 以上时则需扩展输入区域]	
117		
118	显示传感器 8Ch 的传感模式(预备) [使用传感器 8Ch 以上时则需扩展输入区域]	
119		

2. 输出区域(由机器人控制器控制 PLC 的区域, 机器人控制器 → PLC)

分类	数据内容								备注
Byte 地址	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 7	
0	写入 Flag	不启用							全部频道的温度上限值/下限值写入 Bit
1	不启用								
2	输入温度 1Ch 的上限值							输入所要设置的各频道的温度上限值/下限值	
3									
4	输入温度 1Ch 的下限值							设置方法:先在输入区域中, 按温度频道输入所要设置的值, 然后使写入 Bit 设为 True。 例:要将温度 1Ch 上限值设为'12.3℃'时, 就需要在 1Ch 温度上限值输入栏('第 2~3 个 Byte')中输入'12.3'后, 再将全部频道上限	
5									
6	输入温度 2Ch 的上限值								
7									
8	输入温度 2Ch 的下限值								
9									
10	输入温度 3Ch 的上限值								
11									
12	输入温度 3Ch 的下限值								
13									
14	输入温度 4Ch 的上限值								
15									

16	输入温度 4Ch 的下限值		值/下限值写入 (‘0Byte 的第 1 个 bit’) 设为 True。
17			
18	输入温度 5Ch 的上限值		
19			
20	输入温度 5Ch 的下限值		
21			
22	输入温度 6Ch 的上限值		
23			
24	输入温度 6Ch 的下限值		
25			
26	输入温度 7Ch 的上限值（预备）		
27			
28	输入温度 7Ch 的下限值（预备）		
29			
30	输入温度 8Ch 的上限值（预备）		
31			
32	输入温度 8Ch 的下限值（预备）		
33			
34	写入 Flag	不启用	全部频道的流量上 限值/下限值写入 Bit
35	不启用		
36	输入流量 1Ch 的上限值		输入所要设置的各频 道的流量上限值/下限 值
37			设置方法: 先在输入区 域中, 按流量频道输 入所要设置的值, 将流量上限值/下限 值写入 Bit(‘第 34 个 Byte’) 的 第一个 Bit 设为
38	输入流量 1Ch 的下限值		

39			True。 例:当将流量 1Ch 的上限值设为'200L/min'时, 先在 1Ch 流量上限值输入栏('第 36~37 个 Byte')中输入'200'后, 再将全部频道流量上限值写入('34Byte 的第 1 个 bit')设为 True。
40	输入流量 2Ch 的上限值(预备)		
41			
42			
43	输入流量 2Ch 的下限值(预备)		
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50	(预备)		
51			
52	写入 Flag	不启用	全部传感器的设定值(阈值), 传感模式写入 Bit
53	不启用		
54	输入传感器 1Ch 的设定值(LGS1)		输入所要设置传感器的设定值(阈值) 设置方法:先在输入区域中, 按传感器频道输入所要设置的值,
55			
56	输入传感器 2Ch 的设定值(LGS2)		

57		再将设定值写入(第 52 个 Byte)的第一个 Bit 设为 True。
58	输入传感器 3Ch 的设定值(RGS1)	例:当将传感器 1Ch(LGS1)的设定值 设为'1234'时, 先在传感器 1Ch 的 设定值输入栏('第 54~55 个 Byte')中 输入'1234'后,再 将全部传感器设定 值写入('52Byte 的 第 1 个 bit')设为 True。 按传感模式分类的 输入范围 H-SP / FAST / STD:0~4,000, LONG:0~8,000, U-LG/HYPR:0~9,999
59		
60	输入传感器 4Ch 的设定值(RGS2)	
61		
62	输入传感器 5Ch 的设定值(预备)	
63		
64	输入传感器 6Ch 的设定值(预备)	
65		
66	输入传感器 7Ch 的设定值(预备)	
67		
68	输入传感器 8Ch 的设定值(预备)	
69		
70	(预备)	
71		
72	输入传感器 1Ch 的传感模式(LGS1)	输入所要设置的各 传感器的传感模式

73		输入传感器 2Ch 的传感模式 (LGS2)	设置方法:先在输入区域中,按传感器频道输入所要设置的值,再将传感模式写入(第 52 个 Byte)的第一个 Bit 设为 True。 传感模式的输入值 1 :H-SP (High-Speed), 2 :FAST, 4 :Std (Standard), 6 :Long, 7 :U-Lg (Ultra-Long), 8 :Hypr (Hyper) 例:当将传感器 1Ch (LGS1)的传感模式设为' H-SP' 时,先在传感器 1Ch 的传感模式输入栏('第 72~73 个 Byte')中输入' 1' 后,再将全部传感器传感模式写入(' 52Byte 的第 1 个 bit')设为 True。
74			
75			
76		输入传感器 3Ch 的传感模式 (RGS1)	
77			
78		输入传感器 4Ch 的传感模式 (RGS2)	
79			
80		输入传感器 5Ch 的传感模式(预备)	
81			
82		输入传感器 6Ch 的传感模式(预备)	
83			
84		输入传感器 7Ch 的传感模式(预备)	
85			
86		输入传感器 8Ch 的传感模式(预备)	
87			

88	(预备)	
89		
90	已安装的温度传感器数量	输入已安装的温度传感器数量。 例) 使用 3Ch -> 3
91		
92~	(预备)	今后更新时可用区域
~119		





HD

HYUNDAI
ROBOTICS

4

错误与警告



4. 错误与警告

真空机器人专用传感器监测

4.1. 错误 消息

■ 代码: E21031

■ 内容: 真空机器人专用温度传感器的测量值低于标准值。

■ 原因: 由真空机器人专用温度传感器测量的温度值低于最小设定值。

■ 措施: 请在真空机器人传感器设置对话框中确认相关设置是否正常后, 若发现异常请及时加以修改。

■ 代码: E21032

■ 内容: 真空机器人专用温度传感器的测量值高于标准值。

■ 原因: 由真空机器人专用温度传感器测量的温度值高于最大设定值。

■ 措施: 请在真空机器人传感器设置对话框中确认相关设置是否正常后, 若发现异常请及时加以修改。

■ 代码: E21033

■ 内容: 真空机器人专用流量传感器的测量值低于标准值。

■ 原因: 由真空机器人专用流量传感器测量的流量值低于最小设定值。

■ 措施: 请在真空机器人传感器设置对话框中确认相关设置是否正常后, 若发现异常请及时加以修改。

■ 代码: E21034

■ 内容: 真空机器人专用流量传感器的测量值高于标准值。

■ 原因: 由真空机器人专用流量传感器测量的流量值高于最大设定值。

■ 措施: 请在真空机器人传感器设置对话框中确认相关设置是否正常后, 若发现异常请及时加以修改。



● Daegu Office (Head Office)

50, Techno sunhwan-ro 3-gil, yuga, Dalseong-gun, Daegu, 43022, Korea

● GRC

477, Bundangsuseo-ro, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

● 대구 사무소

(43022) 대구광역시 달성군 유가읍 테크노순환로 3 길 50

● GRC

(13553) 경기도 성남시 분당구 분당수서로 477

● ARS :+82-1588-9997 (A/S center)

● E-mail :robotics@hyundai-robotics.com

