HCA8C-4DA-ADP 使用说明书

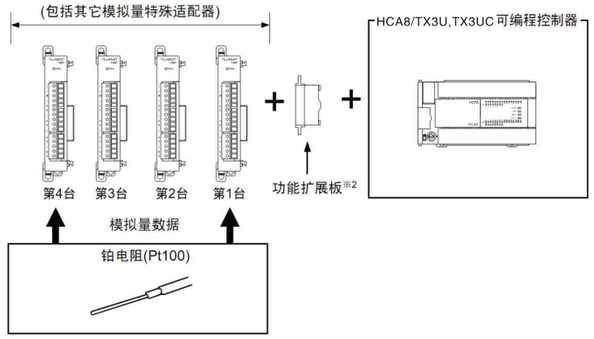
本手册介绍了HCA8C-4DA-ADP（4通道模拟量输入）的规格。
如需完整的操作、布线、安装和编程的说明，请参阅HCA8/TX3U,TX3UC的硬件手册，编程手册。请先阅读和理解手册内容，然后再尝试安装和使用。

一 概要

本章就HCA8C-4DA-ADP(以下简称4DA-ADP)的概要进行了说明。

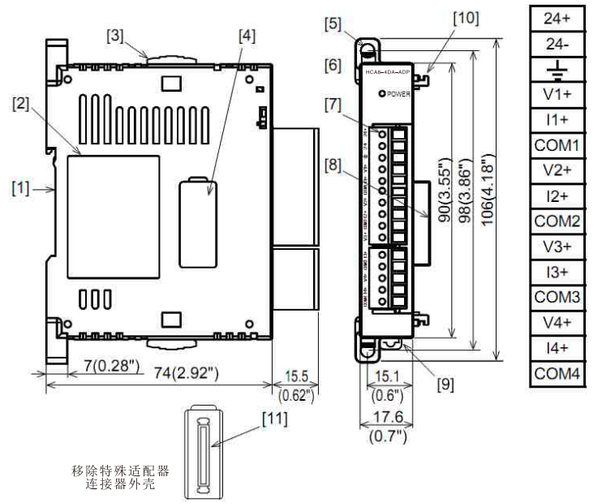
1.1 功能概要

HCA8C-4DA-ADP连接在HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器上，是输出4通道的电压/电流数据的模拟量特殊适配器。
1)HCA8/TX3U可编程控制器上最多可连接4台4DA-ADP。
2)各通道中可以电压输出、电流输出。
3)各通道的D/A转换值被自动输出到HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器的特殊数据寄存器中。



*1.连接在HCA8,TX3UC可编程控制器上时，不需要。

1.2外形尺寸，部件名称，和终端布局



24+
24-
⏚
V1+
I1+
COM1
V2+
I2+
COM2
V3+
I3+
COM3
V4+
I4+
COM4

[1] DIN导轨安装槽（DIN轨：DIN46277）
[2] 铭牌
[3] 特殊适配器滑锁：
用于连接到左侧这个特殊的适配器。
[4] 特殊适配器连接器盖：
取下此盖在左侧连接另外一个适配器。
[5] 直接安装孔：2孔径Φ4.5（0.18"）（安装螺丝：M4螺钉）
使用TX3UC时，不要连接。
[6] 电源指示灯（绿）：
使用24V直流时点亮，24V接端子“24+”和“24-”。
[7] 接线端子（欧洲类型）：
连接的模拟电压/电流信号，24V直流电源。
[8] 特殊适配器连接器：
这个特殊的适配器用于连接PLC主机或特殊适配器。
[9] DIN导轨安装挂钩
[10] 特殊适配器固定钩
[11] 特殊适配器连接器：
用于连接通信或模拟特殊适配器4DA-ADP的左边。

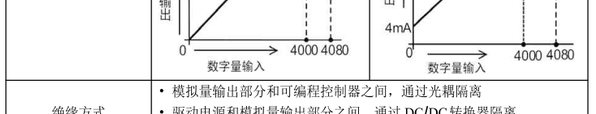
二 规格

本章就4DA-ADP的一般/电源/性能规格进行说明。

2.1 一般规格

项目	规格				
环境温度	0～55℃（32～131 F）……工作时 -25～75℃（-13～167 F）……保存时				
相对湿度	5～95%RH(无结露)……工作时				
耐振动*4		频率（Hz）	加速度(m/s2)	单振幅(mm)	X、Y、Z 方向各 10 次（合计各 80 分钟）
	DIN 导轨安装时	10～57	—	0.035	
		57～150	4.9	—	
	直接安装时*1	10～57	—	0.075	
		57～150	9.8	—	
耐冲击*4	147m/s2，作用时间 11ms，用正弦半波脉冲，X、Y、Z方向各3次				
耐噪音	使用噪音电压 1,000Vp-p、噪音幅1μs上升沿 1ns 周期 30～100Hz 的噪音模拟器				
耐电压	AC500V 1 分钟	所有端子与接地端子间			
绝缘电阻	使用 DC500V、兆欧表 5MΩ以上				
接地	D类接地(接地电阻：100Ω以下)<不可以和强电系统共同接地>*2				
使用环境	无腐蚀性、可燃性气体；导电性尘埃（灰尘)不严重				
使用高度	2000m 以下*3				

*1. 连接在TX3UC可编程控制器上时，不能直接安装。
*2.

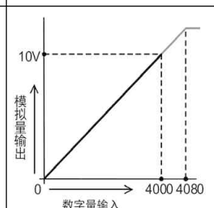
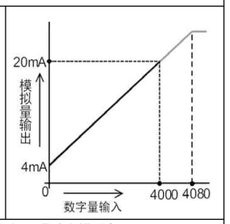


*3. 不可以在加压到大气压以上的环境中使用。可能会故障。
*4. 以IEC61131-2为判断基准

2.2 电源规格

项目	规格
A/D转换回路 驱动电源	DC24V +20% -15% 40mA 需要在端子排上连接 DC24V 电源供电)
接口驱动电源	DC5V 15mA (由 TX 基本单元内部供电，因此不需要准备电源)

2.3 性能规格

项目	规格	
	电压输出	电流输出
模拟量输入范围	DC 0V～10V (外部负载 5k～1MΩ)	DC 4mA～20mA (外部负载 500Ω以下)
数字量输出	12 位 二进制	
分辨率	2.5mV(10V/4000)	4μA(16mA/4000)
综合精度	• 环境温度 25℃±5℃时 针对满量程 10V±0.5%(±50mV) • 环境温度0℃～55℃时 针对满量程 10V±1.0%(±100mV) 外部负载电阻(Rs)不满 5kΩ时，增加下面的计算部分。 (每1%增加 100mV) $\frac{47*100}{Rs+47}-0.9$ (%)	•环境温度 25℃±5℃时 针对满量程 16mA±0.5%(±80μA) •环境温度 0℃～55℃时 针对满量程 16mA±1.0%(±160μA)
A/D转换时间	• HCA8/TX3U/TX3UC可编程控制器：200μs(每个运算周期更新数据)	
输入特性		
绝缘方式	• 模拟量输出部分和可编程控制器之间，通过光耦隔离 • 驱动电源和模拟量输出部分之间，通过 DC/DC转换器隔离 •各ch(通道)间不隔离	
输入输出占用点数	0点(与可编程控制器的最大输入输出点数无关)	

三 接线

本章中，就4DA-ADP的接线进行说明。执行接线作业时，请遵守下列接线时的注意事项。

接线注意事项 **⚠危险**

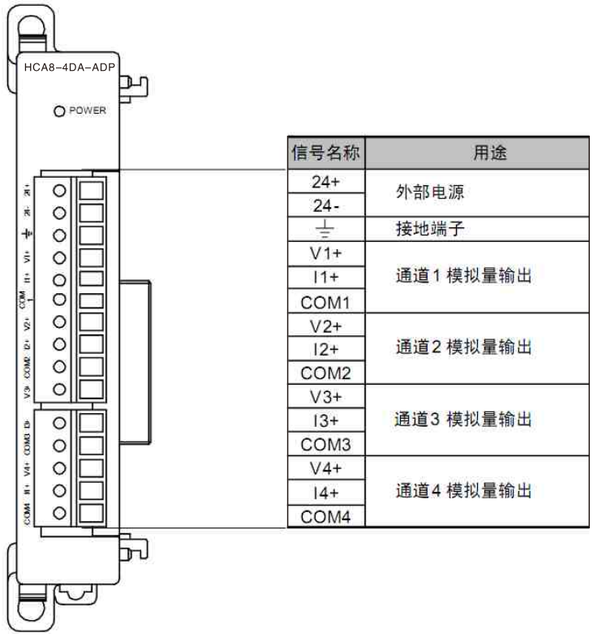
进行接线作业时，请务必在外部将所有电源均断开后方可进行操作。
否则有触电、产品损坏的危险。接线时的注意事项。

接线注意事项 **⚠注意**

• DC电源的配线请与本手册记载的专用端子连接。如果将AC电源连接到直流的输出输入端子及DC电源端子，可编程控制器将被烧毁。
• 请不要在外部对空端子进行配线。有可能会损坏产品。
• 基本单元的接地端子请实施D种接地(接地电阻:100 以下)。但是请勿与强电流共同接地。
• 在进行螺栓孔加工及配线作业时，请不要将切屑及电线屑落入可编程控制器的通风孔内。否则会导致火灾、故障、误动作。
• 由于噪音影响可能导致可编程控制器误动作，请务必遵守以下内容。
— 电源线和双绞屏蔽线请勿与主回路线或高压电线、负载线等捆在一起接线，或是靠近接线。否则容易受到噪音和冲击感应的影响。布线时至少要做到离开**100mm**。
— 双绞屏蔽线的屏蔽层必须要在信号接收一侧进行一点接地。此外，请勿与强电流共同接地。
• 对欧式端子排型的产品进行接线时，请遵照以下的注意事项操作。否则有可能导致触电、短路、断线、损坏产品。
— 电线的末端请加工为**9mm**。— 紧固扭距请采用**0.22**～0.25N•m。
— 绞线的末端要捻成没有“线须”出来。
— 请勿对电线的末端上锡。
— 请勿连接不符合规定尺寸的电线或是超出规定根数的电线。
— 请不要对端子排或者电线的连接部分直接施力进行电线固定。

3.1 端子排列

4DA-ADP的端子排列如下所示。

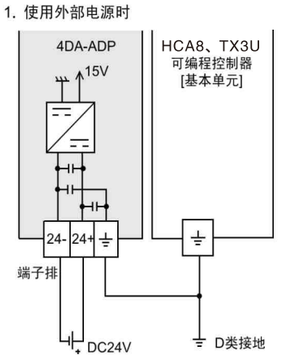


3.2 电源接线

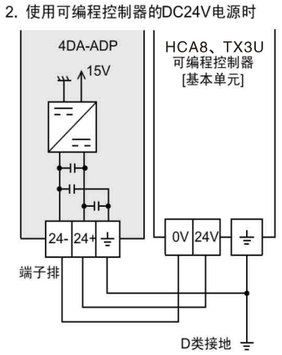
4DA-ADP的电源(DC24V)由端子排的「24+」、「24-」供给。

3.2.1 连接在HCA8、TX3U可编程控制器上时

1. 使用外部电源时

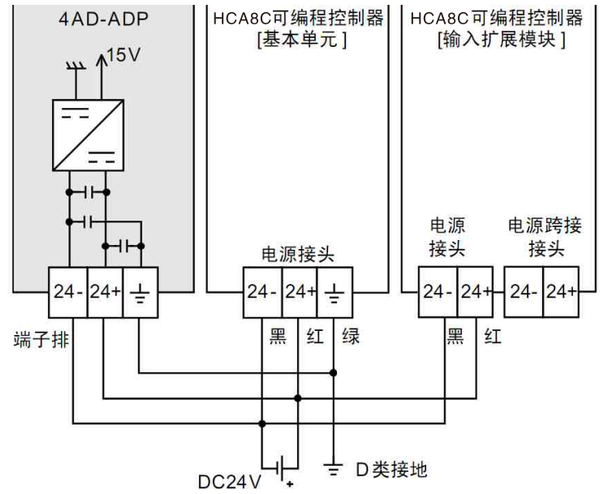


2. 使用可编程控制器的DC24V电源时



电源接线时的注意事项
• 请务必将「⏚」端子和可编程控制器基本单元的接地端子一起连接到进行了D类接地(100Ω以下)的供给电源的接地上。
• 使用外部电源时，关于电源ON/OFF的时序，请参考连接的可编程控制器的下列手册。

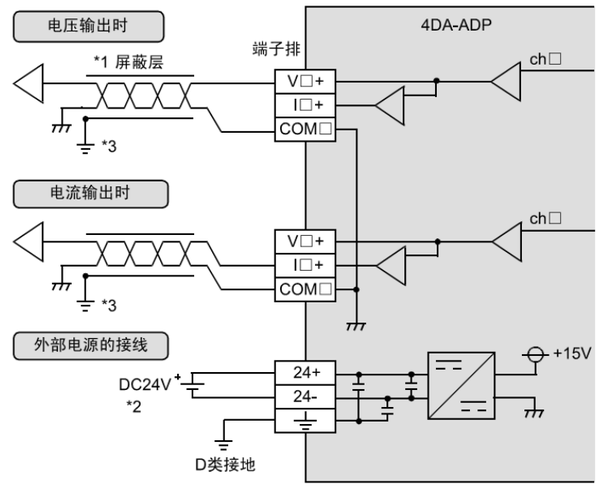
3.2.2 连接在TX3UC可编程控制器上时



电源接线时的注意事项
• DC24V电源的输入，请务必与TX3UC可编程控制器的电源使用同一电源。
• 请务必将「⏚」端子和可编程控制器基本单元的接地端子一起连接到进行了D类接地(100Ω以下)的供给电源的接地上。

3.3 模拟量输出接线

模拟量输出在每个ch(通道)中都可以使用电压输出、电流输出。

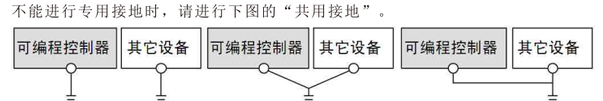


V□+、I□+、ch□的□中输入通道号。

*1. 模拟量的输出线使用2芯的屏蔽双绞电缆，请与其它动力线或者易于受感应的线分开布线。
*2. HCA8/TX3U可编程控制器可以使用DC24V供给电源。
*3. 请将屏蔽线在信号接收侧进行单侧接地。

3.4 接地

请实施下列项目，进行接地。
• 请实施D类接地。(接地电阻：100Ω以下)
• 请尽量进行专用接地。
不能进行专用接地时，请进行下图的“共用接地”。



• 请使用AWG22～20(0.3～0.5mm2)的接地线。
• 接地点请尽可能靠近该可编程控制器，请尽量使接地线的距离短。

四 程序编写

为了使用4DA-ADP获取模拟量数据而编写程序，本章中，就此程序的编写方法做了说明。

4.1 D/A转换数据的写入概要

1) 输入的数字值被转换成模拟量值，并输出。
2) 通过向特殊软元件写入数值，可以设定输出保持。
3) 依照从基本单元开始的连接顺序，分配特殊软元件，每台分配特殊辅助继电器、特殊数据寄存器各10个。
连接4DA-ADP时，特殊软元件的分配如下所示。

• HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器

特殊软元件一览

R:读出 W:写入

特殊软元件	软元件编号				内容	属性
	第一台	第二台	第三台	第四台		
特殊辅助继电器	M8260	M8270	M8280	M8290	通道1输出模式切换	R/W
	M8261	M8271	M8281	M8291	通道2输出模式切换	R/W
	M8262	M8272	M8282	M8292	通道3输出模式切换	R/W
	M8263	M8273	M8283	M8293	通道4输出模式切换	R/W
	M8264	M8274	M8284	M8294	通道1输出保持解除设定	R/W
	M8265	M8275	M8284	M8295	通道2输出保持解除设定	R/W
	M8266	M8276	M8285	M8296	通道3输出保持解除设定	R/W
	M8267	M8277	M8286	M8297	通道4输出保持解除设定	R/W
	M8268～M8269	M8278～M8279	M8288～M8289	M8298～M8299	未使用(请不要使用)	-
特殊数据寄存器	D8260	D8270	D8280	D8290	通道1输出设定数据	R
	D8261	D8271	D8281	D8291	通道2输出设定数据	R
	D8262	D8272	D8282	D8292	通道3输出设定数据	R
	D8263	D8273	D8283	D8293	通道4输出设定数据	R
	D8264～D8267	D8274～D8277	D8284～D8287	D8294～D8297	未使用(请不要使用)	-
	D8268	D8278	D8288	D8298	错误状态	R/W
	D8269	D8279	D8289	D8299	机型代码=2	R

4.2 输出模式的切换

通过将特殊辅助继电器置为ON/OFF，可以设定4DA-ADP为电流输出/电压输出输出模式切换中使用的特殊辅助继电器如下所示。

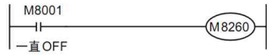
• HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器

特殊辅助继电器				内容	
第一台	第二台	第三台	第四台		
M8260	M8270	M8280	M8290	通道1输出模式切换	OFF：电压输出 ON：电流输出
M8261	M8271	M8281	M8291	通道2输出模式切换	
M8262	M8272	M8282	M8292	通道3输出模式切换	
M8263	M8273	M8283	M8293	通道4输出模式切换	

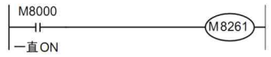
1. 程序举例(HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器的情况下)

请用顺控程序对各通道设定输入模式的切换。

1)第1台的通道1设定为电压输出



2)第1台的通道2设定为电流输出



4.3 输出设定数据

4DA-ADP将输出设定数据中设定的数字值进行D/A转换，并输出模拟量值。

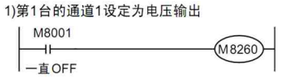
输出设定数据中使用的特殊数据寄存器如下所示。

• HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器

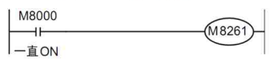
特殊数据寄存器				内容
第一台	第二台	第三台	第四台	
D8260	D8270	D8280	D8290	通道1输出设定数据
D8261	D8271	D8281	D8291	通道1输出设定数据
D8262	D8272	D8282	D8292	通道1输出设定数据
D8263	D8273	D8283	D8293	通道1输出设定数据

2. 程序举例(HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器的情况下)

1)第1台的通道1设定为电压输出



2)第1台的通道2设定为电流输出



用人机界面或者顺控程序，向D100、D101输入指定为模拟量输出的数字值。

4.4 输出保持解除设定

在可编程控制器RUN→STOP时，可以保持模拟量输出值，或者选择输出偏置值(电压输出模式：0V/电流输出模式：4mA)。

输出保持解除设定中使用的辅助继电器如下表所示。

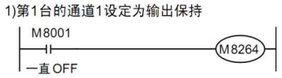
• HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器

特殊辅助寄存器				内容	
第一台	第二台	第三台	第四台		
M8264	M8274	M8284	M8294	通道1输出保持解除设定	OFF：可编程控制器RUN→STOP时，保持之前的模拟量输出。 ON：可编程控制器STOP时，输出偏置值。
M8265	M8275	M8285	M8295	通道2输出保持解除设定	
M8266	M8276	M8286	M8296	通道3输出保持解除设定	
M8267	M8277	M8287	M8297	通道4输出保持解除设定	

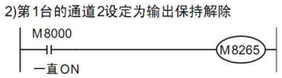
1.程序举例(HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器的情况下)

请用顺控程序对各通道设定输出保持解除。

1)第1台的通道1设定为输出保持



2)第1台的通道2设定为输出保持解除



4.5 错误状态

4DA-ADP中发生错误时，在错误状态中保存发生错误的状态。

保存错误状态的特殊数据寄存器如下所示。

• HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器

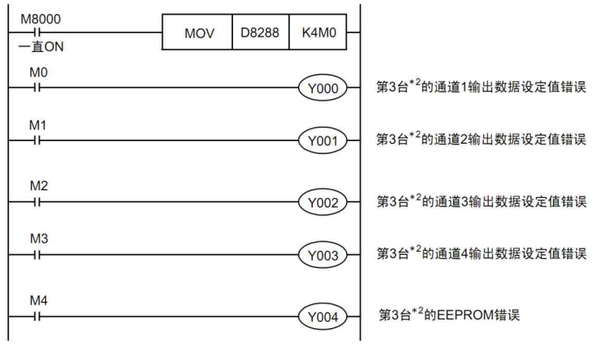
特殊数据寄存器				内容
第一台	第二台	第三台	第四台	
D8268	D8278	D8288	D8298	错误状态

通过错误状态各位的ON/OFF状态，可以确认发生的错误内容。各位的分配如下所示。

想要确认错误时，请编写程序。

位	内容	位	内容
b0	通道1输出数据设定值错误	b5	未使用
b1	通道2输出数据设定值错误	b6	4DA-ADP 硬件错误(含电源异常)
b2	通道3输出数据设定值错误	b7	未使用
b3	通道4输出数据设定值错误	b8～b15	未使用
b4	EEPROM 错误	—	—

1.程序举例1(HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器的情况下)



4.6 机型代码

连接4DA-ADP时，机型代码“2”被保存在特殊数据寄存器中。

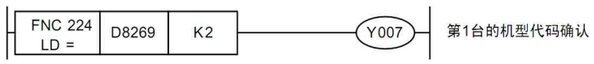
保存的特殊数据寄存器如下所示。

• HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器

特殊数据寄存器				内容
第一台	第二台	第三台	第四台	
D8269	D8279	D8289	D8299	机型代码

在确认是否连接了4DA-ADP时，请使用上述特殊数据寄存器。

1.程序举例1(HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器的情况下)

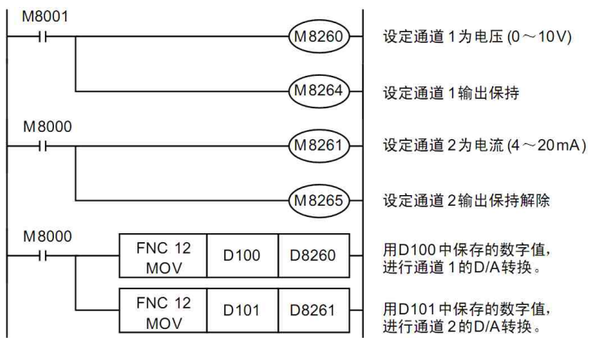


4.7 基本程序举例

编写模拟量转换(D/A)数据输出的基本程序例子。

• 用于HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器

下面的程序是设定第3台的通道1为电压输出、通道2为电流输出，并将D/A转换值分别保存在D100、D101中。



用人机界面或者顺控程序，向D100、D101输入模拟量输出的指定数字值。

五 输入特性的变更

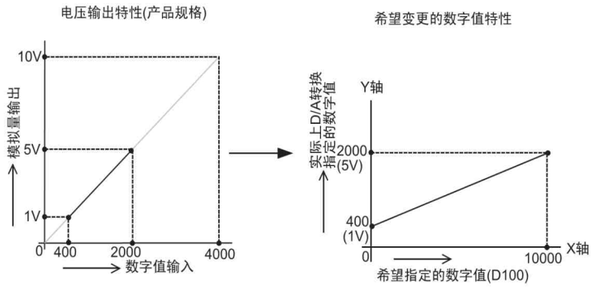
HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器时，使用定坐标指令(SCL/FNC 259)可以改变输出特性。

5.1 电压输出特性变更举例

将1V～5V(400～2000)的模拟量输出，变更为0～10000范围内的数字值，以此为例说明。

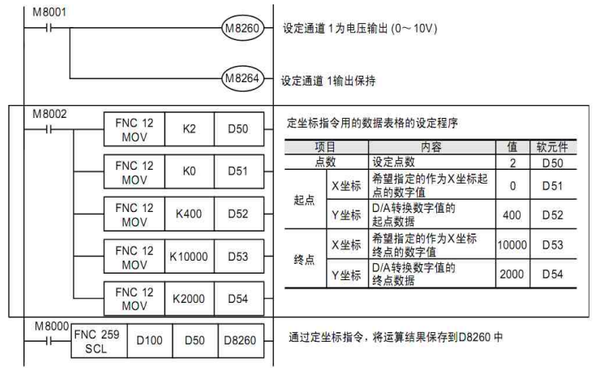
此外，向D100中输入已指定的数字值。

1.输出特性



2.程序举例1(HCA8/TX3U,TX3UC可编程控制器的情况下)

• 通过下面的程序，改变第1台输出数据的数字值。



六 故障排除

本章中，就故障排除、错误状态做了说明。

模拟量值没有被输出，或者没有输出正确的模拟量值时，请确认下列项目。

• 可编程控制器的版本
• 接线
• 特殊软元件
• 程序
• 错误状态

6.1 可编程控制器的版本确认

• HCA8/TX3U系列从初品(Ver.2.20)开始对应。
• 请确认TX3UC系列是否是Ver.1.20以后的产品。

6.2 接线的确认

1. 电源

4DA-ADP需要驱动电源。请确认是否正确接线。

此外，请确认4DA-ADP的POWER灯是否亮灯。

2. 模拟量输出的接线

模拟量的输出线，请使用2芯的屏蔽双绞电缆。此外，请与其它动力线或者易于受感应的线分开布线。

6.3 特殊软元件的确认

请确认4DA-ADP中使用的特殊软元件是否被正确使用。

1. 输出模式的切换

请确认输出模式切换用的特殊软元件是否被正确设定。

使用电压输出时，请设定为OFF；使用电流输出时，请设定为ON。

2. 输出设定数据

请确认使用的通道的特殊软元件是否被正确选择。

连接的位置、通道不同，使用的特殊软元件也不同。

3. 错误状态

请确认4DA-ADP中是否发生错误。

发生错误时，请确认错误内容，并确认接线、程序。

6.4 程序的确认

请确认下列与程序有关的项目。

1. 设定指定数字值的软元件

请确认其它程序中没有对保存指定数字值的软元件写入数值。

6.5 错误状态的确认

如果4DA-ADP中发生错误，那么在错误状态中，与发生的错误相对应的位置ON。

b0	通道1输出数据设定值错误	b5	未使用
b1	通道2输出数据设定值错误	b6	4DA-ADP 硬件错误(含电源异常)
b2	通道3输出数据设定值错误	b7	未使用
b3	通道4输出数据设定值错误	b8～b15	未使用
b4	EEPROM 错误	—	—

1. 输出数据设定值错误(b0～b3)

1) 错误内容

指定的数字值为超出了规格范围的数值。

没有正确执行模拟量输出。

2) 对应处置方法

请确认指定的数字值是否在规格范围内。

2. EEPROM错误(b4)

1) 错误内容

EEPROM中设定的、工厂出厂时的调整数据的读出错误，或者损坏了。

2) 对应处置方法

请咨询浙江禾川科技股份有限公司 400-8181-810。

3. 4DA-ADP硬件错误(b6)

1) 错误内容

4DA-ADP没有正常动作。

2) 对应处置方法

请确认是否正确地向4DA-ADP供给了DC24V电源。

此外，请确认与可编程控制器的连接是否正确。

确认了上述设定后，情况仍然没有得到改善时，请咨询浙江禾川科技股份有限公司。

⚠ 使用注意和安全

1.如果在安装HCA8C-4DA-ADP的任何阶段有任何疑问请随时咨询专业的电气工程师或本公司技术人人员。如果在操作或使用HCA8C-4DA-ADP时有任何疑问，请咨询就近的禾川分销商。

2.本手册中所有的例子和图表仅作为帮助理解文本，不保证操作。禾川将不承担任何责基于这些例子的说明和产品的实际使用。

本手册不授予任何工业产权或其他任何种类的任何权利，也不授予任何专利许可证。禾川公司不能为任何涉及工业产权，使用本手册中提到的内容作为一个可能发生的问题负责。

3.禾川不会对任何产品使用不当或不可预知的特殊因素而造成的任何损失、伤害、损坏负责。

手册编号：120503727A
手册版本：V1.1
日　　期：2018年7月14日

网址：www.hcfa.cn