

机器自动化控制器

NX系列

温度控制单元

用户手册

NX-TC□□□□

温度控制单元







## — 预告 —

- 未经许可，严禁擅自影印、复制、转载本手册的部分或全部内容。
- 为了改进产品，本手册中的产品规格若有变更，恕不另行通知。
- 本手册内容在编辑时力求准确无误，万一您在阅读时发现有误或疑惑之处，请联系本公司分公司或销售处。  
联系时，请一并告知本书末尾的Man.No.(手册编号)。

## — 商标 —

- Sysmac为欧姆龙株式会社在日本和其他国家用于欧姆龙工厂自动化产品的商标或注册商标。
- Microsoft、Windows、Windows Vista、Excel、Visual Basic是美国Microsoft Corporation在美国及其它国家的注册商标或商标。
- EtherCAT® 是德国Beckhoff Automation GmbH提供许可的注册商标，是获得专利保护的技术。
- Safety over EtherCAT® 是德国Beckhoff Automation GmbH提供许可的注册商标，是获得专利保护的技术。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IP是ODVA的商标。
- SD、SDHC标志是SD-3C, LLC的商标。  

本手册中记载的其它公司名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。

## — 著作权 —

屏幕截图的使用已获得微软的许可。



# 前言

非常感谢您购买NX系列 温度控制单元。

本手册记载了使用NX系列 温度控制单元时所必需的信息。使用前请仔细阅读本手册，充分理解其功能和性能，并用于系统的构建。此外，阅读后请将本手册妥善保管于易取处。

## 阅读对象

本手册提供给下列阅读对象：具有电工专业知识的人员(合格的电气工程师或具有同等知识的人员)；

- 引进FA设备的人员；
- 设计FA系统的人员；
- 安装或连接FA设备的人员；
- FA现场管理人员。

此外，编程语言的阅读对象为理解国际标准规格 IEC 61131-3 或国内标准规格 JIS B 3503 的规定内容的人员。

## 对象产品

本手册以下列产品为对象。

- NX系列 温度控制单元  
NX-TC □□□□



目录

前言 ..... 1

    阅读对象 ..... 1

    对象产品 ..... 1

目录 ..... 2

分册构成 ..... 8

本手册的速查方法 ..... 9

    页面的构成和符号 ..... 9

    图标 ..... 10

    关于标记的注意事项 ..... 10

承诺事项 ..... 12

安全注意事项 ..... 14

安全要点 ..... 18

使用注意事项 ..... 23

法规与标准 ..... 24

    日本国外的使用 ..... 24

    符合EU指令 ..... 24

    EU指令适用条件 ..... 25

    符合UL、CSA标准 ..... 25

    符合船舶标准 ..... 25

    符合KC认证 ..... 25

    软件许可证与著作权 ..... 25

单元版本 ..... 26

    何谓单元版本 ..... 26

    单元版本和支持软件的版本 ..... 27

相关手册 ..... 28

用语说明 ..... 31

手册修订履历 ..... 33

目录结构 ..... 35

第1章 特点和系统构成

1-1 温度控制单元共通的特点 ..... 1-2

    1-1-1 可连接CPU单元及通信耦合器单元 ..... 1-2

    1-1-2 无需创建温度控制专用的用户程序 ..... 1-2

    1-1-3 基于无螺钉夹具端子台的简单I/O接线 ..... 1-2

    1-1-4 其它特点 ..... 1-3

1-2 标准控制型的特点 ..... 1-4

    1-2-1 利用包装机用温度传感器和自动滤波器调节功能可改善包装机特有的温度课题 ..... 1-4

    1-2-2 可通过适应控制保持最佳温度控制 ..... 1-4

    1-2-3 可使用干扰抑制功能(预控制功能)抑制干扰导致的温度变动 ..... 1-5



1-3 加热冷却控制型的特点 .....	1-6
1-3-1 利用水冷输出调节功能可改善水冷式挤压成型机特有的温度控制课题 .....	1-6
1-4 系统构成 .....	1-7
1-4-1 使用CPU单元的系统构成 .....	1-7
1-4-2 从站终端的系统构成 .....	1-8
1-5 温度控制系统和应用示例 .....	1-10
1-5-1 温度控制系统 .....	1-10
1-5-2 应用示例 .....	1-14
1-5-3 使用干扰抑制功能(预控制功能)的应用示例(单元版本Ver.1.2以上) .....	1-15
1-5-4 温度控制单元的数据和访问方法的概要 .....	1-17
1-6 型号 .....	1-19
1-6-1 型号表示 .....	1-19
1-6-2 型号一览 .....	1-20
1-7 功能一览 .....	1-21
1-8 支持软件 .....	1-23

## 第2章 规格和使用步骤

2-1 一般规格 .....	2-2
2-2 个别规格 .....	2-3
2-3 使用步骤 .....	2-4
2-3-1 整体步骤 .....	2-4
2-3-2 单元初始设定的步骤 .....	2-6
2-3-3 备份调节参数的步骤 .....	2-8

## 第3章 各部分的名称和功能

3-1 各部分的名称 .....	3-2
3-2 端子台 .....	3-4
3-3 显示部 .....	3-5
3-3-1 [TS] LED .....	3-6
3-3-2 [OUT] LED .....	3-6
3-3-3 显示部的外观变更 .....	3-7

## 第4章 安装和接线

4-1 NX单元的安装 .....	4-2
4-1-1 NX单元的安装 .....	4-2
4-1-2 标识的安装 .....	4-4
4-1-3 NX单元的拆卸 .....	4-5
4-1-4 安装方向 .....	4-6
4-2 电源的种类和接线 .....	4-7
4-2-1 I/O电源的用途和供给方法 .....	4-7
4-2-2 I/O电源总消耗电流的计算方法 .....	4-8
4-3 端子的接线 .....	4-9
4-3-1 无螺钉夹具端子台的接线 .....	4-9
4-3-2 接线的确认 .....	4-25
4-4 端子排列和接线示例 .....	4-27
4-4-1 各型号的端子排列和接线示例 .....	4-27
4-4-2 容许负载电阻的切换 .....	4-40
4-5 包装机用温度传感器的安装 .....	4-41



## 第5章 I/O刷新

5-1 I/O刷新 .....	5-2
5-1-1 CPU单元至NX单元的I/O刷新 .....	5-2
5-1-2 CPU单元或工业用PC至从站终端的I/O刷新 .....	5-3
5-1-3 NX单元输入输出响应时间的计算 .....	5-4
5-2 I/O刷新方式 .....	5-5
5-2-1 I/O刷新方式的种类 .....	5-5
5-2-2 I/O刷新方式的设定方法 .....	5-6
5-2-3 自由运行刷新方式 .....	5-7

## 第6章 I/O数据规格和设定一览

6-1 I/O数据规格 .....	6-2
6-1-1 可进行I/O分配的数据 .....	6-2
6-1-2 集合数据的详情 .....	6-19
6-1-3 I/O数据的初始值登录 .....	6-25
6-1-4 调整用I/O数据的访问方法 .....	6-33
6-2 设定一览 .....	6-35

## 第7章 功能

7-1 功能块图 .....	7-3
7-1-1 输入功能块图 .....	7-4
7-1-2 控制运算功能块图 .....	7-5
7-1-3 调节功能块图 .....	7-6
7-1-4 控制输出功能块图 .....	7-7
7-1-5 异常检测功能块图 .....	7-8
7-2 使用通道选择功能 .....	7-9
7-3 输入功能 .....	7-11
7-3-1 输入类型的设定 .....	7-11
7-3-2 温度单位(°C/°F)的设定 .....	7-14
7-3-3 小数点位置的设定 .....	7-15
7-3-4 冷接点补偿有效/无效设定功能 .....	7-17
7-3-5 温度输入的补正功能 .....	7-19
7-3-6 输入数字滤波器 .....	7-22
7-3-7 端子环境温度的测量功能 .....	7-24
7-4 控制运算功能 .....	7-25
7-4-1 ON/OFF控制 .....	7-25
7-4-2 PID控制 .....	7-28
7-4-3 加热冷却控制 .....	7-32
7-4-4 控制开始/停止功能 .....	7-36
7-4-5 正向/反向运行 .....	7-37
7-4-6 手动MV .....	7-39
7-4-7 PV出错时的MV .....	7-41
7-4-8 MV限制 .....	7-43
7-4-9 负载切断时MV .....	7-45
7-4-10 操作量分支 .....	7-47
7-4-11 负载短路保护功能 .....	7-54
7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能) .....	7-55
7-5 调节功能 .....	7-62
7-5-1 AT(自动调节) .....	7-62
7-5-2 自动滤波器调节 .....	7-65
7-5-3 水冷输出调节功能 .....	7-71
7-5-4 适应控制 .....	7-76
7-5-5 D-AT(干扰自动调节) .....	7-88
7-5-6 调节参数更新通知 .....	7-94



7-6	控制输出功能 .....	7-96
7-6-1	控制周期 .....	7-96
7-6-2	控制输出最小ON/OFF幅 .....	7-98
7-6-3	输出信号范围设定功能 .....	7-100
7-6-4	同时输出数限制功能 .....	7-101
7-7	异常检测功能 .....	7-106
7-7-1	传感器断线检测 .....	7-106
7-7-2	加热器断线检测 .....	7-107
7-7-3	SSR短路故障检测 .....	7-110
7-7-4	温度报警 .....	7-113
7-7-5	LBA(回路断线报警) .....	7-117

## 第8章 发生异常时的处理

8-1	异常的确认方法 .....	8-2
8-2	通过LED确认异常 .....	8-3
8-3	使用支持软件的故障诊断功能确认和处理异常的方法 .....	8-4
8-3-1	使用Sysmac Studio确认异常的方法 .....	8-4
8-3-2	使用Sysmac Studio以外的支持软件确认异常的方法 .....	8-5
8-3-3	异常一览 .....	8-5
8-3-4	异常的说明 .....	8-9
8-4	异常的解除方法 .....	8-23
8-5	单元特有的故障诊断 .....	8-24
8-6	发生异常时的处理流程 .....	8-26

## 第9章 维护检查

9-1	清扫和检查 .....	9-2
9-1-1	清扫方法 .....	9-2
9-1-2	定期检查 .....	9-2
9-2	维护方法 .....	9-4
9-2-1	调节参数的保存 .....	9-4
9-2-2	单元的更换步骤 .....	9-4

## 附录

A-1	数据表 .....	A-3
A-1-1	型号一览 .....	A-3
A-1-2	规格的详情 .....	A-4
A-1-3	基准精度、温度系数一览 .....	A-22
A-1-4	热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 .....	A-24
A-2	外形尺寸 .....	A-26
A-2-1	无螺钉夹具端子台型 .....	A-26
A-3	NX对象一览 .....	A-28
A-3-1	NX对象的描述格式 .....	A-28
A-3-2	单元信息对象 .....	A-29
A-3-3	可进行I/O分配的对象 .....	A-30
A-3-4	其它对象 .....	A-62
A-4	CT(变流器) .....	A-78
A-4-1	可连接的CT .....	A-78
A-4-2	CT的安装位置 .....	A-81
A-4-3	加热器断线检测电流及SSR故障检测电流的计算方法 .....	A-81



A-5 示例程序 .....A-84

    A-5-1 各示例程序的共通事项 ..... A-84

    A-5-2 待机序列报警..... A-88

    A-5-3 调节参数备份1..... A-92

    A-5-4 调节参数备份2..... A-95

    A-5-5 切换至手动模式时操作量的沿用 ..... A-98

    A-5-6 I/O数据的调节参数更新 ..... A-102

    A-5-7 连接CPU单元使用时 ..... A-109

A-6 连接CPU单元时的版本相关信息.....A-114

    A-6-1 与各单元版本的对应 ..... A-114

    A-6-2 单元版本支持功能的追加和变更 ..... A-115

A-7 连接通信耦合器单元时的版本相关信息 .....A-116

    A-7-1 与EtherCAT通信耦合器的连接 ..... A-116

    A-7-2 与EtherNet/IP耦合器单元的连接 ..... A-119

A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 .....A-122

    A-8-1 连接CPU单元时 ..... A-122

    A-8-2 从站终端时..... A-123

A-9 单元动作设定的编辑画面 .....A-125

A-10 包装机用温度传感器 .....A-127

    A-10-1 型号标准..... A-127

    A-10-2 外形尺寸..... A-128

    A-10-3 安装配件..... A-128

索引







## 分册构成

本产品手册按下表分册。请根据目的阅读，充分应用本产品。关于其它手册，则可根据系统构成和用途参照相关产品的手册。相关手册请参阅 □ “相关手册 (P.28)”。

手册名称	用途
NX系列 温度控制单元用户手册	了解NX系列 温度控制单元的使用方法。
NX系列 数据基准手册	通过一览表查看NX系列各单元的系统构成所需的数据。



# 本手册的速查方法





## 页面的构成和符号

本用户手册各页面的构成及符号如下所示。

节标题

条标题

操作步骤  
表示操作步骤。

备注、补充、参照页  
使用图标表示备注、补充、参照页等各项目。  


手册名称

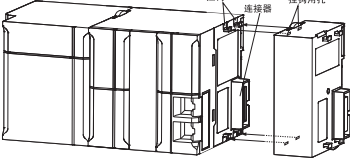
4 设置和接线

4-3 单元的安装

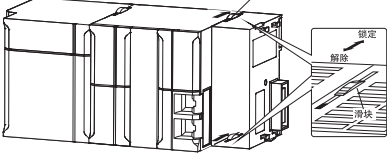
4-3-1 单元之间的连接

单元之间，只需啮合各自的连接器，锁定滑块即可连接。对右端的单元连接端盖。

1 切实啮合连接器，在单元之间进行连接。



2 滑动上下附带的黄色滑块直至听到“咔嚓”声，以确保切实锁定。



安全重点

连接电源单元或 CPU 单元、I/O 单元、高性能 I/O 单元、CPU 高性能单元时，结合单元之间的连接器后，请滑动上下的滑块直至听到“咔嚓”声，以确保切实锁紧。

4 - 9

章标题

节标题

条标题

分别表示当前页的章/节/条标题。

章编号

表示当前页的章编号。

(注) 本页为用于说明的范例页。与实际内容有所差异。



### 图标

本用户手册中使用的图标，含义如下。



#### 安全要点

表示为了产品的安全使用而应当实施或避免的事项。



#### 使用注意事项

表示为了预防产品无法动作、误动作，或者对产品性能、功能产生不良影响而应当实施或避免的事项。



#### 参考

根据需要希望阅读的项目。  
对应当了解的信息及使用时可作为参考的相关内容进行说明。



#### 版本相关信息

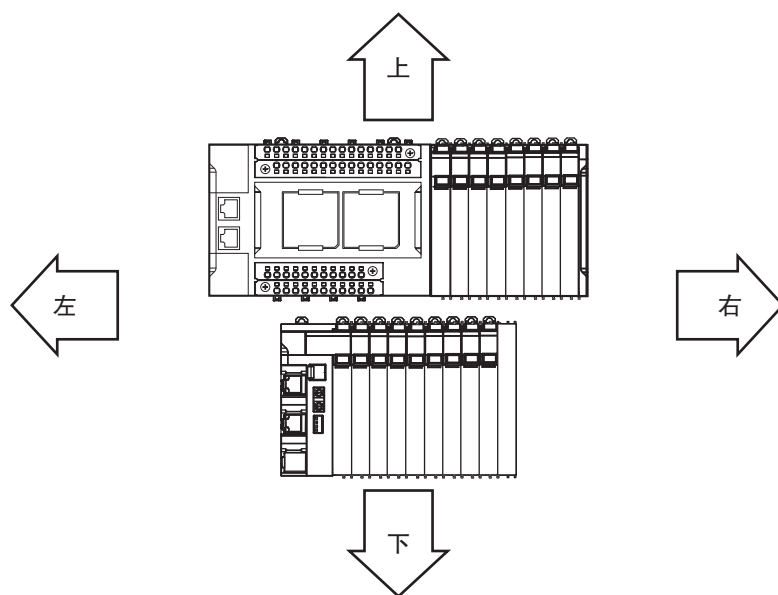
对不同版本的CPU单元、工业用PC、通信耦合器单元、Sysmac Studio的性能及功能区别进行说明。



表示详细信息、相关信息的所在页。

### 关于标记的注意事项

- 本用户手册将支持软件传送数据至实机表述为“下载”，将实机传送数据至支持软件表述为“上传”。
- 关于单元的方向，本用户手册以下图为正面进行如下表述。





- 本用户手册将“NY系列 IPC机器控制器 工业平板电脑/工业台式电脑”记述成“工业用PC”或“NY系列 工业用PC”。
- 本用户手册记述“内置EtherCAT端口”时，是指“NJ/NX系列 CPU单元的内置EtherCAT端口”或“NY系列 工业用PC的内置EtherCAT端口”。
- 本用户手册在记述参照CPU单元及工业用PC用户手册处，有时会省略手册名称及Man.No.。省略示例如下所示。此时，请参照本书的 □ “相关手册 (P.28)”，在省略的记述内容中通过通用文字确定相应的用户手册。

例：

手册名称	省略的记述	通用文字
NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 软件篇	连接的CPU单元或工业用PC的 用户手册 软件篇	软件篇
NY系列 IPC机器控制器 工业用平板电脑/工业用台式电脑 用户手册 软件篇		
NJ/NX系列 CPU单元 内置EtherCAT®端口用户手册	连接的CPU单元或工业用PC的 内置EtherCAT®端口的用户手册	内置EtherCAT®端口
NY系列 IPC机器控制器 工业用平板电脑/工业用台式电脑 用户手册 内置EtherCAT®端口篇		

- 本用户手册在记述参照通信耦合器单元用户手册处，有时会省略手册名称及Man.No.。使用通信耦合器单元时，请参照本书的 □ “相关手册 (P.28)”，确定相应的用户手册。
- 本用户手册对于用小数表示的单位，省略“×”进行记述。例如，将“×0.1℃”记述成“0.1℃”。



# 承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。  
如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。  
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

## ● 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- “本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- “产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- “使用条件等”:是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- “客户用途”:是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- “适用性等”:是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

## ● 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- 提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

## ● 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。  
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。



- “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。除“本公司”已表明可用于特殊用途的，或已经与客户有特殊约定的情形外，若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的，“本公司”无法作出保证。
  - (a) 必须具备很高安全性的用途(例：核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
  - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例：燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
  - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例：安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
  - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- 除了不适用于上述(a)至(d)中记载的用途外，“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车，下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品，请咨询本公司销售人员。

## ● 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- 保修期限 自购买之日起1年。  
(但是，“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”，由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
  - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理  
(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
  - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- 当故障因以下任何一种情形引起时，不属于保修的范围。
  - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
  - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
  - (c) 违反本注意事项“使用时的注意事项”的使用
  - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
  - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
  - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
  - (g) 除上述情形外的其它原因，如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

## ● 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

## ● 出口管理



客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时，请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则，“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。







# 安全注意事项

## 安全信息的标识及其含义

为了安全使用NX系列 温度控制单元，本用户手册使用下列标识及标志符号来表示注意事项。  
在此提及的注意事项均为与安全有关的重要内容，请务必遵守。  
标示和含义如下所示。

 <b>警告</b>	<p>如果不正确处理，该危险可能导致轻伤、中度伤害，极端情况下可能导致重伤或死亡。另外，还可能导致同样严重的财物损害。</p>
 <b>注意</b>	<p>如果不正确处理，该危险有时可能会导致轻伤、中度伤害，或者财物损害。</p>

## 标志符号说明

	<p>⊘ 符号表示禁止。 具体内容在⊘ 和文章中表述。 左图所示情形表示“禁止分解”。</p>
	<p>△ 符号表示注意(包含警告)。 具体内容在△ 和文章中表述。 左图所示情形表示“注意触电”。</p>
	<p>△ 符号表示注意(包含警告)。 具体内容在△ 和文章中表述。 左图所示情形表示“一般注意事项”。</p>
	<p>● 符号表示强制。 具体内容在● 和文章中表述。 左图所示情形表示“一般强制事项”。</p>



警告



通电中

通电中请勿触摸端子部。 可能有触电危险。	
请勿分解本产品。 特别是通电中或通电OFF后不久，进行供电的单元内部存在升压引起的高电压部分，可能会导致触电。另外，内部的尖锐零件可能会导致受伤。	

故障安全对策

请在外部采取安全对策，确保即使因CPU单元、工业用PC及各单元/从站的故障和外部因素而发生异常，系统整体也可安全运行。 否则可能会因异常动作而导致重大事故。	
请务必通过外部的控制电路构成紧急停止电路、联锁电路、限制电路等与安全保护相关的电路。	
CPU单元及工业用PC在下列情况下，会将输出单元的所有输出均设为OFF，远程I/O上的从站将遵循从站侧的动作。 <ul style="list-style-type: none"><li>· 发生电源部异常时</li><li>· 发生电源连接错误时</li><li>· 发生CPU异常(WDT异常)或CPU复位时</li><li>· 发生全部停止故障等级的控制器异常时</li><li>· 从电源接通后过渡到运行模式前的启动中</li></ul> 在这些情况下，请在外部采取措施，以确保系统安全运行。	
因输出继电器熔断、烧坏，输出晶体管损坏等原因，输出可能一直保持ON或OFF状态。此时，请在外部采取措施，以确保系统安全运行。	
从站设备等的外部电源进入过载状态或短路状态时，可能会导致电压下降、输出OFF、输入无法导入等情况。此时，请根据需要监视外部电源电压，在外部采取导入控制等措施，以确保系统安全运行。	
请操作人员采取故障安全措施，防止出现因信号线断线或瞬时停电导致的异常信号等。 否则可能会因异常动作而导致重大事故。	



## 电压/电流输入

请在规定的范围内，向单元及从站输入电压和电流。  
使用超过范围的电压和电流会导致故障或火灾。



## 传送

从Sysmac Studio等工具传送单元构成信息、参数等各种数据、设定值时，请确认传送目标的安全后再执行。  
否则，无论控制器的动作模式如何，装置及机械都可能会发生意外动作。

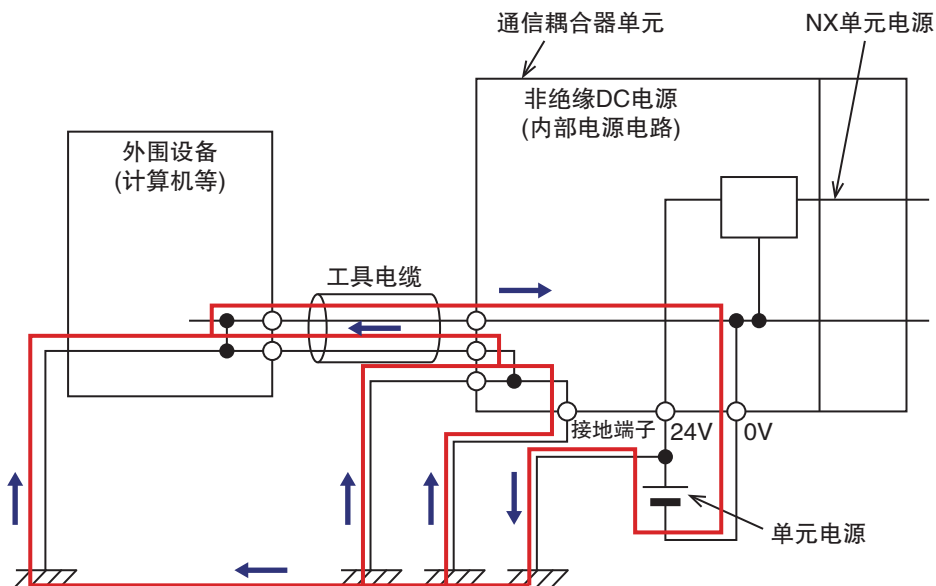


## 注意



## 接线时

在带非绝缘DC电源的通信耦合器单元上连接计算机等外围设备时，请将外部电源(单元电源)在0V端接地或不接地。  
根据外围设备的接地方法，外部电源(单元电源)可能会短路。  
请勿进行下图所示的24V端接地。



请按照本手册或参考手册中指定的扭矩紧固端子台的螺丝、电缆的螺丝。螺丝松动可能会导致起火及误动作。





## 在线编辑

请确认输入输出时间混乱也无影响之后进行在线编辑。进行在线编辑时，任务执行时间可能会超过任务周期，不更新与外部的输入输出，导致输入信号无法读取，输出时间混乱。



## 正式运行时

请根据控制对象正确设定温度控制单元的各种设定值。设定值与控制对象的内容不符时，可能因意外动作而引起装置损坏或发生事故。

例如，以下情况下，控制对象的温度可能会异常上升。

- 对于热电偶J的输入类型设定，连接热电偶K进行加热控制时
- 将正向反向切换设定为正向运行进行加热控制时



## 安全对策

### 防病毒保护

请在连接控制/监视系统的电脑上安装最新版本的企业级杀毒软件并及时维护。



### 防止非法访问

请对本公司产品采取下列防范非法访问的措施。

- 导入物理控制，确保只有授权人员才能访问控制/监视系统及设备。
- 通过将控制 / 监视系统及设备的网络连接限制在最低程度，防止未获信任的设备访问。
- 通过部署防火墙，将控制/监视系统及设备网络与IT网络隔离（断开未使用的通信端口、限制通信主机）。
- 如需远程访问控制/监视系统及设备，应使用虚拟专用网络（VPN）。
- 如需在控制/监视系统或设备上使用SD存储卡等外部存储设备，应事先进行病毒扫描。



### 数据输入输出保护

请确认备份、范围检查等妥当性，以防对控制 / 监视系统和设备的输入输出数据受到意外修改。

- 检查数据范围
- 利用备份确认妥当性，完善还原准备，以防数据遭到篡改或发生异常
- 进行安全设计如紧急停机等，以应对数据遭到篡改及异常情况



### 数据复原

请定期进行设定数据的备份和维护，以防数据丢失。





# 安全要点

## 运输时

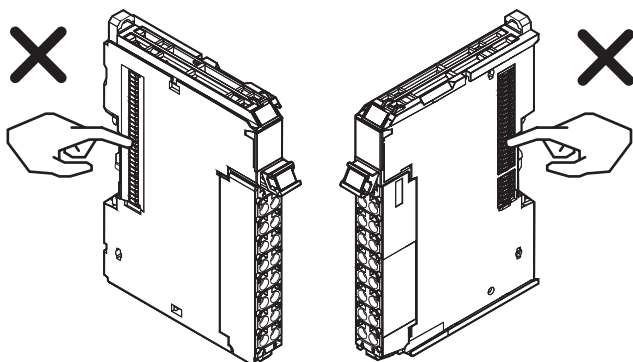
- 运输单元时，请使用专用包装箱。
- 运输中请注意不要施加过度的振动和冲击。
- 请勿使产品跌落或对其施加异常的振动和冲击。
- 否则可能会导致产品故障或烧坏。

## 安装端子台等时

- 安装端子台、连接器前，请充分确认安装位置。
- 对于端子台、增设电缆等带锁定机构的部件，请务必确认锁紧后再使用。

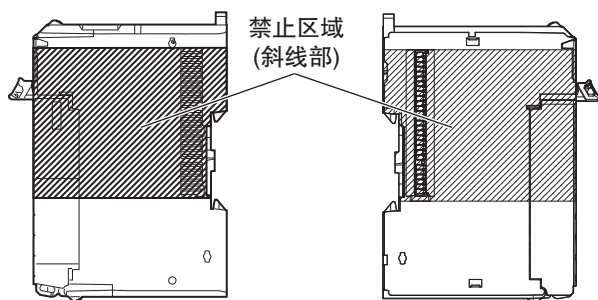
## 安装单元时

- 安装单元时，请务必关闭电源。如果不关闭电源，可能导致单元的误动作和破损。
- 拆卸NX单元时，请务必关闭单元电源和I/O电源。
- 请勿在单元上粘贴贴纸和胶带等。安装/拆卸单元时，粘着物和碎屑有可能附着在NX总线连接器的端子上，发生误动作。
- 请勿触摸单元的NX总线连接器的端子。NX总线连接器的端子可能附着脏污，导致单元发生误动作。



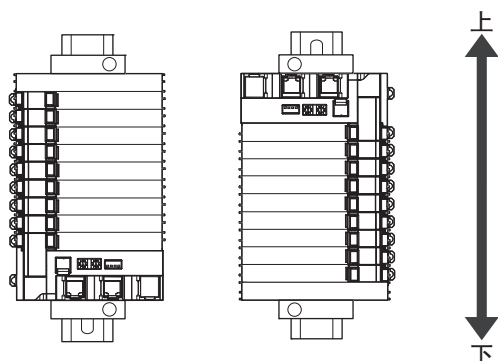
例：NX单元(宽12mm)

- 请勿在下图所示的NX单元的禁止区域内用油墨写字等或将其弄脏。安装/拆卸单元时，油墨及脏污附着在NX总线连接器的端子上，可能会导致CPU机架或从站终端误动作。
- 关于CPU单元及通信耦合器单元的禁止区域，请参阅连接的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。



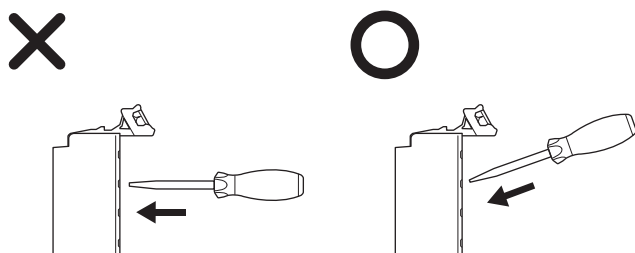


- 安装方向如下图所示时，请在设置时使用线槽等保持电缆，以免电缆重量施加在下侧的端板上。下侧端板在电缆重量的作用下滑，可能会导致从站终端未固定在DIN导轨上，从而产生误动作。

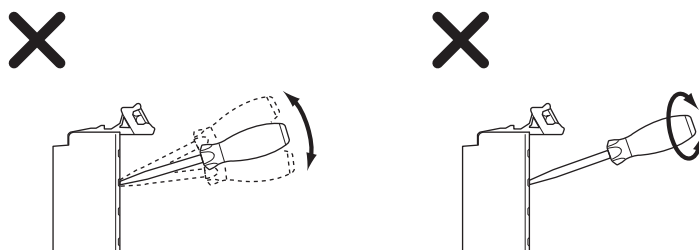


## 接线时

- 请在充分确认开关等的设定及接线无误后再通电。  
接线时请使用正确的接线零件、接线工具。
- 请勿强行弯曲、拉伸电缆。请勿在电缆的芯部加载重物。否则会导致断线。
- 接线及施工时，请注意避免使金属屑进入单元内部。
- 请勿将一字螺丝刀笔直插入无螺钉夹具端子台的解锁孔中。否则会导致端子台损坏。



- 将一字螺丝刀插入无螺钉夹具端子台的解锁孔时，请以30N以下的适当力度插入。若插入力度过大，端子台可能损坏。
- 一字螺丝刀插入无螺钉夹具端子台的解锁孔后，请勿倾斜、拧转螺丝刀。否则会导致端子台损坏。



- 切换线性电流输出的容许负载电阻时，请勿连接350Ω以下的负载。否则会因内部发热而导致温度控制单元故障。
- 使用I/O检查功能确认输出时，请确认是在可测量温度的状态下将输出设为OFF的方法后再执行。



## 电源设计时

- 使用的I/O电源的容量请控制在单元的规格范围内。
- 对于NX系列CPU单元的CPU机架，I/O电源电流请勿超过各CPU单元型号规定的规格值。例如，NX1P2 CPU单元请勿超过4A。在超过规格范围的环境下使用会导致故障和破损。各CPU单元型号的I/O电源电流，请参阅连接的CPU单元的用户手册。
- 请根据本手册，使用合适的电源容量。
- 请在本手册指定的电源电压下使用。
- 请勿在输入端子上施加超过额定值的电压。
- 请勿在输出端子上施加超过最大额定值的电压以及连接负载。
- 接通电源时发生浪涌电流。选择外部电路的保险丝和断路器时，请在考虑熔断、检测特性和上述内容的基础上，采取留有裕量的设计。
- 请采取断路器等安全措施，以防止外部接线的短路和过电流。

## 电源接通时

- 关于接通电源时的动作模式，请确认对设备无影响后再进行设定。

## 正式运行时

- 运行时，请务必将通信耦合器单元上连接的NX单元作为单元构成信息登录至上位通信主站。
- 请充分确认动作后，将已编写的用户程序及各种数据、设定值转移到正式运行中。
- 变更退缩运行的设定后，异常发生时的输出状态可能会因变更而变化。请在确认安全后使用。
- 进行退缩运行时，请务必编写程序，用以判断单元的I/O数据的有效性。如不编写，将无法通过用户程序判断继续和不继续进行I/O刷新的单元。
- 使用适应控制时，请同时接通温度控制单元和负载(加热器等)的电源，或者先接通负载的电源。如果先接通温度控制单元的电源，再接通负载的电源，则无法实现正确的调节及最佳控制。
- 温度控制单元在接通电源后到测量值稳定前，需30分钟的预热时间。请在预热结束后再开始控制。
- 请在接通负载(加热器等)电源的状态下进行调节。  
在未接通负载(加热器等)电源的状态下进行调节时，将无法计算正确的调节结果，从而无法实现最佳控制。
- 执行D-AT(干扰自动调节)时，请按照与控制中发生干扰相同的方法施加干扰。以不同的方法施加干扰时，将无法计算正确的调节结果，从而无法进行最佳控制。



## 电源OFF时

- 从支持软件传送各种数据、用户程序时，请勿拔出电缆或关闭控制器及从站终端的电源。
  - 进行下列操作时，请关闭单元的外部供给电源。
    - NX单元及通信耦合器单元、CPU单元、工业用PC的装拆
    - 装置的组装
    - 拨码开关及旋转开关的设定
    - 电缆的连接、接线
    - 端子台及连接器的安装、拆卸
- 电源切断后，供电的单元可能会在数秒内继续对单元进行供电，该期间内 PWR LED 将亮灯。请确认 PWR LED 熄灭后再进行上述操作。

## 操作时

- 请确认对设备无影响后进行以下操作。
  - CPU单元及工业用PC的动作模式的变更(包含接通电源时的动作模式设定)
  - 变更用户程序、设定
  - 变更设定值/当前值
  - 强制值刷新
- 变更从站或单元的设定并重新启动前，请先充分确认连接对象设备的安全。
- 传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。

## 通信概述

- 通信距离及连接台数请控制在规格范围内。
- 关于所连接通信耦合器单元的通信相关安全要点，请参阅通信耦合器单元的用户手册。

## 更换单元时

- 更换单元时，请先将重新开始运行所需的设定数据、变量传送至更换的单元，然后再开始运行。

## 废弃时

- 主体的报废可能会受到地方自治体规定的限制。请根据各自自治体的规定进行废弃。



## 冷接点传感器的使用

---

- 请勿拆下冷接点传感器进行使用。拆下冷接点传感器时，无论冷接点补偿有效/无效的设定如何，都无法正确测量温度。
- 请直接使用交付时附带的冷接点传感器。温度控制单元及其连接电路通过附带的冷接点传感器进行单独校正。因此，使用其它单元的冷接点传感器或更换了多个单元的冷接点传感器时，将无法正确测量温度。

## 使用加热器断线检测及SSR故障检测时

---

- 进行接线、维护作业时，请务必确认加热器的电源已切断。在CT端子开路的状态下对加热器通电时，CT端子间将产生高电压，并有触电的危险。
- 请使用可连接温度控制单元的CT。使用无法连接温度控制单元的CT时，将无法保证电流值的精度。从而可能会对加热器断线及SSR故障进行误检测。此外，可能会因未检出SSR故障电流而导致设备损坏。



# 使用注意事项

## 保管时、安装时、接线时

- 请根据本手册内容，正确地进行设置和接线。
- 请勿在下述环境中设置或保管。否则可能会导致烧坏、运行停止、误动作。
  - 阳光直射的场所
  - 环境温度或相对湿度超过规格值范围的场所
  - 温度急剧变化、结露的场所
  - 有腐蚀性气体、易燃性气体的场所
  - 灰尘、污垢、盐分、铁屑较多的场所
  - 水、油、化学品等飞沫喷溅的场所
  - 对主体造成直接振动或冲击的场所
- 在下述场所使用时，请充分采取遮蔽措施。
  - 产生高频干扰的设备附近
  - 由于静电等而产生干扰的场所
  - 产生强电场或磁场的场所
  - 可能会受到放射线照射的场所
  - 附近有电源线及动力线通过的场所
- 请通过触摸接地的金属等方式，释放人体的静电，然后再触摸单元。
- 供电单元请在额定电源电压下使用。尤其是在电源状况不良的场所，请正确使用电源单元，确保可供应额定电压和频率。
- 请避免设置在发热体附近，采取确保通风等措施正确设置。否则可能会导致误动作、运行停止、烧坏。
- 请勿从单元开口部放入异物。否则可能会导致烧坏、触电、故障。

## 正式运行时

- 变更异常的重要程度后，异常发生时的输出状态可能会因变更而变化。请在确认安全后使用。

## 电源OFF时

- 传送数据时，请勿关闭单元的电源。
- 对CPU单元、通信耦合器单元及NX单元写入参数的过程中，请勿切断电源。

## 通信概述

- 关于所连接通信耦合器单元的通信相关使用注意事项，请参阅通信耦合器单元的用户手册。



# 法规与标准

## 日本国外的使用

对本产品，根据外汇和外国贸易管理法的规定，出口(或提供给非本土企业)需获得出口许可、批准的货物(或技术)时，需依照上述法规获得出口许可、批准(或劳务贸易许可)。

## 符合EU指令

### 符合指令

- EMC指令
- 低电压指令

### 适用途径

#### ● EMC指令

欧姆龙的产品为装入各种机械、制造装置使用的电气设备，为使装入的机械和装置更容易符合EMC标准，产品自身需符合相关EMC标准(\*1)。

但客户的机械、装置多种多样，且EMC的性能因装入符合EU指令产品的机械、控制柜的构成、布线状态、配置状态等而异，因此无法确认客户使用状态下的适用性。因此，请客户自行确认机械和装置整体最终的EMC适用性。

\*1 EMC (Electro-Magnetic Compatibility: 电磁环境兼容性)相关标准中，与EMS (Electro-Magnetic Susceptibility: 电磁敏感性)相关的为EN 61131-2，与EMI(Electro-Magnetic Interference: 电磁干扰)相关的为EN 61131-2。此外，Radiated emission依照10m法。

#### ● 低电压指令

对于以电源电压AC50 ~ 1000V以及DC75 ~ 1500V工作的设备，要求必须确保必要的安全性。适用标准为EN 61010-2-201。

#### ● 符合EU指令

NX系列符合EU指令。要使客户的机械和装置符合EU指令，需注意以下事项。

- NX系列请务必安装在控制柜内。
- 与NX系列连接作为单元电源、I/O电源的DC电源，请使用SELV规格的电源。  
请使用推荐电源确认对EMC标准的适用性。关于NX系列CPU单元的CPU机架的推荐电源，请参阅连接的CPU单元的用户手册。从站终端连接温度控制单元时，推荐使用欧姆龙制S8VK-S系列电源。
- NX系列的EU指令符合产品符合EMI相关的通用排放标准(EN 61131-2)，但关于Radiated emission(10m法)，会因使用的控制柜构成、与连接的其它设备间的关系、接线等而异。  
因此，使用符合EU指令的NX系列时，也需客户自行根据机械、装置整体确认是否符合EU指令。
- 在NX系列上作为单元电源、I/O电源而连接的DC电源请使用输出保持时间为10ms以上的电源。
- 本产品为“class A”(工业环境产品)。在住宅环境中使用，可能会导致电波干扰。此时需要采取恰当的措施来消除电波干扰。



## EU指令适用条件

NX系列温度控制单元的抑制能力试验条件如下所述。

单元种类	转换时间	综合精度
温度控制单元	50ms/单元	+5%/ - 5%

适用性在温度控制单元与外部连接设备之间的电缆长度为30m以内的条件下进行确认。

## 符合UL、CSA标准

NX系列有符合UL标准和CSA标准的型号。如果需要使用符合UL标准和CSA标准的型号，使客户的机械和装置符合标准，请参阅产品附带的“INSTRUCTION SHEET”。“INSTRUCTION SHEET”介绍了符合标准所需要的使用条件。

## 符合船舶标准

NX系列有符合各种船舶标准的型号。如果需要使用符合各种船舶标准的型号，使客户的机械和装置符合各种船舶标准，请咨询本公司销售负责人。

根据安装场所设定使用条件，因此有些安装场所可能无法使用。

关于船级标准的使用条件，请参阅连接NX单元的CPU单元、通信耦合器单元或通信控制单元的用户手册中的“符合船舶标准”。

此外，未获取船舶标准认证时，相应用户手册中无使用条件的记述。

## 符合KC认证

在韩国使用本产品时，请遵守以下注意事项。

사 용 자 안 내 문
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

本设备是以用于商用环境为目的而接受适用性评估的设备，因此在家用环境下使用时，可能会产生电波干扰。

销售方和用户请注意这一点。

## 软件许可证与著作权

本产品已安装第三方软件。该软件的相关许可证和著作权请浏览[http://www.fa.omron.co.jp/nj\\_info\\_j/](http://www.fa.omron.co.jp/nj_info_j/)。



# 单元版本

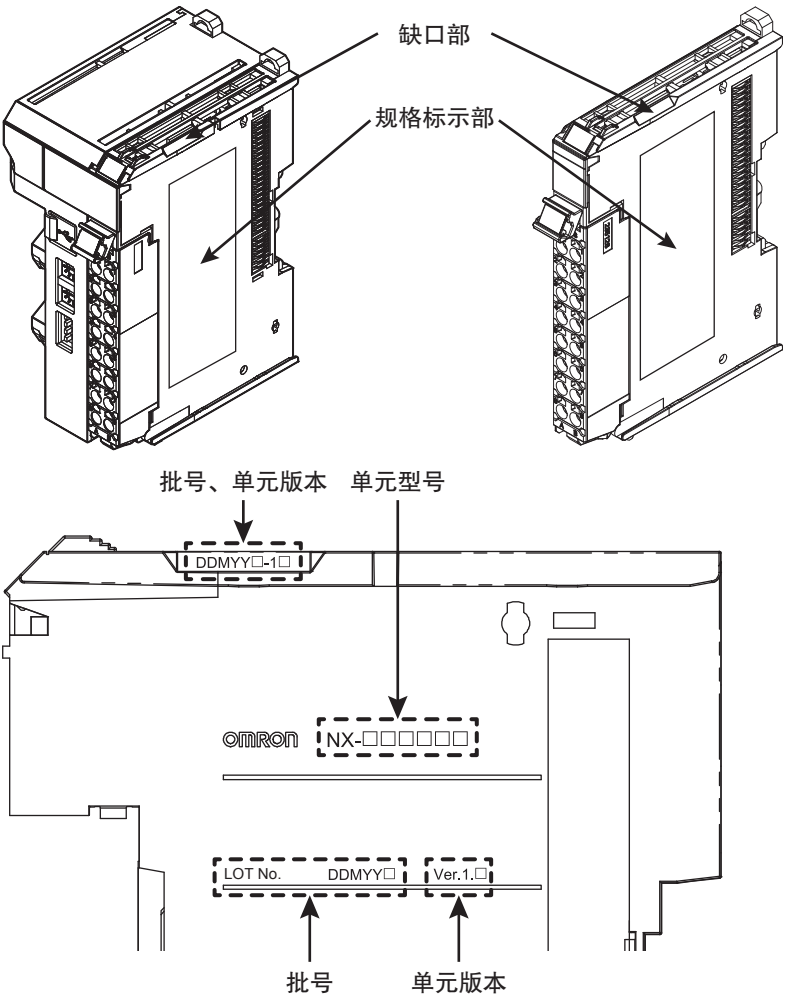
对单元版本的标示、确认方法及与支持软件版本的关系进行说明。

## 何谓单元版本

单元版本是指NX系列各单元的不同编号。即使是同一型号的单元，如果单元版本不同，则配备的功能也有所不同。  
从站终端的示例如下所示。关于CPU单元及工业用PC的单元版本的标示及确认方法，请参阅各单元的用户手册。

## 产品上的标记

可在产品侧面的规格标示部及缺口部确认“单元版本”。



规格标示部标有以下信息。

名称	功能
单元型号	表示该单元的型号。
单元版本	表示该单元的单元版本。
批号	标注该单元的批号。 DDMY□：批号、□：本公司使用 M表示月，X表示10月，Y表示11月，Z表示12月。



缺口部标有以下信息。

名称	功能
批号和单元版本	表示该单元的批号和单元版本。 <ul style="list-style-type: none"><li>DDMYY□：批号、□：本公司使用 M表示月，X表示10月，Y表示11月，Z表示12月。</li><li>1□：单元版本</li></ul> 规格标示部的标注省略小数点。

## 使用支持软件的确认方法

在CPU单元上连接NX单元时，NX单元版本的确认方法请参阅连接的CPU单元的用户手册。

在通信耦合器单元上连接NX单元时，通信耦合器单元及NX单元的版本确认方法请参阅使用的通信耦合器单元的用户手册。

## 单元版本和支持软件的版本

支持的功能因单元版本而异。使用版本升级后新增的功能时，需使用对应版本的支持软件。基于单元版本的支持功能一览，请参阅 □□ “A-6 连接CPU单元时的版本相关信息 (P.A-114)” 或 □□ “A-7 连接通信耦合器单元时的版本相关信息 (P.A-116)”。

在使用不同单元版本的NX-TC时，请按照实际配置的单元，通过SYSMAC Studio或NX-IO Configurator设定构成信息。构成信息不正确时可能造成通信异常。



# 相关手册

相关手册如下表所述。请同时参阅。

手册名称	Man.No.	型号	用途	内容
NX系列 温度控制单元 用户手册	H228	NX-TC□□□□	了解NX系列温度控制单元的使用方法。	对NX系列温度控制单元的硬件和设定方法、功能进行说明。
NX系列 数据基准手册	W525	NX-□□□□□□	通过一览表查看NX系列各单元的系统构成所需的数据。	汇总了NX系列各单元的“功耗”、“重量”等系统构建所需的数据。
NX系列 系统单元 用户手册	W523	NX-PD1□□□ NX-PF0□□□ NX-PC0□□□ NX-TBX01	了解NX系列系统单元的使用方法时。	对NX系列系统单元的硬件和功能进行说明。
Sysmac Studio Version 1 操作手册	W504	SYSMAC- SE2□□□	了解Sysmac Studio的操作方法、功能。	对 Sysmac Studio 的操作方法进行说明。
NX-IO Configurator 操作手册	W585	CXONE- AL□□D-V4	了解NX-IO Configurator的操作方法、功能。	对 NX-IO Configurator 的操作方法进行说明。
NJ/NX系列 故障诊断手册	W503	NX701-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□ NX1P2-□□□□	了解通过NJ/NX系列检测异常的详情。	对通过 NJ/NX 系列系统检测的异常管理的途径和各异常项目进行说明。
NY系列 故障诊断手册	W564	NY532-□□□□ NY512-□□□□	了解通过NY系列工业用PC检测异常的详情。	对通过NY系列系统检测的异常管理的途径和各异常项目进行说明。
NX系列 EtherCAT®耦合器单元 用户手册	W519	NX-ECC20□	了解NX系列EtherCAT耦合器单元和EtherCAT从站终端的使用方法。	对由NX系列EtherCAT耦合器单元和NX单元构成的EtherCAT从站终端的系统概要和构成方法，以及经由 EtherCAT 对 NX 单元进行设定、控制、监控的 EtherCAT 耦合器单元的硬件、设定方法及功能进行说明。
NX系列 EtherNet/IP™耦合器单元 用户手册	W536	NX-EIC202	了解NX系列 EtherNet/IP耦合器单元及EtherNet/IP 从站终端的使用方法。	对NX系列 EtherNet/IP耦合器单元和NX单元构成的EtherNet/IP从站终端的系统概要和构成方法，以及设定、控制、监控 NX 单元的 EtherNet/IP 耦合器单元的硬件、设定方法及功能进行说明。



手册名称	Man.No.	型号	用途	内容
NX系列 CPU单元 用户手册 硬件篇	W535	NX701-□□□□	了解NX系列 NX701 CPU单元的概要/设计/安装/保养等基本规格。与硬件相关的信息为主。	对NX701 CPU单元的系统整体概要和CPU单元进行以下内容的说明。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 特点和系统构成</li> <li>• 概要</li> <li>• 各部分的名称和功能</li> <li>• 一般规格</li> <li>• 安装与接线</li> <li>• 维护检查</li> </ul>
NX系列 NX1P2 CPU单元 用户手册 硬件篇	W578	NX1P2-□□□□	了解NX系列 NX1P2 CPU单元的概要/设计/安装/保养等基本规格。与硬件相关的信息为主。	对NX1P2 CPU单元的系统整体概要和CPU单元进行以下内容的说明。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 特点和系统构成</li> <li>• 概要</li> <li>• 各部分的名称和功能</li> <li>• 一般规格</li> <li>• 安装与接线</li> <li>• 维护检查</li> </ul>
NJ系列 CPU单元 用户手册 硬件篇	W500	NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□	了解NJ系列CPU单元的概要/设计/安装/保养等基本规格。与硬件相关的信息为主。	对NJ系列的系统整体概要和CPU单元进行以下内容的说明。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 特点和系统构成</li> <li>• 概要</li> <li>• 各部分的名称和功能</li> <li>• 一般规格</li> <li>• 安装与接线</li> <li>• 维护检查</li> </ul>
NY系列 IPC机器控制器 工业用平板电脑 用户手册 硬件篇	W557	NY532-□□□□	了解NY系列工业用平板电脑的概要/设计/安装/保养等基本规格。与硬件相关的信息为主。	对NY系列的系统整体概要及工业用平板电脑进行以下内容的说明。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 特点和系统构成</li> <li>• 概要</li> <li>• 各部分的名称和功能</li> <li>• 一般规格</li> <li>• 安装与接线</li> <li>• 维护检查</li> </ul>
NY系列 IPC机器控制器 工业用台式电脑 用户手册 硬件篇	W556	NY512-□□□□	了解NY系列工业用台式电脑的概要/设计/安装/保养等基本规格。与硬件相关的信息为主。	对NY系列的系统整体概要及工业用台式电脑进行以下内容的说明。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 特点和系统构成</li> <li>• 概要</li> <li>• 各部分的名称和功能</li> <li>• 一般规格</li> <li>• 安装与接线</li> <li>• 维护检查</li> </ul>
NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 软件篇	W501	NX701-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□ NX1P2-□□□□	了解NJ/NX系列CPU单元的编程/系统调试。与软件相关的信息为主。	对NJ/NX系列的CPU单元进行以下内容的说明。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU单元的动作</li> <li>• CPU单元的功能</li> <li>• 初始设定</li> <li>• 符合IEC 61131-3标准的语言规格和编程</li> </ul>



手册名称	Man.No.	型号	用途	内容
NY系列 IPC机器控制器 工业用平板电脑/ 工业用台式电脑 用户手册 软件篇	W558	NY532-□□□□ NY512-□□□□	了解NY系列工业用PC的控制器功能的编程/系统调试。	对NY系列机器自动化控制软件进行以下内容的说明。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 控制器的动作</li> <li>• 控制器的功能</li> <li>• 控制器的设定</li> <li>• 符合IEC 61131-3标准的语言规格和编程</li> </ul>
NJ/NX系列 CPU单元内置 EtherCAT®端口 用户手册	W505	NX701-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□ NX1P2-□□□□	使用NJ/NX系列CPU单元的内置EtherCAT端口时。	对内置EtherCAT端口进行说明。对概要、构成、功能、安装进行描述。
NY系列 IPC机器控制器 工业用平板电脑/ 工业用台式电脑 用户手册 内置EtherCAT® 端口篇	W562	NY532-□□□□ NY512-□□□□	使用NY系列工业用PC的内置EtherCAT端口。	对内置EtherCAT端口进行说明。对概要、构成、功能、安装进行描述。
NJ/NX系列 指令基准手册 基本篇	W502	NX701-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□ NX1P2-□□□□	了解NJ/NX系列的基本指令规格的详情。	对各指令(IEC 61131-3标准)的详情进行说明。
NY系列 指令基准手册 基本篇	W560	NY532-□□□□ NY512-□□□□	了解NY系列工业用PC的基本指令规格的详情。	对各指令(IEC 61131-3标准)的详情进行说明。



# 用语说明

用语	缩写	说明
2自由度PID控制	-	可同时实现目标值跟踪性和干扰抑制性2种特性的PID控制方式。
AL状态(Application Layer Status)	-	该状态用于指示从站应用中发生的异常内容。
CAN application protocol over EtherCAT	CoE	EtherCAT上的CAN应用协议服务。
CAN in Automation	CiA	实施高层协议的开发与支持的用户及厂家组成的国际团体。
Ch	Ch	指温度控制单元中温度控制回路的单位。
CT	CT	Current Transformer(变流器)的缩写。可通过非接触方式测量交流电流的电流传感器。
CPU机架	-	装有CPU单元的机架。NX单元可连接的NX系列CPU单元采用在CPU单元上安装NX单元、端盖的结构。
DC时刻	-	在NX单元可连接的NX系列CPU单元的CPU机架上，基于CPU单元与NX单元之间共享时钟的时刻。此外，基于通过DC可同步动作的EtherCAT从站的网络内各从站之间共享时钟的时刻。CPU单元与CPU单元连接的NX单元及相应EtherCAT从站共享相同的时钟。
EtherCAT Slave Controller	ESC	EtherCAT从站通信用控制器。
EtherCAT Slave Information	ESI	记述EtherCAT从站设定信息的XML格式文件。
EtherCAT State Machine	ESM	EtherCAT的通信状态变化。
EtherCAT协会 (EtherCAT Technology Group)	ETG	致力于促进EtherCAT开放化普及的团体。
FF(前馈)控制	-	发生扰乱控制的外部原因时，在出现“温度变动”等影响前，事先进行避免该影响所需的修正动作的控制方式
I/O端口	-	NJ/NX系列CPU单元及NY系列工业用PC与外部设备(从站/单元)之间收发数据用的逻辑接口。
I/O映射设定	-	对I/O端口分配变量的设定。I/O端口和变量间的分配信息。
I/O刷新	-	事先规定的存储区域与外部的周期性数据交换。
回路断线报警	LBA	如果偏差(目标值-测量值)在一定时间内变化不超过一定宽度(LBA检测带)，则判断为控制回路的某处有异常并输出报警的功能。
NX总线	-	NX系列的内部总线。
PDO通信	-	过程数据通信的简称。
SDO通信	-	EtherCAT通信的一种，使用在任意时间进行信息传递的服务数据对象(Service Data Objects: SDO)的通信。
Slave Information Interface	SII	从站内非易失性存储器中记录的从站信息。
SSR	SSR	固态继电器的缩写。无接点继电器。
Sync0	-	EtherCAT通信中，基于分布式时钟(DC)的中断时间。从站根据该中断时间执行控制。
索引(index)	-	对象的地址。
自动调节	AT	导出PID常数的调节方式。 根据有限周期法，自动计算对应控制对象特性的PID常数。
超调	-	温度控制单元达到目标值后，测量值超出目标值的状态。
对象(object)	-	设备内特定构成体的抽象表现，数据、参数、方法的集合体。
对象字典(object dictionary)	OD	含数据类型对象、通信对象、应用对象的描述的数据结构。
操作	-	通信主站与通信耦合器单元、NX单元之间，可进行I/O刷新通信和NX信息通信的状态。
温度控制回路	-	指含温度输入传感器、控制器、加热器等输出设备在内的反馈控制回路。
加热冷却控制型	-	1个Ch 2个输出，同时进行加热和冷却两种控制的温度控制单元的控制类型。
服务数据对象(service data object)	SDO	可通过CoE的非同步邮箱通信读写所有对象字典。
子索引(subindex)	-	对象的子地址。
系统性能评价	-	温度控制单元拥有的适应控制动作之一。根据温度升高时的倾斜度评价升温性能。在每次温度升高时进行评价，可判断系统是否发生了变动。



用语	缩写	说明
系统变动	—	指温度控制回路内外的温度变动。 例1：加热器等设备的老化 例2：季节引起的环境温度变化
接收PDO(Receive PDO)	RxPDO	EtherCAT从站接收的过程数据对象。
时间分配比例输出	—	将赋予的操作量作为占空比进行控制输出。
同步管理器(sync manager)	SM	控制要素集合体。用于调整对同时使用对象的访问。
从站终端	—	在通信耦合器单元上安装了NX单元群的积木型远程I/O单元的总称。
安全操作	—	通信主站与通信耦合器单元、NX单元之间，可进行NX信息通信和IN刷新通信，但不可进行OUT刷新通信的状态。
操作量	MV	改变控制对象的控制量，使其与目标值一致的量。
发送PDO(Transmit PDO)	TxPDO	从EtherCAT从站发送的过程数据对象。
测量值	PV	指温度控制单元测量的当前温度。
任务周期	—	原始恒定周期任务及固定周期任务的执行间隔。
通信耦合器单元	—	使NX单元群与高位的网络主站在网络上进行远程I/O通信所需的接口单元的总称。
分布式时钟(distributed clocks)	DC	使EtherCAT从站与EtherCAT主站同步的时钟分配机制。
设备曲线(device profile)	—	设备等级的应用参数及功能的描述集合体。
设备变量	—	NJ/NX系列CPU单元及NY系列工业用PC通过I/O端口访问特定设备的变量。该变量中会分配EtherCAT从站的过程数据。NX单元可连接的NX系列CPU单元中会分配CPU单元上NX单元的I/O数据。从CPU单元及工业用PC的用户程序直接读写该设备变量，可以访问可连接的设备。
电压输出(SSR驱动用)	—	指SSR驱动用的电压输出。
网络构成信息	—	EtherCAT主站的EtherCAT网络配置信息。
波动	—	达到目标值后，测量值在目标值附近振动的现象。
无冲击功能	—	从手动模式切换至自动模式时，沿用切换前操作量的功能。
标准控制型	—	1个Ch 1个输出，进行加热或冷却控制的温度控制单元的控制类型。
原始恒定周期任务	—	优先度最高的任务
预操作	—	通信主站与通信耦合器单元、NX单元之间，可进行NX信息通信，但不可进行I/O刷新通信的状态。
过程数据(Process Data)	—	以测量及控制为目的，按周期性或非周期性指定传送的应用对象的集合体。
过程数据对象(Process Data Object)	PDO	通过映射对具有1个以上的过程数据实体的参数进行描述的结构。
过程数据通信	—	EtherCAT通信的一种，使用以固定周期进行实时信息交换的过程数据对象(Process Data Objects: PDO)的通信。也称为“PDO通信”。
目标值	SP	反馈控制的目标设定值
线性电流输出	—	连续值电流输出



# 手册修订履历

手册修订记号会以后缀的形式标示在本手册封面和封底的Man.No.后面。

Man.No.

H228-CN5-03

修订记号

修订记号	修订日期	修订理由、修订页
01	2018年4月	初版
02	2019年10月	<div><div>• 基于升级至单元版本Ver.1.2的修订</div><div>• 基于显示部外观变更的修订</div><div>• 对应船舶标准</div><div>• 基于KC认证记述变更的修订</div><div>• 勘误</div></div>
03	2023年4月	<div><div>• 增加安全对策的说明</div></div>







# 目录结构

1	特点和系统构成	A	附录	1	A
2	规格和使用步骤	I	索引	2	I
3	各部分的名称和功能			3	
4	安装和接线			4	
5	I/O刷新			5	
6	I/O数据规格和设定一览			6	
7	功能			7	
8	发生异常时的处理			8	
9	维护检查			9	







# 特点和系统构成

本章对NX系统的构成、温度控制单元的种类进行说明。

1-1 特点	1-2
1-1-1 温度控制单元共通的特点	1-2
1-1-2 标准控制型的特点	1-3
1-1-3 加热冷却控制型的特点	1-4
1-2 标准控制型的特点	1-4
1-2-1 利用包装机用温度传感器和自动滤波器调节功能可改善包装机特有的温度课题	1-4
1-2-2 可通过适应控制保持最佳温度控制	1-4
1-2-3 可使用干扰抑制功能(预控制功能)抑制干扰导致的温度变动	1-5
1-3 加热冷却控制型的特点	1-6
1-3-1 利用水冷输出调节功能可改善水冷式挤压成型机特有的温度控制课题	1-6
1-4 系统构成	1-7
1-4-1 使用CPU单元的系统构成	1-7
1-4-2 从站终端的系统构成	1-8
1-5 温度控制系统和应用示例	1-10
1-5-1 温度控制系统	1-10
1-5-2 应用示例	1-14
1-5-4 温度控制单元的数据和访问方法的概要	1-17
1-6 型号	1-19
1-6-1 型号表示	1-19
1-6-2 型号一览	1-20
1-7 功能一览	1-21
1-8 支持软件	1-23



## 1-1 温度控制单元共通的特点

温度控制单元是接收温度传感器的信号，控制加热器等以达到设定温度的单元。温度传感器对应热电偶和铂电阻。此外，带CT输入的型号具有监视CT电流值、检测加热器断线及SSR故障的功能。

NX系列的温度控制单元具有以下特点。

### 1-1-1 可连接CPU单元及通信耦合器单元

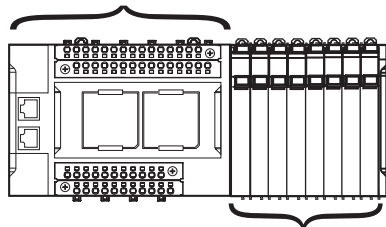
温度控制单元可连接以下单元。\*1

- NX系列 CPU单元
- NX系列通信耦合器单元

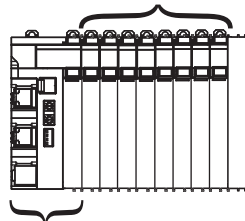
同时使用CPU单元和通信耦合器单元时，可统一NX单元的安装、接线及设定方法等，从而削减设计成本。

例：

NX系列 NX1P2 CPU单元



NX单元：NX系列温度控制单元等



NX系列EtherCAT耦合器单元

\*1 关于是否可在所用CPU单元或通信耦合器单元上连接NX单元，请参阅所用CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。

### 1-1-2 无需创建温度控制专用的用户程序

使用温度控制单元时，无需通过CPU单元或工业用PC创建PID运算及时间分配比例输出等温度控制专用的用户程序。温度控制单元接收测量值，控制MV以达到目标值。

### 1-1-3 基于无螺钉夹具端子台的简单I/O接线

端子台采用无螺钉夹具端子台。通过使用棒形端子，只需插入即可接线。无需螺丝固定，可大幅减少接线工时。



### 1-1-4 其它特点

- 温度控制单元备有1台最多可控制4Ch的型号。
  - Ch的输入类型可按照各Ch进行设定。可从16种热电偶和5种铂电阻中进行选择。
  - 温度控制单元的单元版本Ver.1.2以上支持铂电阻Pt1000。
  - 可选择ON/OFF控制或PID控制。
  - 可设定输出用户指定MV的手动MV。
  - 发生传感器断线异常时，可输出事先设定的MV。
  - 发生与CPU单元及通信耦合器单元的通信异常时，可通过预设的动作，指定继续控制或是输出事先指定的MV。
  - 可限制MV进行输出。
  - 备有以下2种输出类型。
    - a) 电压输出(SSR驱动用)
    - b) 线性电流输出
- 电压输出 (SSR驱动用)配备同时输出数限制功能，可避免多个Ch同时输出。利用该功能，可限制整个致动器的峰值电流。
- 线性电流输出可根据输出端子连接的致动器，从4 ~ 20mA或0 ~ 20mA中选择输出信号范围。
- 可对INT型测量值和INT型目标值的参数设定小数点以后的显示位数。
  - 通过操作量分支，可将某个Ch的操作量输出至其它Ch。\*1
  - 可检测温度报警。\*1
  - 可根据I/O数据变更PID常数等调整参数。\*1
- \*1 使用温度控制单元的单元版本为Ver.1.1以上时



## 1-2 标准控制型的特点

### 1-2-1 利用包装机用温度传感器和自动滤波器调节功能可改善包装机特有的温度课题

组合使用包装机专用的温度传感器和温度控制单元的自动滤波器调节功能，可减小包装机的温度波动，维持稳定性能。

#### 使用包装机用温度传感器测量实际温度

包装机的温度控制一般用于测量远离封口部的加热器温度并进行控制。

装置运行时，封口部的实际温度与加热器的温度之间产生偏差，可能会导致封口不良。对此，可使用适用于测量封口部实际温度的包装机用温度传感器(另售：E52-CA□□AF D=1 S □)。使用该温度传感器，可减少因上述温度偏差而引起的封口不良情况。

#### 使用自动滤波器调节功能抑制温度波动

包装机的温度控制可能会因周期干扰等产生温度波动。对于该课题，可使用温度控制单元的自动滤波器调节功能，抑制周期干扰等引起的温度波动。尤其在使用上述包装机用温度传感器时，受包装材料的发热影响大，周期性温度波动显著，但使用自动滤波器调节功能则可实现稳定控制。

以下情况下，建议使用自动滤波器调节功能。

- 使用包装机用温度传感器时，执行了AT后温度仍会波动时
- 更换加热器后，温度波动时
- 变更包装材料或包装速度后，温度波动时
- 温度因使用环境变化而波动时

使用ON/OFF控制时无法使用本功能。

### 1-2-2 可通过适应控制保持最佳温度控制

适应控制是指即使环境变化或因设备老化而导致系统变动时，仍可追踪该变化，始终保持最佳温度控制的控制方式。适应控制只需在首次使用时执行AT(自动调节)，之后，温度控制单元可通过监视装置启动时的温度波形检测系统变动，从而更新适应控制用的PID常数。

无需再次执行AT及手动调整PID常数，与仅靠AT的调节相比，可实现更高性能的温度控制。

以下情况下，建议使用适应控制功能。

- 需要减少环境变化/设备老化等引起的控制性能降低的情况时
- 需要比AT更高的控制性能时

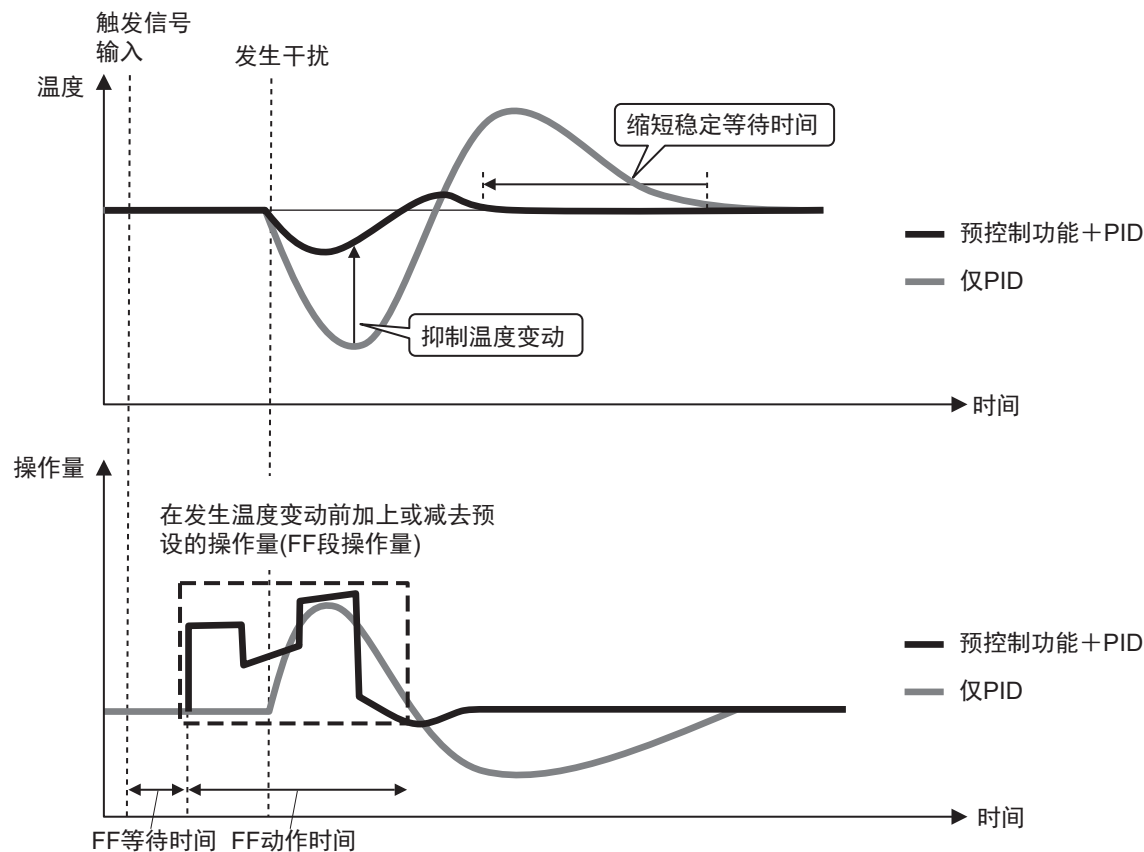
正/反运行为正运行时无法使用本功能。



### 1-2-3 可使用干扰抑制功能(预控制功能)抑制干扰导致的温度变动

镀膜及成型等装置可能会因投入工件等动作而发生温度变动。使用预控制功能，将抑制此类可预测的干扰因素导致的温度变动，实现稳定的温度控制。

由此，将缩短至稳定成目标值的时间及减少不合格品，有助于提高生产效率。



### 干扰抑制功能(预控制功能)

预控制功能会在干扰导致温度变动前，对温度控制单元计算出的操作量加上或减去预设的操作量。

该预控制功能根据FF等待时间、FF动作时间、FF段1~4操作量的参数进行动作，这些参数通过执行D-AT(干扰自动调节)自动计算。

干扰导致温度变动前，通过将触发信号输入温度控制单元实现。

单元版本Ver.1.2以上可用。

详情请参阅 □ “7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能) (P.7-55)”。

### D-AT(干扰自动调节)

D-AT(干扰自动调节)是指自动计算并设定FF等待时间、FF动作时间、FF段1~4操作量的调节功能。在使用预控制功能前执行D-AT。

详情请参阅 □ “7-5-5 D-AT(干扰自动调节) (P.7-88)”。



## 1-3 加热冷却控制型的特点

### 1-3-1 利用水冷输出调节功能可改善水冷式挤压成型机特有的温度控制课题

主要可抑制水冷式挤压成型机的温度波动，维持稳定性能。

执行水冷式挤压成型机的加热冷却控制的过程中发生波动时，以往需要由具备PID调整及水冷阀调整技术的人员进行调整。针对该课题，通过使用水冷输出调节功能，可自动调整冷却侧的比例带来抑制温度波动。

由于是在运行中自动调整，因此即使材料状态发生变化也可实现最佳控制。

以下情况下，建议使用水冷输出调节功能。

- 冷却系统的变动引起温度波动时
- 冷却阀设定的变更引起温度波动时
- 需要缩短冷却阀的调整工时

加热冷却调节方法为水冷以外或正/反运行为正运行时，均无法使用本功能。



# 1-4 系统构成

作为NX单元的NX系列温度控制单元可连接以下单元。

- NX系列CPU单元
- NX系列通信耦合器单元

下面对NX单元各连接对象的系统构成进行说明。

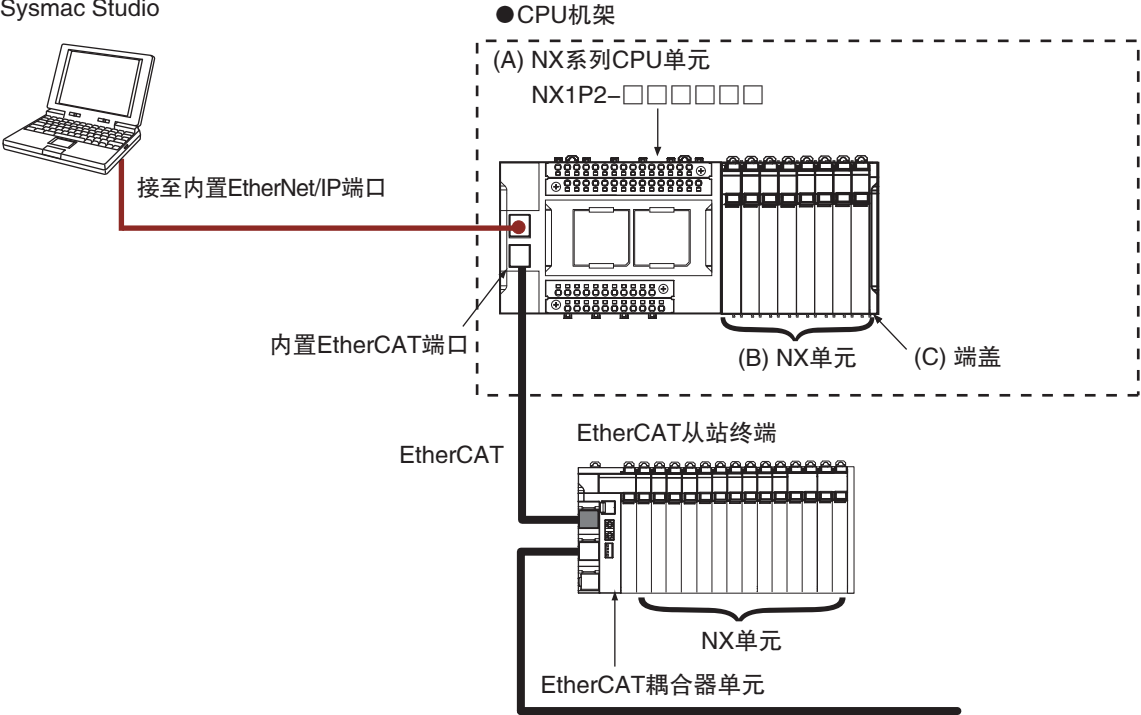
## 1-4-1 使用CPU单元的系统构成

将各种NX单元与NX系列NX1P2 CPU单元连接时的系统构成如下所示。CPU单元的内置EtherCAT端口也可连接EtherCAT从站终端。从站终端的系统构成请参阅 □ “1-4-2 从站终端的系统构成 (P.1-8)”。

关于使用NX1P2 CPU单元以外的CPU单元时的系统构成，请参阅连接的CPU单元的用户手册。

(D)支持软件

Sysmac Studio



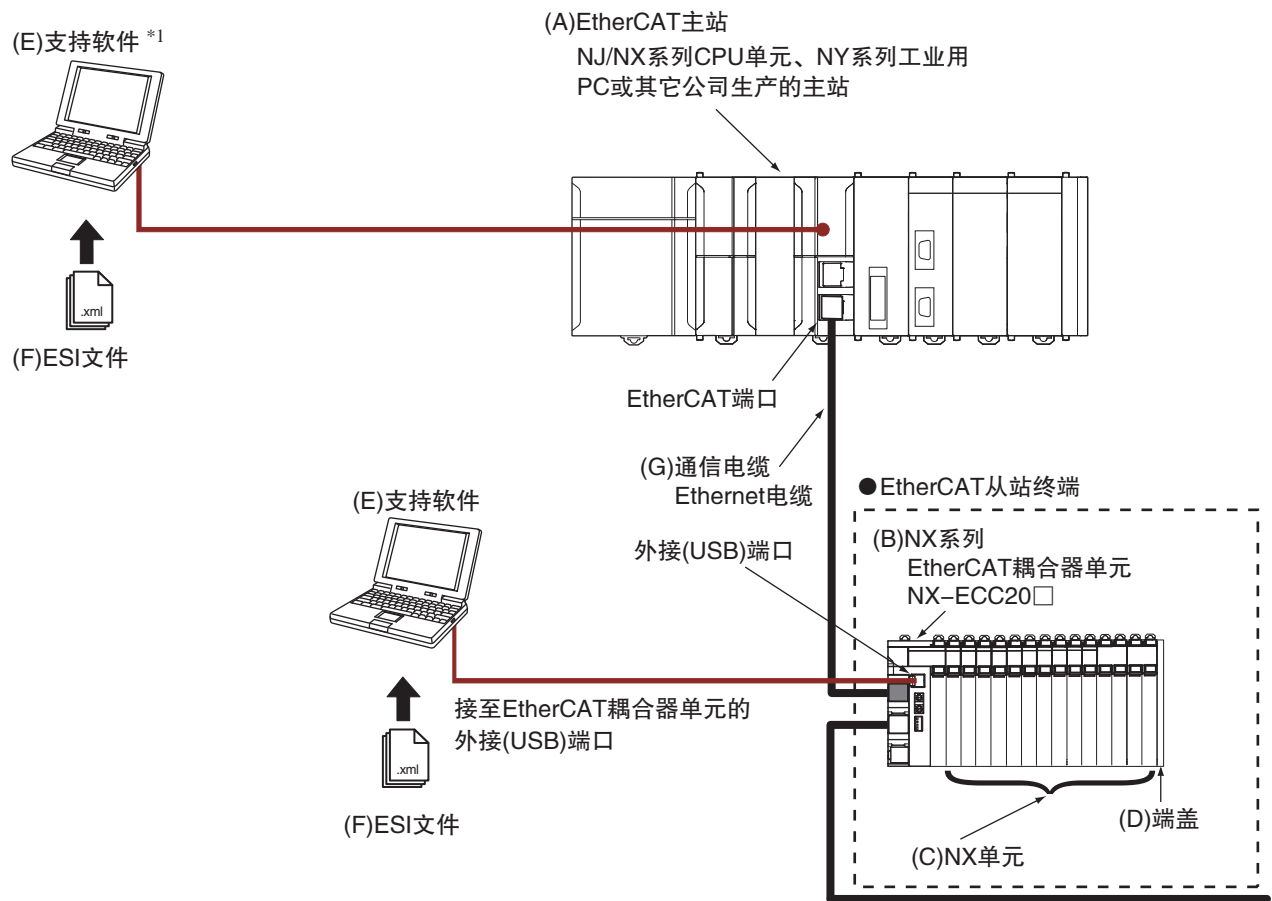
\*1 使用温度控制单元的单元版本 Ver.1.1 以上支持的温度报警功能时，报警的运算结果将通过输出、报警状态进行通知。因此，无需以目标值和测量值为基础，使用用户程序进行报警运算。

符号	项目	说明
(A)	NX系列 CPU单元	为机器自动化控制器控制中心的单元，可执行任务及各单元、从站的I/O刷新等。 NX1P2 CPU单元上可连接NX单元。
(B)	NX单元	执行外部连接设备的I/O处理等的单元。通过I/O刷新，与CPU单元进行数据交换。在NX1P2 CPU单元上最多可连接8台。
(C)	端盖	安装在CPU机架终端上的盖板。
(D)	支持软件 (Sysmac Studio)	对NJ/NX/NY系列控制器进行设定、编程、调试及故障诊断的计算机用软件。 NX1P2 CPU单元连至内置EtherNet/IP端口后进行设定。



### 1-4-2 从站终端的系统构成

将多个NX单元连接在通信耦合器单元上的积木型远程I/O从站的总称称作从站终端。  
将NX单元灵活组装在通信耦合器单元上，可省接线、省工时、省空间地实现最适用于应用的远程I/O从站。  
在通信耦合器单元上使用EtherCAT耦合器单元时的系统构成如下所示。  
关于使用EtherCAT耦合器单元以外的通信耦合器单元时的系统构成，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册。



\*1 支持软件的连接方法因CPU单元及工业用PC的型号而异。



符号	项目	说明
(A)	EtherCAT主站*1	管理EtherCAT网络，监视从站状态及与从站进行I/O数据交换。
(B)	EtherCAT耦合器单元	通过EtherCAT网络在多个NX单元与EtherCAT主站之间进行过程数据通信用的接口单元。 NX单元的I/O数据保存在EtherCAT耦合器单元内，与EtherCAT主站进行批量数据交换。 也可与EtherCAT主站进行信息通信(SDO通信)。
(C)	NX单元	执行外部连接设备的I/O处理等的单元。 通过EtherCAT耦合器单元，与EtherCAT主站进行过程数据通信。
(D)	端盖	安装在从站终端上的盖板。
(E)	支持软件*2*3	用于设定EtherCAT网络及EtherCAT从站终端、创建用户程序、监控、故障诊断的计算机用软件。
(F)	ESI (EtherCAT Slave Information)文件	以XML格式记述EtherCAT从站终端固有信息的文件。在支持软件中读入该文件后，可轻松进行从站终端的过程数据分配等各种设定。 此外，欧姆龙制EtherCAT从站的ESI文件安装在支持软件中。最新机型的ESI文件可通过支持软件的自动更新获取。
(G)	通信电缆	通过直接配线使用Ethernet类别5(100BASE-TX)以上、双屏蔽(铝带 + 编织)电缆。

\*1. EtherCAT从站终端无法连接本公司带EtherCAT主站功能的位置控制单元(CJ1W-NC□81/-NC□82)。

\*2. 支持软件指欧姆龙编制的软件。连接其它公司生产的主站时，请使用与其它公司生产的主站相对应的工具。

\*3. 支持软件请参阅 □ “1-8 支持软件 (P.1-23)”。



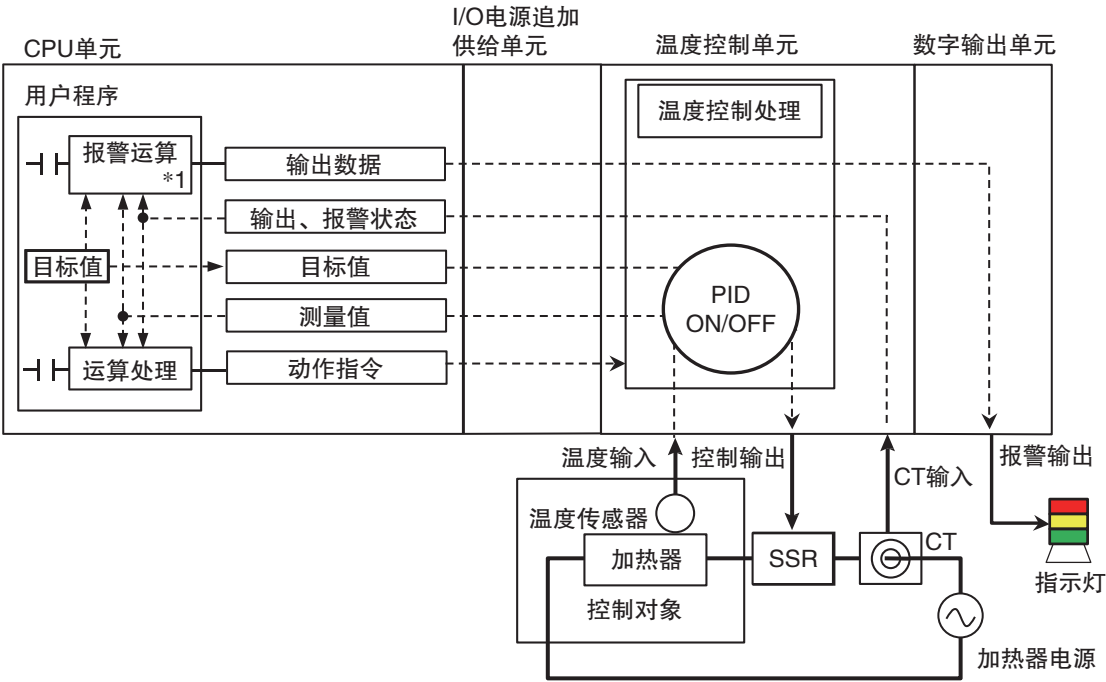
# 1-5 温度控制系统和应用示例

下面对在温度控制单元上组合CPU单元或工业用PC的温度控制系统、应用示例、温度控制单元的数据种类和访问方法的概要进行说明。

## 1-5-1 温度控制系统

温度控制系统可通过组合CPU单元或工业用PC与温度控制单元进行构建。温度控制单元根据CPU单元或工业用PC指定的目标值及动作指令进行温度控制。此外，带CT输入的型号可检测加热器断线及SSR故障，并通知CPU单元或工业用PC。CPU单元或工业用PC对该通知进行报警输出处理，从而可预防不合格品的产生及机械损坏。下面对各连接对象单元的作用和动作进行说明。温度控制单元以带CT输入的型号进行说明。

### 连接CPU单元时



\*1 使用温度控制单元的单元版本 Ver.1.1 以上支持的温度报警功能时，报警的运算结果将通过输出、报警状态进行通知。因此，无需以目标值和测量值为基础，使用用户程序进行报警运算。



● 各单元的作用

各单元的作用如下所述。

单元名称	作用
CPU单元	CPU单元执行以下用户程序。 <ul style="list-style-type: none"><li>对温度控制单元指定目标值及动作指令</li><li>对来自温度控制单元的测量值及各状态等进行数据处理，以及对数字输出单元进行报警输出</li></ul>
温度控制单元	温度控制单元根据CPU单元指定的目标值及动作指令，对控制对象进行温度控制。此外，将控制对象的温度(测量值)及输出、报警状态等数据通知CPU单元。

● 动作的详情

动作详情如下所述。

- CPU单元在NX总线的各刷新周期将目标值及动作指令发送至温度控制单元。
- 温度控制单元根据目标值及动作指令，对控制对象进行温度控制。此外，监视来自温度传感器及CT的输入，在发生异常时，反映至输出、报警状态中。
- 温度控制单元测量的测量对象的温度数据及输出、报警状态在NX总线的各刷新周期发送至CPU单元。
- CPU单元基于输出、报警状态，生成停止控制的动作指令或需变更的目标值。此外，使用温度控制单元的温度报警功能时，将以输出、报警状态通知的运算结果为基础，生成对数字输出单元的输出数据。不使用温度报警功能时，将以目标值和测量值为基础进行报警运算，生成输出至数字输出单元的数据。\*1
- CPU单元在NX总线的各刷新周期将动作指令及变更后的目标值发送至温度控制单元。此外，在NX总线的各刷新周期将报警输出的输出数据发送至数字输出单元。
- 温度控制单元根据变更后的目标值及动作指令，对控制对象进行温度控制。
- 数字输出单元根据输出数据，输出报警输出。

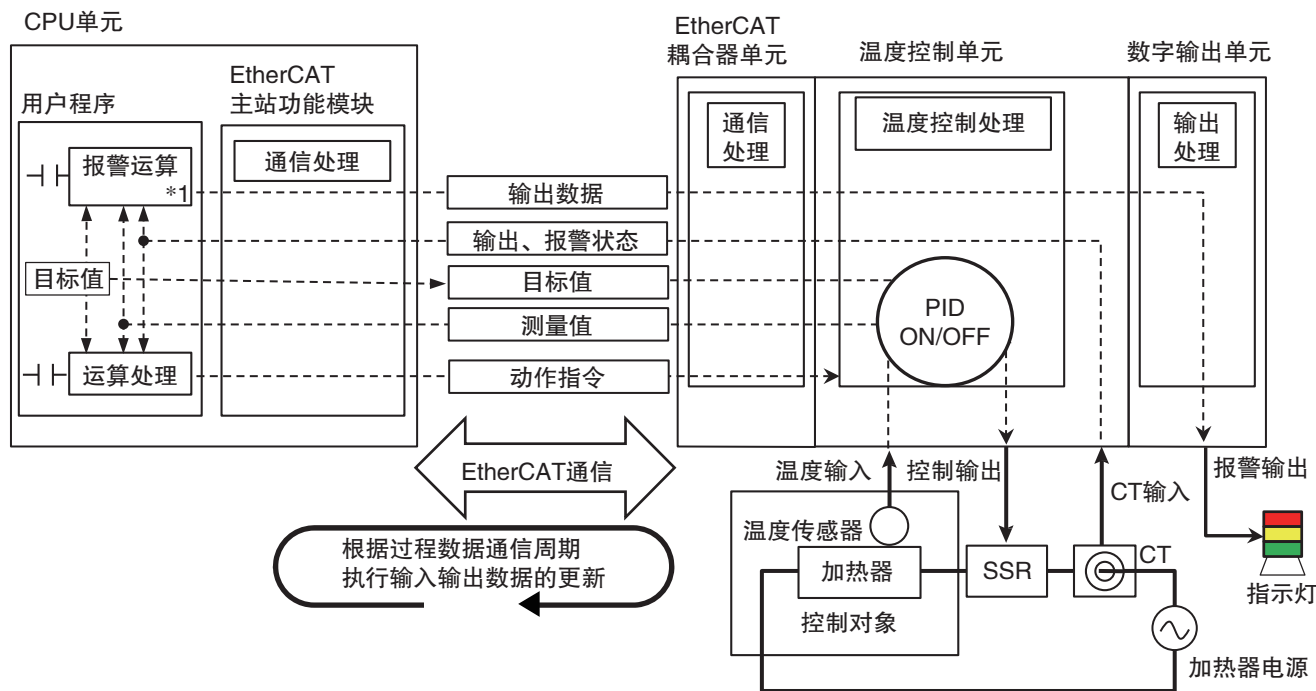
\*1 温度控制单元的单元版本为Ver.1.1以上时，支持温度报警功能。

关于温度控制单元的数据和访问方法的概要，请参阅 □ “1-5-4 温度控制单元的数据和访问方法的概要 (P.1-17)”。



## 连接通信耦合器单元时

下面对在通信耦合器单元上使用EtherCAT耦合器单元时各单元的作用和动作进行说明。



\*1 使用温度控制单元的单元版本 Ver.1.1 以上支持的温度报警功能时，报警的运算结果将通过输出、报警状态进行通知。因此，无需以目标值和测量值为基础，使用用户程序进行报警运算。

### ● 各单元的作用

各单元的作用如下所述。


单元名称	作用
CPU单元	CPU单元对温度控制单元的测量值及状态等数据进行处理，并对数字输出单元等输出报警输出的数据。此外，对温度控制单元指定目标值及动作指令。
EtherCAT耦合器单元	通过EtherCAT通信，与CPU单元进行数据交换。此外，与温度控制单元进行数据交换。
温度控制单元	温度控制单元根据CPU单元指定的目标值及动作指令，对控制对象进行温度控制。温度控制单元会将控制对象的温度及输出、报警状态等数据通知CPU单元。



## ● 动作的详情

下面对动作的详情进行说明。

- CPU单元在EtherCAT通信的各过程数据通信周期，通过PDO通信将目标值及动作指令发送至温度控制单元。
  - 温度控制单元根据目标值及动作指令，对控制对象进行温度控制。此外，监视来自温度传感器及CT的输入，在发生异常时，生成输出、报警状态。
  - 温度控制单元测量的测量对象的温度数据及输出、报警状态在EtherCAT通信的各过程数据通信周期发送至CPU单元。
  - CPU单元基于输出、报警状态，生成停止控制的动作指令或需变更的目标值。此外，使用温度控制单元的温度报警功能时，将以输出、报警状态通知的运算结果为基础，生成对数字输出单元的输出数据。不使用温度报警功能时，将以目标值和测量值为基础进行报警运算，生成输出至数字输出单元的数据。\*1
  - CPU单元在EtherCAT通信的各过程数据通信周期将动作指令及变更后的目标值发送至温度控制单元。此外，在EtherCAT通信的各过程数据通信周期将报警输出的输出数据发送至数字输出单元。
  - 温度控制单元根据变更后的目标值及动作指令，对控制对象进行温度控制。
  - 数字输出单元根据输出数据，输出报警输出。
- \*1 温度控制单元的单元版本为Ver.1.1以上时，支持温度报警功能。

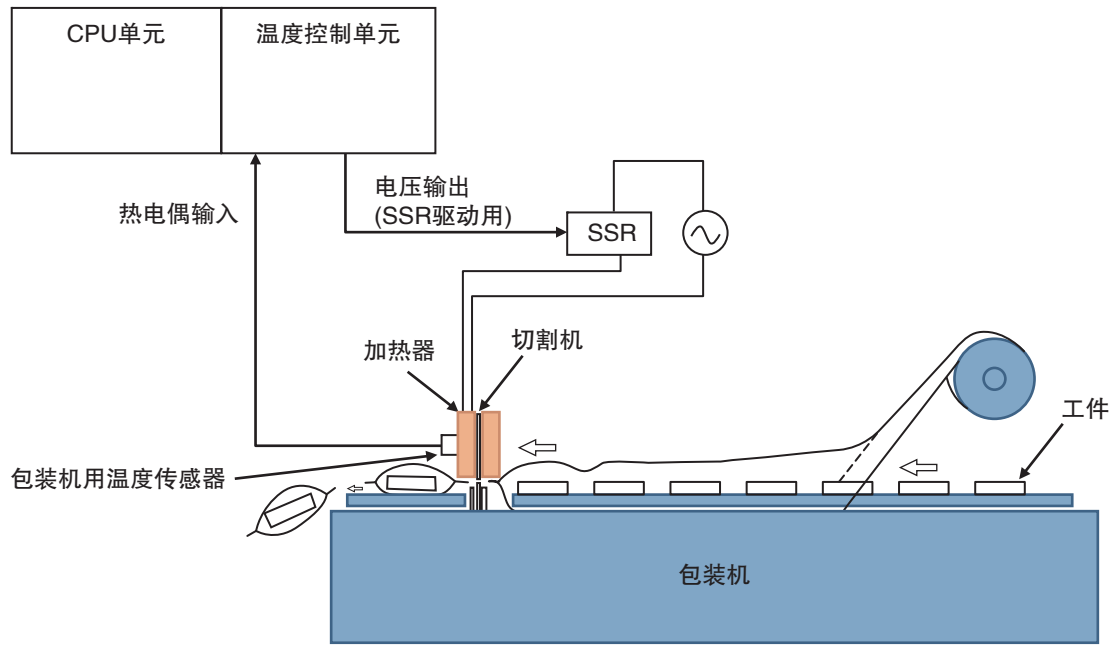
关于温度控制单元的数据和访问方法的概要，请参阅  “1-5-4 温度控制单元的数据和访问方法的概要 (P.1-17)”。



## 1-5-2 应用示例

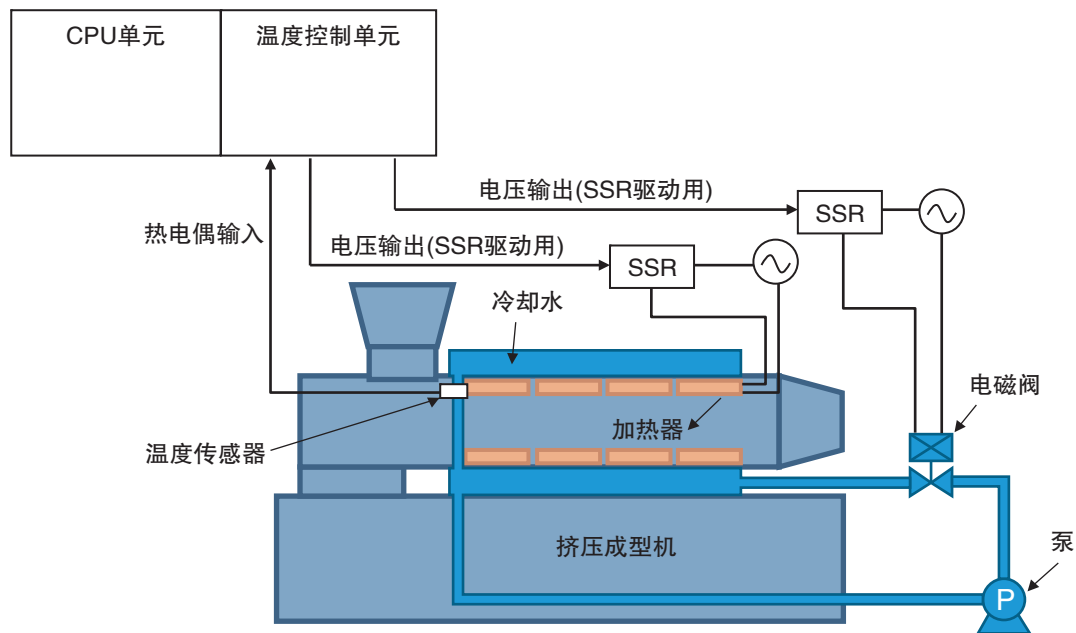
### 包装机用温度控制的系统构成示例

使用温度控制单元对包装机的封口部进行温度控制的系统构成示例如下所示。



### 水冷式挤压成型机用温度控制的系统构成示例

使用温度控制单元对水冷式挤压成型机进行温度控制的系统构成示例如下所示。



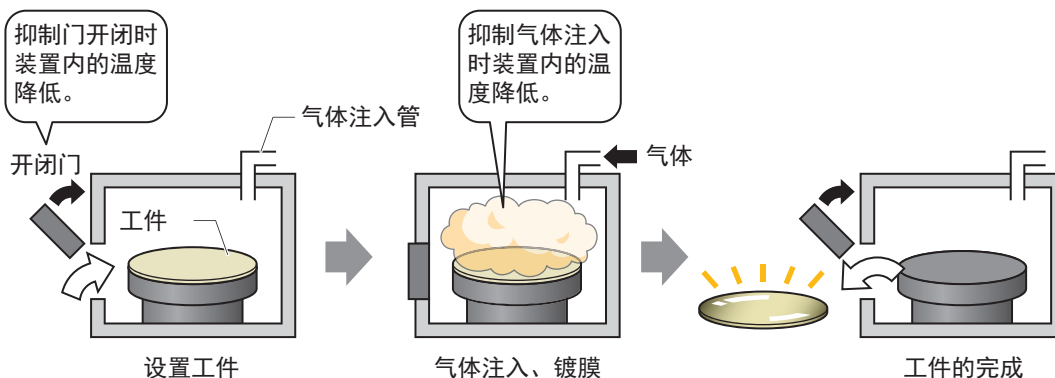


### 1-5-3 使用干扰抑制功能(预控制功能)的应用示例(单元版本Ver.1.2以上)

预控制功能可有效抑制制造及检查工序产生的温度变动。

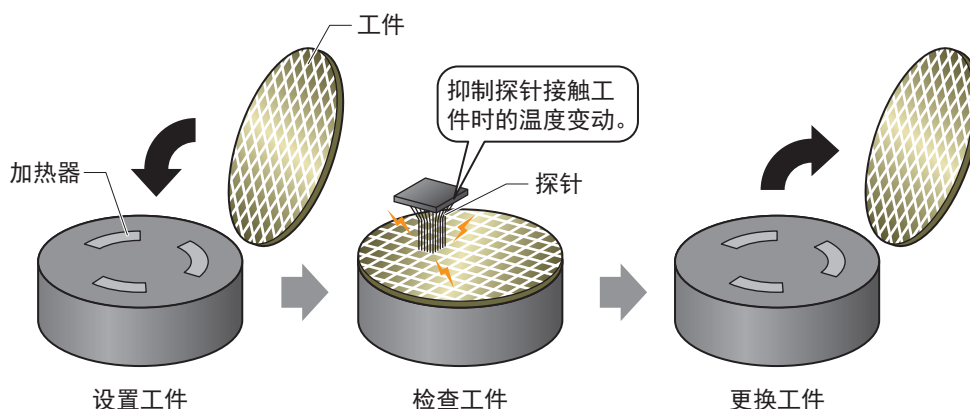
#### 例1：抑制镀膜工序产生的温度降低

使用预控制功能可抑制门的开闭及注入气体产生的干扰，有助于稳定品质。



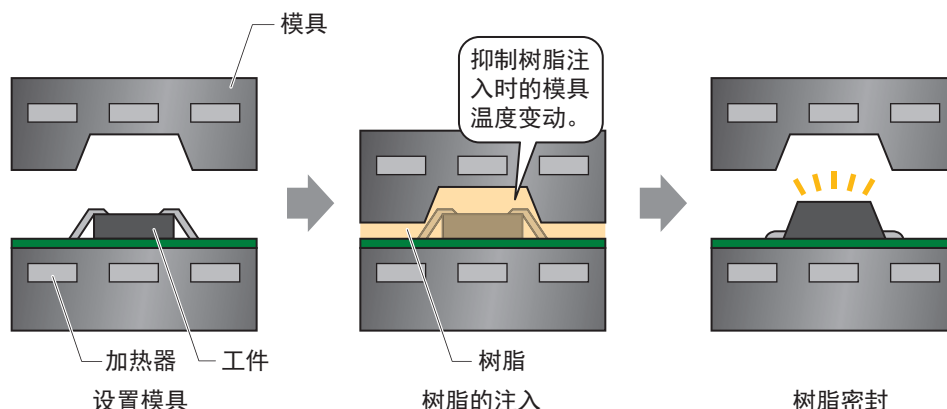
#### 例2：抑制检查工序(探针)产生的工件温度降低

预控制功能可抑制工件发热产生的干扰，有助于稳定品质。



#### 例3：抑制树脂密封(模压成型)工序产生的模具温度降低

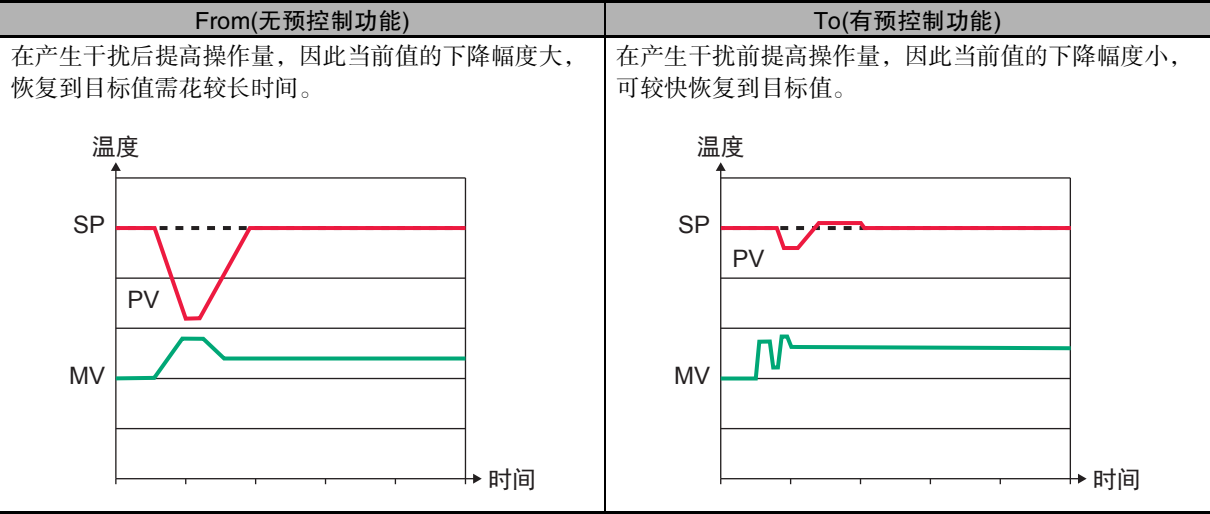
使用预控制功能将抑制树脂注入产生的干扰，有助于稳定品质。





干扰抑制功能(预控制功能)的效果

如下所述，预控制功能将抑制干扰导致的温度变动。





1-5-4 温度控制单元的数据和访问方法的概要

温度控制单元的主要数据和数据的访问方法概要如下所述。温度控制单元的数据详情，请参阅 □ “I/O数据规格和设定一览 (P.6-1)”。

数据			访问方法
种类 *1	用途	内容	
I/O数据	运行用	运行时操作或监控的数据如下。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 输出数据 *2 目标值、手动MV、动作指令、报警值、报警上限及报警下限</li><li>• 输入数据 测量值、MV监控、动作状态、动作状态*3及输出、报警状态</li></ul>	使用I/O分配、用户程序，通过通用指令等读取或写入相应数据进行访问。
	调整用 *4	通过I/O数据的调整进行操作或监控的以下数据。立即反映变更的数据。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 输出数据 PID常数、加热器断线检测电流、SSR故障检测电流、PV输入偏移量、输入数字滤波器、滞后(加热)、滞后(冷却)、FFn段1~4操作量*3及FFn段操作量斜坡系数*3 (n=1,2)</li><li>• 输入数据 PID常数监控、输入数字滤波器监控、加热器电流、FFn等待时间监控*3、FFn动作时间监控*3及FFn段1~4操作量监控*3 (n=1,2)</li></ul>	使用I/O分配、用户程序进行访问。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 读取 使用通用指令等读取相应数据。</li><li>• 写入 将“Ch□动作指令”的“调整用数据反映”位设为“True: 反映”，然后使用通用指令等进行写入。 也可通过单元动作设定访问本数据。</li></ul>
单元动作设定 *5	初始设定用	初始设定用数据如下。在重启后反映变更的数据。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 输入类型、PID・ON/OFF及温度单位等</li></ul>	使用以下任意方法进行访问。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 使用支持软件在单元动作设定的编辑画面中设定</li><li>• 使用用户程序，在对NX对象的专用指令等的信息中，设定或读取相应NX对象</li></ul>
	调整用	通过单元动作设定进行调整时，规定设定值的数据如下。立即反映变更的数据。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 也可通过I/O数据访问的数据 PID常数、加热器断线检测电流、SSR故障检测电流、PV输入偏移量、输入数字滤波器、滞后(加热)、滞后(冷却)、FFn等待时间*3、FFn动作时间*3及FFn段1~4操作量*3 (n=1,2)</li><li>• 不可通过I/O数据访问的数据 PV输入斜坡系数、PV出错时的MV、MV上限、MV下限、负载切断时MV、死区、水冷用比例带增大阈值、水冷用比例带减少阈值及D-AT执行判定偏差*3</li></ul>	

\*1. 有些数据只存在于NX对象中，例如单元构成信息等。NX对象的详情请参阅 □ “A-3 NX对象一览 (P.A-28)”。

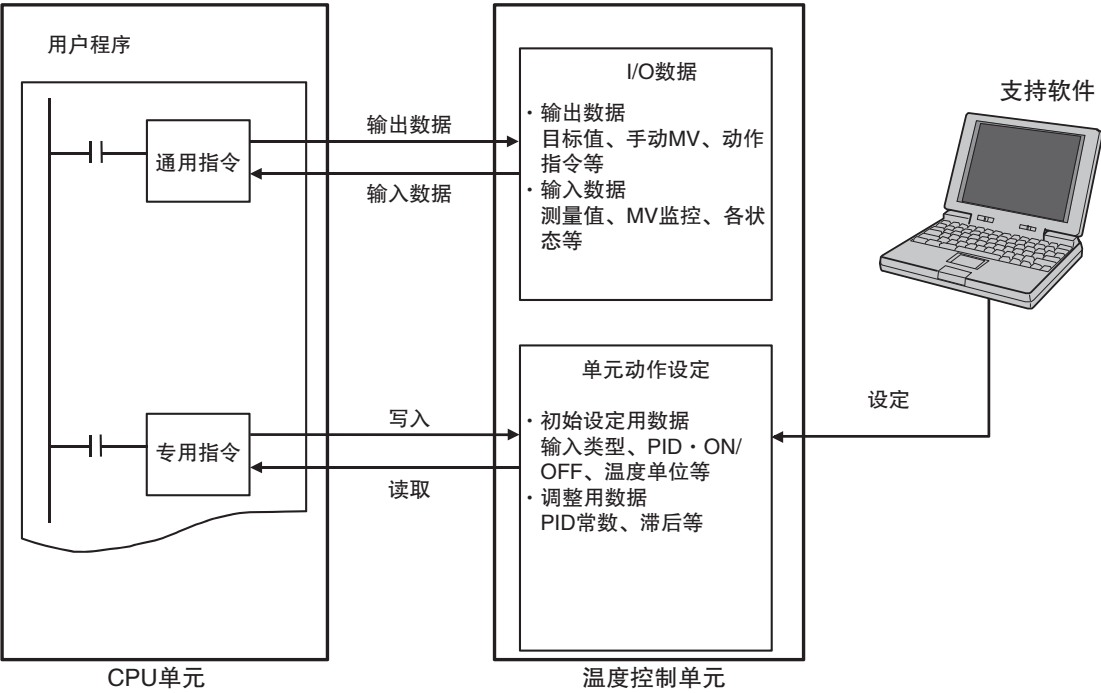
\*2. 单元版本Ver.1.1以上可使用报警值、报警上限及报警下限。

\*3. 单元版本Ver.1.2以上可用。

\*4. 单元版本Ver.1.1以上可用。调整用数据的详细操作方法请参照 □ “6-1-4 调整用I/O数据的访问方法 (P.6-33)”。

\*5. 以下数据在使用适应控制功能时自动设定。  
系统变动标准比例带  
系统变动平均偏差  
使用用户程序，在对NX对象的专用指令等的信息中，通过读取相应NX对象进行访问。



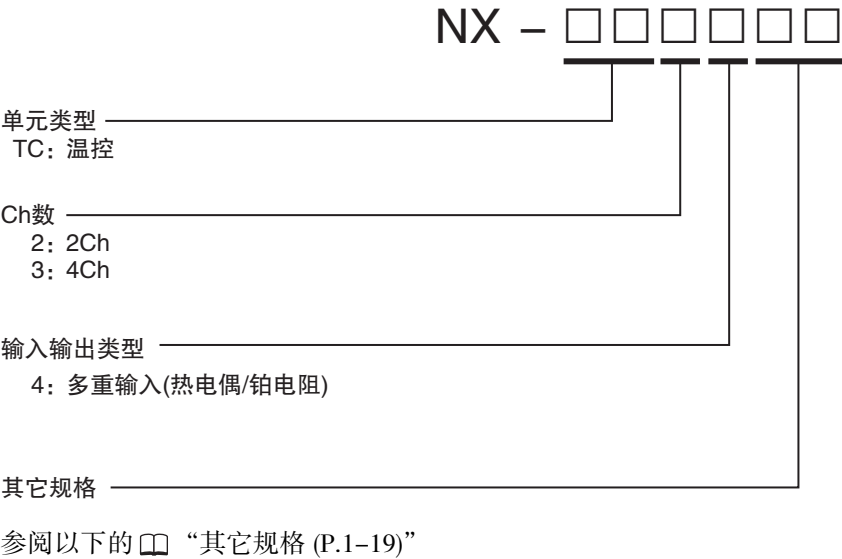




# 1-6 型号

## 1-6-1 型号表示

温度控制单元的型号规则如下。



### 其它规格

编号	控制类型	输出		CT输入 点数/Ch	I/O刷新方式
		输出类型	输出点数/ Ch		
05	标准控制	电压输出(SSR驱动用)	1点/Ch	1点/Ch	自由运行刷新
06			1点/Ch	无	
07	加热冷却控制		2点/Ch	无	
08	标准控制	线性电流输出	1点/Ch	无	

关于I/O刷新方式的详情，请参阅  “第5章 I/O刷新”。



## 1-6-2 型号一览

温度控制单元的型号一览如下所示。

关于各单元的规格详情，请参阅  “A-1-2 规格的详情 (P.A-4)”。

## 温度控制单元(无螺钉夹具端子台、宽12mm)

型号	Ch 数	输入 类型	输出		CT输入 点数/Ch	控制类型	I/O刷新方式	参考页码
			输出类型	输出点数/ Ch				
NX-TC2405	2Ch	多重 输入	电压输出 (SSR驱动用)	1点/Ch (2点/单元)	1点/Ch (2点/单元)	标准控制	自由运行刷新	 P. A-6
NX-TC2406					无			 P. A-8
NX-TC2407			电压输出 (SSR驱动用)	2点/Ch (4点/单元)	无	加热冷却控制		 P. A-10
NX-TC2408			线性电流输出	1点/Ch (2点/单元)	无	标准控制		 P. A-12

## 温度控制单元(无螺钉夹具端子台、宽24mm)

型号	Ch 数	输入 类型	输出		CT输入 点数/Ch	控制类型	I/O刷新方式	参考页码
			输出类型	输出点数/ Ch				
NX-TC3405	4Ch	多重 输入	电压输出 (SSR驱动用)	1点/Ch (4点/单元)	1点/Ch (4点/单元)	标准控制	自由运行刷新	 P. A-14
NX-TC3406					无			 P. A-16
NX-TC3407			电压输出 (SSR驱动用)	2点/Ch (8点/单元)	无	加热冷却控制		 P. A-18
NX-TC3408			线性电流输出	1点/Ch (4点/单元)	无	标准控制		 P. A-20



# 1-7 功能一览

温度控制单元的功能一览如下所示。

功能名称		内容	参考页码	对应单元
自由运行刷新方式		NX总线的刷新周期和NX单元的输入输出更新周期不同步的I/O刷新方式。	☐ “5-2-3 自由运行刷新方式 (P.5-7)”	所有型号
使用通道选择功能		将不使用的通道的控制运算处理、异常检测处理及输出处理设为无效的功能。设为无效后，本单元的转换时间也不会变短。	☐ “7-2 使用通道选择功能 (P.7-9)”	所有型号
输入功能	设定输入类型	设定连接温度输入的传感器输入类型的功能。	☐ “7-3-1 输入类型的设定 (P.7-11)”	所有型号
	设定温度单位 (°C/°F)	设定测量值温度单位(°C(摄氏)或°F(华氏))的功能。	☐ “7-3-2 温度单位(°C/°F)的设定 (P.7-14)”	所有型号
	设定小数点位置	对INT型测量值和INT型目标值的参数设定小数点以后显示位数的功能。	☐ “7-3-3 小数点位置的设定 (P.7-15)”	所有型号
	冷接点补偿有效/无效设定功能	选择在使用热电偶输入时，基于端子台上安装的冷接点传感器的冷接点补偿有效或无效的功能。	☐ “7-3-4 冷接点补偿有效/无效设定功能 (P.7-17)”	所有型号
	温度输入的补正功能	补正测量值的功能。传感器存在偏差或与其它测量仪器的测量值不同时使用。补正分为1点补正和2点补正。	☐ “7-3-5 温度输入的补正功能 (P.7-19)”	所有型号
	输入数字滤波器	为了去除混入测量值的干扰成分，设定应用于一次延迟运算滤波器的时间常数的功能。	☐ “7-3-6 输入数字滤波器 (P.7-22)”	所有型号
	端子环境温度的测量功能	测量温度控制单元的端子环境温度的功能。	☐ “7-3-7 端子环境温度的测量功能 (P.7-24)”	所有型号
控制运算功能	ON/OFF控制	预设“目标值”，在控制过程中温度达到该目标值时，控制输出变为OFF的控制功能。	☐ “7-4-1 ON/OFF控制 (P.7-25)”	所有型号
	PID控制	PID控制是使用比例(P)控制、积分(I)控制、微分(D)控制的组合，反馈至设定的目标值，使检测值一致的控制功能。	☐ “7-4-2 PID控制 (P.7-28)”	所有型号
	加热冷却控制	控制加热和冷却的功能。	☐ “7-4-3 加热冷却控制 (P.7-32)”	加热冷却控制型的型号
	控制开始/停止功能	发出温度控制开始/停止指令的功能。	☐ “7-4-4 控制开始/停止功能 (P.7-36)”	所有型号
	正向/反向运行	指定反向运行和正向运行的功能。	☐ “7-4-5 正向/反向运行 (P.7-37)”	所有型号
	手动MV	PID控制时，按照指定MV输出的功能。	☐ “7-4-6 手动MV (P.7-39)”	所有型号
	PV出错时的MV	发生传感器断线异常时输出固定MV的功能。	☐ “7-4-7 PV出错时的MV (P.7-41)”	所有型号
	MV	对PID控制计算的MV进行限制并输出的功能。	☐ “7-4-8 MV限制 (P.7-43)”	所有型号
	负载切断时MV	连接CPU单元的温度控制单元因NX总线异常、CPU单元的WDT异常等，无法接收CPU单元的输出设定值时，执行预设输出动作的功能。 从站终端因温度控制单元与通信耦合器单元的上位之间的通信异常及NX总线异常等，无法接收输出设定值时，执行预设输出动作的功能。	☐ “7-4-9 负载切断时MV (P.7-45)”	所有型号
	操作量分支*1	以分支源的Ch操作量为基准，通过斜率值及偏差运算出的操作量将输出至分支目标的Ch。	☐ “7-4-10 操作量分支 (P.7-47)”	标准控制型的型号
	负载短路保护功能	连接控制输出的外部设备短路时，对温度控制单元的输出电路进行保护。	☐ “7-4-11 负载短路保护功能 (P.7-54)”	带电压输出 (SSR驱动用)的型号
	干扰抑制功能 (预控制功能)*2	在干扰导致温度变动前，通过加上或减去预设操作量抑制温度变动的功能。	☐ “7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能) (P.7-55)”	标准控制型的型号



## 1 特点和系统构成

功能名称	内容		参考页码	对应单元
调节功能	AT(自动调节)	导出PID常数的调节方式。 根据有限周期法，自动计算对应控制对象特性的PID常数的功能。	 “7-5-1 AT(自动调节) (P.7-62)”	所有型号
	自动滤波器调节	自动调整输入数字滤波器的调节方式。主要适用于包装机的功能，可抑制周期性发生的温度波动。	 “7-5-2 自动滤波器调节 (P.7-65)”	标准控制型的型号
	水冷输出调节功能	自动调整波动的调节方式。 主要适用于水冷式挤压成型机的功能，可抑制因冷却输出而产生的温度波动。	 “7-5-3 水冷输出调节功能 (P.7-71)”	加热冷却控制型的型号
	适应控制	可随系统变化，保持高控制性的调节方式。 在装置长期运转期间，即使发生环境变化、设备老化等导致温度变动，也可保持控制性的功能。	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”	标准控制型的型号
	D-AT (干扰自动调节)*2	自动计算作为干扰抑制功能(预控制功能)参数的FF等待时间、FF动作时间、FF段1~4操作量的功能。	 “7-5-5 D-AT(干扰自动调节) (P.7-88)”	标准控制型的型号
	调节参数更新通知	温度控制单元自动通知因调节而更新了参数的功能。	 “7-5-6 调节参数更新通知 (P.7-94)”	所有型号
控制输出功能	控制周期	在时间分配比例动作中，设定改变电压输出(SSR驱动用)的ON和OFF时间比时的周期的功能。	 “7-6-1 控制周期 (P.7-96)”	带电压输出(SSR驱动用)的型号
	控制输出最小ON/OFF幅	指定加热侧控制输出或冷却侧控制输出的最小ON/OFF幅的功能。利用本功能，在连接输出端子的致动器上使用机械继电器时，可防止机械继电器的老化。	 “7-6-2 控制输出最小ON/OFF幅 (P.7-98)”	带电压输出(SSR驱动用)的型号
	输出信号范围设定功能	设定线性电流输出的输出信号范围的功能。可指定4~20mA或0~20mA。	 “7-6-3 输出信号范围设定功能 (P.7-100)”	带线性电流输出的型号
	同时输出数限制功能	通过改变各输出的控制周期，限制MV的上限，以限制同时ON的输出数的功能。也可设定考虑了输出切换时产生的输出设备动作延迟的输出间延时。	 “7-6-4 同时输出数限制功能 (P.7-101)”	带电压输出(SSR驱动用)的标准控制型的型号
异常检测功能	传感器断线检测	检测温度传感器断线或测量值超出输入指示范围的功能。	 “7-7-1 传感器断线检测 (P.7-106)”	所有型号
	加热器断线检测	检测加热器是否断线的功能。控制输出ON的状态下，加热器电流在加热器断线检测电流以下时，判断为发生了加热器断线。	 “7-7-2 加热器断线检测 (P.7-107)”	带CT输入的型号
	SSR故障检测	检测SSR故障的功能。控制输出OFF的状态下，泄漏电流在SSR故障检测电流以上时，判断为发生了SSR故障。此外，SSR故障指因SSR短路导致的故障。	 “7-7-3 SSR短路故障检测 (P.7-110)”	带CT输入的型号
	温度报警*1	将偏差或测量值异常作为报警进行检测的功能。通过选择“报警类型”，可根据用途执行报警动作。	 “7-7-4 温度报警 (P.7-113)”	所有型号
	LBA (回路断线报警)*1	目标值与测量值之间存在超出阈值的控制偏差的状态下，测量值不变时，将控制回路的某处有异常作为报警进行检测的功能。	 “7-7-5 LBA(回路断线报警) (P.7-117)”	所有型号

\*1. 单元版本Ver.1.1以上可用。

\*2. 单元版本Ver.1.2以上可用。



## 1-8 支持软件

使用的支持软件因系统构成而异。

- 使用CPU单元的系统构成中使用的支持软件

将NX单元与CPU单元连接的构成中使用的支持软件为Sysmac Studio。

- 使用从站终端的系统构成中使用的支持软件

将NX单元与通信耦合器单元连接的构成中使用的支持软件，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册。

关于支持软件的版本，请参阅 □ “A-6 连接CPU单元时的版本相关信息 (P.A-114)” 或 □ “A-7 连接通信耦合器单元时的版本相关信息 (P.A-116)”。







# 规格和使用步骤

本章对温度控制单元的一般规格和个别规格进行说明。

---

2-1 一般规格 .....	2-2
2-2 个别规格 .....	2-3
2-3 使用步骤 .....	2-4
2-3-1 整体步骤 .....	2-4
2-3-2 单元初始设定的步骤 .....	2-6
2-3-3 备份调节参数的步骤 .....	2-8



## 2-1 一般规格

温度控制单元的一般规格如下所示。

项目		规格
构造		控制柜内置型
接地方法		D种接地(第3种接地)
使用环境	使用环境温度	0 ~ 55°C
	使用环境湿度	10 ~ 95%RH(不凝露、结冰)
	使用环境	无腐蚀性气体
	保存环境温度	- 25 ~ +70°C(不凝露、结冰)
	使用海拔	最大2,000m
	污染度	污染度2以下: 符合JIS B 3502、IEC 61131-2
	抗干扰性	符合IEC 61000-4-4标准、2kV(电源线)
	过电压类别	类别II: 符合JIS B 3502、IEC 61131-2
	EMC抗干扰级别	区域B
	耐振动	符合IEC 60068-2-6标准 5 ~ 8.4Hz、振幅3.5mm、 8.4 ~ 150Hz 加速度9.8m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向100分钟(扫描时间10分钟 × 扫描次数10次=总计100分钟)
	耐冲击	符合IEC 60068-2-27标准, 147m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向各3次
	绝缘电阻	绝缘电路间20MΩ以上(DC100V时)
	介电强度	绝缘电路间AC510V、1分钟、泄漏电流5mA以下
适用标准 <sup>*1</sup>		cULus: Listed(UL 61010-2-201)、ANSI/ISA 12.12.01、 EU: EN 61131-2、RCM、KC: 韩国电波法注册、EAC、NK、LR

\*1. 关于各型号最新的适用标准, 请登录本公司主页([www.fa.omron.co.jp](http://www.fa.omron.co.jp))或咨询本公司销售负责人。



## 2-2 个别规格

关于温度控制单元的个别规格，请参阅 □ “A-1 数据表 (P.A-3)”。



## 2-3 使用步骤

下面以带CT输入的温度控制单元为例，对NJ/NX/NY系列控制器使用Sysmac Studio时的使用步骤进行说明。在说明整体步骤后，将对以下项目的详细步骤进行说明。

- 单元初始设定
- 调节参数的备份

### 2-3-1 整体步骤





基本步骤如下所示。

关于连接的CPU单元、从站终端的使用步骤及设定的下载方法，请参阅连接的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请参阅所用支持软件的操作手册。

步骤	项目	内容	参照
1	单元登录和I/O分配设定	使用Sysmac Studio新建项目。离线登录温度控制单元。并设定I/O分配。	<ul style="list-style-type: none"><li>• □《Sysmac Studio Version 1操作手册 (W504)》</li><li>• □“6-1-1 可进行I/O分配的数据 (P.6-2)”</li></ul>
2	单元初始设定	根据温度控制单元使用的功能，对单元进行初始设定。初始设定通过单元动作设定执行。	<ul style="list-style-type: none"><li>• □“2-3-2 单元初始设定的步骤 (P.2-6)”</li><li>• □第7章“功能 (P.7-1)”</li></ul>
3	创建用户程序	使用Sysmac Studio创建用户程序。*1	连接的CPU单元或工业用PC的用户手册
4	单元的安装	在CPU单元或通信耦合器单元上安装温度控制单元。	□“4-1 NX单元的安装 (P.4-2)”
5	单元的接线	对温度控制单元进行接线。	<ul style="list-style-type: none"><li>• □“4-2 电源的种类和接线 (P.4-7)”</li><li>• □“4-3 端子的接线 (P.4-9)”</li><li>• □“4-4 端子排列和接线示例 (P.4-27)”</li></ul>
6	单元设定和用户程序的下载	接通CPU机架或从站终端的电源，将Sysmac Studio创建的用户设定下载至温度控制单元。将用户程序也下载至CPU单元或工业用PC。	□第7章“功能 (P.7-1)” 连接的CPU单元或工业用PC的用户手册
7	单元动作确认	进行以下操作，确认温度控制单元的动作。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 使用Sysmac Studio执行温度控制单元输入数据的读取、输出数据的写入等，并确认接线。</li><li>• 确认单元设定及用户程序是否正常运行。</li><li>• 使用I/O数据确认测量值及输出、报警状态。*1 请根据需要设定目标值，并通过发送动作指令的“运行/停止”指定控制开始/控制停止。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• □“4-3-2 接线的确认 (P.4-25)”</li><li>• □第7章“功能 (P.7-1)”</li><li>• □“6-1 I/O数据规格 (P.6-2)”</li></ul>



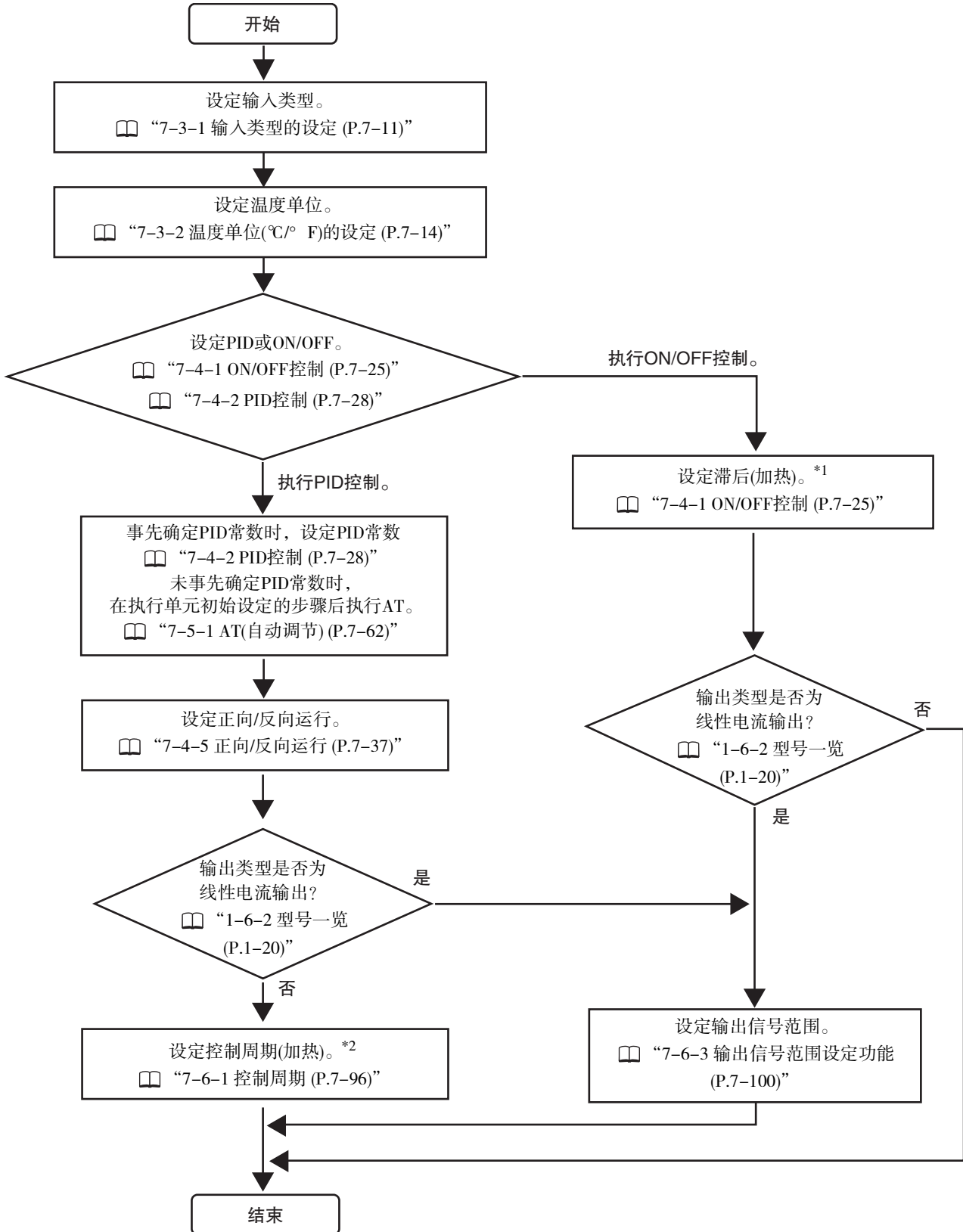
步骤	项目	内容	参照
8	单元动作调整	进行以下操作，调整温度控制单元的动作。 <ul style="list-style-type: none"><li>使用对应温度控制单元控制的自动调节功能，对调节参数进行调整。</li><li>请使用I/O数据确认正常时及异常时的加热器电流、泄漏电流，根据需要调整加热器断线检测电流及SSR故障检测电流的设定值。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li> “7-5 调节功能 (P.7-62)”</li><li> “7-7-2 加热器断线检测 (P.7-107)”</li><li> “7-7-3 SSR短路故障检测 (P.7-110)”</li></ul>
9	调节参数备份	根据“8.单元动作调整”，调节参数更新时，将调节参数备份至CPU单元或通信耦合器单元。 调节参数将保存在温度控制单元内。因此，更换单元时要在更换后的单元沿用调节参数时，需执行本步骤。	 “2-3-3 备份调节参数的步骤 (P.2-8)”

\*1. 输出、报警状态将加热器断线检测及SSR故障检测的报警输出至CPU单元的内部位。此外，单元版本Ver.1.0的温度控制单元不具备上下限报警等温度报警功能。需使用NJ/NX/NY系列控制器的“上下限报警组”等报警输出专用指令，创建输出报警的用户程序。关于输出报警的专用指令详情，请参阅连接的CPU单元或工业用PC的指令基准手册基本篇。



### 2-3-2 单元初始设定的步骤


执行温度控制单元基本温度控制的单元初始设定步骤如下所述。基本温度控制是指接收测量值，控制MV以达到目标值。



\*1 加热冷却控制型的型号还请设定滞后(冷却)。

\*2 加热冷却控制型的型号还请设定控制周期(冷却)。



使用该步骤未记述的功能时，请根据使用的功能进行初始设定。功能的详情请参阅  “第7章 功能 (P. 7-1)”。



2-3-3 备份调节参数的步骤

调节参数的备份步骤如下所述。  
各步骤的执行方法请参阅 □ “7-5-6 调节参数更新通知 (P.7-94)”。

步骤	项目	内容
1	调节参数有无更新的确认	温度控制单元自动调节后更新了参数时，将I/O数据“Ch□动作状态”的“调节参数有更新”位设为“1：调节参数有更新”进行通知。 <sup>*1</sup>
2	备份的执行	更新了调节参数时，请按照下述方法保存调节参数。此外，下述方法的有无及实施方法取决于系统构成。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 使用NJ/NX/NY系列控制器的备份功能进行备份<sup>*2</sup></li><li>• 使用专用指令或信息保存NX单元的参数<sup>*3</sup></li><li>• 从站终端设定的上传<sup>*4</sup></li></ul>
3	通知的解除	通过保存调节参数解除通知。通知解除时，“Ch□动作状态”的“调节参数有更新”位将变为“调节参数无更新”。调节参数的保存通过NX单元的参数保存执行。 <sup>*5</sup>

\*1. 状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。

\*2. 关于使用控制器的备份功能进行备份，请参阅连接的CPU单元或工业用PC的用户手册。

\*3. 关于保存NX单元参数的方法，请参阅连接的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。

\*4. 关于从站终端设定的上传方法，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册。

\*5. NX单元参数保存的实施方法取决于系统构成。例如，连接NX系列CPU单元及连接与NJ/NX/NY系列控制器连接的EtherCAT耦合器单元时，通过系统控制指令的“NX单元参数保存”(NX\_SaveParam)执行保存。关于保存NX单元参数的方法，请参阅连接的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。



# 3

## 各部分的名称和功能

3

本章对温度控制单元各部分的名称和功能进行说明。

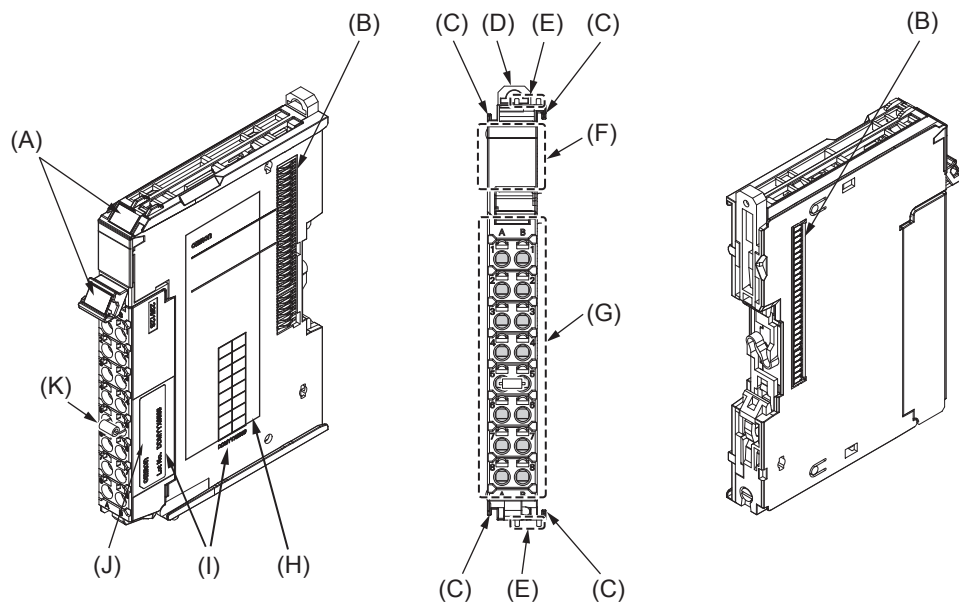
3-1 各部分的名称 .....	3-2
3-2 端子台 .....	3-4
3-3 显示部 .....	3-5
3-3-1 [TS] LED .....	3-6
3-3-2 [OUT] LED .....	3-6



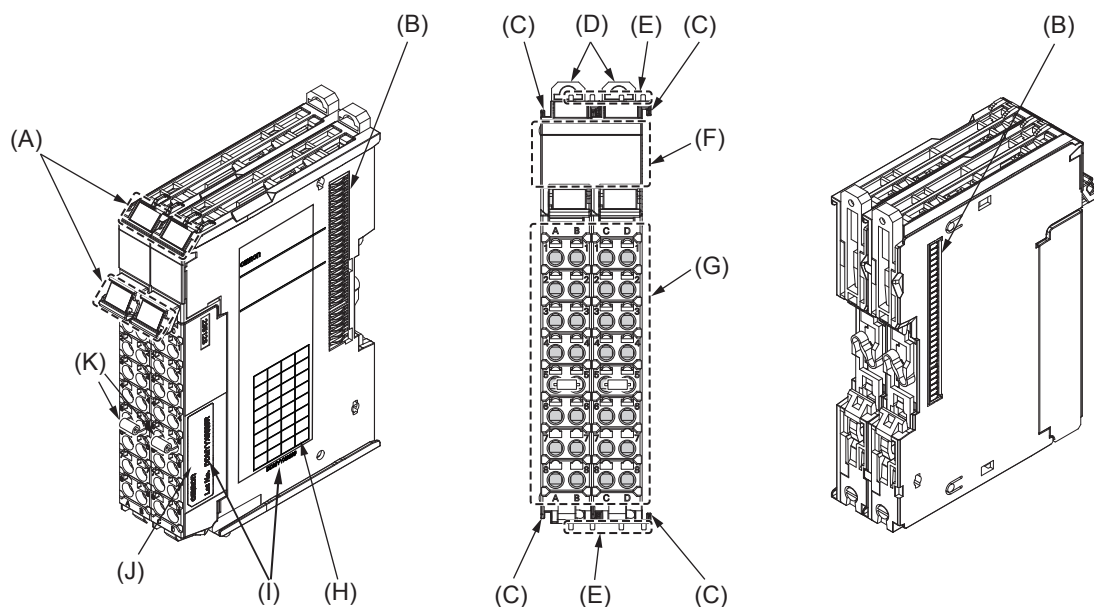
## 3-1 各部分的名称

下面对温度控制单元各部分的名称和功能进行说明。




### ● 无螺钉夹具端子台、宽12mm



### ● 无螺钉夹具端子台、宽24mm





符号	名称	功能
(A)	标识安装位置	安装标识的位置。出厂时已事先安装欧姆龙制标识。也可安装市售标识。  “4-1-2 标识的安装 (P.4-4)”
(B)	NX总线连接器	与各单元连接的连接器的。
(C)	单元连接导向件	在单元之间进行连接的导向件。
(D)	DIN导轨安装挂钩	用于安装至DIN导轨。
(E)	单元抽出用凸起	拆卸单元时用手指按压的凸起。
(F)	显示部	显示单元当前的动作状态。  “3-3 显示部 (P.3-5)”
(G)	端子台	用于外部连接设备的接线。 端子数因单元型号而异。
(H)	规格标示部	标示单元的规格。
(I)	校正管理No.	用于保证综合精度的校正管理No.。 通过组合使用同一校正管理No.的端子台和单元主体，确保综合精度。  “安装端子台时的注意事项 (P.4-20)”
(J)	校正管理No.标签	粘贴在端子台上，标有校正管理No.的标签。 宽24mm的型号，在左右端子台上均可粘贴。 为了区分左右，在校正管理No.的末尾标有“L”、“R”。
(K)	冷接点传感器	冷接点补偿用的传感器。 请勿触摸或拆下冷接点传感器。 宽24mm的型号，在左右端子台上均可安装。



## 3-2 端子台

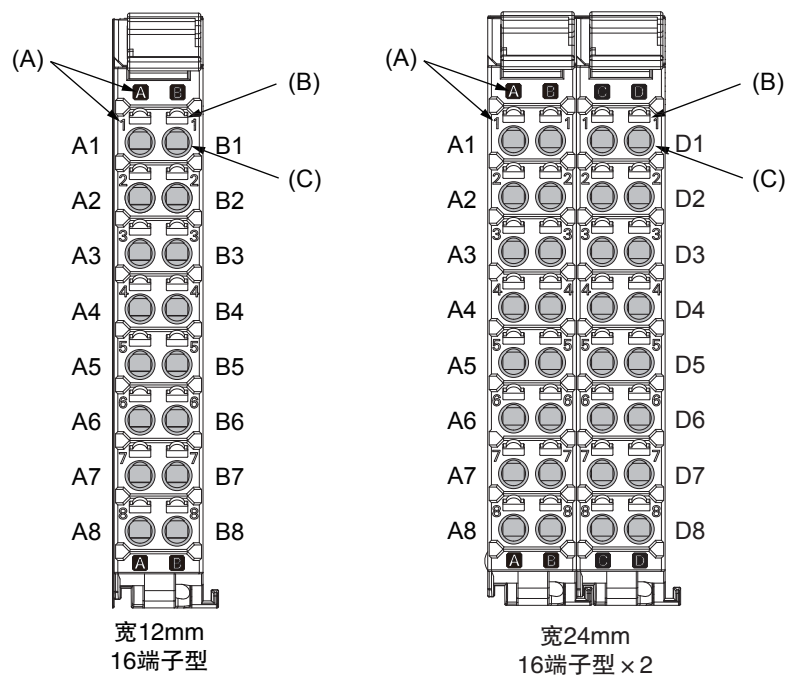
温度控制单元的无螺钉夹具端子台根据温度控制单元的单元宽度，分为以下2种。



### 使用注意事项

无法更换端子台。更换后，无法保证综合精度。关于安装端子台时的详细注意事项，请参阅 □ “安装端子台时的注意事项 (P.4-20)”。

### ● 无螺钉夹具端子台



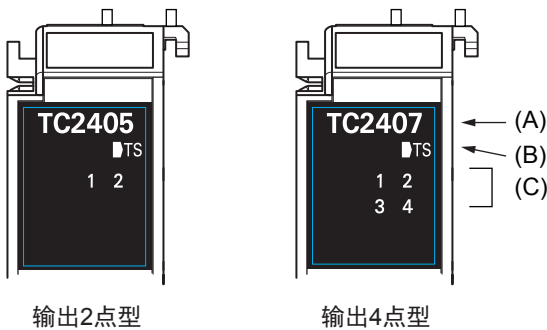
符号	名称	功能
(A)	端子编号标记	端子编号中，A ~ D表示列，1 ~ 8表示行。 端子编号采用“列”与“行”的组合，用A1 ~ A8和B1 ~ B8表示。 宽24mm的型号，左侧端子台为A1 ~ A8和B1 ~ B8、右侧端子台为C1 ~ C8和D1 ~ D8。 端子编号标记是固定的，与端子台的端子数无关。
(B)	解锁孔	安装/拆卸外部连接设备的信号线时，插入一字螺丝刀进行使用。
(C)	端子孔	安装外部连接设备的信号线。



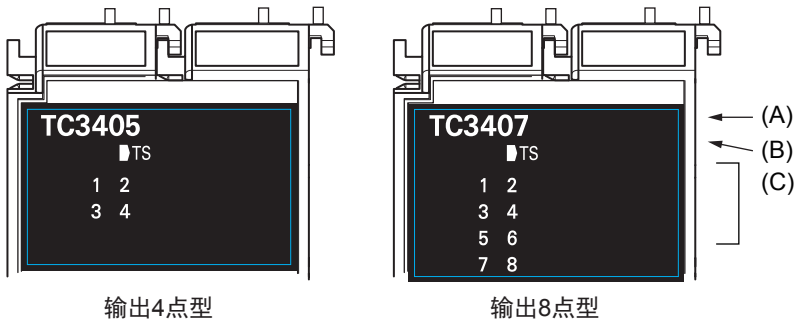
### 3-3 显示部

温度控制单元上有显示单元当前动作状态的显示部。  
显示部根据输出点数及单元宽度，分为以下模式。  
各型号的显示部详情请参阅 □ “A-1 数据表 (P.A-3)” 。  
此外，2018年9月以前销售的型号中，批号为2018年9月20日以后的产品变更了显示部的外观。本书中相应型号的显示部记述了变更后的显示部。外观变更的相应型号和变更内容的详情请参阅 □ “3-3-3 显示部的外观变更 (P.3-7)” 。

● 宽12mm



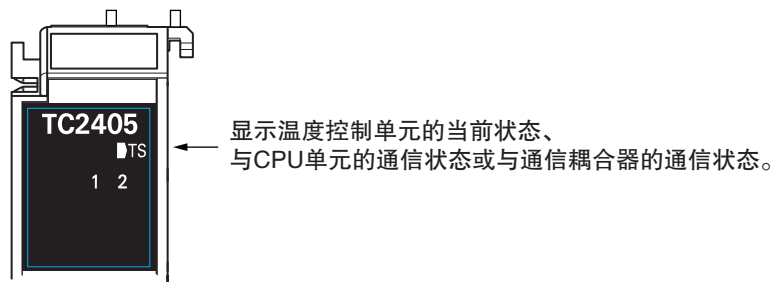
● 宽24mm



符号	名称	功能
(A)	型号显示	显示温度控制单元的部分型号。 例)NX-TC2405时显示 “TC2405” 字符颜色为白色。
(B)	[TS] LED	显示温度控制单元的状态。
(C)	[OUT] LED	显示温度控制单元控制输出的输出状态。 编号表示输出端子编号。



3-3-1 [TS] LED

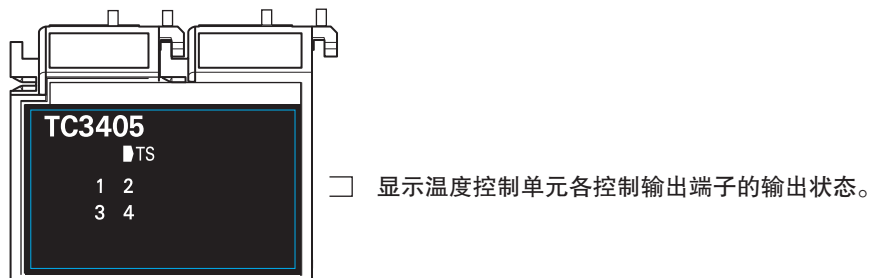


各亮灯状态的含义如下所述。



颜色	状态	内容
绿	 灯亮	<ul style="list-style-type: none"><li>• 正常运行中</li><li>• 可进行I/O刷新的状态</li><li>• I/O检查功能运行中<sup>*1</sup></li></ul>
	 闪烁(2s周期)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 初始处理中</li><li>• 单元重启中</li><li>• 下载中</li></ul>
红	 灯亮	发生了硬件异常、WDT异常等单元通用的重度异常
	 闪烁(1s周期)	发生了通信异常等单元通用的NX总线引起的异常
-	 灯灭	<ul style="list-style-type: none"><li>• 单元电源未通电</li><li>• 单元重启中</li><li>• 等待初始处理开始</li></ul>

\*1. I/O检查功能运行时通信耦合器单元的LED状态，请参阅通信耦合器单元的手册。

3-3-2 [OUT] LED



以下状态为OUT1的示例。相应控制输出的编号亮灯或灯灭。

颜色	状态	内容
黄	 灯亮	电压输出(SSR驱动用): ON时 线性电流输出: MV大于0%时
-	 灯灭	电压输出(SSR驱动用): OFF时 线性电流输出: MV为0%以下时





参考

对于外观变更前的产品，输出编号左侧的方格为发光部。外观变更的相应型号和变更内容的详情请参阅 “3-3-3 显示部的外观变更 (P.3-7)”。

颜色	状态		内容
黄		灯亮	电压输出(SSR驱动用)：ON时 线性电流输出：MV大于0%时
-		灯灭	电压输出(SSR驱动用)：OFF时 线性电流输出：MV为0%以下时

3-3-3 显示部的外观变更

2018年9月以前销售的型号中，批号为2018年9月20日以后的产品变更了显示部的外观。外观变更的相应型号和变更内容如下所示。此外，这里未提及的型号为变更后内容中的外观。

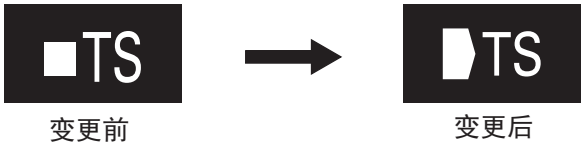
相应型号

NX-TC2405、NX-TC2406、NX-TC2407、NX-TC2408  
NX-TC3405、NX-TC3406、NX-TC3407、NX-TC3408

变更内容

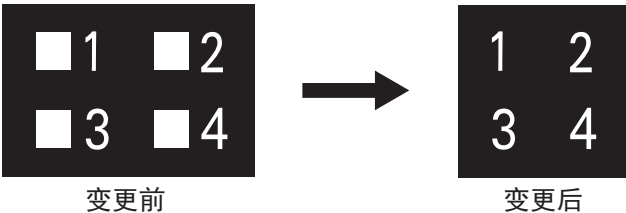
● TS LED

发光部的形状从方形变更为五边形。  
如下所述。



● [OUT] LED

从控制输出编号左侧的方格发光方式变更为编号发光的方式。









# 4

## 安装和接线

本章对NX单元的安装方法、供给NX单元的电源种类和接线方法、NX单元的接线方法进行说明。

4

4-1	NX单元的安装	4-2
4-1-1	NX单元的安装	4-2
4-1-2	标识的安装	4-4
4-1-3	NX单元的拆卸	4-5
4-1-4	安装方向	4-6
4-2	电源的种类和接线	4-7
4-2-1	I/O电源的用途和供给方法	4-7
4-2-2	I/O电源总消耗电流的计算方法	4-8
4-3	端子的接线	4-9
4-3-1	无螺钉夹具端子台的接线	4-9
4-3-2	接线的确认	4-25
4-4	端子排列和接线示例	4-27
4-4-1	各型号的端子排列和接线示例	4-27
4-4-2	容许负载电阻的切换	4-40
4-5	包装机用温度传感器的安装	4-41



# 4-1 NX单元的安装

下面对NX单元的安装方法进行说明。关于安装的准备及控制柜的安装等，请参阅连接NX单元的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。

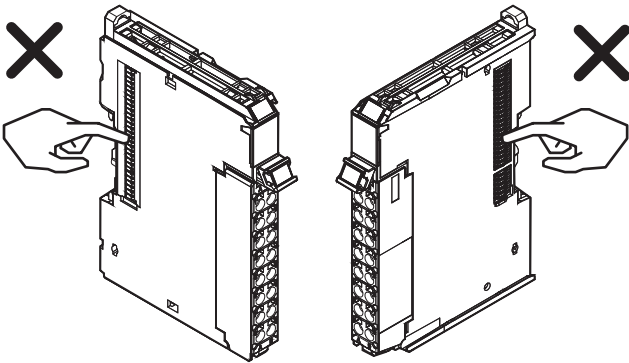
## 4-1-1 NX单元的安装

下面对多个NX单元的安装方法进行说明。  
安装时，请务必关闭电源。  
此外，请务必逐台安装NX单元。  
在安装多个的状态下进行安装时，可能会因NX单元之间的连接松脱而掉落。



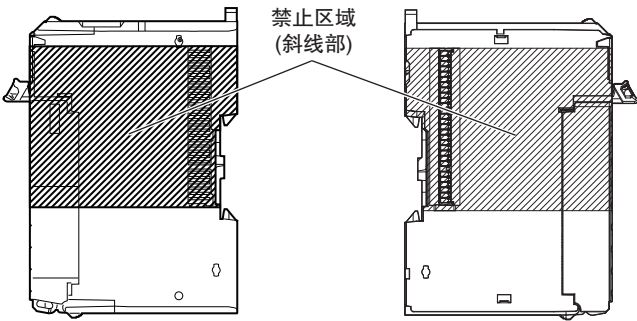
**安全要点**

- 安装单元时，请务必关闭电源。如果不关闭电源，可能导致单元的误动作和破损。
- 请勿在NX单元上粘贴贴纸和胶带等。安装/拆卸NX单元时，粘着物和碎屑有可能附着在NX总线连接器的端子上，发生误动作。
- 请勿触摸单元的NX总线连接器的端子。NX总线连接器的端子可能附着脏污，导致单元发生误动作。



例：NX单元(宽12mm)

- 请勿在下图所示的NX单元的禁止区域内用油墨写字等或将其弄脏。安装/拆卸单元时，油墨及脏污附着在NX总线连接器的端子上，可能会导致CPU机架或从站终端误动作。  
关于CPU单元及通信耦合器单元的禁止区域，请参阅连接的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。





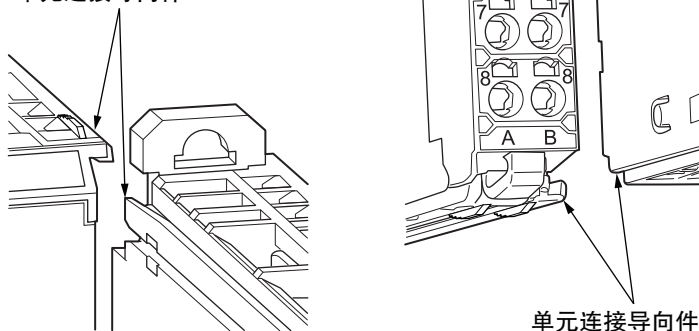


### 使用注意事项

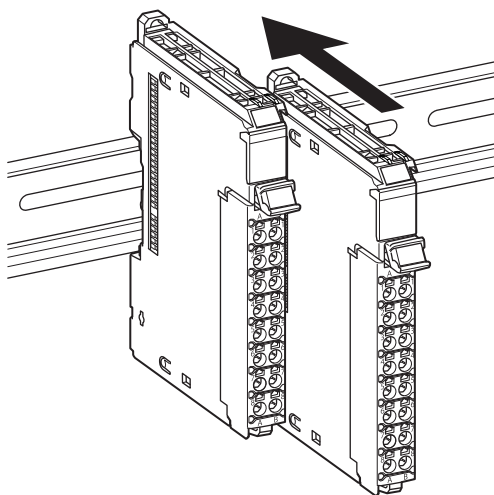
- 安装NX单元时，请勿触摸或碰撞NX总线连接器的端子。
- 使用NX单元时，请注意避免对NX总线连接器的端子施加压力。NX总线连接器端子变形的状态下，安装NX单元进行通电时，可能会因接触不良而导致误动作。

### 1 请从正面咬合NX单元的单元连接导向件。

单元连接导向件



### 2 请沿着连接导向件滑动NX单元。



### 3 请将NX单元紧紧抵住DIN导轨进行压入，直至DIN导轨安装挂钩“咔哒”一声被锁定。安装时，无需解除NX单元的DIN导轨安装挂钩。

安装后，请确认NX单元已固定在DIN导轨上。



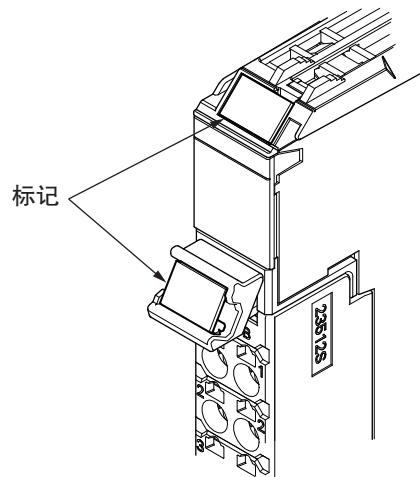
### 参考

- 通常，安装时无需解除DIN导轨安装挂钩。将NX单元安装至推荐以外的DIN导轨上时，DIN导轨安装挂钩可能无法顺畅锁定。此时，请先解除DIN导轨安装挂钩的锁定，在DIN导轨上安装NX单元后，再锁定DIN导轨安装挂钩。
- 关于CPU单元的安装方法及NX单元安装至CPU单元的方法，请参阅可连接NX单元的CPU单元的用户手册硬件篇。
- 关于通信耦合器单元的安装方法及NX单元安装至通信耦合器单元的方法，请参阅通信耦合器单元的用户手册。



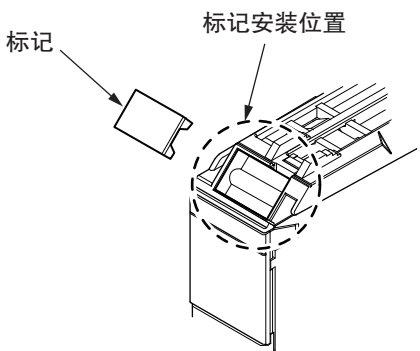
4-1-2 标识的安装

为了识别NX单元，可将标识安装在NX单元主体及端子台上。  
出厂时已事先安装欧姆龙制树脂标识，可填写识别信息。  
也可安装市售标识。  
安装市售标识时，请替换欧姆龙制标识。

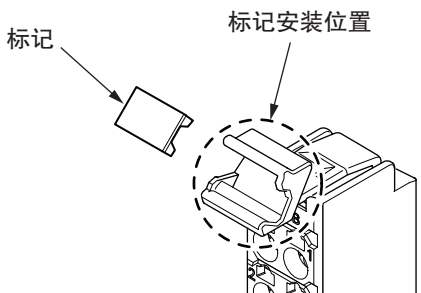


● 标识的安装方法

请在NX单元主体及端子台的标识安装位置处，嵌入标识的凸起部进行安装。



< NX单元主体 >



< 端子台 >

● 市售标识

市售标识为树脂制，可使用专用打印机印字。  
使用市售标识时，请购买以下产品。

品名	型号	
	菲尼克斯电气制	魏德米勒制
标记	UC1-TMF8	DEK 5/8
标识专用打印机	UM EN BLUEMARK × 1	PrintJet PRO

欧姆龙制标识，无法使用市售标识专用打印机印字。



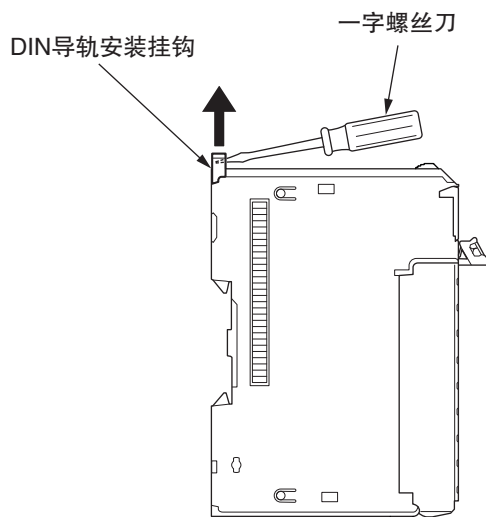
### 4-1-3 NX单元的拆卸



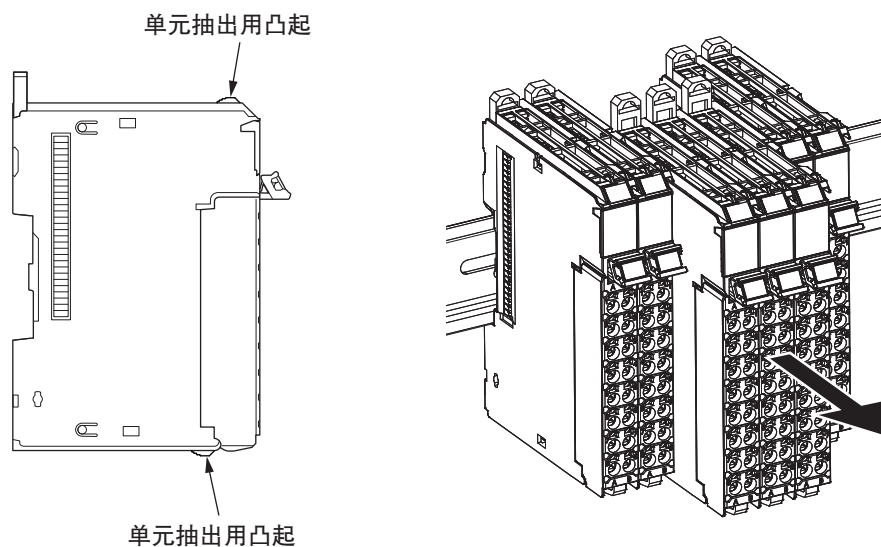
#### 安全要点

拆卸NX单元时，请务必关闭单元电源和I/O电源。

- 1 请使用一字螺丝刀等，将NX单元的DIN导轨安装挂钩朝上抽出。



- 2 用手捏住含需拆卸单元的多台NX单元的单元抽出用凸起，径直向前抽出后拆下。



#### 使用注意事项

- 拆卸NX单元时，请将含需拆卸单元在内的多台NX单元一起拆下。只拆卸1台时，可能会十分紧固而难以抽出。
- 请勿一次性解除所有NX单元的DIN导轨安装挂钩的锁定。否则，所有NX单元将从DIN导轨上脱落。

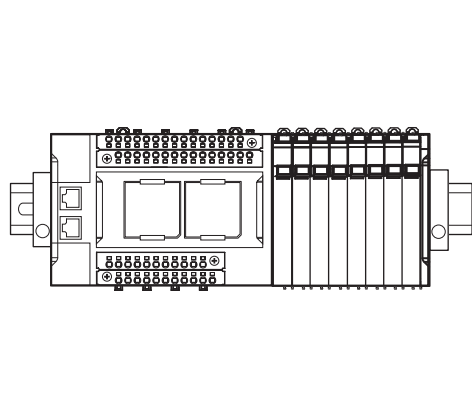


### 4-1-4 安装方向

下面对NX单元各连接对象的安装方向进行说明。

#### CPU单元的安装方向

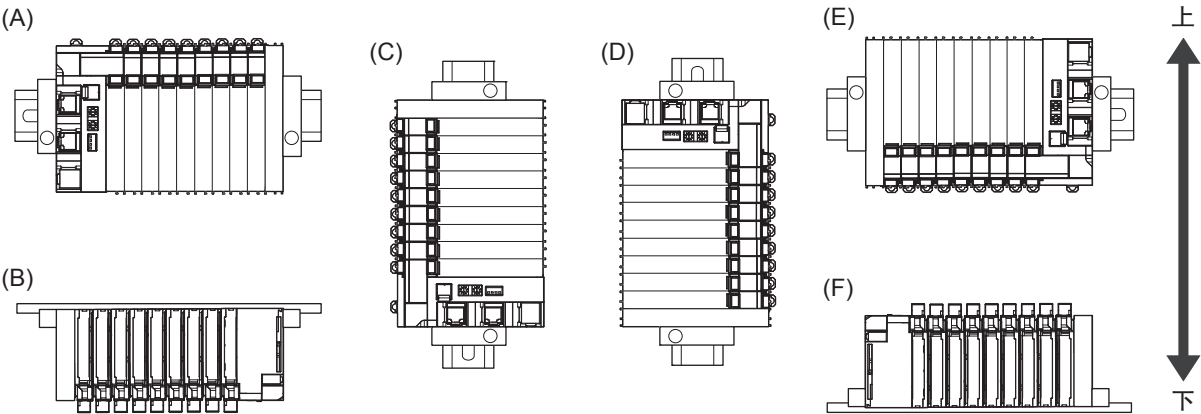
只可正面安装。



规格可能会因使用的NX单元而受到限制。  
关于限制的详情，请参阅使用的NX单元、系统单元的用户手册。

#### 从站终端的安装方向

可按照以下6个方向进行安装。  
(A)为正面安装方向，(B)~(F)为正面以外的安装方向。



可安装的方向及规格可能会受到使用的通信耦合器单元及NX单元的限制。  
关于限制的详情，请参阅使用的通信耦合器单元、NX单元、系统单元的用户手册。



#### 安全要点

采用上图中(C)及(D)的安装方向时，请在设置时使用线槽等保持电缆，以免电缆重量施加在下侧的端板上。下侧端板在电缆重量的作用下滑，可能会导致从站终端未固定在DIN导轨上，从而产生误动作。



## 4-2 电源的种类和接线

NX单元的供电电源分为以下2种。

电源名称	说明
单元电源	NX单元的动作电源。
I/O电源	驱动NX单元的I/O电路及外部连接设备用的电源。

对NX单元的供电方法和接线方法，取决于连接NX单元的CPU单元及从站终端的规格。关于对NX单元的供电方法及接线方法，请参阅连接的CPU单元的用户手册硬件篇或通信耦合器单元用户手册中“电源供给设计”及“接线”的记述。

下面对温度控制单元的I/O电源的用途和供给方法、I/O电源总消耗电流的计算方法进行说明。

### 4-2-1 I/O电源的用途和供给方法

温度控制单元的I/O电源的用途和供给方法如下所述。

#### I/O电源的用途

适用于以下用途。

- I/O电路的驱动
- 控制输出的输出电流

#### I/O电源的供给方法

温度控制单元通过“从NX总线供给”供给I/O电源。

在通信耦合器单元或I/O电源追加供给单元的I/O电源供给用端子上连接I/O电源，通过NX总线连接器进行供给。

关于使用CPU机架供给I/O电源的单元，请参阅连接的CPU单元的用户手册硬件篇中“电源供给设计”及“接线”的记述。

关于使用从站终端供给I/O电源的单元，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册中“电源供给设计”及“接线”的记述。



#### 参考

##### NX系列的电源相关单元

NX系列的电源相关单元分为以下3种。

- NX单元电源追加供给单元
- I/O电源追加供给单元
- I/O电源连接单元

关于电源相关单元的规格详情，请参阅 □《NX系列 系统单元 用户手册(W523)》。

此外，关于NX系列电源相关单元的最新产品，请参阅“产品样本”、登录本公司主页或咨询本公司销售负责人。



### 4-2-2 I/O电源总消耗电流的计算方法

NX 总线供给的 I/O 电源总消耗电流需在通信耦合器单元及 I/O 电源追加供给单元的 I/O 电源最大电流范围内。但将 I/O 电源追加供给单元与 CPU 单元的 CPU 机架连接时，I/O 电源最大电流值可能会小于 I/O 电源追加供给单元的值。例如，与 NX1P2 CPU 单元的 CPU 机架连接时，I/O 电源最大电流为 4A。关于 CPU 机架的限制，请参阅连接 NX 单元的 CPU 单元的用户手册硬件篇。

为了进行该确认及计算 I/O 电源的容量，需计算基于 NX 总线供电的 I/O 电源总消耗电流。

基于 NX 总线供电的 I/O 电源总消耗电流为从 NX 总线供给 I/O 电源的 NX 单元 I/O 电源消耗电流及其 I/O 电路的电流、外部连接设备的消耗电流的总和。


此外，各型号数据表中记述的“I/O 电源消耗电流”值中不含外部连接负载的负载电流和外部连接设备的消耗电流。

温度控制单元的 I/O 电源总消耗电流计算如下。

温度控制单元的 I/O 电源总消耗电流

$$= (\text{温度控制单元的 I/O 电源消耗电流}) + (\text{控制输出的总输出电流}^{*1})$$

\*1 电压输出(SSR驱动用)的输出电流值为连接的 SSR 的输入电流。

关于温度控制单元各型号的 I/O 电源消耗电流，请参阅  “A-1 数据表 (P.A-3)”。



#### 安全要点

对于 NX 系列 CPU 单元的 CPU 机架，I/O 电源消耗电流请勿超过各 CPU 单元型号规定的规格值。例如，NX1P2 CPU 单元请勿超过 4A。在超过规格范围的环境下使用会导致故障和破损。



## 4-3 端子的接线

下面对温度控制单元的端子接线进行说明。



**警告**



请在规定的范围内，向单元及从站输入电压和电流。  
使用超过范围的电压和电流会导致故障或火灾。

### 4-3-1 无螺钉夹具端子台的接线

下面对无螺钉夹具端子台的电线接线方法及装卸方法、防误插入功能进行说明。

无螺钉夹具端子台可将绞线上安装的棒形端子连接在端子台上，或将绞线及单线连接在端子台上。采用前一连接方法时，只需将棒形端子插入端子台的端子孔中即可轻松接线。

#### 接线的对象

接线对象的端子如下所述。

- 输入/输出端子

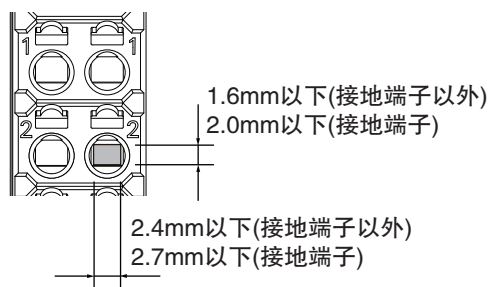
#### 适用电线

无螺钉夹具端子台可连接的电线为绞线上安装的棒形端子及绞线/单线。下面对适用电线的尺寸及加工方法进行说明。

#### ● 连接端子台的电线尺寸

无螺钉夹具端子台的端子孔可连接的电线尺寸如下图所示。

请加工以下说明规定的适用电线，以符合该尺寸。





● 使用棒形端子时

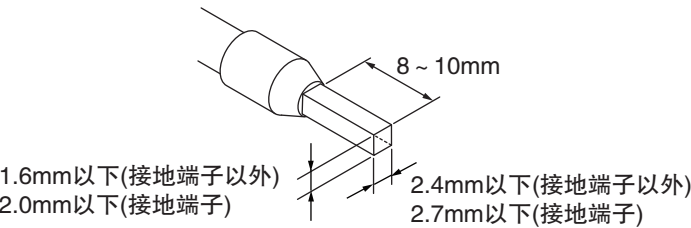
使用棒形端子时，请安装并使用绞线。  
棒形端子上安装的绞线的剥线长度请遵从所用棒形端子的使用方法。  
棒形端子请使用带电镀的单线棒形端子。不能使用未经电镀的端子和双线棒形端子。

适用的棒形端子、电线、压接工具如下所示。

端子种类	制造商	棒形端子的型号	适用电线 (mm <sup>2</sup> (AWG))	压接工具
接地端子以外的端子	菲尼克斯电气	AI0,34-8	0.34 (#22)	菲尼克斯电气(括号内为适用电线尺寸) CRIMPFOX 6 (0.25 ~ 6mm <sup>2</sup> 、AWG24 ~ 10)
		AI0,5-8	0.5 (#20)	
		AI0,5-10		
		AI0,75-8	0.75 (#18)	
		AI0,75-10		
		AI1,0-8	1.0 (#18)	
		AI1,0-10		
		AI1,5-8	1.5 (#16)	
		AI1,5-10		
接地端子		AI2,5-10	2.0 <sup>*1</sup>	
接地端子以外的端子	魏德米勒	H0.14/12	0.14 (#26)	魏德米勒(括号内为适用电线尺寸) PZ6 Roto (0.14 ~ 6mm <sup>2</sup> 、AWG26 ~ 10)
		H0.25/12	0.25 (#24)	
		H0.34/12	0.34 (#22)	
		H0.5/14	0.5 (#20)	
		H0.5/16		
		H0.75/14	0.75 (#18)	
		H0.75/16		
		H1.0/14	1.0 (#18)	
		H1.0/16		
		H1.5/14	1.5 (#16)	
		H1.5/16		

\*1. AWG14中存在超过2.0mm<sup>2</sup>的电线，但不适用于无螺钉夹具端子台。

使用上述表中以外的棒形端子时，请按下图棒形端子的加工尺寸，对绞线和棒形端子进行压接。






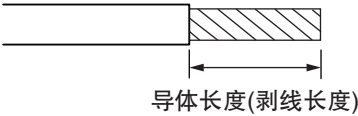
● 使用绞线/单线时

使用绞线/单线时，请采用符合下表的电线。

端子		电线的种类				电线尺寸	导体长度 (剥线长度)
		绞线		单线			
区分	电流容量	带电镀	无电镀	带电镀	无电镀		
接地端子以外的端子	2A以下	可	可	可	可	0.08 ~ 1.5mm <sup>2</sup> AWG28 ~ 16	8 ~ 10mm
	超过2A、4A以下		不可	可*1	不可		
	超过4A	可*1		不可			
接地端子	—	可	可	可*2	可*2	2.0mm <sup>2</sup>	9 ~ 10mm

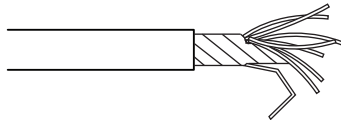
\*1. 请将电线固定在无螺钉夹具端子台上。电线的固定方法请参阅  “电线的固定 (P.4-15)”。

\*2. 端子台使用NX-TB□□□1时，请使用绞线而非单线连接接地端子。

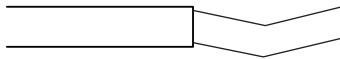


使用注意事项

- 请根据流经电缆的电流，使用线径合适的电缆。另外，由于电缆可承受的电流受环境温度限制，因此请参阅电缆的手册，根据使用环境使用。
- 请在剥下绞线的包覆后，将导体部绞合。请避免绞线/单线的导体部散股、散丝或出现弯曲。



电线的散股和散丝



电线弯曲



参考

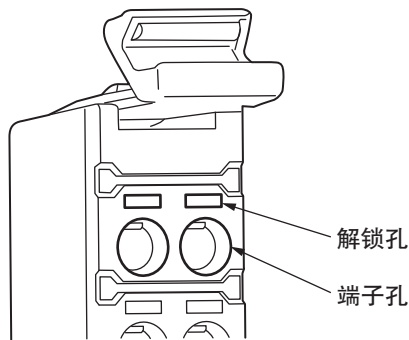
流经电线的电流超过2A时，请使用电镀的电线或棒形端子。



电线的连接/拆卸方法

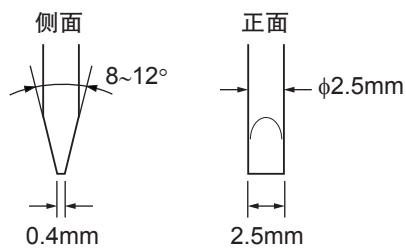
下面对电线的连接及拆卸方法进行说明。

● 端子台各部分的名称



● 使用工具

使用一字螺丝刀连接和拆卸电线。  
请使用下述一字螺丝刀。



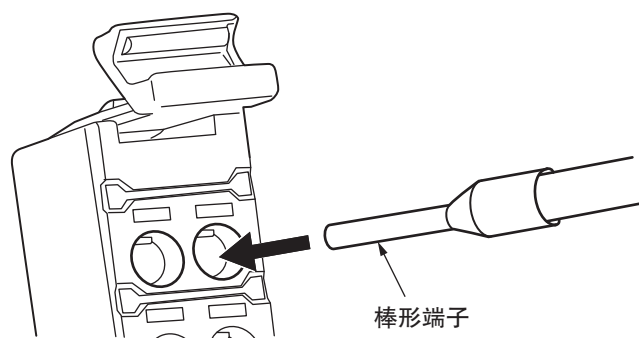
推荐螺丝刀

型号	制造商
SZF 0-0,4X2,5	菲尼克斯电气



### ● 棒形端子的连接

请将棒形端子笔直插入端子孔。  
无需将一字螺丝刀插入解锁孔。

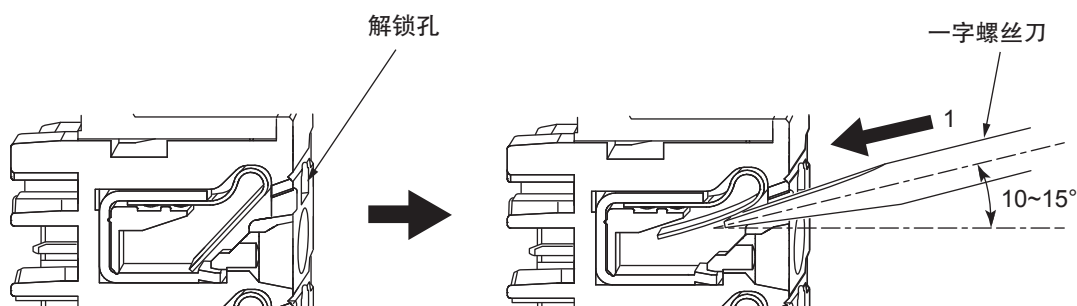


连接后，请确认棒形端子已固定在端子台上。

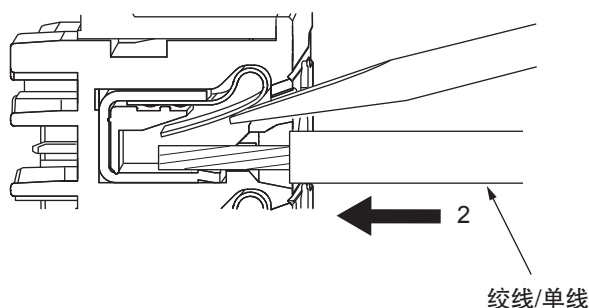
### ● 绞线/单线的连接

将绞线/单线连接在端子台上时，请按以下步骤进行操作。

- 1 斜着一字螺丝刀插入解锁孔。  
插入角度以 $10 \sim 15^\circ$ 为宜。  
正确插入后，可以感觉到解锁孔内弹簧的反弹。

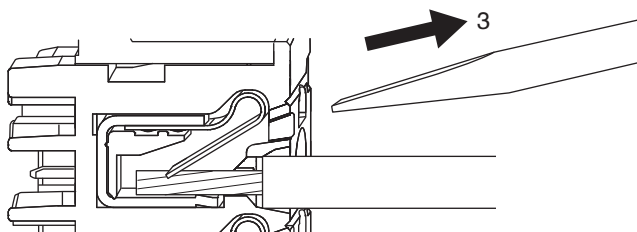


- 2 一字螺丝刀插入解锁孔的状态下，将绞线/单线插入端子孔。  
为防止短路，请插入电线直至绞线/单线的剥线部完全插入端子孔。





### 3 将一字螺丝刀从解锁孔内拔出。

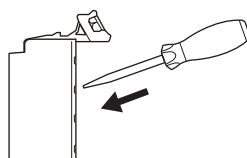
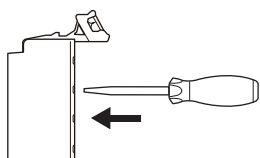


连接后，轻拉绞线/单线，确认其已固定在端子台上。

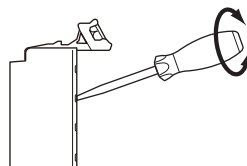
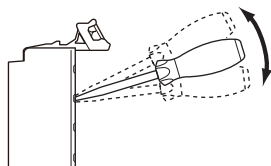


#### 安全要点

- 请勿将一字螺丝刀笔直插入解锁孔。否则会导致端子台损坏。



- 将一字螺丝刀插入解锁孔时，请以30N以下的适当力度插入。若插入力度过大，端子台可能损坏。
- 一字螺丝刀插入解锁孔后，请勿倾斜、拧转螺丝刀。否则会导致端子台损坏。



- 请勿误接线。
- 请勿强行弯曲电缆。否则会导致断线。



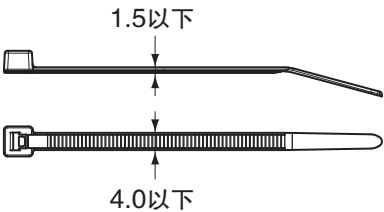
● 电线的固定

根据使用的电线种类及流经电线的电流，有时需将电线固定在无螺钉夹具端子台上。  
是否需要固定电线如下表所述。

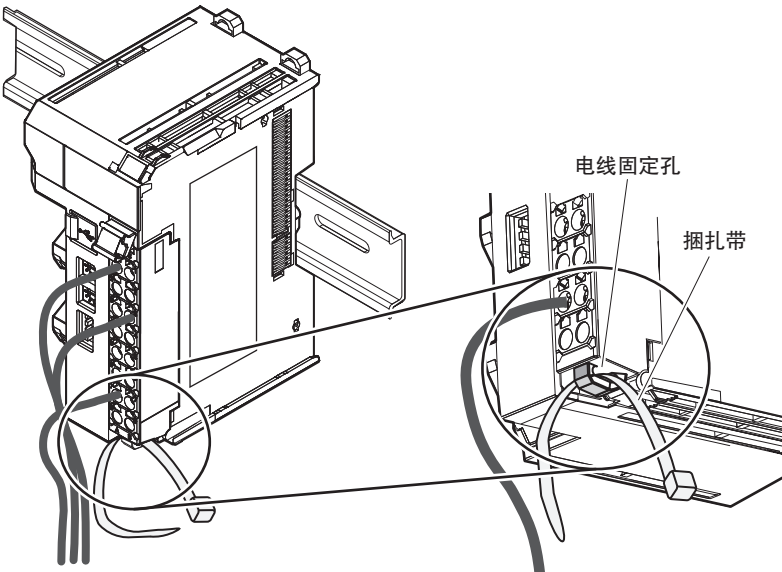
端子		电线的种类				
		棒形端子	绞线		单线	
区分	电流容量		带电镀	无电镀	有	无
接地端子以外的端子	2A以下	无需	无需	无需	无需	无需
	超过2A、4A以下			不可	需	不可
	超过4A		需		不可	
接地端子	—		无需	无需	无需	无需

请按照以下说明固定电线。

- 1 准备捆扎带。
- 可使用宽4mm以下、厚1.5mm以下的捆扎带。  
请根据使用环境选择合适规格的捆扎带。

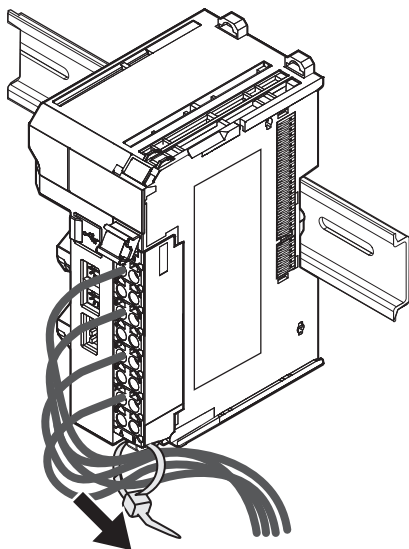


- 2 将捆扎带穿过无螺钉夹具端子台下部的电线固定孔。

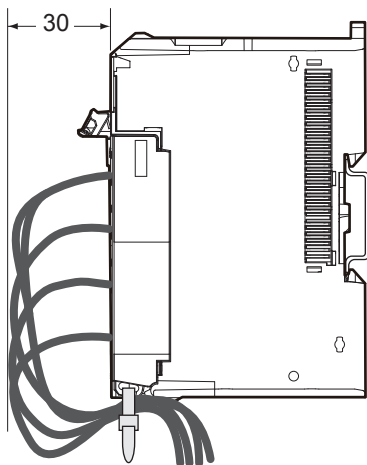




### 3 使用捆扎带捆扎电线后，固定在无螺钉夹具端子台上。



此时，请将电线固定在距离无螺钉夹具端子台30mm以内。





## ● 电线的拆卸

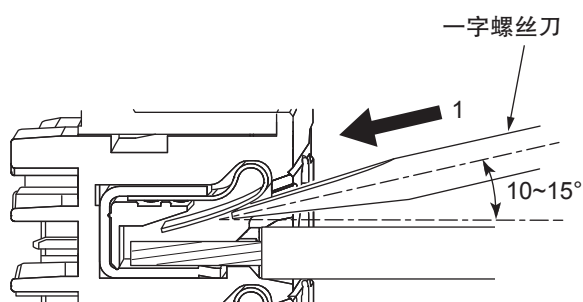
将电线从端子台上拆下时，请按照以下步骤进行操作。  
棒形端子、单线/绞线的拆卸方法均相同。

电线已固定在端子台上时，请解除固定。

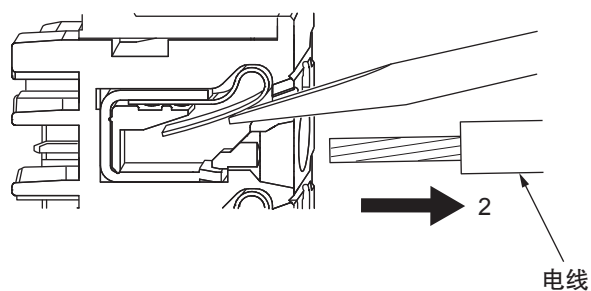
### 1 斜着一字螺丝刀插入解锁孔。

插入角度以 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 为宜。

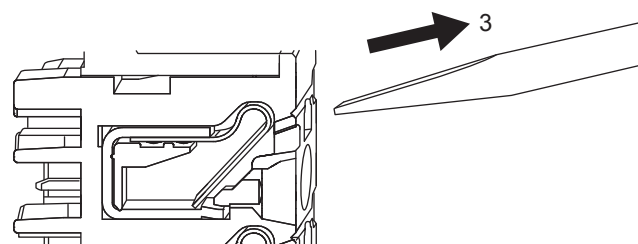
正确插入后，可以感觉到解锁孔内弹簧的反弹。



### 2 一字螺丝刀插入解锁孔的状态下，将电线从端子孔内拔出。



### 3 将一字螺丝刀从解锁孔内拔出。

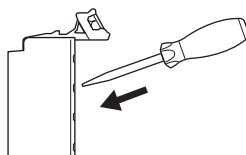
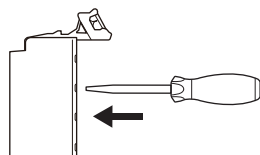




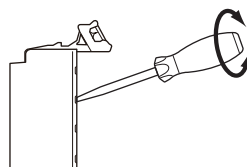
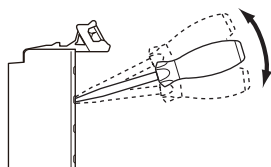


### 安全要点

- 请勿将一字螺丝刀笔直插入解锁孔。否则会导致端子台损坏。



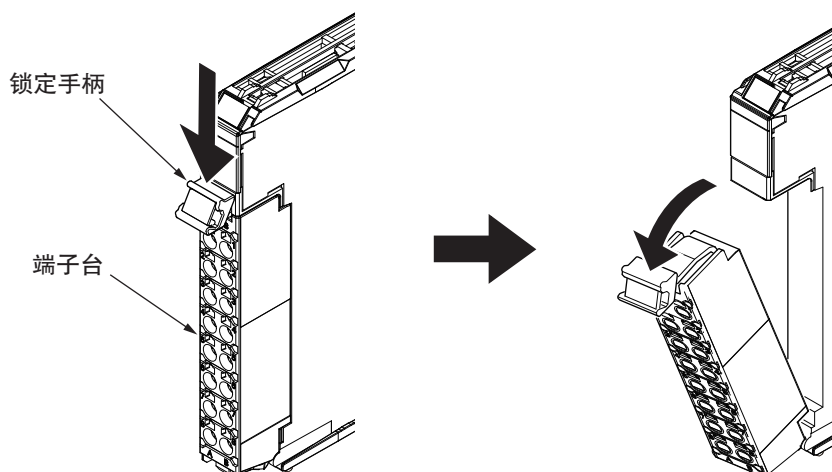
- 将一字螺丝刀插入解锁孔时，请以30N以下的适当力度插入。若插入力度过大，端子台可能损坏。
- 一字螺丝刀插入解锁孔后，请勿倾斜、拧转螺丝刀。否则会导致端子台损坏。



- 请勿误接线。
- 请勿强行弯曲电缆。否则会导致断线。

## 端子台的拆卸方法

- 请在按下端子台锁定手柄的状态下，将端子台向前放倒予以拆下。



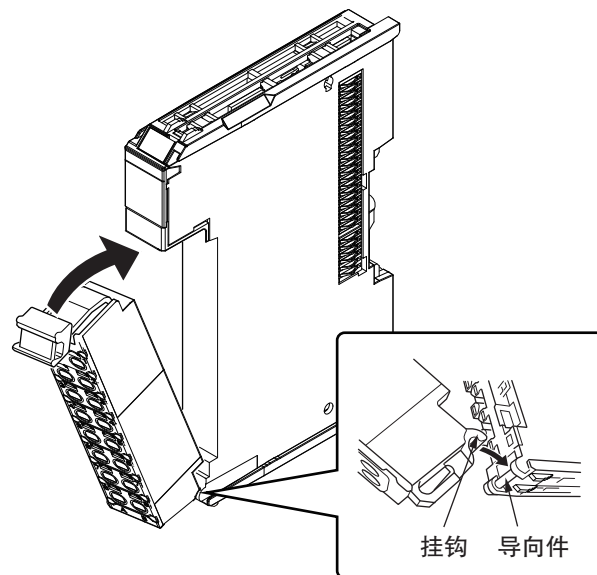


## 端子台的安装方法

- 1 请在NX单元主体下部的导向件上扣住端子台的挂钩，然后立起端子台予以插入，直至听到“咔哒”一声。

“咔哒”一声后，端子台将固定在单元上。

安装后，请确认端子台已固定在单元上。



请安装出厂时单元上安装的端子台。通过组合使用同一校正管理 No. 的端子台和单元主体，确保综合精度。关于安装端子台时的详细注意事项，请参阅 □ “安装端子台时的注意事项 (P.4-20)”。



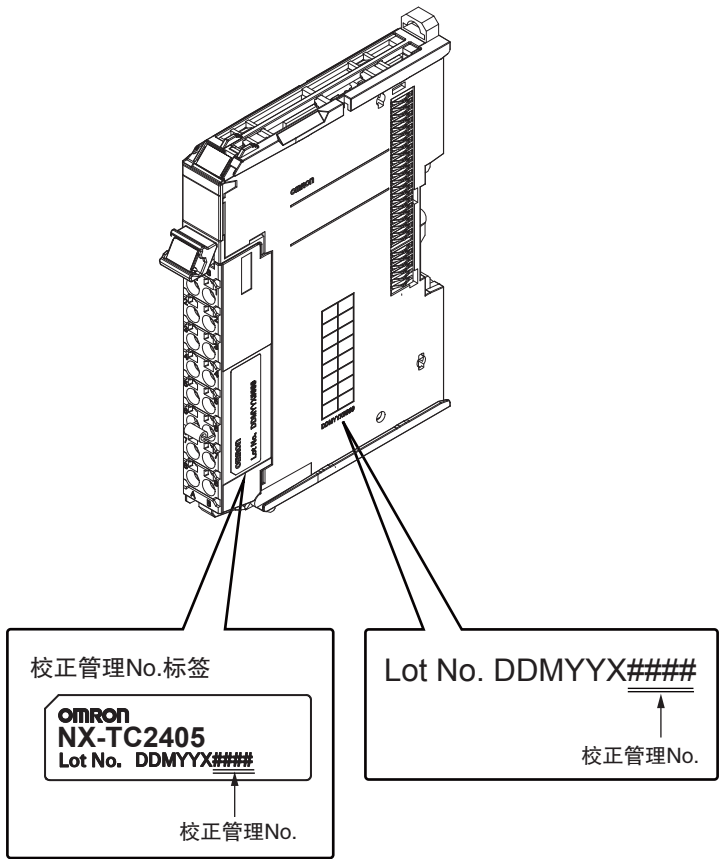
### 安装端子台时的注意事项

温度控制单元的端子台上装有冷接点传感器。装有冷接点传感器的端子台与单元主体为同一校正管理No.的组合，确保了综合精度。

端子台和单元主体请务必使用同一校正管理No.的组合。

如下图所示，端子台上粘贴有标示校正管理No.的标签，单元侧面印有校正管理No.。

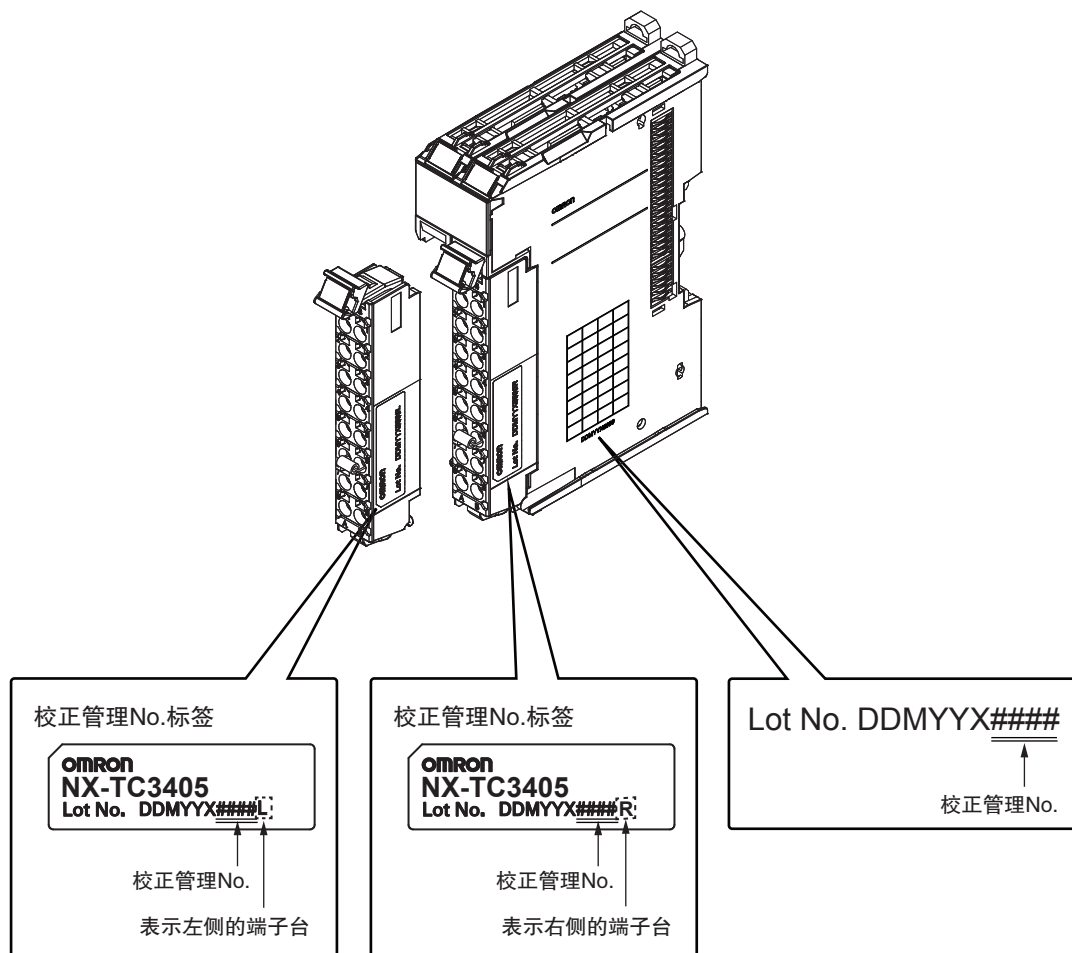
● 宽12mm时





### ● 宽24mm时

左右端子台的校正管理No.相同，为了区分2个端子台，如下图所示，末尾标有“L”（左侧）、“R”（右侧）。



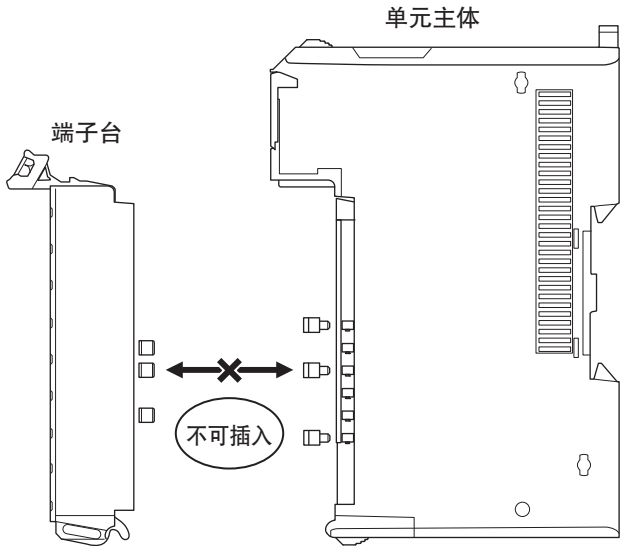
此外，退还单元时，请务必将端子台和温度控制单元主体成套退还。



端子台的防误插入功能

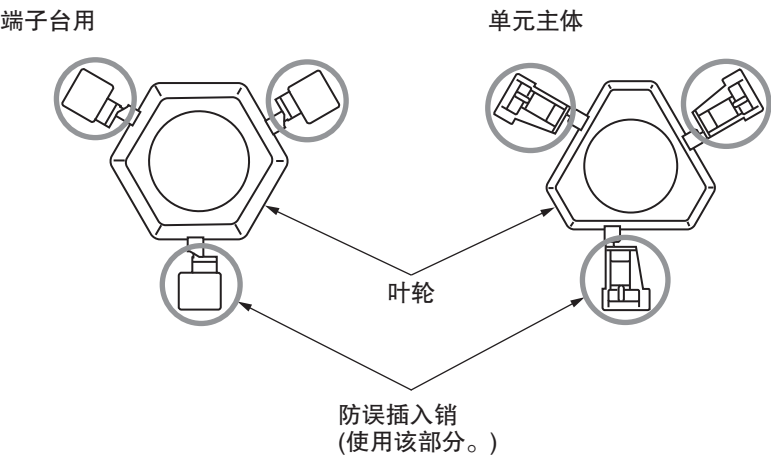
通过限定单元主体与端子台的组合，防止安装非预期组合的功能。  
在单元主体和端子台各6个防误插入功能用孔的各3个中，插入防误插入销(NX-AUX02)。组合单元主体和端子台时，将销插入相互不会碰触的位置。

由此，可以创建一种结构，在试图以不同组合安装端子台时，销相互碰触就无法安装。



防误插入销的种类

防误插入销分为端子台用和单元主体用，形状各异。  
1个叶轮上附带三个销。



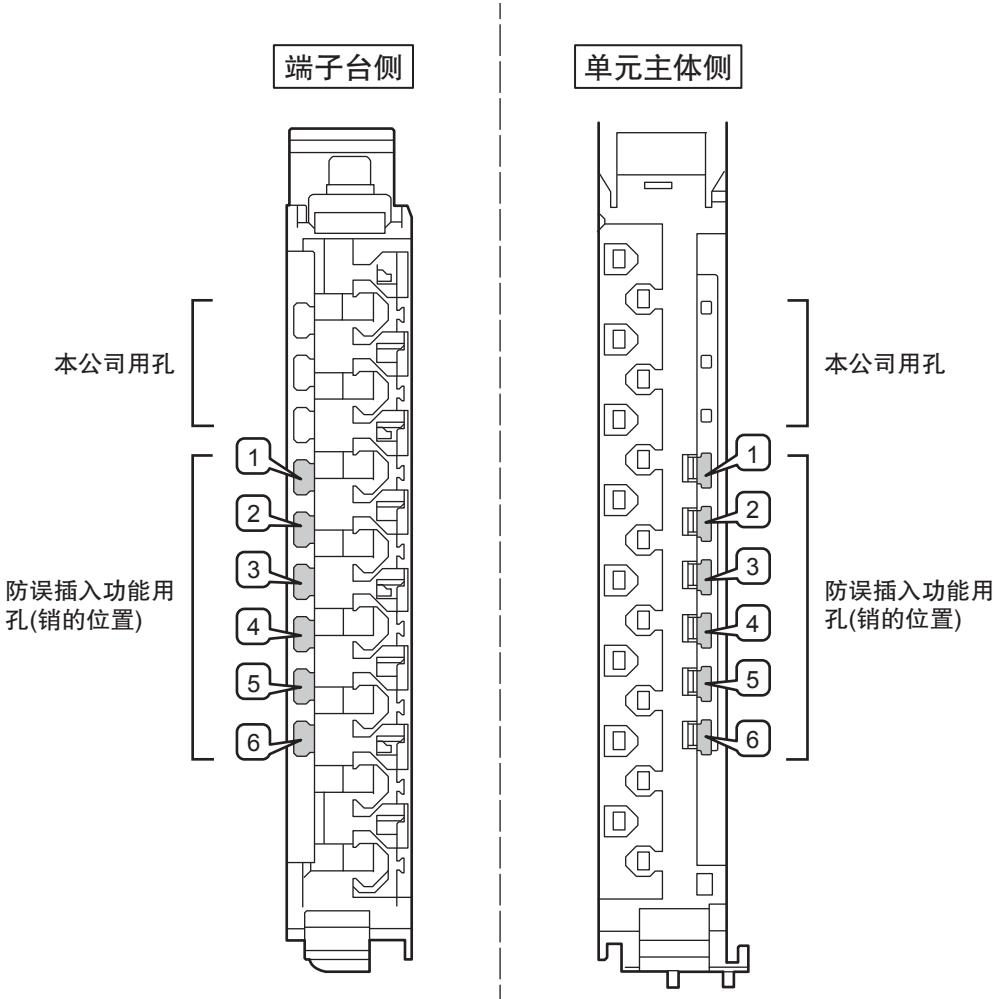
请使用以下防误插入销。

名称	型号	规格
防误插入销	NX-AUX02	10台 (端子台用30个、单元主体用30个)



● 防误插入销的安装位置和种类

在下图No.1~6的位置处，以3个为单位插入防误插入销。  
如下表所示，最多可创建20种独特组合。



○：插入销

种类	端子台侧的销位置						单元主体侧的销位置					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
No.1	○	○	○							○	○	○
No.2	○	○		○					○		○	○
No.3	○	○			○				○	○		○
No.4	○	○				○			○	○	○	
No.5	○		○	○				○			○	○
No.6	○		○		○			○		○		○
No.7	○		○			○		○		○	○	
No.8	○			○	○			○	○			○
No.9	○			○		○		○	○		○	
No.10	○				○	○		○	○	○		
No.11		○	○	○			○				○	○
No.12		○	○		○		○			○		○
No.13		○	○			○	○			○	○	
No.14		○		○	○		○		○			○
No.15		○		○		○	○		○		○	
No.16		○			○	○	○		○	○		
No.17			○	○	○		○	○				○
No.18			○	○		○	○	○			○	
No.19			○		○	○	○	○		○		
No.20				○	○	○	○	○	○			



要创建多达20种组合，需使用2个NX-AUX02(10台)。



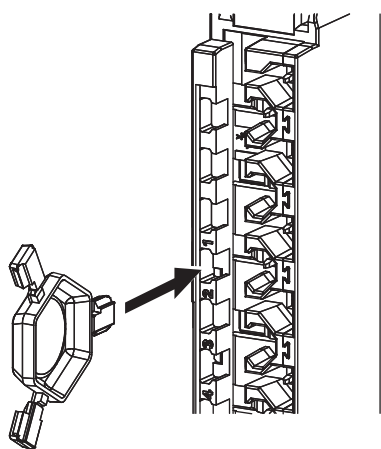
#### 使用注意事项

- 前图No.1 ~ 6以外为本公司用孔。在端子台侧的本公司用孔中插入防误插入销时，则无法将端子台安装在单元上。
- 已安装的防误插入销一旦拆下，请勿再次使用。

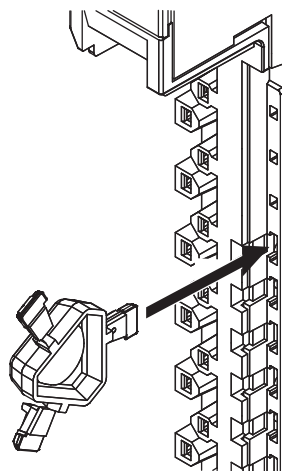
#### ● 防误插入销的安装方法

- 1** 握住叶轮的一部分，将防误插入销插入端子台和单元主体的防误插入功能用孔中。

端子台侧

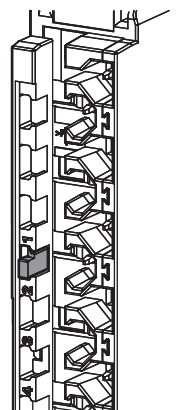
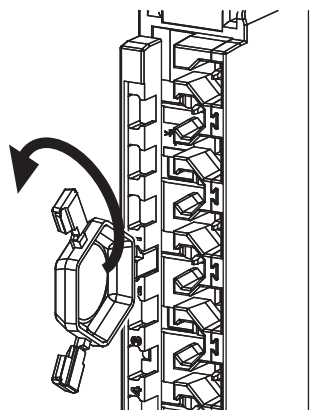


单元主体侧



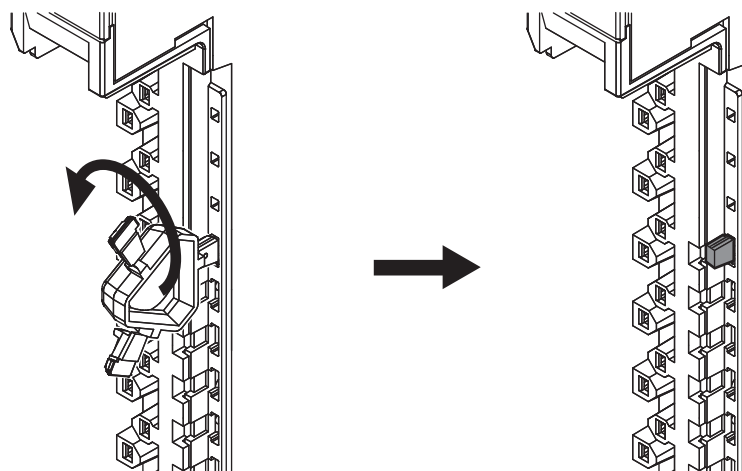
- 2** 在旋转叶轮部的同时，分离防误插入销。

端子台侧





单元主体侧



### 4-3-2 接线的确认

请通过支持软件的监视窗口等读取从站终端的输入数据或写入输出数据，确认接线。关于输入单元，通过连接确认对象单元的外部设备将输入设为ON/OFF，监视该结果。


关于输出单元，执行确认对象单元的I/O输出，确认连接的外部设备的动作。

关于基于支持软件的监控及I/O输出操作，请参阅所用支持软件的操作手册。



#### 参考

Sysmac Studio可通过I/O映射及监视窗口等确认接线。

使用I/O映射时，无需定义变量及创建算法即可执行监控及强制值刷新，便于确认接线。关于监控及强制值刷新的操作，请参阅 《Sysmac Studio Version 1操作手册(W504)》。



## 使用I/O检查功能确认接线的方法

备有通信耦合器单元。该单元支持仅从站终端即可检查接线的I/O检查功能。关于通信耦合器单元是否支持I/O检查功能及功能的详情，请参阅所用通信耦合器单元的用户手册。

下面对使用温度控制单元的I/O检查功能确认接线的方法进行说明。控制运算功能为PID控制与ON/OFF控制时的确认方法不同。此外，即使使用I/O检查功能设定动作指令值，也无法执行指令。



### 安全要点

使用 I/O 检查功能确认输出时，请确认是在可测量温度的状态下将输出设为 OFF 的方法后再执行。

### ● PID控制时

通过PID控制使用I/O检查功能时，温度控制单元将在手动模式下动作。将反应手动MV中设定的MV，并从控制输出的相应端子输出。

端子的功能	输出状态	确认方法
加热侧的控制输出	ON	在“Ch□ 手动MV(INT型)”或“Ch□ 手动MV(REAL型)”中设定大于“0.0” (%)的值。
	OFF	在“Ch□ 手动MV(INT型)”或“Ch□ 手动MV(REAL型)”中设定“0.0” (%)。
冷却侧的控制输出	ON	在“Ch□ 手动MV(INT型)”或“Ch□ 手动MV(REAL型)”中设定小于“0.0” (%)的值。
	OFF	在“Ch□ 手动MV(INT型)”或“Ch□ 手动MV(REAL型)”中设定“0.0” (%)。

### ● ON/OFF控制时

通过ON/OFF控制使用I/O检查功能时，温度控制单元将在自动模式下开始控制。以测量值为基准变更目标值后，从控制输出的相应端子输出。

端子的功能	输出状态	确认方法
加热侧的控制输出	ON	将大于“Ch□ 测量值(INT型)”与“Ch□ 滞后(加热)”之和的值设定在“Ch□ 目标值(INT型)”中进行确认。或者，将大于“Ch□ 测量值(REAL型)”与“Ch□ 滞后(加热)”之和的值设定在“Ch□ 目标值(REAL型)”中进行确认。
	OFF	在“Ch□ 目标值(INT型)”中设定小于“Ch□ 测量值(INT型)”的值进行确认。或者，在“Ch□ 目标值(REAL型)”中设定小于“Ch□ 测量值(REAL型)”的值进行确认。
冷却侧的控制输出	ON	将小于“Ch□ 测量值(INT型)”与“Ch□ 滞后(冷却)”差值的值设定在“Ch□ 目标值(INT型)”中进行确认。或者，将小于“Ch□ 测量值(REAL型)”与“Ch□ 滞后(冷却)”差值的值设定在“Ch□ 目标值(REAL型)”中进行确认。
	OFF	在“Ch□ 目标值(INT型)”中设定大于“Ch□ 测量值(INT型)”的值进行确认。或者，在“Ch□ 目标值(REAL型)”中设定大于“Ch□ 测量值(REAL型)”的值进行确认。



## 4-4 端子排列和接线示例

下面对温度控制单元的端子排列和接线示例、容许负载电阻的切换及接线时的注意事项进行说明。

### 4-4-1 各型号的端子排列和接线示例

温度控制单元各型号的接线示例如下所示。



#### 安全要点

进行接线、维护作业时，请务必确认加热器的电源已切断。在CT端子开路的状态下对加热器通电时，CT端子间将产生高电压，并有触电的危险。



#### 使用注意事项

- 为了在最佳状态下使用本NX单元的功能，接线时请注意以下内容，以免受到干扰。
  - a) 传感器接线请与AC电源线、动力线等电力线分开接线，勿放入同一线槽。
  - b) 当电源线受到干扰时，例如电焊机和放电加工机使用同一电源、附近有高频发生源等，请在电源输入部插入噪声滤波器。
- 请勿触摸温度控制单元的端子台上安装的冷接点传感器。否则可能会导致无法正确测量温度或冷接点传感器断线。

对电压输出(SSR驱动用)的控制输出(OUT □)进行接线时，请注意内部I/O公共端子处理的极性。控制输出内部的I/O公共端子处理极性为PNP。内部的公共端侧(DC24V侧)通过NX总线与I/O电源DC24V连接。此外，将温度控制单元连接通信耦合器单元，从通信耦合器单元供给I/O电源时，则无需使用接线示例中的I/O电源追加供给单元。



NX-TC2405

● 端子排列

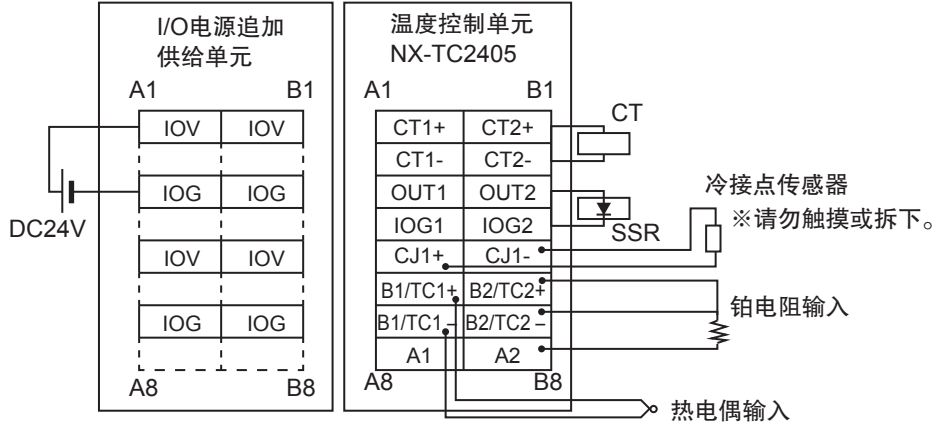
Ch1			
引脚No	符号	I/O	功能
A1	CT1 +	I	CT输入(+)
A2	CT1 -	I	CT输入(-)
A3	OUT1	O	加热侧的控制输出(+)*1
A4	IOG1	O	加热侧的控制输出(-)*1
A5	CJ1+	I	冷接点传感器输入(+)
A6	B1/TC1 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
A7	B1/TC1 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
A8	A1	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

Ch2			
引脚No	符号	I/O	功能
B1	CT2 +	I	CT输入(+)
B2	CT2 -	I	CT输入(-)
B3	OUT2	O	加热侧的控制输出(+)*1
B4	IOG2	O	加热侧的控制输出(-)*1
B5	CJ1 -	I	冷接点传感器输入(-)
B6	B2/TC2 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
B7	B2/TC2 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
B8	A2	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

● 接线示例





NX-TC2406

● 端子排列

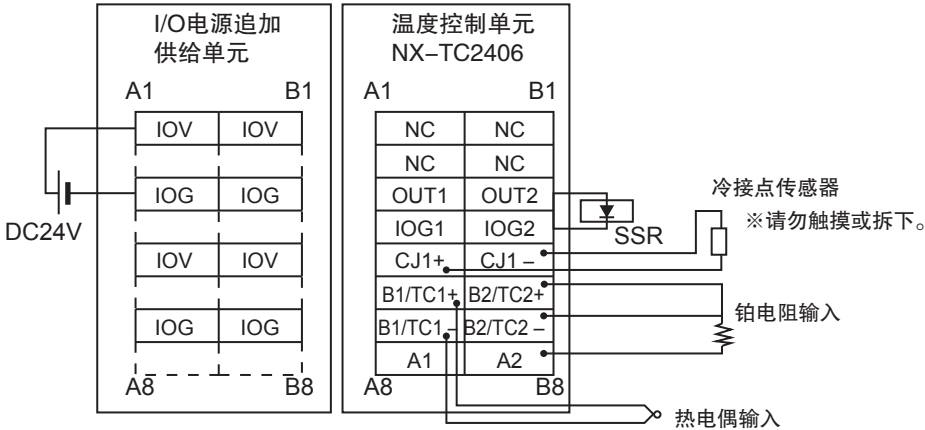
Ch1			
针脚No	符号	I/O	功能
A1	NC	-	未使用
A2	NC	-	未使用
A3	OUT1	O	加热侧的控制输出(+)*1
A4	IOG1	O	加热侧的控制输出(-)*1
A5	CJ1+	I	冷接点传感器输入(+)
A6	B1/TC1 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
A7	B1/TC1 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
A8	A1	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

Ch2			
针脚No	符号	I/O	功能
B1	NC	-	未使用
B2	NC	-	未使用
B3	OUT2	O	加热侧的控制输出(+)*1
B4	IOG2	O	加热侧的控制输出(-)*1
B5	CJ1 -	I	冷接点传感器输入(-)
B6	B2/TC2 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
B7	B2/TC2 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
B8	A2	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

● 接线示例





NX-TC2407

● 端子排列

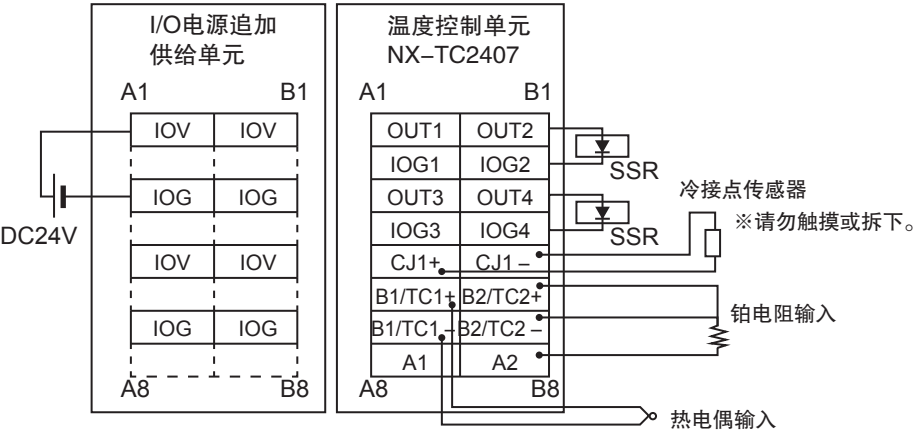
Ch1			
针脚No	符号	I/O	功能
A1	OUT1	O	加热侧的控制输出(+)*1
A2	IOG1	O	加热侧的控制输出(-)*1
A3	OUT3	O	冷却侧的控制输出(+)*1
A4	IOG3	O	冷却侧的控制输出(-)*1
A5	CJ1+	I	冷接点传感器输入(+)
A6	B1/TC1 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
A7	B1/TC1 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
A8	A1	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时加热侧和冷却侧的控制输出将反转。

Ch2			
针脚No	符号	I/O	功能
B1	OUT2	O	加热侧的控制输出(+)*1
B2	IOG2	O	加热侧的控制输出(-)*1
B3	OUT4	O	冷却侧的控制输出(+)*1
B4	IOG4	O	冷却侧的控制输出(-)*1
B5	CJ1 -	I	冷接点传感器输入(-)
B6	B2/TC2 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
B7	B2/TC2 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
B8	A2	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时加热侧和冷却侧的控制输出将反转。

● 接线示例





NX-TC2408

● 端子排列

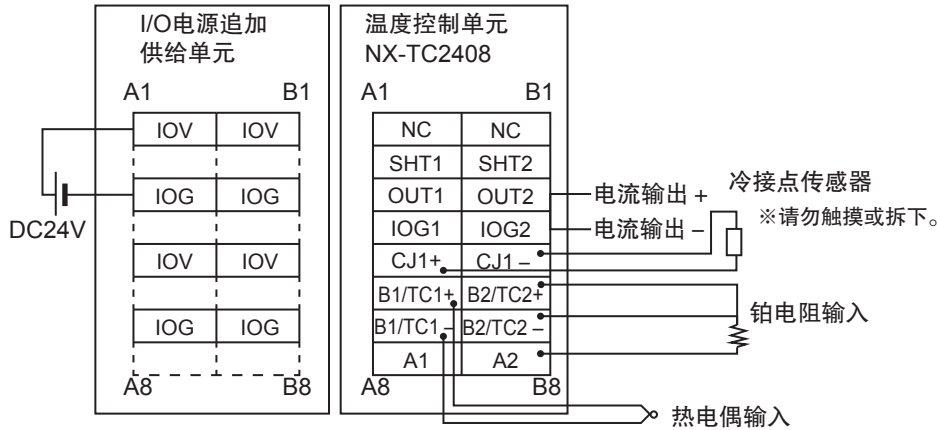
Ch1			
针脚No	符号	I/O	功能
A1	NC	-	未使用
A2	SHT1	I	容许负载电阻的切换
A3	OUT1	O	加热侧的控制输出(+)*1
A4	IOG1	O	加热侧的控制输出(-)*1
A5	CJ1+	I	冷接点传感器(+)
A6	B1/TC1 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
A7	B1/TC1 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
A8	A1	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

Ch2			
针脚No	符号	I/O	功能
B1	NC	-	未使用
B2	SHT2	I	容许负载电阻的切换
B3	OUT2	O	加热侧的控制输出(+)*1
B4	IOG2	O	加热侧的控制输出(-)*1
B5	CJ1 -	I	冷接点传感器(-)
B6	B2/TC2 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
B7	B2/TC2 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
B8	A2	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

● 接线示例



在以下范围内使用线性电流输出的容许负载电阻时，使用短接电缆短接SHT□端子。

- 350Ω < 容许负载电阻 ≤ 600Ω

接线方法请参阅 □ “4-4-2 容许负载电阻的切换 (P.4-40)”。



## NX-TC3405

### ● 端子排列

Ch1			
针脚No	符号	I/O	功能
A1	CT1 +	I	CT输入(+)
A2	CT1 -	I	CT输入(-)
A3	OUT1	O	加热侧的控制输出(+)* <sup>1</sup>
A4	IOG1	O	加热侧的控制输出(-)* <sup>1</sup>
A5	CJ1+	I	冷接点传感器输入(+)
A6	B1/TC1 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
A7	B1/TC1 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
A8	A1	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

Ch2			
针脚No	符号	I/O	功能
B1	CT2 +	I	CT输入(+)
B2	CT2 -	I	CT输入(-)
B3	OUT2	O	加热侧的控制输出(+)* <sup>1</sup>
B4	IOG2	O	加热侧的控制输出(-)* <sup>1</sup>
B5	CJ1 -	I	冷接点传感器输入(-)
B6	B2/TC2 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
B7	B2/TC2 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
B8	A2	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

Ch3			
针脚No	符号	I/O	功能
C1	CT3 +	I	CT输入(+)
C2	CT3 -	I	CT输入(-)
C3	OUT3	O	加热侧的控制输出(+)* <sup>1</sup>
C4	IOG3	O	加热侧的控制输出(-)* <sup>1</sup>
C5	CJ2+	I	冷接点传感器输入(+)
C6	B3/TC3 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
C7	B3/TC3 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
C8	A3	I	铂电阻输入(A)

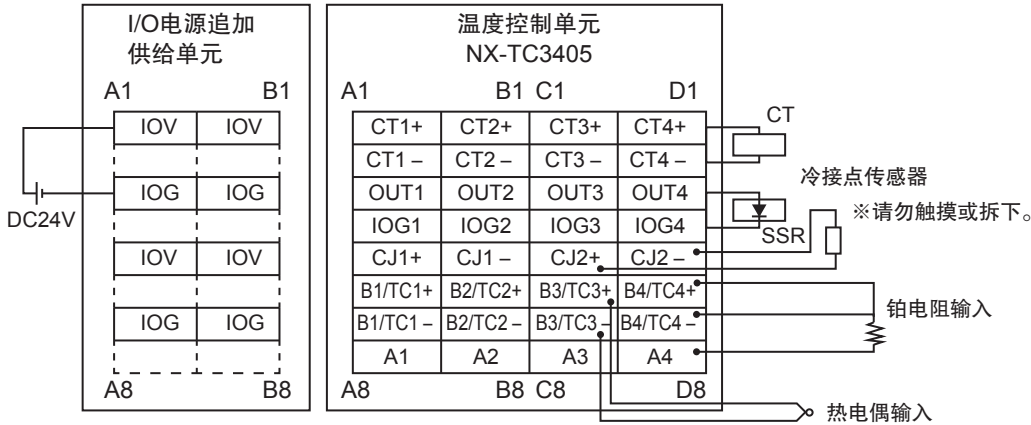
\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。



Ch4			
针脚No	符号	I/O	功能
D1	CT4 +	I	CT输入(+)
D2	CT4 -	I	CT输入(-)
D3	OUT4	O	加热侧的控制输出(+)*1
D4	IOG4	O	加热侧的控制输出(-)*1
D5	CJ2 -	I	冷接点传感器输入(-)
D6	B4/TC4 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
D7	B4/TC4 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
D8	A4	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

● 接线示例





## NX-TC3406

### ● 端子排列

Ch1			
针脚No	符号	I/O	功能
A1	NC	-	未使用
A2	NC	-	未使用
A3	OUT1	O	加热侧的控制输出(+)* <sup>1</sup>
A4	I0G1	O	加热侧的控制输出(-)* <sup>1</sup>
A5	CJ1+	I	冷接点传感器输入(+)
A6	B1/TC1 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
A7	B1/TC1 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
A8	A1	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

Ch2			
针脚No	符号	I/O	功能
B1	NC	-	未使用
B2	NC	-	未使用
B3	OUT2	O	加热侧的控制输出(+)* <sup>1</sup>
B4	I0G2	O	加热侧的控制输出(-)* <sup>1</sup>
B5	CJ1 -	I	冷接点传感器输入(-)
B6	B2/TC2 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
B7	B2/TC2 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
B8	A2	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

Ch3			
针脚No	符号	I/O	功能
C1	NC	-	未使用
C2	NC	-	未使用
C3	OUT3	O	加热侧的控制输出(+)* <sup>1</sup>
C4	I0G3	O	加热侧的控制输出(-)* <sup>1</sup>
C5	CJ2+	I	冷接点传感器输入(+)
C6	B3/TC3 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
C7	B3/TC3 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
C8	A3	I	铂电阻输入(A)

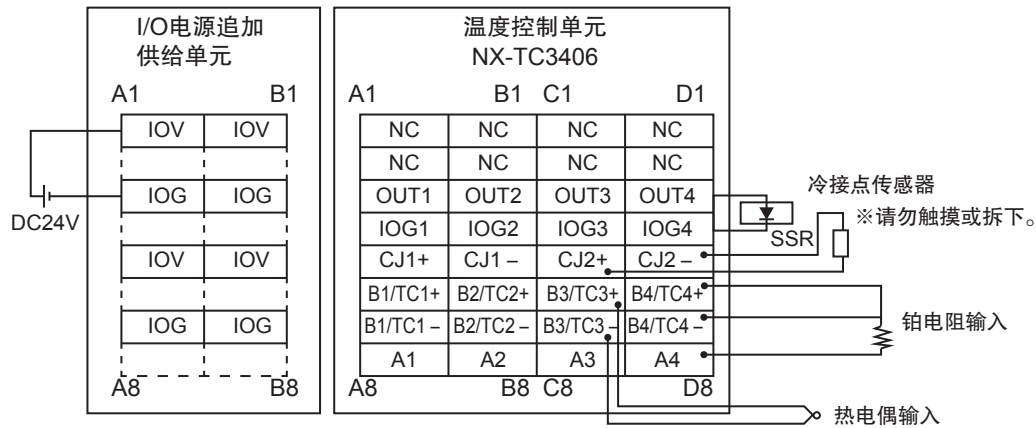
\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。



Ch4			
引脚No	符号	I/O	功能
D1	NC	-	未使用
D2	NC	-	未使用
D3	OUT4	O	加热侧的控制输出(+)*1
D4	IOG4	O	加热侧的控制输出(-)*1
D5	CJ2 -	I	冷接点传感器输入(-)
D6	B4/TC4 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
D7	B4/TC4 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
D8	A4	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

● 接线示例





## NX-TC3407

### ● 端子排列

Ch1			
针脚No	符号	I/O	功能
A1	OUT1	O	加热侧的控制输出(+) <sup>*1</sup>
A2	IOG1	O	加热侧的控制输出(-) <sup>*1</sup>
A3	OUT5	O	冷却侧的控制输出(+) <sup>*1</sup>
A4	IOG5	O	冷却侧的控制输出(-) <sup>*1</sup>
A5	CJ1+	I	冷接点传感器输入(+)
A6	B1/TC1 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
A7	B1/TC1 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
A8	A1	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时加热侧和冷却侧的控制输出将反转。

Ch2			
针脚No	符号	I/O	功能
B1	OUT2	O	加热侧的控制输出(+) <sup>*1</sup>
B2	IOG2	O	加热侧的控制输出(-) <sup>*1</sup>
B3	OUT6	O	冷却侧的控制输出(+) <sup>*1</sup>
B4	IOG6	O	冷却侧的控制输出(-) <sup>*1</sup>
B5	CJ1 -	I	冷接点传感器输入(-)
B6	B2/TC2 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
B7	B2/TC2 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
B8	A2	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时加热侧和冷却侧的控制输出将反转。

Ch3			
针脚No	符号	I/O	功能
C1	OUT3	O	加热侧的控制输出(+) <sup>*1</sup>
C2	IOG3	O	加热侧的控制输出(-) <sup>*1</sup>
C3	OUT7	O	冷却侧的控制输出(+) <sup>*1</sup>
C4	IOG7	O	冷却侧的控制输出(-) <sup>*1</sup>
C5	CJ2+	I	冷接点传感器输入(+)
C6	B3/TC3 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
C7	B3/TC3 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
C8	A3	I	铂电阻输入(A)

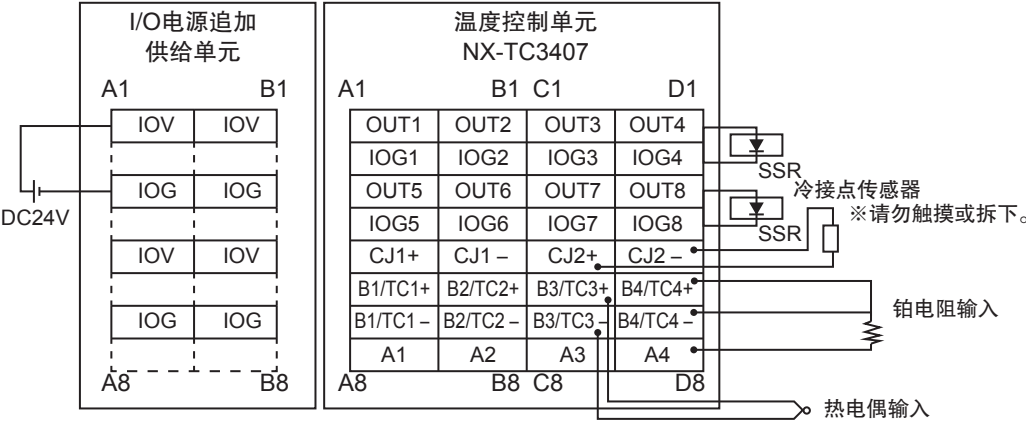
\*1. 反向运行时。正向运行时加热侧和冷却侧的控制输出将反转。



Ch4			
引脚No	符号	I/O	功能
D1	OUT4	O	加热侧的控制输出(+)*1
D2	IOG4	O	加热侧的控制输出(-)*1
D3	OUT8	O	冷却侧的控制输出(+)*1
D4	IOG8	O	冷却侧的控制输出(-)*1
D5	CJ2 -	I	冷接点传感器输入(-)
D6	B4/TC4 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
D7	B4/TC4 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
D8	A4	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时加热侧和冷却侧的控制输出将反转。

● 接线示例





## NX-TC3408

### ● 端子排列

Ch1			
针脚No	符号	I/O	功能
A1	NC	-	未使用
A2	SHT1	I	容许负载电阻的切换
A3	OUT1	O	加热侧的控制输出(+)* <sup>1</sup>
A4	I0G1	O	加热侧的控制输出(-)* <sup>1</sup>
A5	CJ1+	I	冷接点传感器输入(+)
A6	B1/TC1 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
A7	B1/TC1 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
A8	A1	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

Ch2			
针脚No	符号	I/O	功能
B1	NC	-	未使用
B2	SHT2	I	容许负载电阻的切换
B3	OUT2	O	加热侧的控制输出(+)* <sup>1</sup>
B4	I0G2	O	加热侧的控制输出(-)* <sup>1</sup>
B5	CJ1 -	I	冷接点传感器输入(-)
B6	B2/TC2 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
B7	B2/TC2 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
B8	A2	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

Ch3			
针脚No	符号	I/O	功能
C1	NC	-	未使用
C2	SHT3	I	容许负载电阻的切换
C3	OUT3	O	加热侧的控制输出(+)* <sup>1</sup>
C4	I0G3	O	加热侧的控制输出(-)* <sup>1</sup>
C5	CJ2+	I	冷接点传感器输入(+)
C6	B3/TC3 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
C7	B3/TC3 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
C8	A3	I	铂电阻输入(A)

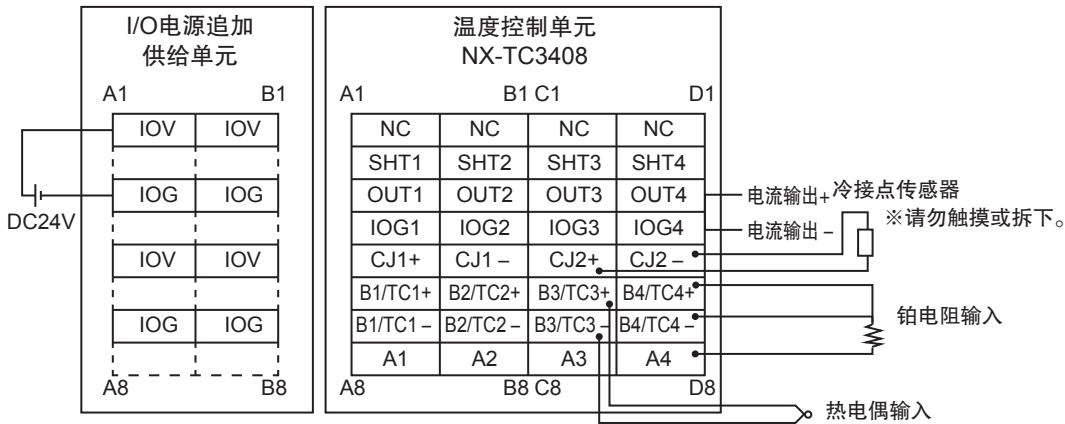
\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。



Ch4			
引脚No	符号	I/O	功能
D1	NC	-	未使用
D2	SHT4	I	容许负载电阻的切换
D3	OUT4	O	加热侧的控制输出(+)*1
D4	IOG4	O	加热侧的控制输出(-)*1
D5	CJ2 -	I	冷接点传感器输入(-)
D6	B4/TC4 +	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(+)
D7	B4/TC4 -	I	铂电阻输入(B)/热电偶输入(-)
D8	A4	I	铂电阻输入(A)

\*1. 反向运行时。正向运行时为冷却侧的控制输出。

● 接线示例



在以下范围内使用线性电流输出的容许负载电阻时，使用短接电缆短接SHT□端子。

- 350Ω < 容许负载电阻 ≤ 600Ω

接线方法请参阅 □ “4-4-2 容许负载电阻的切换 (P.4-40)”。



### 4-4-2 容许负载电阻的切换

NX-TC2408、NX-TC3408通过将SHT端子短接，可将线性电流输出的容许负载电阻最大值提高至600Ω。出厂时为断开状态。断开时的容许负载电阻最大值为350Ω。

#### 根据SHT端子状态切换的容许负载电阻值

根据SHT1与SHT2端子的状态切换的输出端子容许负载电阻值如下所示。

输出端子	容许负载电阻	
	SHT1与SHT2断开时	SHT1与SHT2短接时
OUT1	350Ω以下	大于350Ω，不超过600Ω
OUT2	350Ω以下	大于350Ω，不超过600Ω

根据SHT3与SHT4端子的状态切换的输出端子容许负载电阻值如下所示。

输出端子	容许负载电阻	
	SHT3与SHT4断开时	SHT3与SHT4短接时
OUT3	350Ω以下	大于350Ω，不超过600Ω
OUT4	350Ω以下	大于350Ω，不超过600Ω



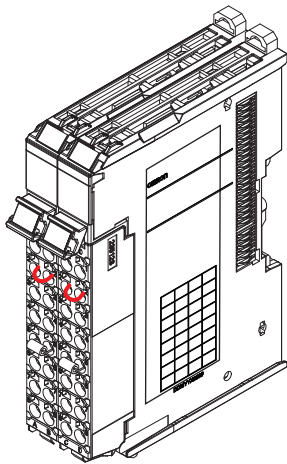
#### 安全要点

切换线性电流输出的容许负载电阻时，请勿连接350Ω以下的负载。否则会因内部发热而导致温度控制单元故障。

#### 短接用电缆

短接SHT端子用电缆，请准备可进行5cm以下接线，并符合无螺钉夹具端子台规格的电缆。

#### ● 接线示例



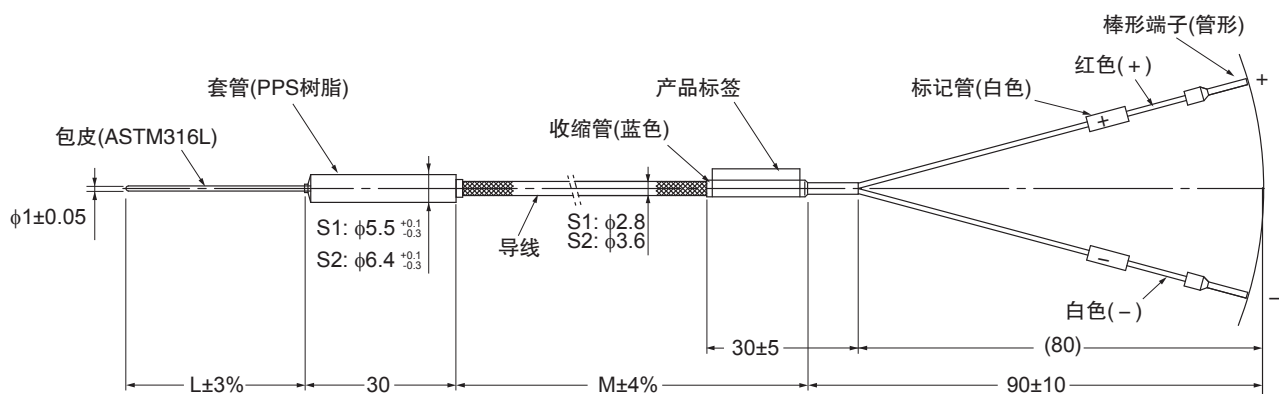


## 4-5 包装机用温度传感器的安装

包装机用温度传感器(E52-CA □□ AF D=1 S□)是组装在发热板上的 $\phi 1.0\text{mm}$ 的温度传感器。耐热、耐弯曲性优异。

测量靠近封口表面处的温度时，请尽量安装在靠近表面处。

关于使用包装机用温度传感器的温度控制，请参阅 □ “7-5-2 自动滤波器调节 (P.7-65)”。规格请参阅 □ “A-10 包装机用温度传感器 (P.A-127)”。

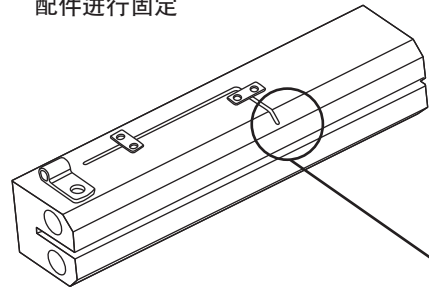




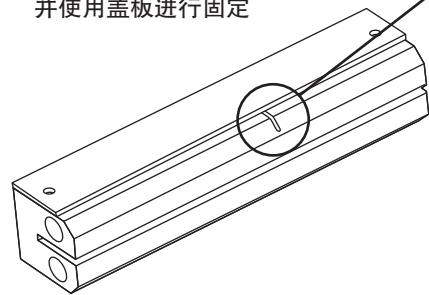
## 安装至发热板的方法

为了正确测量表面温度，建议按照以下内容进行安装。

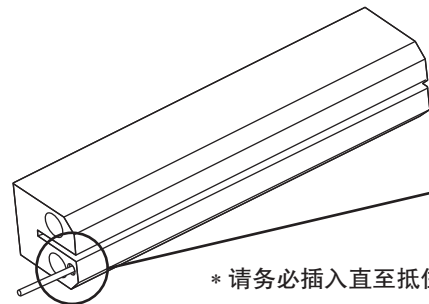
例1)在发热板上开设温度传感器用的槽，并使用安装配件进行固定



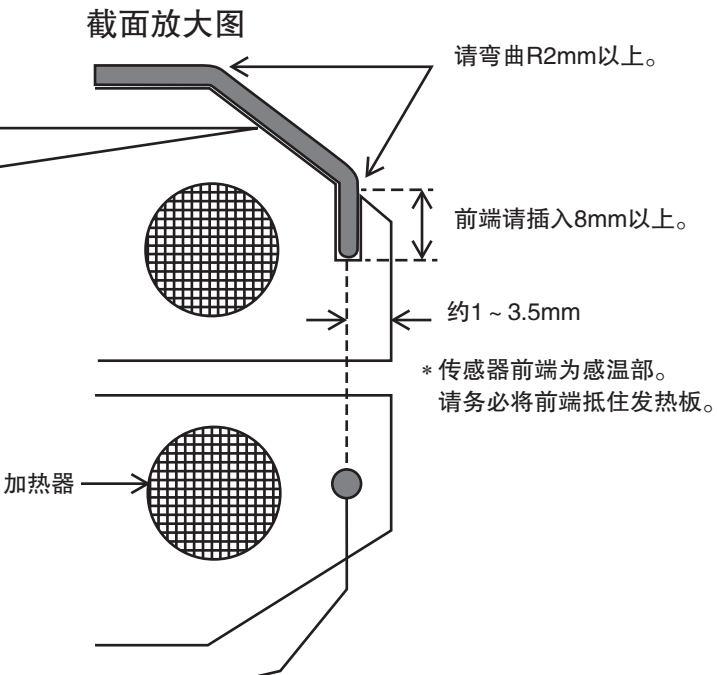
例2)在发热板上开设温度传感器用的槽，并使用盖板进行固定



例3)在发热板上开设温度传感器用的横孔并插入



\* 请务必插入直至抵住包装材料。





# I/O刷新

本章对NX单元的I/O刷新种类和功能进行说明。

5-1	I/O刷新 .....	5-2
5-1-1	CPU单元至NX单元的I/O刷新 .....	5-2
5-1-2	CPU单元或工业用PC至从站终端的I/O刷新 .....	5-3
5-1-3	NX单元输入输出响应时间的计算 .....	5-4
5-2	I/O刷新方式 .....	5-5
5-2-1	I/O刷新方式的种类 .....	5-5
5-2-2	I/O刷新方式的设定方法 .....	5-6
5-2-3	自由运行刷新方式 .....	5-7



# 5-1 I/O刷新

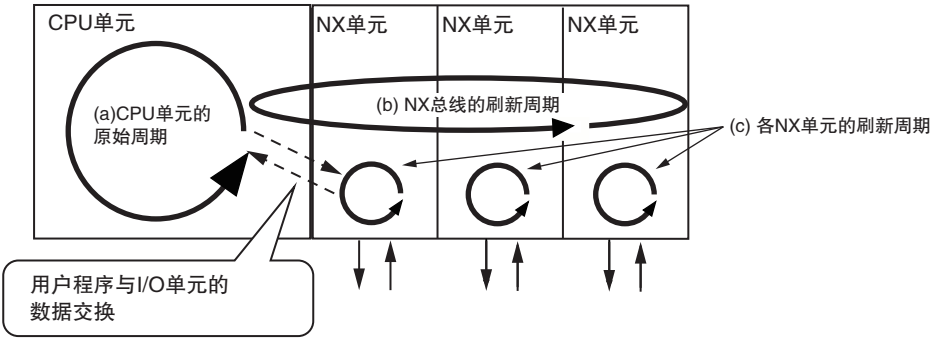
下面对NX单元的I/O刷新进行说明。

## 5-1-1 CPU单元至NX单元的I/O刷新

NX系列CPU单元对NX单元进行周期性I/O刷新。

影响CPU单元与NX单元之间I/O刷新动作的周期有以下3个。

- (a) CPU单元的原始周期
- (b) NX总线的刷新周期
- (c) 各NX单元的刷新周期



动作如下。

- (b)NX总线的刷新周期与(a) CPU单元的原始周期自动同步。
- (c)各NX单元的刷新周期取决于后述的I/O刷新方式。

关于CPU单元与NX单元的I/O刷新的详细说明，请参阅连接的CPU单元的用户手册软件篇。

此外，与CPU机架连接时，NX单元的输入输出响应时间请参阅 “5-1-3 NX单元输入输出响应时间的计算 (P.5-4)”。

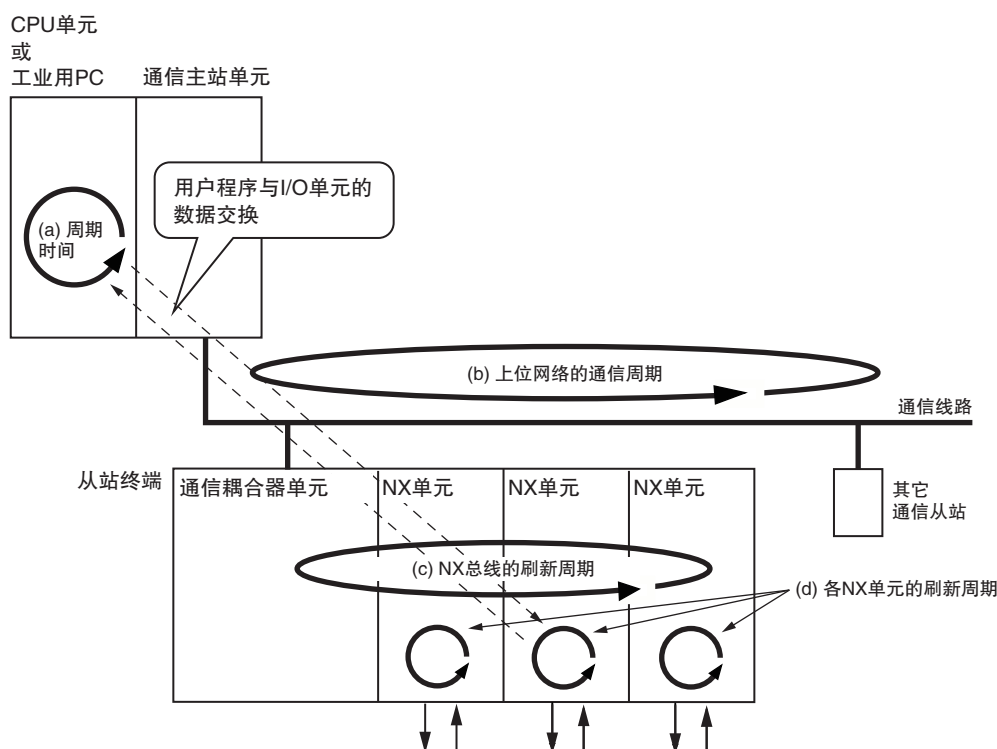


## 5-1-2 CPU单元或工业用PC至从站终端的I/O刷新

CPU单元或工业用PC通过通信主站单元和通信耦合器单元对从站终端进行周期性I/O刷新。

影响CPU单元或工业用PC与从站终端上NX单元之间I/O刷新动作的周期有以下4个。

- (a) CPU单元或工业用PC的周期时间
- (b) 上位网络的通信周期
- (c) NX总线的刷新周期
- (d) 各NX单元的刷新周期



CPU单元或工业用PC的周期时间和上位网络的通信周期、NX总线的I/O刷新周期取决于CPU单元或工业用PC的种类及通信种类。

下面将使用图中的符号，对使用NJ/NX系列CPU单元或NY系列工业用PC的内置EtherCAT端口与EtherCAT从站终端进行通信时动作进行说明。

关于使用EtherCAT从站终端以外的从站终端进行的I/O刷新动作，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册。



### 与NX系列CPU单元的I/O刷新动作

使用NX系列CPU单元的内置EtherCAT端口与EtherCAT从站终端进行通信时，动作如下。

- 将EtherCAT耦合器单元设为DC有效时，上图(b)过程数据通信周期及(c)NX总线刷新周期将与(a)CPU单元原始周期及恒定周期任务(执行优先度5)的任务周期自动同步。
- (d)各NX单元的刷新周期取决于后述的I/O刷新方式。

此外，连接的CPU单元型号需支持恒定周期任务(执行优先度5)。关于NX系列CPU单元的各型号支持的恒定周期任务，请参阅连接的CPU单元的用户手册软件篇。

### 与NJ系列CPU单元或NY系列工业用PC的I/O刷新动作

使用NJ系列CPU单元或NY系列工业用PC的内置EtherCAT端口与EtherCAT从站终端进行通信时，动作如下。

- (b)过程数据通信周期及(c)NX总线刷新周期将与(a)CPU单元或工业用PC的原始周期自动同步。<sup>\*1</sup>
- (d)各NX单元的刷新周期取决于后述的I/O刷新方式。

<sup>\*1</sup> 将EtherCAT耦合器单元设为DC有效时。

关于内置EtherCAT端口与EtherCAT从站终端的I/O刷新的详细说明，请参阅 □□《NX系列EtherCAT耦合器单元用户手册(W519H以上)》。

此外，与从站终端连接时，NX单元的输入输出响应时间请参阅 □□“5-1-3 NX单元输入输出响应时间的计算(P.5-4)”。

### 5-1-3 NX单元输入输出响应时间的计算

请根据NX单元的连接对象，参阅以下手册计算NX单元的输入输出响应时间。

#### ● 连接CPU单元时

参阅手册	内容
连接的CPU单元的用户手册 软件篇	记述了CPU机架中NX单元输入输出响应时间的计算方法。
NX系列 数据基准手册	记述了计算NX单元输入输出响应时间时使用的NX单元的参数值。

#### ● 连接通信耦合器单元时

参阅手册	内容
连接的通信耦合器单元的用户手册	记述了从站终端中NX单元输入输出响应时间的计算方法。
NX系列 数据基准手册	记述了计算NX单元输入输出响应时间时使用的NX单元的参数值。



## 5-2 I/O刷新方式

下面对NX单元的I/O刷新方式进行说明。

### 5-2-1 I/O刷新方式的种类

CPU 单元或通信耦合器单元与 NX 单元之间可使用的 I/O 刷新方式因使用的 CPU 单元或通信耦合器单元而异。

温度控制单元固定为以下自由运行刷新方式。

I/O刷新方式名称	功能简介
自由运行刷新方式	NX总线的刷新周期和NX单元的输入输出更新周期不同步的I/O刷新方式。

关于CPU单元与NX单元之间可使用的I/O刷新方式，请参阅连接的CPU单元的用户手册软件篇。  
关于通信耦合器单元与NX单元之间可使用的I/O刷新方式，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册。



## 5-2-2 I/O刷新方式的设定方法

### CPU单元与NX单元之间的设定方法

CPU单元与NX单元之间I/O刷新方式的设定方法取决于连接的CPU单元。

关于CPU单元与NX单元之间I/O刷新方式的设定方法，请参阅连接的CPU单元的用户手册软件篇。

NX系列NX1P2 CPU单元的示例如下所示。

NX1P2 CPU单元无设定，取决于下表。

仅具有自由运行刷新方式的NX单元	同时具有自由运行刷新方式和输入输出同步刷新方式的NX单元	同时具有自由运行刷新方式、输入输出同步刷新方式和任务周期优先刷新方式的NX单元	仅具有时间戳方式的NX单元 <sup>*1</sup>
使用自由运行刷新方式动作	使用输入输出同步刷新方式动作		使用时间戳方式动作

<sup>\*1</sup>. 时间戳方式分为变化时刻输入方式和时刻指定输出方式。

温度控制单元只是自由运行刷新方式的NX单元，因此使用自由运行刷新方式进行动作。

### 通信耦合器单元与NX单元之间的设定方法

通信耦合器单元与NX单元之间I/O刷新方式的设定方法取决于连接的通信耦合器单元。

关于通信耦合器单元与NX单元之间I/O刷新方式的设定方法，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册。

将EtherCAT耦合器单元与NJ/NX系列CPU单元或NY系列工业用PC的内置EtherCAT端口连接时的示例如下所示。

EtherCAT耦合器单元与各NX单元之间的I/O刷新方式取决于EtherCAT耦合器单元的DC有效设定。

EtherCAT耦合器单元的DC有效设定	仅具有自由运行刷新方式的NX单元	同时具有自由运行刷新方式和输入输出同步刷新方式的NX单元	同时具有自由运行刷新方式、输入输出同步刷新方式和任务周期优先刷新方式的NX单元	仅具有时间戳方式的NX单元
有效(DC for synchronization) <sup>*1</sup>	使用自由运行刷新方式动作	使用输入输出同步刷新方式动作	使用输入输出同步刷新动作	使用时间戳方式动作
有效(DC with priority in cycle time) <sup>*1</sup>			使用任务周期优先刷新方式动作	
无效(FreeRun) <sup>*2</sup>		使用自由运行刷新方式动作	使用自由运行刷新方式动作	无法使用时间戳方式动作。 <sup>*3</sup>

<sup>\*1</sup>. EtherCAT从站终端在DC模式下动作。

<sup>\*2</sup>. EtherCAT从站终端在自由运行模式下动作。

<sup>\*3</sup>. 无效(FreeRun)时的动作详情请参阅各NX单元的用户手册。

温度控制单元只是自由运行刷新方式的NX单元，因此使用自由运行刷新方式进行动作。



### 5-2-3 自由运行刷新方式

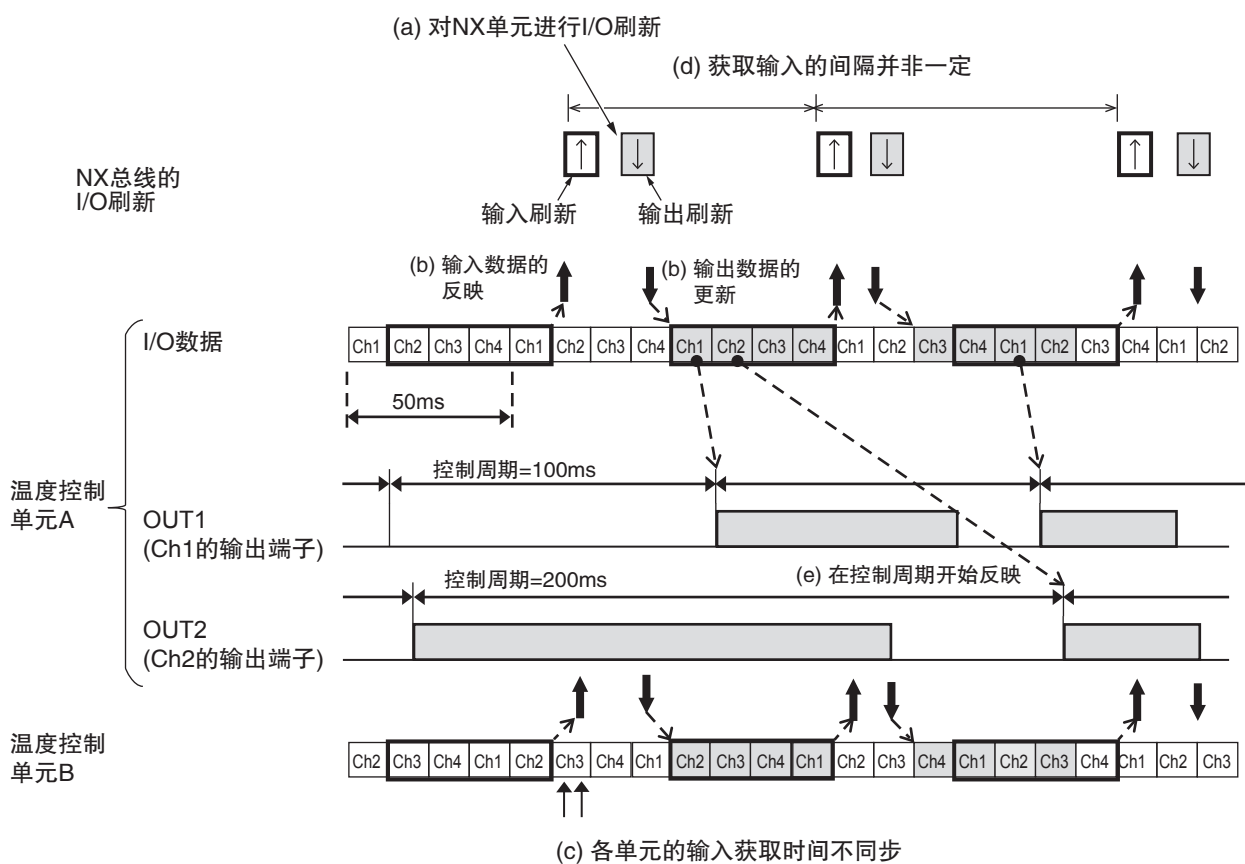
NX总线的刷新周期和NX单元的输入输出更新周期不同步的I/O刷新方式。

NX单元在I/O刷新时获取输入和更新输出。在无需在意输入输出的时间抖动及NX单元之间输入获取/输出更新时间的同步等问题时使用。

#### CPU单元的动作说明

下面对CPU单元与温度控制单元之间的自由运行刷新方式的动作进行说明。

- CPU单元执行NX单元的I/O刷新。(下图(a))
- 温度控制单元在I/O刷新时，反映最新的输入数据及更新输出数据。(下图(b))
- CPU单元可获取I/O刷新时的最新输入数据。但NX单元的输入获取时间和输出更新时间不同步。(下图(c))
- I/O刷新的间隔因CPU单元的处理情况而异。因此，NX单元的输入获取时间及输出更新时间的间隔并非一定。(下图(d))
- 温度控制单元与NX总线的刷新时间不同步，以50ms的采样周期按通道顺序依次重复获取输入和更新输出量(MV)。
- 输出量(MV)在与采样周期不同步的动作控制周期的开始阶段反映至输出。(下图(e))

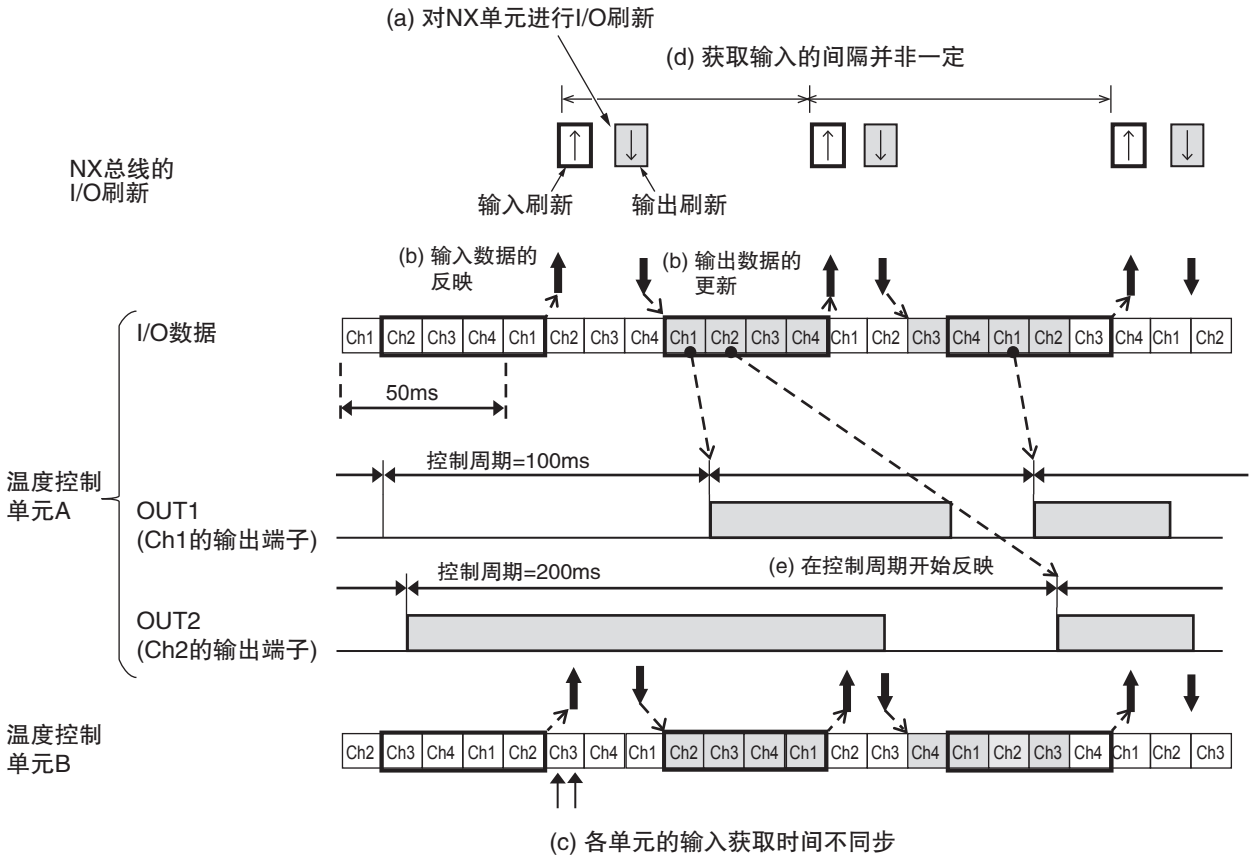




## 从站终端的动作说明

下面对通信耦合器单元与温度控制单元之间的自由运行刷新方式的动作进行说明。

- 通信耦合器单元执行NX单元的I/O刷新。(下图(a))
- 温度控制单元在I/O刷新时，反映最新的输入数据及更新输出数据。(下图(b))
- 通信耦合器单元可获取I/O刷新时的最新输入数据。但从站终端内各NX单元的输入获取时间和输出更新时间不同步。(下图(c))
- I/O刷新的间隔因通信耦合器单元及上位通信主站的处理情况而异。因此，NX单元的输入获取时间及输出更新时间的间隔并非一定。(下图(d))
- 温度控制单元与NX总线的刷新时间不同步，以50ms的采样周期按通道顺序依次重复获取输入和更新输出量(MV)。
- 输出量(MV)在与采样周期不同步的动作控制周期的开始阶段反映至输出。(下图(e))



## 设定

在CPU单元的构成或从站终端的构成中追加具有自由运行刷新方式的NX单元。  
追加后，根据连接的CPU单元及通信耦合器单元设定I/O刷新方式，以按照自由运行刷新方式动作。  
关于I/O刷新方式的设定方法，请参阅 □ “5-2-2 I/O刷新方式的设定方法 (P.5-6)”。



# 6

## I/O数据规格和设定一览

本章对温度控制单元的I/O数据规格和设定一览进行说明。

6-1	I/O数据规格	6-2
6-1-1	可进行I/O分配的数据	6-2
6-1-2	集合数据的详情	6-19
6-1-3	I/O数据的初始值登录	6-25
6-1-4	调整用I/O数据的访问方法	6-33
6-2	设定一览	6-35



# 6-1 I/O数据规格

下面对温度控制单元的I/O数据进行说明。



## 版本相关信息

温度控制单元的单元版本Ver.1.1以上对单元版本Ver.1.0的“保留数据”赋予了功能。关于赋予的功能，请参阅 □ “Input数据组1 (P.6-3)”及“Output数据组1 (P.6-11)”。

## 6-1-1 可进行I/O分配的数据

下面对温度控制单元可进行I/O分配的数据进行说明。

温度控制单元的I/O分配设定中，I/O入口映射分配有1个输入和1个输出。

I/O入口映射中，对温度控制单元的各型号分配了固有的I/O入口。

I/O入口指本项说明的I/O数据，I/O入口映射指I/O入口的集合。

温度控制单元的I/O入口映射分配为固定。I/O入口可追加和删除。

关于在I/O入口映射中追加或删除I/O入口的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

温度控制单元的I/O入口映射如下所述。运行用的数据和单元版本Ver.1.1以上时，温度控制单元的I/O入口分配有调整用数据。

输入 输出	I/O入口 映射名称	I/O入口			
		数据种类	可否 变更	最大 登录数	最大数据大小 [字节]
输入	Input 数据组1	<ul style="list-style-type: none"><li>单元状态</li><li>输出、报警状态</li><li>小数点位置监控</li><li>MV监控</li><li>泄漏电流</li><li>积分时间监控</li><li>比例带(冷却)监控</li><li>微分时间(冷却)监控</li><li>SP响应应用积分时间监控</li><li>SP响应应用系数编号监控</li><li>干扰用积分时间监控</li><li>输入数字滤波器监控</li><li>预控制功能监控</li></ul>	可	62	148
输出	Output 数据组1	<ul style="list-style-type: none"><li>动作指令</li><li>手动MV</li><li>积分时间</li><li>比例带(冷却)</li><li>微分时间(冷却)</li><li>SP响应应用积分时间</li><li>SP响应应用系数编号</li><li>干扰用积分时间</li><li>报警值1</li><li>报警下限1</li><li>报警上限2</li><li>加热器断线检测电流</li><li>PV输入偏移量</li><li>滞后(加热)</li><li>预控制功能设定</li></ul>	可	64	192



下面对各I/O入口映射的I/O入口详情进行说明。

将NX单元及从站终端的I/O分配信息分配至NJ/NX系列CPU单元及NY系列工业用PC时，使用I/O分配数据的I/O端口。从站终端根据通信主站及通信耦合器单元的种类，有时不使用I/O端口。

关于从站终端使用I/O数据的方法，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册。



#### 参考

访问未I/O分配的数据时，将根据指令等信息访问NX对象。

基于对NX对象的指令等的信息进行访问的方法因NX单元的连接对象而异。

- 将NX单元连接CPU单元时，通过NJ/NX系列控制器的NX对象的读取/写入指令进行访问。
- 连接通信耦合器单元时，因连接的通信耦合器单元及通信主站而异。

关于通过信息访问从站终端的NX对象的方法，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册。

关于NX对象的索引编号及子索引编号，请参阅□□“A-3 NX对象一览 (P.A-28)”。

## Input数据组1

可分配至Input数据组1的I/O数据如下所述。关于已登录初始值的I/O数据，请参阅□□“6-1-3 I/O数据的初始值登录 (P.6-25)”。此外，关于状态等集合数据的详情，请参阅□□“6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”。

此外，使用温度控制单元的单元版本Ver.1.0时，索引编号600F ~ 601DHex为“保留”数据。由于是保留数据，因此将省略对这些数据的说明。



#### 使用注意事项

温度控制单元的单元版本Ver.1.0存在保留数据。请勿访问保留数据。单元版本Ver.1.1以上的温度控制单元使用了访问保留数据的用户程序时，可能会发生误动作。



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
单元状态	集合了单元状态的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Unit Status	6000	01	–  单元版本 Ver.1.2以上 可用。
Ch1 动作状态	集合了Ch1动作状态的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch1 Operating Status	6001	01	
Ch2 动作状态	集合了Ch2动作状态的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch2 Operating Status		02	
Ch3 动作状态	集合了Ch3动作状态的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch3 Operating Status		03	
Ch4 动作状态	集合了Ch4动作状态的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch4 Operating Status		04	
Ch1 动作状态2	集合了Ch1动作状态2的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch1 Operating Status2		05	
Ch2 动作状态2	集合了Ch2动作状态2的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch2 Operating Status2		06	
Ch3 动作状态2	集合了Ch3动作状态2的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch3 Operating Status2		07	
Ch4 动作状态2	集合了Ch4动作状态2的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch4 Operating Status2		08	
Ch1 输出、报警状态	集合了Ch1的输出和报警状态的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch1 Output and Alarm Status	6002	01	–
Ch2输出、报警状态	集合了Ch2的输出和报警状态的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch2 Output and Alarm Status		02	
Ch3输出、报警状态	集合了Ch3的输出和报警状态的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch3 Output and Alarm Status		03	
Ch4输出、报警状态	集合了Ch4的输出和报警状态的数据。 <sup>*1</sup>	WORD	0000Hex	Ch4 Output and Alarm Status		04	
环境温度	温度控制单元的端子环境温度温度单位无论“Ch1 有效/无效”设定如何，均遵从“Ch1 温度单位”的设定。	INT	0	Ambient Temperature	6003	01	
Ch1 小数点位置监控	Ch1的小数点位置。Ch1的测量值(INT型)及目标值(INT型)的小数点位置数据。 0: 无小数点 1: 1位小数	UINT	0	Ch1 Decimal Point Position Monitor	6004	01	
Ch2 小数点位置监控	Ch2的小数点位置。Ch2的测量值(INT型)及目标值(INT型)的小数点位置数据。 0: 无小数点 1: 1位小数	UINT	0	Ch2 Decimal Point Position Monitor		02	
Ch3 小数点位置监控	Ch3的小数点位置。Ch3的测量值(INT型)及目标值(INT型)的小数点位置数据。 0: 无小数点 1: 1位小数	UINT	0	Ch3 Decimal Point Position Monitor		03	
Ch4 小数点位置监控	Ch4的小数点位置。Ch4的测量值(INT型)及目标值(INT型)的小数点位置数据。 0: 无小数点 1: 1位小数	UINT	0	Ch4 Decimal Point Position Monitor		04	
Ch1 测量值(INT型)	Ch1的INT型测量值。 单位为0℃.1或℃、0.1°F或°F。	INT	0	Ch1 Measured Value INT	6005	01	
Ch2 测量值(INT型)	Ch2的INT型测量值。 单位为0.1℃或℃、0.1°F或°F。	INT	0	Ch2 Measured Value INT		02	
Ch3 测量值(INT型)	Ch3的INT型测量值。 单位为0.1℃或℃、0.1°F或°F。	INT	0	Ch3 Measured Value INT		03	
Ch4 测量值(INT型)	Ch4的INT型测量值。 单位为0.1℃或℃、0.1°F或°F。	INT	0	Ch4 Measured Value INT		04	
Ch1 测量值-REAL型)	Ch1 的REAL型测量值。 单位为℃ 或°F。	REAL	0	Ch1 Measured Value REAL	6006	01	
Ch2 测量值-REAL型)	Ch2的REAL型测量值。 单位为℃ 或°F。	REAL	0	Ch2 Measured Value REAL		02	
Ch3 测量值-REAL型)	Ch3的REAL型测量值。 单位为℃ 或°F。	REAL	0	Ch3 Measured Value REAL		03	
Ch4 测量值-REAL型)	Ch4的REAL型测量值。 单位为℃ 或°F。	REAL	0	Ch4 Measured Value REAL		04	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch1 MV监控(加热)(INT型)	Ch1 的INT型MV(加热)。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 MV Monitor Heating INT	6007	01	-
Ch2 MV监控(加热)(INT型)	Ch2 的INT型MV(加热)。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 MV Monitor Heating INT		02	
Ch3 MV监控(加热)(INT型)	Ch3 的INT型MV(加热)。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 MV Monitor Heating INT		03	
Ch4 MV监控(加热)(INT型)	Ch4 的INT型MV(加热)。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 MV Monitor Heating INT		04	
Ch1 MV监控(加热)(REAL型)	Ch1 的REAL型MV(加热)。 单位为%。	REAL	0	Ch1 MV Monitor Heating REAL	6008	01	
Ch2 MV监控(加热)(REAL型)	Ch2 的REAL型MV(加热)。 单位为%。	REAL	0	Ch2 MV Monitor Heating REAL		02	
Ch3 MV监控(加热)(REAL型)	Ch3 的REAL型MV(加热)。 单位为%。	REAL	0	Ch3 MV Monitor Heating REAL		03	
Ch4 MV监控(加热)(REAL型)	Ch4 的REAL型MV(加热)。 单位为%。	REAL	0	Ch4 MV Monitor Heating REAL		04	
Ch1 MV监控(冷却)(INT型)	Ch1 的INT型MV(冷却)。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 MV Monitor Cooling INT	6009	01	
Ch2 MV监控(冷却)(INT型)	Ch2 的INT型MV(冷却)。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 MV Monitor Cooling INT		02	
Ch3 MV监控(冷却)(INT型)	Ch3 的INT型MV(冷却)。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 MV Monitor Cooling INT		03	
Ch4 MV监控(冷却)(INT型)	Ch4 的INT型MV(冷却)。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 MV Monitor Cooling INT		04	
Ch1 MV监控(冷却)(REAL型)	Ch1 的REAL型MV(冷却)。 单位为%。	REAL	0	Ch1 MV Monitor Cooling REAL	600A	01	
Ch2 MV监控(冷却)(REAL型)	Ch2 的REAL型MV(冷却)。 单位为%。	REAL	0	Ch2 MV Monitor Cooling REAL		02	
Ch3 MV监控(冷却)(REAL型)	Ch3 的REAL型MV(冷却)。 单位为%。	REAL	0	Ch3 MV Monitor Cooling REAL		03	
Ch4 MV监控(冷却)(REAL型)	Ch4 的REAL型MV(冷却)。 单位为%。	REAL	0	Ch4 MV Monitor Cooling REAL		04	
Ch1 加热器电流(UINT型)	Ch1 的UINT型加热器电流。 单位为0.1A。	UINT	0	Ch1 Heater Current UINT	600B	01	
Ch2 加热器电流(UINT型)	Ch2 的UINT型加热器电流。 单位为0.1A。	UINT	0	Ch2 Heater Current UINT		02	
Ch3 加热器电流(UINT型)	Ch3 的UINT型加热器电流。 单位为0.1A。	UINT	0	Ch3 Heater Current UINT		03	
Ch4 加热器电流(UINT型)	Ch4 的UINT型加热器电流。 单位为0.1A。	UINT	0	Ch4 Heater Current UINT		04	
Ch1 加热器电流(REAL型)	Ch1 的REAL型加热器电流。 单位为A。	REAL	0	Ch1 Heater Current REAL	600C	01	
Ch2 加热器电流(REAL型)	Ch2 的REAL型加热器电流。 单位为A。	REAL	0	Ch2 Heater Current REAL		02	
Ch3 加热器电流(REAL型)	Ch3 的REAL型加热器电流。 单位为A。	REAL	0	Ch3 Heater Current REAL		03	
Ch4 加热器电流(REAL型)	Ch4 的REAL型加热器电流。 单位为A。	REAL	0	Ch4 Heater Current REAL		04	
Ch1 泄漏电流(UINT型)	Ch1 的UINT型泄漏电流值。 单位为0.1A。	UINT	0	Ch1 Leakage Current UINT	600D	01	
Ch2 泄漏电流(UINT型)	Ch2 的UINT型泄漏电流值。 单位为0.1A。	UINT	0	Ch2 Leakage Current UINT		02	
Ch3 泄漏电流(UINT型)	Ch3 的UINT型泄漏电流值。 单位为0.1A。	UINT	0	Ch3 Leakage Current UINT		03	
Ch4 泄漏电流(UINT型)	Ch4 的UINT型泄漏电流值。 单位为0.1A。	UINT	0	Ch4 Leakage Current UINT		04	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch1 泄漏电流(REAL型)	Ch1 的REAL型泄漏电流值。 单位为A。	REAL	0	Ch1 Leakage Current REAL	600E	01	-
Ch2 泄漏电流(REAL型)	Ch2 的REAL型泄漏电流值。 单位为A。	REAL	0	Ch2 Leakage Current REAL		02	
Ch3 泄漏电流(REAL型)	Ch3 的REAL型泄漏电流值。 单位为A。	REAL	0	Ch3 Leakage Current REAL		03	
Ch4 泄漏电流(REAL型)	Ch4 的REAL型泄漏电流值。 单位为A。	REAL	0	Ch4 Leakage Current REAL		04	
Ch1 比例带监控	Ch1的比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch1 Proportional Band Monitor	600F	01	・调整用 数据。 ・单元版 本Ver1.0 为保留 数据。
Ch2 比例带监控	Ch2的比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch2 Proportional Band Monitor		02	
Ch3 比例带监控	Ch3的比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch3 Proportional Band Monitor		03	
Ch4 比例带监控	Ch4的比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch4 Proportional Band Monitor		04	
Ch1 积分时间监控	Ch1的积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch1 Integration Time Monitor	6010	01	
Ch2 积分时间监控	Ch2的积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch2 Integration Time Monitor		02	
Ch3 积分时间监控	Ch3的积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch3 Integration Time Monitor		03	
Ch4 积分时间监控	Ch4的积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch4 Integration Time Monitor		04	
Ch1 微分时间监控	Ch1的微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch1 Derivative Time Monitor	6011	01	
Ch2 微分时间监控	Ch2的微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch2 Derivative Time Monitor		02	
Ch3 微分时间监控	Ch3的微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch3 Derivative Time Monitor		03	
Ch4 微分时间监控	Ch4的微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch4 Derivative Time Monitor		04	
Ch1 比例带(冷却)监控	Ch1的比例带(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch1 Proportional Band Cooling Monitor	6012	01	
Ch2 比例带(冷却)监控	Ch2的比例带(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch2 Proportional Band Cooling Monitor		02	
Ch3 比例带(冷却)监控	Ch3的比例带(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch3 Proportional Band Cooling Monitor		03	
Ch4 比例带(冷却)监控	Ch4的比例带(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch4 Proportional Band Cooling Monitor		04	
Ch1 积分时间(冷却)监控	Ch1的积分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch1 Integral Time Cooling Monitor	6013	01	
Ch2 积分时间(冷却)监控	Ch2的积分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch2 Integral Time Cooling Monitor		02	
Ch3 积分时间(冷却)监控	Ch3的积分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch3 Integral Time Cooling Monitor		03	
Ch4 积分时间(冷却)监控	Ch4的积分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch4 Integral Time Cooling Monitor		04	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch1 微分时间(冷却)监控	Ch1的微分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch1 Derivative Time Cooling Monitor	6014	01	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整用数据。</li> <li>单元版本Ver1.0为保留数据。</li> </ul>
Ch2 微分时间(冷却)监控	Ch2的微分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch2 Derivative Time Cooling Monitor		02	
Ch3 微分时间(冷却)监控	Ch3的微分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch3 Derivative Time Cooling Monitor		03	
Ch4 微分时间(冷却)监控	Ch4的微分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch4 Derivative Time Cooling Monitor		04	
Ch1 SP响应应用比例带监控	Ch1的SP响应应用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch1 SP Response Proportional Band Monitor	6015	01	
Ch2 SP响应应用比例带监控	Ch2的SP响应应用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch2 SP Response Proportional Band Monitor		02	
Ch3 SP响应应用比例带监控	Ch3的SP响应应用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch3 SP Response Proportional Band Monitor		03	
Ch4 SP响应应用比例带监控	Ch4的SP响应应用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch4 SP Response Proportional Band Monitor		04	
Ch1 SP响应应用积分时间监控	Ch1的SP响应应用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch1 SP Response Integral Time Monitor	6016	01	
Ch2 SP响应应用积分时间监控	Ch2的SP响应应用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch2 SP Response Integral Time Monitor		02	
Ch3 SP响应应用积分时间监控	Ch3的SP响应应用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch3 SP Response Integral Time Monitor		03	
Ch4 SP响应应用积分时间监控	Ch4的SP响应应用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch4 SP Response Integral Time Monitor		04	
Ch1 SP响应应用微分时间监控	Ch1的SP响应应用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch1 SP Response Derivative Time Monitor	6017	01	
Ch2 SP响应应用微分时间监控	Ch2的SP响应应用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch2 SP Response Derivative Time Monitor		02	
Ch3 SP响应应用微分时间监控	Ch3的SP响应应用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch3 SP Response Derivative Time Monitor		03	
Ch4 SP响应应用微分时间监控	Ch4的SP响应应用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch4 SP Response Derivative Time Monitor		04	
Ch1 SP响应应用系数编号监控	Ch1的SP响应应用系数编号。	UINT	0	Ch1 SP Response Coefficient Number Monitor	6018	01	
Ch2 SP响应应用系数编号监控	Ch2的SP响应应用系数编号。	UINT	0	Ch2 SP Response Coefficient Number Monitor		02	
Ch3 SP响应应用系数编号监控	Ch3的SP响应应用系数编号。	UINT	0	Ch3 SP Response Coefficient Number Monitor		03	
Ch4 SP响应应用系数编号监控	Ch4的SP响应应用系数编号。	UINT	0	Ch4 SP Response Coefficient Number Monitor		04	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch1 干扰用比例带监控	Ch1的干扰用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch1 Disturbance Proportional Band Monitor	6019	01	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整用数据。</li> <li>单元版本Ver1.0为保留数据。</li> </ul>
Ch2 干扰用比例带监控	Ch2的干扰用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch2 Disturbance Proportional Band Monitor		02	
Ch3 干扰用比例带监控	Ch3的干扰用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch3 Disturbance Proportional Band Monitor		03	
Ch4 干扰用比例带监控	Ch4的干扰用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch4 Disturbance Proportional Band Monitor		04	
Ch1 干扰用积分时间监控	Ch1的干扰用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch1 Disturbance Integral Time Monitor	601A	01	
Ch2 干扰用积分时间监控	Ch2的干扰用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch2 Disturbance Integral Time Monitor		02	
Ch3 干扰用积分时间监控	Ch3的干扰用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch3 Disturbance Integral Time Monitor		03	
Ch4 干扰用积分时间监控	Ch4的干扰用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch4 Disturbance Integral Time Monitor		04	
Ch1 干扰用微分时间监控	Ch1的干扰用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch1 Disturbance Derivative Time Monitor	601B	01	
Ch2 干扰用微分时间监控	Ch2的干扰用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch2 Disturbance Derivative Time Monitor		02	
Ch3 干扰用微分时间监控	Ch3的干扰用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch3 Disturbance Derivative Time Monitor		03	
Ch4 干扰用微分时间监控	Ch4的干扰用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch4 Disturbance Derivative Time Monitor		04	
Ch1 输入数字滤波器监控	Ch1的输入数字滤波器。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch1 Input Digital Filter Monitor	601C	01	
Ch2 输入数字滤波器监控	Ch2的输入数字滤波器。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch2 Input Digital Filter Monitor		02	
Ch3 输入数字滤波器监控	Ch3的输入数字滤波器。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch3 Input Digital Filter Monitor		03	
Ch4 输入数字滤波器监控	Ch4的输入数字滤波器。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch4 Input Digital Filter Monitor		04	
响应标志	执行“Ch□动作指令”的“调整用数据反映”后的反映结果。 写入正常时 ・0000Hex: 不反映 ・0001Hex: 反映 写入异常时 ・高位字节: 发生异常的调整用I/O数据的索引编号 ・低位字节: 发生异常的调整用I/O数据的子索引编号	WORD	0000 Hex	Response Flag	601D	01	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch1 FF1等待时间监控	Ch1 FF1等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch1 FF1 Waiting Time Monitor	601E	01	单元版本 Ver.1.2以上 可用。
Ch1 FF1动作时间监控	Ch1 FF1动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch1 FF1 Operation Time Monitor		02	
Ch1 FF1段1操作量监控	Ch1 FF1段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF1 Segment MV1 Monitor		03	
Ch1 FF1段2操作量监控	Ch1 FF1段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF1 Segment MV2 Monitor		04	
Ch1 FF1段3操作量监控	Ch1 FF1段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF1 Segment MV3 Monitor		05	
Ch1 FF1段4操作量监控	Ch1 FF1段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF1 Segment MV4 Monitor		06	
Ch1 FF2等待时间监控	Ch1 FF2等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch1 FF2 Waiting Time Monitor		07	
Ch1 FF2动作时间监控	Ch1 FF2动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch1 FF2 Operation Time Monitor		08	
Ch1 FF2段1操作量监控	Ch1 FF2段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF2 Segment MV1 Monitor		09	
Ch1 FF2段2操作量监控	Ch1 FF2段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF2 Segment MV2 Monitor		0A	
Ch1 FF2段3操作量监控	Ch1 FF2段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF2 Segment MV3 Monitor		0B	
Ch1 FF2段4操作量监控	Ch1 FF2段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF2 Segment MV4 Monitor		0C	
Ch2 FF1等待时间监控	Ch2 FF1等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch2 FF1 Waiting Time Monitor		11	
Ch2 FF1动作时间监控	Ch2 FF1动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch2 FF1 Operation Time Monitor		12	
Ch2 FF1段1操作量监控	Ch2 FF1段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF1 Segment MV1 Monitor		13	
Ch2 FF1段2操作量监控	Ch2 FF1段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF1 Segment MV2 Monitor		14	
Ch2 FF1段3操作量监控	Ch2 FF1段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF1 Segment MV3 Monitor		15	
Ch2 FF1段4操作量监控	Ch2 FF1段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF1 Segment MV4 Monitor		16	
Ch2 FF2等待时间监控	Ch2 FF2等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch2 FF2 Waiting Time Monitor		17	
Ch2 FF2动作时间监控	Ch2 FF2动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch2 FF2 Operation Time Monitor		18	
Ch2 FF2段1操作量监控	Ch2 FF2段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF2 Segment MV1 Monitor		19	
Ch2 FF2段2操作量监控	Ch2 FF2段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF2 Segment MV2 Monitor		1A	
Ch2 FF2段3操作量监控	Ch2 FF2段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF2 Segment MV3 Monitor		1B	
Ch2 FF2段4操作量监控	Ch2 FF2段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF2 Segment MV4 Monitor		1C	
Ch3 FF1等待时间监控	Ch3 FF1等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch3 FF1 Waiting Time Monitor		21	
Ch3 FF1动作时间监控	Ch3 FF1动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch3 FF1 Operation Time Monitor		22	
Ch3 FF1段1操作量监控	Ch3 FF1段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF1 Segment MV1 Monitor		23	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch3 FF1段2操作量监控	Ch3 FF1段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF1 Segment MV2 Monitor	601E	24	单元版本 Ver.1.2以上 可用。
Ch3 FF1段3操作量监控	Ch3 FF1段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF1 Segment MV3 Monitor		25	
Ch3 FF1段4操作量监控	Ch3 FF1段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF1 Segment MV4 Monitor		26	
Ch3 FF2等待时间监控	Ch3 FF2等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch3 FF2 Waiting Time Monitor		27	
Ch3 FF2动作时间监控	Ch3 FF2动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch3 FF2 Operation Time Monitor		28	
Ch3 FF2段1操作量监控	Ch3 FF2段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF2 Segment MV1 Monitor		29	
Ch3 FF2段2操作量监控	Ch3 FF2段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF2 Segment MV2 Monitor		2A	
Ch3 FF2段3操作量监控	Ch3 FF2段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF2 Segment MV3 Monitor		2B	
Ch3 FF2段4操作量监控	Ch3 FF2段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF2 Segment MV4 Monitor		2C	
Ch4 FF1等待时间监控	Ch4 FF1等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch4 FF1 Waiting Time Monitor		31	
Ch4 FF1动作时间监控	Ch4 FF1动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch4 FF1 Operation Time Monitor		32	
Ch4 FF1段1操作量监控	Ch4 FF1段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF1 Segment MV1 Monitor		33	
Ch4 FF1段2操作量监控	Ch4 FF1段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF1 Segment MV2 Monitor		34	
Ch4 FF1段3操作量监控	Ch4 FF1段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF1 Segment MV3 Monitor		35	
Ch4 FF1段4操作量监控	Ch4 FF1段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF1 Segment MV4 Monitor		36	
Ch4 FF2等待时间监控	Ch4 FF2等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch4 FF2 Waiting Time Monitor		37	
Ch4 FF2动作时间监控	Ch4 FF2动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch4 FF2 Operation Time Monitor		38	
Ch4 FF2段1操作量监控	Ch4 FF2段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF2 Segment MV1 Monitor		39	
Ch4 FF2段2操作量监控	Ch4 FF2段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF2 Segment MV2 Monitor		3A	
Ch4 FF2段3操作量监控	Ch4 FF2段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF2 Segment MV3 Monitor		3B	
Ch4 FF2段4操作量监控	Ch4 FF2段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF2 Segment MV4 Monitor		3C	

\*1. 详细数据请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”。



## Output数据组 1

可分配至Output数据组1的I/O数据如下所述。关于已登录初始值的I/O数据，请参阅□□“6-1-3 I/O数据的初始值登录 (P.6-25)”。此外，关于动作指令等集合数据的详情，请参阅□□“6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”。

此外，使用温度控制单元的单元版本Ver.1.0时，索引编号7005 ~ 701DHex为“保留”数据。由于是保留数据，因此将省略对这些数据的说明。



### 使用注意事项

- 温度控制单元的单元版本Ver.1.0存在保留数据。请勿访问保留数据。单元版本Ver.1.1以上的温度控制单元使用了访问保留数据的用户程序时，可能会发生误动作。
- 变更了NJ/NX系列控制器及CS/CJ/CP系列的CPU单元动作模式时，在CPU单元的出厂设定下，将执行不保持I/O数据值的动作。此时，温度控制单元内的“Ch动作指令”及“Ch目标值”等Output数据将变为0，因此温度控制单元可能会执行意外动作。变更动作模式后仍需执行保持I/O数据的动作时，有以下两种方法。
  - 使用NJ/NX系列控制器时，请设定系统定义变量“\_DeviceOutHoldCfg(设备输出保持设定)”。详情请参阅□□《NJ/NX系列CPU单元用户手册软件篇(SBCA-359)》。
  - 使用CS/CJ/CP系列的PLC时，请设定“I/O存储器保持标志”。详情请参阅连接的CPU单元的用户手册。

使用上述方法时，包含其它NX单元在内的I/O数据均将保持。不想保持部分数据时，请从Output数据中去除需保持数据的分配，创建通过信息通信访问的用户程序。

数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch1 动作指令	集合了Ch1 动作指令的数据。*1	WORD	0000Hex	Ch1 Operation Command	7000	01	-
Ch2 动作指令	集合了Ch2 动作指令的数据。*1	WORD	0000Hex	Ch2 Operation Command		02	
Ch3 动作指令	集合了Ch3 动作指令的数据。*1	WORD	0000Hex	Ch3 Operation Command		03	
Ch4 动作指令	集合了Ch4 动作指令的数据。*1	WORD	0000Hex	Ch4 Operation Command		04	
Ch1 动作指令2	集合了Ch1 动作指令2的数据。*1	WORD	0000Hex	Ch1 Operation Command2		05	
Ch2 动作指令2	集合了Ch2 动作指令2的数据。*1	WORD	0000Hex	Ch2 Operation Command2		06	
Ch3 动作指令2	集合了Ch3 动作指令2的数据。*1	WORD	0000Hex	Ch3 Operation Command2		07	
Ch4 动作指令2	集合了Ch4 动作指令2的数据。*1	WORD	0000Hex	Ch4 Operation Command2		08	
Ch1 目标值(INT型)*2 *3	Ch1的INT型目标值。 单位为0.1℃或℃、0.1°F或°F。	INT	0	Ch1 Set Point INT	7001	01	-
Ch2 目标值(INT型)*2 *3	Ch2的INT型目标值。 单位为0.1℃或℃、0.1°F或°F。	INT	0	Ch2 Set Point INT		02	
Ch3 目标值(INT型)*2 *3	Ch3的INT型目标值。 单位为0.1℃或℃、0.1°F或°F。	INT	0	Ch3 Set Point INT		03	
Ch4 目标值(INT型)*2 *3	Ch4的INT型目标值。 单位为0.1℃或℃、0.1°F或°F。	INT	0	Ch4 Set Point INT		04	
Ch1 目标值(REAL型)*2 *4	Ch1的REAL型目标值。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch1 Set Point REAL	7002	01	单元版本 Ver.1.2以上 可用。
Ch2 目标值(REAL型)*2 *4	Ch2的REAL型目标值。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch2 Set Point REAL		02	
Ch3 目标值(REAL型)*2 *4	Ch3的REAL型目标值。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch3 Set Point REAL		03	
Ch4 目标值(REAL型)*2 *4	Ch4的REAL型目标值。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch4 Set Point REAL		04	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch1 手动MV(INT型)*5 *6	Ch1的INT型手动MV。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 Manual MV INT	7003	01	-
Ch2 手动MV(INT型)*5 *6	Ch2的INT型手动MV。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 Manual MV INT		02	
Ch3 手动MV(INT型)*5 *6	Ch3的INT型手动MV。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 Manual MV INT		03	
Ch4 手动MV(INT型)*5 *6	Ch4的INT型手动MV。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 Manual MV INT		04	
Ch1 手动MV(REAL型)*5 *7	Ch1的REAL型手动MV。 单位为%。	REAL	0	Ch1 Manual MV REAL	7004	01	
Ch2 手动MV(REAL型)*5 *7	Ch2的REAL型手动MV。 单位为%。	REAL	0	Ch2 Manual MV REAL		02	
Ch3 手动MV(REAL型)*5 *7	Ch3的REAL型手动MV。 单位为%。	REAL	0	Ch3 Manual MV REAL		03	
Ch4 手动MV(REAL型)*5 *7	Ch4的REAL型手动MV。 单位为%。	REAL	0	Ch4 Manual MV REAL		04	
Ch1 比例带	Ch1的比例带。单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch1 Proportional Band	7005	01	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整用数据。</li> <li>单元版本Ver1.0为保留数据。</li> </ul>
Ch2 比例带	Ch2的比例带。单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch2 Proportional Band		02	
Ch3 比例带	Ch3的比例带。单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch3 Proportional Band		03	
Ch4 比例带	Ch4的比例带。单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch4 Proportional Band		04	
Ch1 积分时间	Ch1的积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch1 Integration Time	7006	01	
Ch2 积分时间	Ch2的积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch2 Integration Time		02	
Ch3 积分时间	Ch3的积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch3 Integration Time		03	
Ch4 积分时间	Ch4的积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch4 Integration Time		04	
Ch1 微分时间	Ch1的微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch1 Derivative Time	7007	01	
Ch2 微分时间	Ch2的微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch2 Derivative Time		02	
Ch3 微分时间	Ch3的微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch3 Derivative Time		03	
Ch4 微分时间	Ch4的微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch4 Derivative Time		04	
Ch1 比例带(冷却)	Ch1的比例带(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch1 Proportional Band Cooling	7008	01	
Ch2 比例带(冷却)	Ch2的比例带(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch2 Proportional Band Cooling		02	
Ch3 比例带(冷却)	Ch3的比例带(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch3 Proportional Band Cooling		03	
Ch4 比例带(冷却)	Ch4的比例带(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch4 Proportional Band Cooling		04	
Ch1 积分时间(冷却)	Ch1的积分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch1 Integral Time Cooling	7009	01	
Ch2 积分时间(冷却)	Ch2的积分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch2 Integral Time Cooling		02	
Ch3 积分时间(冷却)	Ch3的积分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch3 Integral Time Cooling		03	
Ch4 积分时间(冷却)	Ch4的积分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch4 Integral Time Cooling		04	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch1 微分时间(冷却)	Ch1的微分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch1 Derivative Time Cooling	700A	01	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整用数据。</li> <li>单元版本Ver1.0为保留数据。</li> </ul>
Ch2 微分时间(冷却)	Ch2的微分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch2 Derivative Time Cooling		02	
Ch3 微分时间(冷却)	Ch3的微分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch3 Derivative Time Cooling		03	
Ch4 微分时间(冷却)	Ch4的微分时间(冷却)。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch4 Derivative Time Cooling		04	
Ch1 SP响应应用比例带	Ch1的SP响应应用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch1 SP Response Proportional Band	700B	01	
Ch2 SP响应应用比例带	Ch2的SP响应应用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch2 SP Response Proportional Band		02	
Ch3 SP响应应用比例带	Ch3的SP响应应用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch3 SP Response Proportional Band		03	
Ch4 SP响应应用比例带	Ch4的SP响应应用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch4 SP Response Proportional Band		04	
Ch1 SP响应应用积分时间	Ch1的SP响应应用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch1 SP Response Integral Time	700C	01	
Ch2 SP响应应用积分时间	Ch2的SP响应应用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch2 SP Response Integral Time		02	
Ch3 SP响应应用积分时间	Ch3的SP响应应用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch3 SP Response Integral Time		03	
Ch4 SP响应应用积分时间	Ch4的SP响应应用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch4 SP Response Integral Time		04	
Ch1 SP响应应用微分时间	Ch1的SP响应应用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch1 SP Response Derivative Time	700D	01	
Ch2 SP响应应用微分时间	Ch2的SP响应应用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch2 SP Response Derivative Time		02	
Ch3 SP响应应用微分时间	Ch3的SP响应应用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch3 SP Response Derivative Time		03	
Ch4 SP响应应用微分时间	Ch4的SP响应应用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch4 SP Response Derivative Time		04	
Ch1 SP响应应用系数编号	Ch1的SP响应应用系数编号。	UINT	0	Ch1 SP Response Coefficient Number	700E	01	
Ch2 SP响应应用系数编号	Ch2的SP响应应用系数编号。	UINT	0	Ch2 SP Response Coefficient Number		02	
Ch3 SP响应应用系数编号	Ch3的SP响应应用系数编号。	UINT	0	Ch3 SP Response Coefficient Number		03	
Ch4 SP响应应用系数编号	Ch4的SP响应应用系数编号。	UINT	0	Ch4 SP Response Coefficient Number		04	
Ch1 干扰用比例带	Ch1的干扰用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch1 Disturbance Proportional Band	700F	01	
Ch2 干扰用比例带	Ch2的干扰用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch2 Disturbance Proportional Band		02	
Ch3 干扰用比例带	Ch3的干扰用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch3 Disturbance Proportional Band		03	
Ch4 干扰用比例带	Ch4的干扰用比例带。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	80	Ch4 Disturbance Proportional Band		04	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch1 干扰用积分时间	Ch1的干扰用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch1 Disturbance Integral Time	7010	01	・调整用数据。 ・单元版本Ver1.0为保留数据。
Ch2 干扰用积分时间	Ch2的干扰用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch2 Disturbance Integral Time		02	
Ch3 干扰用积分时间	Ch3的干扰用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch3 Disturbance Integral Time		03	
Ch4 干扰用积分时间	Ch4的干扰用积分时间。 单位为0.1秒。	UINT	2330	Ch4 Disturbance Integral Time		04	
Ch1 干扰用微分时间	Ch1的干扰用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch1 Disturbance Derivative Time	7011	01	
Ch2 干扰用微分时间	Ch2的干扰用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch2 Disturbance Derivative Time		02	
Ch3 干扰用微分时间	Ch3的干扰用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch3 Disturbance Derivative Time		03	
Ch4 干扰用微分时间	Ch4的干扰用微分时间。 单位为0.1秒。	UINT	400	Ch4 Disturbance Derivative Time		04	
Ch1 报警值1*8	Ch1的报警值1。单位为℃或°F。 使用LBA(回路断线报警)时的单位为“秒”。	REAL	0	Ch1 Alarm Value 1	7012	01	单元版本Ver1.0为保留数据。
Ch2 报警值1*8	Ch2的报警值1。单位为℃或°F。 使用LBA(回路断线报警)时的单位为“秒”。	REAL	0	Ch2 Alarm Value 1		02	
Ch3 报警值1*8	Ch3的报警值1。单位为℃或°F。 使用LBA(回路断线报警)时的单位为“秒”。	REAL	0	Ch3 Alarm Value 1		03	
Ch4 报警值1*8	Ch4的报警值1。单位为℃或°F。 使用LBA(回路断线报警)时的单位为“秒”。	REAL	0	Ch4 Alarm Value 1		04	
Ch1 报警上限1 *8	Ch1的报警上限1。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch1 Alarm Value Upper Limit 1	7013	01	
Ch2 报警上限1 *8	Ch2的报警上限1。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch2 Alarm Value Upper Limit 1		02	
Ch3 报警上限1 *8	Ch3的报警上限1。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch3 Alarm Value Upper Limit 1		03	
Ch4 报警上限1 *8	Ch4的报警上限1。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch4 Alarm Value Upper Limit 1		04	
Ch1 报警下限1 *8	Ch1的报警下限1。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch1 Alarm Value Lower Limit 1	7014	01	
Ch2 报警下限1 *8	Ch2的报警下限1。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch2 Alarm Value Lower Limit 1		02	
Ch3 报警下限1 *8	Ch3的报警下限1。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch3 Alarm Value Lower Limit 1		03	
Ch4 报警下限1 *8	Ch4的报警下限1。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch4 Alarm Value Lower Limit 1		04	
Ch1 报警值2*8	Ch1的报警值2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch1 Alarm Value 2	7015	01	
Ch2 报警值2*8	Ch2的报警值2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch2 Alarm Value 2		02	
Ch3 报警值2*8	Ch3的报警值2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch3 Alarm Value 2		03	
Ch4 报警值2 *8	Ch4的报警值2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch4 Alarm Value 2		04	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch1 报警上限2 *8	Ch1的报警上限2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch1 Alarm Value Upper Limit 2	7016	01	单元版本 Ver1.0为保 留数据。
Ch2 报警上限2 *8	Ch2的报警上限2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch2 Alarm Value Upper Limit 2		02	
Ch3 报警上限2 *8	Ch3的报警上限2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch3 Alarm Value Upper Limit 2		03	
Ch4 报警上限2 *8	Ch4的报警上限2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch4 Alarm Value Upper Limit 2		04	
Ch1 报警下限2 *8	Ch1的报警下限2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch1 Alarm Value Lower Limit 2	7017	01	
Ch2 报警下限2 *8	Ch2的报警下限2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch2 Alarm Value Lower Limit 2		02	
Ch3 报警下限2 *8	Ch3的报警下限2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch3 Alarm Value Lower Limit 2		03	
Ch4 报警下限2 *8	Ch4的报警下限2。 单位为℃或°F。	REAL	0	Ch4 Alarm Value Lower Limit 2		04	
Ch1 加热器断线检测电流	Ch1的加热器断线检测电流。 单位为A。	REAL	0	Ch1 Heater Burnout Detection Current	7018	01	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整用数据。</li> <li>单元版本Ver1.0为保留数据。</li> </ul>
Ch2 加热器断线检测电流	Ch2的加热器断线检测电流。 单位为A。	REAL	0	Ch2 Heater Burnout Detection Current		02	
Ch3 加热器断线检测电流	Ch3的加热器断线检测电流。 单位为A。	REAL	0	Ch3 Heater Burnout Detection Current		03	
Ch4 加热器断线检测电流	Ch4的加热器断线检测电流。 单位为A。	REAL	0	Ch4 Heater Burnout Detection Current		04	
Ch1 SSR故障检测电流	Ch1的SSR故障检测电流。 单位为A。	REAL	50	Ch1 SSR Failure Detection Current	7019	01	
Ch2 SSR故障检测电流	Ch2的SSR故障检测电流。 单位为A。	REAL	50	Ch2 SSR Failure Detection Current		02	
Ch3 SSR故障检测电流	Ch3的SSR故障检测电流。 单位为A。	REAL	50	Ch3 SSR Failure Detection Current		03	
Ch4 SSR故障检测电流	Ch4的SSR故障检测电流。 单位为A。	REAL	50	Ch4 SSR Failure Detection Current		04	
Ch1 PV输入偏移量	Ch1的PV输入偏移量。 单位为0.1℃或0.1°F。	INT	0	Ch1 PV Input Shift	701A	01	
Ch2 PV输入偏移量	Ch2的PV输入偏移量。 单位为0.1℃或0.1°F。	INT	0	Ch2 PV Input Shift		02	
Ch3 PV输入偏移量	Ch3的PV输入偏移量。 单位为0.1℃或0.1°F。	INT	0	Ch3 PV Input Shift		03	
Ch4 PV输入偏移量	Ch4的PV输入偏移量。 单位为0.1℃或0.1°F。	INT	0	Ch4 PV Input Shift		04	
Ch1 输入数字滤波器	Ch1的输入数字滤波器。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch1 Input Digital Filter	701B	01	
Ch2 输入数字滤波器	Ch2的输入数字滤波器。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch2 Input Digital Filter		02	
Ch3 输入数字滤波器	Ch3的输入数字滤波器。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch3 Input Digital Filter		03	
Ch4 输入数字滤波器	Ch4的输入数字滤波器。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch4 Input Digital Filter		04	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch1 滞后(加热)	Ch1的滞后(加热)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	10	Ch1 Hysteresis Heating	701C	01	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整用数据。</li> <li>单元版本Ver1.0为保留数据。</li> </ul>
Ch2 滞后(加热)	Ch2的滞后(加热)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	10	Ch2 Hysteresis Heating		02	
Ch3 滞后(加热)	Ch3的滞后(加热)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	10	Ch3 Hysteresis Heating		03	
Ch4 滞后(加热)	Ch4的滞后(加热)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	10	Ch4 Hysteresis Heating		04	
Ch1 滞后(冷却)	Ch1的滞后(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	10	Ch1 Hysteresis Cooling	701D	01	
Ch2 滞后(冷却)	Ch2的滞后(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	10	Ch2 Hysteresis Cooling		02	
Ch3 滞后(冷却)	Ch3的滞后(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	10	Ch3 Hysteresis Cooling		03	
Ch4 滞后(冷却)	Ch4的滞后(冷却)。 单位为0.1℃或0.1°F。	UINT	10	Ch4 Hysteresis Cooling		04	
Ch1 FF1等待时间	Ch1 FF1等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch1 FF1 Waiting Time	701E	01	单元版本Ver.1.2以上可用。
Ch1 FF1动作时间	Ch1 FF1动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch1 FF1 Operation Time		02	
Ch1 FF1段1操作量	Ch1 FF1段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF1 Segment1 MV		03	
Ch1 FF1段2操作量	Ch1 FF1段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF1 Segment2 MV		04	
Ch1 FF1段3操作量	Ch1 FF1段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF1 Segment3 MV		05	
Ch1 FF1段4操作量	Ch1 FF1段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF1 Segment4 MV		06	
Ch1 FF1段操作量斜坡系数	Ch1 FF1段操作量斜坡系数。 单位为0.01。	UINT	100	Ch1 FF1 Segment MV Variable Correction Coefficient		07	
Ch1 FF2 等待时间	Ch1 FF2等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch1 FF2 Waiting Time		08	
Ch1 FF2动作时间	Ch1 FF2动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch1 FF2 Operation Time		09	
Ch1 FF2段1操作量	Ch1 FF2段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF2 Segment1 MV		0A	
Ch1 FF2段2操作量	Ch1 FF2段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF2 Segment2 MV		0B	
Ch1 FF2段3操作量	Ch1 FF2段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF2 Segment3 MV		0C	
Ch1 FF2段4操作量	Ch1 FF2段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch1 FF2 Segment4 MV		0D	
Ch1 FF2段操作量斜坡系数	Ch1 FF2段操作量斜坡系数。 单位为0.01。	UINT	100	Ch1 FF2 Segment MV Variable Correction Coefficient		0E	
Ch2 FF1等待时间	Ch2 FF1等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch2 FF1 Waiting Time		11	
Ch2 FF1动作时间	Ch2 FF1动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch2 FF1 Operation Time		12	
Ch2 FF1段1操作量	Ch2 FF1段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF1 Segment1 MV		13	
Ch2 FF1段2操作量	Ch2 FF1段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF1 Segment2 MV		14	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch2 FF1段3操作量	Ch2 FF1段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF1 Segment3 MV	701E	15	单元版本 Ver.1.2以上 可用。
Ch2 FF1段4操作量	Ch2 FF1段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF1 Segment4 MV		16	
Ch2 FF1段操作量斜坡系数	Ch2 FF1段操作量斜坡系数。 单位为0.01。	UINT	100	Ch2 FF1 Segment MV Variable Correction Coefficient		17	
Ch2 FF2等待时间	Ch2 FF2等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch2 FF2 Waiting Time		18	
Ch2 FF2动作时间	Ch2 FF2动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch2 FF2 Operation Time		19	
Ch2 FF2段1操作量	Ch2 FF2段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF2 Segment1 MV		1A	
Ch2 FF2段2操作量	Ch2 FF2段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF2 Segment2 MV		1B	
Ch2 FF2段3操作量	Ch2 FF2段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF2 Segment3 MV		1C	
Ch2 FF2段4操作量	Ch2 FF2段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch2 FF2 Segment4 MV		1D	
Ch2 FF2段操作量斜坡系数	Ch2 FF2段操作量斜坡系数。 单位为0.01。	UINT	100	Ch2 FF2 Segment MV Variable Correction Coefficient		1E	
Ch3 FF1等待时间	Ch3 FF1等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch3 FF1 Waiting Time		21	
Ch3 FF1动作时间	Ch3 FF1动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch3 FF1 Operation Time		22	
Ch3 FF1段1操作量	Ch3 FF1段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF1 Segment1 MV		23	
Ch3 FF1段2操作量	Ch3 FF1段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF1 Segment2 MV		24	
Ch3 FF1段3操作量	Ch3 FF1段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF1 Segment3 MV		25	
Ch3 FF1段4操作量	Ch3 FF1段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF1 Segment4 MV		26	
Ch3 FF1段操作量斜坡系数	Ch3 FF1段操作量斜坡系数。 单位为0.01。	UINT	100	Ch3 FF1 Segment MV Variable Correction Coefficient		27	
Ch3 FF2等待时间	Ch3 FF2等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch3 FF2 Waiting Time		28	
Ch3 FF2动作时间	Ch3 FF2动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch3 FF2 Operation Time		29	
Ch3 FF2段1操作量	Ch3 FF2段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF2 Segment1 MV		2A	
Ch3 FF2段2操作量	Ch3 FF2段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF2 Segment2 MV		2B	
Ch3 FF2段3操作量	Ch3 FF2段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF2 Segment3 MV		2C	
Ch3 FF2段4操作量	Ch3 FF2段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch3 FF2 Segment4 MV		2D	
Ch3 FF2段操作量斜坡系数	Ch3 FF2段操作量斜坡系数。 单位为0.01。	UINT	100	Ch3 FF2 Segment MV Variable Correction Coefficient		2E	
Ch4 FF1等待时间	Ch4 FF1等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch4 FF1 Waiting Time		31	
Ch4 FF1动作时间	Ch4 FF1动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch4 FF1 Operation Time		32	
Ch4 FF1段1操作量	Ch4 FF1段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF1 Segment1 MV		33	
Ch4 FF1段2操作量	Ch4 FF1段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF1 Segment2 MV		34	



数据名称	功能	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引 [Hex]	子索引 [Hex]	备注
Ch4 FF1段3操作量	Ch4 FF1段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF1 Segment3 MV	701E	35	单元版本 Ver.1.2以上 可用。
Ch4 FF1段4操作量	Ch4 FF1段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF1 Segment4 MV		36	
Ch4 FF1段操作量斜坡系数	Ch4 FF1段操作量斜坡系数。 单位为0.01。	UINT	100	Ch4 FF1 Segment MV Variable Correction Coefficient		37	
Ch4 FF2等待时间	Ch4 FF2等待时间。 单位为0.1秒。	UINT	0	Ch4 FF2 Waiting Time		38	
Ch4 FF2动作时间	Ch4 FF2动作时间。 单位为秒。	UINT	1	Ch4 FF2 Operation Time		39	
Ch4 FF2段1操作量	Ch4 FF2段1操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF2 Segment1 MV		3A	
Ch4 FF2段2操作量	Ch4 FF2段2操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF2 Segment2 MV		3B	
Ch4 FF2段3操作量	Ch4 FF2段3操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF2 Segment3 MV		3C	
Ch4 FF2段4操作量	Ch4 FF2段4操作量。 单位为0.1%。	INT	0	Ch4 FF2 Segment4 MV		3D	
Ch4 FF2段操作量斜坡系数	Ch4 FF2段操作量斜坡系数。 单位为0.01。	UINT	100	Ch4 FF2 Segment MV Variable Correction Coefficient		3E	

\*1. 详细数据请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”。

\*2. “Ch□ 目标值(INT型)”和“Ch□ 目标值(REAL型)”无法同时使用。请分配任意一方。

\*3. “Ch□ 目标值(INT型)”中可设定的数据范围如下所述。

-32000 ~ 32000

设定值超出输入类型规定的输入设定范围时，将作为输入设定范围的上限或下限目标值进行处理。

\*4. “Ch□ 目标值(REAL型)”中可设定的数据范围如下所述。

-3200 ~ 3200

设定值超出输入类型规定的输入设定范围时，将作为输入设定范围的上限或下限目标值进行处理。

\*5. “Ch□ 手动MV(INT型)”和“Ch□ 手动MV(REAL型)”无法同时使用。请分配任意一方。

\*6. “Ch□ 手动MV(INT型)”中可设定的数据范围如下所述。加热冷却控制型设定负值时，则为冷却输出。

标准控制型：-50 ~ 1050

加热冷却控制型：-1050 ~ 1050

\*7. “Ch□ 手动MV(REAL型)”中可设定的数据范围如下所述。加热冷却控制型设定负值时，则为冷却输出。

标准控制型：-5 ~ 105

加热冷却控制型：-105 ~ 105

\*8. “Ch□ 报警值1”、“Ch□ 报警上限1”、“Ch□ 报警下限1”、“Ch□ 报警值2”、“Ch□ 报警上限2”及“Ch□ 报警下限2”中可设定的数据范围如下所述。

-3200 ~ 3200



## 6-1-2 集合数据的详情

下面对以下各集合数据的详情进行说明。

- 单元状态
- 动作状态
- 输出、报警状态
- 动作指令

### 单元状态

集合了单元状态的数据。

数据名称	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引	子索引
单元状态	WORD	0000Hex	Unit Status	6000Hex	01Hex

单元状态的详情如下所述。

位	数据名称	功能 <sup>*1</sup>	数据类型	I/O 端口名称
0	环境温度异常	0: 未发生 1: 发生	BOOL	Ambient Temperature Error
1 ~ 15	保留	—	—	—

\*1. 1为TRUE, 0为FALSE。

### 动作状态/动作状态2

集合了Ch□动作状态及动作状态2的数据。

数据名称	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引	子索引
Ch1动作状态	WORD	0000Hex	Ch1 Operating Status	6001Hex	01Hex
Ch2动作状态	WORD	0000Hex	Ch2 Operating Status		02Hex
Ch3动作状态	WORD	0000Hex	Ch3 Operating Status		03Hex
Ch4动作状态	WORD	0000Hex	Ch4 Operating Status		04Hex
Ch1动作状态2	WORD	0000Hex	Ch1 Operating Status2		05Hex
Ch2动作状态2	WORD	0000Hex	Ch2 Operating Status2		06Hex
Ch3动作状态2	WORD	0000Hex	Ch3 Operating Status2		07Hex
Ch4动作状态2	WORD	0000Hex	Ch4 Operating Status2		08Hex

#### ● Ch□动作状态的详情

Ch□动作状态的详情如下所述。

位	数据名称	功能 <sup>*1</sup>	数据类型	I/O 端口名称
0	运行/停止	0: 运行 1: 停止	BOOL	Ch□ RUN or STOP Status
1	100% AT	0: 100% AT停止中 1: 100% AT实行中	BOOL	Ch□ 100 Percent AT Status
2	40% AT	0: 40% AT停止中 1: 40% AT实行中	BOOL	Ch□ 40 Percent AT Status
3	自动滤波器调节	0: 停止中 1: 执行中	BOOL	Ch□ Automatic Filter Adjustment Status



位	数据名称	功能 <sup>*1</sup>	数据类型	I/O 端口名称
4	水冷输出调节比例带增大处理中	0: 非增大处理中 1: 增大处理中	BOOL	Ch□ Water Cooling Output Adjustment Proportional Band Increase
5	水冷输出调节比例带减少处理中	0: 非减少处理中 1: 减少处理中	BOOL	Ch□ Water Cooling Output Adjustment Proportional Band Decrease
6	适应控制系统性能评价中	0: 非性能评价中 1: 性能评价中	BOOL	Ch□ Adaptive Control System Performance Evaluation State
7	适应控制通知中	0: 无通知 1: 有通知	BOOL	Ch□ Adaptive Control Notification in Progress
8	适应控制PID可更新	0: 无可更新PID 1: 有可更新PID	BOOL	Ch□ Adaptive Control PID Update Enabled
9	自动/手动	0: 自动模式 1: 手动模式	BOOL	Ch□ Auto or Manual Status
10	手动MV反映 <sup>*2</sup>	0: 非反映中 1: 反映中	BOOL	Ch□ Reflect Manual MV Status
11	正向/反向运行反转	0: 非反转 1: 反转	BOOL	Ch□ Inverting Direct or Reverse Operation Status
12	调节参数有更新	0: 调节参数无更新 1: 调节参数有更新	BOOL	Ch□ Tuning Parameter Updated
13 ~ 15	保留	—	—	—

\*1. 1为TRUE, 0为FALSE。

\*2. 只在“Ch□ 动作状态”分配至I/O入口映射时反映。

## ● Ch 动作状态2 的详情

Ch动作状态2的详情如下所述。

位	数据名称	功能 <sup>*1</sup>	数据类型	I/O 端口名称
0	FF/D-AT 模式监控	0: FF模式 1: D-AT 模式	BOOL	Ch□ FF or D-AT mode Monitor
1	FF1/D-AT1 执行中	0: 停止中 1: 执行中	BOOL	Ch□ FF1 or D-AT1 Execute Status
2	FF2/D-AT2 执行中	0: 停止中 1: 执行中	BOOL	Ch□ FF2 or D-AT2 Execute Status
3	D-AT 完成	0: D-AT 未完成 1: D-AT 完成	BOOL	Ch□ D-AT Complete Status
4	D-AT1 执行判定偏差异常	0: 正常 1: 异常	BOOL	Ch□ D-AT1 Execution Judgement Deviation Error
5	D-AT2 执行判定偏差异常	0: 正常 1: 异常	BOOL	Ch□ D-AT2 Execution Judgement Deviation Error
6 ~ 15	保留	—	—	—

\*1. 1为TRUE, 0为FALSE。



## 输出、报警状态



### 版本相关信息

温度控制单元的单元版本Ver.1.1以上，“Ch □ 输出、报警状态”的Bit9和Bit10附加了功能。

集合了Ch□输出、报警状态的数据。

数据名称	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引	子索引
Ch1输出、报警状态	WORD	0000Hex	Ch1 Output and Alarm Status	6002Hex	01Hex
Ch2输出、报警状态	WORD	0000Hex	Ch2 Output and Alarm Status		02Hex
Ch3输出、报警状态	WORD	0000Hex	Ch3 Output and Alarm Status		03Hex
Ch4输出、报警状态	WORD	0000Hex	Ch4 Output and Alarm Status		04Hex

Ch□输出、报警状态的详情如下所述。

位	数据名称	功能 <sup>*1</sup>	数据类型	I/O 端口名称
0	控制输出(加热)	0: OFF 1: ON	BOOL	Ch□ Heating Control Output
1	控制输出(冷却)	0: OFF 1: ON	BOOL	Ch□ Cooling Control Output
2	传感器断线异常	0: 未发生 1: 发生	BOOL	Ch□ Sensor Disconnected Error
3	冷接点传感器异常	0: 未发生 1: 发生	BOOL	Ch□ Cold Junction Error
4	AD变换器错误	0: 未发生 1: 发生	BOOL	Ch□ AD Converter Error
5	加热器断线检测	0: 不检测 1: 检测	BOOL	Ch□ Heater Burnout Detection
6	SSR故障检测	0: 不检测 1: 检测	BOOL	Ch□ SSR Failure Detection
7	加热器电流保持	0: 更新 1: 不更新	BOOL	Ch□ Heater Current Hold
8	加热器电流过大	0: 未超出测量范围 1: 超出测量范围	BOOL	Ch□ Heater Current Exceeded
9	报警1检测 <sup>*2</sup>	0: 不检测 1: 检测	BOOL	Ch□ Alarm 1 Detection
10	报警2检测 <sup>*2</sup>	0: 不检测 1: 检测	BOOL	Ch□ Alarm 2 Detection
11 ~ 15	保留	—	—	—

\*1. 1为TRUE，0为FALSE。

\*2. 单元版本Ver.1.0为保留数据。



动作指令/动作指令2



版本相关信息

温度控制单元的单元版本Ver.1.1以上，“Ch 动作指令”的Bit 11附加了功能。

集合了Ch□动作指令及动作指令2的数据。

数据名称	数据类型	初始值	I/O 端口名称	索引	子索引
Ch1动作指令	WORD	0000Hex	Ch1 Operation Command	7000Hex	01Hex
Ch2动作指令	WORD	0000Hex	Ch2 Operation Command		02Hex
Ch3动作指令	WORD	0000Hex	Ch3 Operation Command		03Hex
Ch4动作指令	WORD	0000Hex	Ch4 Operation Command		04Hex
Ch1动作指令2	WORD	0000Hex	Ch1 Operation Command2		05Hex
Ch2动作指令2	WORD	0000Hex	Ch2 Operation Command2		06Hex
Ch3动作指令2	WORD	0000Hex	Ch3 Operation Command2		07Hex
Ch4动作指令2	WORD	0000Hex	Ch4 Operation Command2		08Hex

- 动作指令从位0起按升序依次执行。
- 同时发送相同功能的动作指令时，将只执行上位动作指令。  
例) 同时发送“100%AT”和“AT取消”时，将只执行“AT取消”。
- 检测方式为边缘(上升沿)时，将在“0”变为“1”时执行动作指令。  
因此，再次发送动作指令时，请在设定“0”之后变更为“1”。
- 发送动作指令时如果不满足执行条件，则该动作指令将得到保留，不会执行。该动作指令将在满足执行条件时执行。  
例) 在实行“100%AT”的过程中实行了“40%AT”时，将在“100%AT”实行完成后实行“40%AT”。
- 电源启动时动作指令为“1”的情况下，将检出边缘(上升沿)，执行动作指令。



## ● Ch□动作指令的详情

Ch□动作指令的详情如下所述。

位	数据名称	功能 <sup>*1</sup>	检测方式	数据类型	I/O 端口名称
0	运行/停止	0: 运行 1: 停止	电平	BOOL	Ch□ RUN or STOP
1	100% AT	0→1: 100% AT实行	边缘(上升沿)	BOOL	Ch□ 100 Percent AT
2	40% AT	0→1: 40% AT实行	边缘(上升沿)	BOOL	Ch□ 40 Percent AT
3	AT取消	0→1: AT取消	边缘(上升沿)	BOOL	Ch□ AT Cancel
4	自动滤波器调节执行	0→1: 执行	边缘(上升沿)	BOOL	Ch□ Automatic Filter Adjustment Execute
5	自动滤波器调节取消	0→1: 取消	边缘(上升沿)	BOOL	Ch□ Automatic Filter Adjustment Cancel
6	水冷输出调节	0: 无效 1: 有效	电平	BOOL	Ch□ Water Cooling Output Adjustment
7	适应控制PID更新	0→1: 更新成基于适应控制的PID	边缘(上升沿)	BOOL	Ch□ Adaptive Control PID Update
8	自动/手动 <sup>*2</sup>	0: 自动模式 1: 手动模式	电平	BOOL	Ch□ Auto or Manual
9	手动MV反映	0: 不反映 1: 反映	电平	BOOL	Ch□ Reflect Manual MV
10	正向/反向运行反转	0: 非反转 1: 反转	电平	BOOL	Ch□ Inverting Direct or Reverse Operation
11	调整用数据反映 <sup>*3</sup>	0: 不反映 1: 反映	电平	BOOL	Ch□ Reflect Data for Adjustment
12~15	保留	—	—	—	—

\*1. 1为TRUE, 0为FALSE。

\*2. AT实行中切换成手动模式时, 将取消AT。

\*3. 单元版本Ver.1.0为保留数据。

## ● Ch□动作指令2的详情

Ch□动作指令2的详情如下所述。

位	数据名称	功能 <sup>*1</sup>	检测方式	数据类型	I/O 端口名称
0	FF/D-AT模式	0: FF模式 1: D-AT模式	电平	BOOL	Ch□ FF or D-AT mode
1	FF1/D-AT1 执行 <sup>*2</sup>	0→1: FF1/D-AT1执行	边缘(上升沿)	BOOL	Ch□ FF1 or D-AT1 Execute
2	FF2/D-AT2执行 <sup>*2</sup>	0→1: FF2/D-AT2执行	边缘(上升沿)	BOOL	Ch□ FF2 or D-AT2 Execute
3	FF/D-AT取消	0→1: FF/D-AT取消	边缘(上升沿)	BOOL	Ch□ FF or D-AT Cancel
4~15	保留	—	—	—	—

\*1. 1为TRUE, 0为FALSE。

\*2. 在执行FF1/D-AT1的过程中即使发出执行FF1/D-AT1或执行FF2/D-AT2的动作指令也将被忽略, 保持FF1/D-AT1的执行状态。



各动作指令的执行条件如下所述。

数据名称	实行条件 <sup>*1</sup>
运行/停止	可始终接收指令。
100% AT及40% AT	以下任意情况下，均无法接收指令。 <ul style="list-style-type: none"> <li>运行/停止为“停止”</li> <li>ON/OFF控制</li> <li>在100% AT实行中，实行40% AT</li> <li>在40% AT实行中，实行100% AT</li> <li>加热冷却控制型实行40% AT</li> <li>自动/手动为“手动模式”</li> <li>“操作量分支动作”选择了其它Ch</li> </ul>
自动滤波器调节	以下任意情况下，均无法接收指令。 <ul style="list-style-type: none"> <li>运行/停止为“停止”</li> <li>ON/OFF控制</li> <li>加热冷却控制型</li> <li>自动/手动为“手动模式”</li> <li>AT实行中</li> <li>“操作量分支动作”选择了其它Ch</li> </ul>
水冷输出调节	以下任意情况下，均无法接收指令。 <ul style="list-style-type: none"> <li>运行 / 停止为“停止”</li> <li>ON/OFF控制</li> <li>标准控制型</li> <li>自动 / 手动为“手动模式”</li> <li>AT实行中</li> <li>正向运行</li> <li>积分时间(冷却)为“0”</li> <li>水冷输出调节功能为“无效”</li> </ul>
适应控制PID更新	以下任意情况下，均无法接收指令。 <ul style="list-style-type: none"> <li>AT实行中</li> <li>自动滤波器调节为“执行中”</li> <li>FF/D-AT执行中为“执行中”</li> </ul>
自动 / 手动	ON/OFF控制时，无法接收指令。
手动MV反映	可始终接收指令。
正向 / 反向运行反转	以下任意情况下，均无法接收指令。 <ul style="list-style-type: none"> <li>AT 实行中</li> <li>自动 / 手动为“手动模式”</li> <li>自动滤波器调节为“执行中”</li> <li>D-AT执行中</li> </ul>
调整用数据反映	可始终接收指令。
FF/D-AT模式	FF/D-AT执行中为“执行中”时，无法接收指令。
FF/D-AT执行	以下任意情况下，均无法接收指令。 <ul style="list-style-type: none"> <li>加热冷却控制型</li> <li>运行 / 停止为“停止”</li> <li>ON/OFF控制</li> <li>AT实行中</li> <li>自动滤波器调节为“执行中”</li> <li>适应控制系统性能评价中为“系统性能评价中”</li> <li>自动 / 手动为“手动模式”</li> <li>“操作量分支动作”选择其它Ch</li> <li>FF1执行中的FF2执行及FF2执行中的FF1执行</li> <li>D-AT1执行中的D-AT2执行及D-AT2执行中的D-AT1执行</li> </ul>

\*1. 发送动作指令时如果不满足执行条件，则该动作指令将得到保留，不会执行。该动作指令将在满足执行条件时执行。

例)在实行“100%AT”的过程中实行了“40%AT”时，将在“100%AT”实行完成后实行“40%AT”。



## 6-1-3 I/O数据的初始值登录

已登录初始值的I/O数据如下所述。

## Input数据组1

○：已登录初始值。

×：未登录初始值。

—：无I/O数据。

索引 [Hex]	子索引 [Hex]	数据名称	支持 单元 版本	2Ch			4Ch		
				标准控制		加热冷却 控制	标准控制		加热冷却 控制
				带CT输入	无CT输入		带CT输入	无CT输入	
				NX-TC2405	NX-TC2406 NX-TC2408	NX-TC2407	NX-TC3405	NX-TC3406 NX-TC3408	NX-TC3407
6000	01	单元状态	Ver.1.0 以上	×	×	×	×	×	×
6001	01	Ch1动作状态		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2动作状态		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3动作状态		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4动作状态		—	—	—	○	○	○
	05	Ch1动作状态2	Ver.1.2 以上	×	×	×	×	×	×
	06	Ch2动作状态2		×	×	×	×	×	×
	07	Ch3动作状态2		×	×	×	×	×	×
	08	Ch4动作状态2		×	×	×	×	×	×
6002	01	Ch1输出、报警状态	Ver.1.0 以上	○	○	○	○	○	○
	02	Ch2输出、报警状态		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3输出、报警状态		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4输出、报警状态		—	—	—	○	○	○
6003	01	环境温度		×	×	×	×	×	×
6004	01	Ch1小数点位置监控		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2小数点位置监控		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3小数点位置监控		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4小数点位置监控		—	—	—	○	○	○
6005	01	Ch1测量值(INT型)		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2测量值(INT型)		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3测量值(INT型)		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4测量值(INT型)		—	—	—	○	○	○
6006	01	Ch1测量值-REAL型)		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2测量值-REAL型)		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3测量值-REAL型)		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4测量值-REAL型)		—	—	—	○	○	○
6007	01	Ch1 MV监控(加热)(INT型)		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2 MV监控(加热)(INT型)		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3 MV监控(加热)(INT型)		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4 MV监控(加热)(INT型)		—	—	—	○	○	○
6008	01	Ch1 MV监控(加热)(REAL型)		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2 MV监控(加热)(REAL型)		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3 MV监控(加热)(REAL型)		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4 MV监控(加热)(REAL型)		—	—	—	○	○	○
6009	01	Ch1 MV监控(冷却)(INT型)		—	—	○	—	—	○
	02	Ch2 MV监控(冷却)(INT型)		—	—	○	—	—	○
	03	Ch3 MV监控(冷却)(INT型)		—	—	—	—	—	○
	04	Ch4 MV监控(冷却)(INT型)		—	—	—	—	—	○



索引 [Hex]	子索引 [Hex]	数据名称	支持 单元 版本	2Ch			4Ch		
				标准控制		加热冷却 控制	标准控制		加热冷却 控制
				带CT输入	无CT输入		带CT输入	无CT输入	
				NX-TC2405	NX-TC2406 NX-TC2408	NX-TC2407	NX-TC3405	NX-TC3406 NX-TC3408	NX-TC3407
600A	01	Ch1 MV监控(冷却)(REAL型)	Ver.1.0 以上	—	—	○	—	—	○
	02	Ch2 MV监控(冷却)(REAL型)		—	—	○	—	—	○
	03	Ch3 MV监控(冷却)(REAL型)		—	—	—	—	—	○
	04	Ch4 MV监控(冷却)(REAL型)		—	—	—	—	—	○
600B	01	Ch1加热器电流(UINT型)		○	—	—	○	—	—
	02	Ch2加热器电流(UINT型)		○	—	—	○	—	—
	03	Ch3加热器电流(UINT型)		—	—	—	○	—	—
	04	Ch4加热器电流(UINT型)		—	—	—	○	—	—
600C	01	Ch1加热器电流(REAL型)		○	—	—	○	—	—
	02	Ch2加热器电流(REAL型)		○	—	—	○	—	—
	03	Ch3加热器电流(REAL型)		—	—	—	○	—	—
	04	Ch4加热器电流(REAL型)		—	—	—	○	—	—
600D	01	Ch1泄漏电流(UINT型)		○	—	—	○	—	—
	02	Ch2泄漏电流(UINT型)		○	—	—	○	—	—
	03	Ch3泄漏电流(UINT型)		—	—	—	○	—	—
	04	Ch4泄漏电流(UINT型)		—	—	—	○	—	—
600E	01	Ch1泄漏电流(REAL型)		○	—	—	○	—	—
	02	Ch2泄漏电流(REAL型)		○	—	—	○	—	—
	03	Ch3泄漏电流(REAL型)		—	—	—	○	—	—
	04	Ch4泄漏电流(REAL型)		—	—	—	○	—	—
600F	01	Ch1比例带监控	Ver.1.1 以上 (Ver.1.0 为保留 数据。)	○	○	○	○	○	○
	02	Ch2比例带监控		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3比例带监控		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4比例带监控		—	—	—	○	○	○
6010	01	Ch1积分时间监控		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2积分时间监控		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3积分时间监控		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4积分时间监控		—	—	—	○	○	○
6011	01	Ch1微分时间监控		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2微分时间监控		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3微分时间监控		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4微分时间监控		—	—	—	○	○	○
6012	01	Ch1比例带(冷却)监控		—	—	○	—	—	○
	02	Ch2比例带(冷却)监控		—	—	○	—	—	○
	03	Ch3比例带(冷却)监控		—	—	—	—	—	○
	04	Ch4比例带(冷却)监控		—	—	—	—	—	○
6013	01	Ch1积分时间(冷却)监控		—	—	○	—	—	○
	02	Ch2积分时间(冷却)监控		—	—	○	—	—	○
	03	Ch3积分时间(冷却)监控		—	—	—	—	—	○
	04	Ch4积分时间(冷却)监控		—	—	—	—	—	○
6014	01	Ch1微分时间(冷却)监控		—	—	○	—	—	○
	02	Ch2微分时间(冷却)监控		—	—	○	—	—	○
	03	Ch3微分时间(冷却)监控		—	—	—	—	—	○
	04	Ch4微分时间(冷却)监控		—	—	—	—	—	○
6015	01	Ch1 SP响应应用比例带监控		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2 SP响应应用比例带监控		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3 SP响应应用比例带监控		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4 SP响应应用比例带监控		—	—	—	×	×	—



索引 [Hex]	子索引 [Hex]	数据名称	支持 单元 版本	2Ch			4Ch		
				标准控制		加热冷却 控制	标准控制		加热冷却 控制
				带CT输入	无CT输入		带CT输入	无CT输入	
				NX-TC2405	NX-TC2406 NX-TC2408	NX-TC2407	NX-TC3405	NX-TC3406 NX-TC3408	NX-TC3407
6016	01	Ch1 SP响应应用积分时间监控	Ver.1.1 以上 (Ver.1.0 为保留 数据。)	×	×	—	×	×	—
	02	Ch2 SP响应应用积分时间监控		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3 SP响应应用积分时间监控		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4 SP响应应用积分时间监控		—	—	—	×	×	—
6017	01	Ch1 SP响应应用微分时间监控		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2 SP响应应用微分时间监控		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3 SP响应应用微分时间监控		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4 SP响应应用微分时间监控		—	—	—	×	×	—
6018	01	Ch1 SP响应应用系数编号监控		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2 SP响应应用系数编号监控		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3 SP响应应用系数编号监控		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4 SP响应应用系数编号监控		—	—	—	×	×	—
6019	01	Ch1干扰用比例带监控		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2干扰用比例带监控		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3干扰用比例带监控		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4干扰用比例带监控		—	—	—	×	×	—
601A	01	Ch1干扰用积分时间监控		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2干扰用积分时间监控		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3干扰用积分时间监控		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4干扰用积分时间监控		—	—	—	×	×	—
601B	01	Ch1干扰用微分时间监控		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2干扰用微分时间监控		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3干扰用微分时间监控		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4干扰用微分时间监控		—	—	—	×	×	—
601C	01	Ch1输入数字滤波器监控		×	×	×	×	×	×
	02	Ch2输入数字滤波器监控		×	×	×	×	×	×
	03	Ch3输入数字滤波器监控		—	—	—	×	×	×
	04	Ch4输入数字滤波器监控		—	—	—	×	×	×
601D	01	响应标志		○	○	○	○	○	○
601E	01	Ch1 FF1等待时间监控	Ver.1.2 以上	×	×	—	×	×	—
	02	Ch1 FF1动作时间监控		×	×	—	×	×	—
	03	Ch1 FF1段1操作量监控		×	×	—	×	×	—
	04	Ch1 FF1段2操作量监控		×	×	—	×	×	—
	05	Ch1 FF1段3操作量监控		×	×	—	×	×	—
	06	Ch1 FF1段4操作量监控		×	×	—	×	×	—
	07	Ch1 FF2等待时间监控		×	×	—	×	×	—
	08	Ch1 FF2动作时间监控		×	×	—	×	×	—
	09	Ch1 FF2段1操作量监控		×	×	—	×	×	—
	0A	Ch1 FF2段2操作量监控		×	×	—	×	×	—
	0B	Ch1 FF2段3操作量监控		×	×	—	×	×	—
	0C	Ch1 FF2段4操作量监控		×	×	—	×	×	—
	11	Ch2 FF1等待时间监控		×	×	—	×	×	—
	12	Ch2 FF1动作时间监控		×	×	—	×	×	—
	13	Ch2 FF1段1操作量监控		×	×	—	×	×	—
	14	Ch2 FF1段2操作量监控		×	×	—	×	×	—
	15	Ch2 FF1段3操作量监控		×	×	—	×	×	—
	16	Ch2 FF1段4操作量监控		×	×	—	×	×	—
	17	Ch2 FF2等待时间监控		×	×	—	×	×	—
	18	Ch2 FF2动作时间监控		×	×	—	×	×	—



索引 [Hex]	子索引 [Hex]	数据名称	支持 单元 版本	2Ch			4Ch		
				标准控制		加热冷却 控制	标准控制		加热冷却 控制
				带CT输入	无CT输入		带CT输入	无CT输入	
				NX-TC2405	NX-TC2406 NX-TC2408	NX-TC2407	NX-TC3405	NX-TC3406 NX-TC3408	NX-TC3407
601E	19	Ch2 FF2段1操作量监控	Ver.1.2 以上	×	×	—	×	×	—
	1A	Ch2 FF2段2操作量监控		×	×	—	×	×	—
	1B	Ch2 FF2段3操作量监控		×	×	—	×	×	—
	1C	Ch2 FF2段4操作量监控		×	×	—	×	×	—
	21	Ch3 FF1等待时间监控		—	—	—	×	×	—
	22	Ch3 FF1动作时间监控		—	—	—	×	×	—
	23	Ch3 FF1段1操作量监控		—	—	—	×	×	—
	24	Ch3 FF1段2操作量监控		—	—	—	×	×	—
	25	Ch3 FF1段3操作量监控		—	—	—	×	×	—
	26	Ch3 FF1段4操作量监控		—	—	—	×	×	—
	27	Ch3 FF2等待时间监控		—	—	—	×	×	—
	28	Ch3 FF2动作时间监控		—	—	—	×	×	—
	29	Ch3 FF2段1操作量监控		—	—	—	×	×	—
	2A	Ch3 FF2段2操作量监控		—	—	—	×	×	—
	2B	Ch3 FF2段3操作量监控		—	—	—	×	×	—
	2C	Ch3 FF2段4操作量监控		—	—	—	×	×	—
	31	Ch4 FF1等待时间监控		—	—	—	×	×	—
	32	Ch4 FF1动作时间监控		—	—	—	×	×	—
	33	Ch4 FF1段1操作量监控		—	—	—	×	×	—
	34	Ch4 FF1段2操作量监控		—	—	—	×	×	—
	35	Ch4 FF1段3操作量监控		—	—	—	×	×	—
	36	Ch4 FF1段4操作量监控		—	—	—	×	×	—
	37	Ch4 FF2等待时间监控		—	—	—	×	×	—
	38	Ch4 FF2动作时间监控		—	—	—	×	×	—
	39	Ch4 FF2段1操作量监控		—	—	—	×	×	—
	3A	Ch4 FF2段2操作量监控		—	—	—	×	×	—
	3B	Ch4 FF2段3操作量监控		—	—	—	×	×	—
	3C	Ch4 FF2段4操作量监控		—	—	—	×	×	—

\* 请勿设定。



## Output数据组 1

○：已登录初始值。

×：未登录初始值。

-：无I/O数据。

索引 [Hex]	子索引 [Hex]	数据名称	支持 单元 版本	2Ch			4Ch		
				标准控制		加热冷却 控制	标准控制		加热冷却 控制
				带CT输入	无CT输入		带CT输入	无CT输入	
				NX-TC2405	NX-TC2406 NX-TC2408	NX-TC2407	NX-TC3405	NX-TC3406 NX-TC3408	NX-TC3407
7000	01	Ch1动作指令	Ver.1.0 以上	○	○	○	○	○	○
	02	Ch2动作指令		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3动作指令		-	-	-	○	○	○
	04	Ch4动作指令		-	-	-	○	○	○
	05	Ch1动作指令2 <sup>*1</sup>	Ver.1.2 以上	×	×	×	×	×	×
	06	Ch2动作指令2 <sup>*1</sup>		×	×	×	×	×	×
	07	Ch3动作指令2 <sup>*1</sup>		×	×	×	×	×	×
	08	Ch4动作指令2 <sup>*1</sup>		×	×	×	×	×	×
7001	01	Ch1目标值(INT型)	Ver.1.0 以上	×	×	×	×	×	×
	02	Ch2目标值(INT型)		×	×	×	×	×	×
	03	Ch3目标值(INT型)		-	-	-	×	×	×
	04	Ch4目标值(INT型)		-	-	-	×	×	×
7002	01	Ch1目标值(REAL型)		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2目标值(REAL型)		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3目标值(REAL型)		-	-	-	○	○	○
	04	Ch4目标值(REAL型)		-	-	-	○	○	○
7003	01	Ch1手动MV(INT型)		×	×	×	×	×	×
	02	Ch2手动MV(INT型)		×	×	×	×	×	×
	03	Ch3手动MV(INT型)		-	-	-	×	×	×
	04	Ch4手动MV(INT型)		-	-	-	×	×	×
7004	01	Ch1手动MV(REAL型)		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2手动MV(REAL型)		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3手动MV(REAL型)		-	-	-	○	○	○
	04	Ch4手动MV(REAL型)		-	-	-	○	○	○
7005	01	Ch1比例带	Ver.1.1 以上 (Ver.1.0 为保留 数据。)	○	○	○	○	○	○
	02	Ch2比例带		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3比例带		-	-	-	○	○	○
	04	Ch4比例带		-	-	-	○	○	○
7006	01	Ch1积分时间		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2积分时间		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3积分时间		-	-	-	○	○	○
	04	Ch4积分时间		-	-	-	○	○	○
7007	01	Ch1微分时间		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2微分时间		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3微分时间		-	-	-	○	○	○
	04	Ch4微分时间		-	-	-	○	○	○
7008	01	Ch1比例带(冷却)		-	-	○	-	-	○
	02	Ch2比例带(冷却)		-	-	○	-	-	○
	03	Ch3比例带(冷却)		-	-	-	-	-	○
	04	Ch4比例带(冷却)		-	-	-	-	-	○
7009	01	Ch1积分时间(冷却)		-	-	○	-	-	○
	02	Ch2积分时间(冷却)		-	-	○	-	-	○
	03	Ch3积分时间(冷却)		-	-	-	-	-	○
	04	Ch4积分时间(冷却)		-	-	-	-	-	○



索引 [Hex]	子索引 [Hex]	数据名称	支持 单元 版本	2Ch			4Ch		
				标准控制		加热冷却 控制	标准控制		加热冷却 控制
				带CT输入	无CT输入		带CT输入	无CT输入	
				NX-TC2405	NX-TC2406 NX-TC2408	NX-TC2407	NX-TC3405	NX-TC3406 NX-TC3408	NX-TC3407
700A	01	Ch1微分时间(冷却)	Ver.1.1 以上 (Ver.1.0 为保留 数据。)	—	—	○	—	—	○
	02	Ch2微分时间(冷却)		—	—	○	—	—	○
	03	Ch3微分时间(冷却)		—	—	—	—	—	○
	04	Ch4微分时间(冷却)		—	—	—	—	—	○
700B	01	Ch1 SP响应应用比例带		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2 SP响应应用比例带		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3 SP响应应用比例带		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4 SP响应应用比例带		—	—	—	×	×	—
700C	01	Ch1 SP响应应用积分时间		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2 SP响应应用积分时间		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3 SP响应应用积分时间		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4 SP响应应用积分时间		—	—	—	×	×	—
700D	01	Ch1 SP响应应用微分时间		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2 SP响应应用微分时间		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3 SP响应应用微分时间		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4 SP响应应用微分时间		—	—	—	×	×	—
700E	01	Ch1 SP响应应用系数编号		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2 SP响应应用系数编号		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3 SP响应应用系数编号		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4 SP响应应用系数编号		—	—	—	×	×	—
700F	01	Ch1干扰用比例带		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2干扰用比例带		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3干扰用比例带		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4干扰用比例带		—	—	—	×	×	—
7010	01	Ch1干扰用积分时间		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2干扰用积分时间		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3干扰用积分时间		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4干扰用积分时间		—	—	—	×	×	—
7011	01	Ch1干扰用微分时间		×	×	—	×	×	—
	02	Ch2干扰用微分时间		×	×	—	×	×	—
	03	Ch3干扰用微分时间		—	—	—	×	×	—
	04	Ch4干扰用微分时间		—	—	—	×	×	—
7012	01	Ch1报警值1		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2报警值1		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3报警值1		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4报警值1		—	—	—	○	○	○
7013	01	Ch1报警上限1		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2报警上限1		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3报警上限1		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4报警上限1		—	—	—	○	○	○
7014	01	Ch1报警下限1		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2报警下限1		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3报警下限1		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4报警下限1		—	—	—	○	○	○
7015	01	Ch1报警值2		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2报警值2		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3报警值2		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4报警值2		—	—	—	○	○	○



索引 [Hex]	子索引 [Hex]	数据名称	支持 单元 版本	2Ch			4Ch		
				标准控制		加热冷却 控制	标准控制		加热冷却 控制
				带CT输入	无CT输入		带CT输入	无CT输入	
				NX-TC2405	NX-TC2406 NX-TC2408	NX-TC2407	NX-TC3405	NX-TC3406 NX-TC3408	NX-TC3407
7016	01	Ch1报警上限2	Ver.1.1 以上 (Ver.1.0 为保留 数据。)	○	○	○	○	○	○
	02	Ch2报警上限2		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3报警上限2		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4报警上限2		—	—	—	○	○	○
7017	01	Ch1报警下限2		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2报警下限2		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3报警下限2		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4报警下限2		—	—	—	○	○	○
7018	01	Ch1加热器断线检测电流		○	—	—	○	—	—
	02	Ch2加热器断线检测电流		○	—	—	○	—	—
	03	Ch3加热器断线检测电流		—	—	—	○	—	—
	04	Ch4加热器断线检测电流		—	—	—	○	—	—
7019	01	Ch1 SSR 故障检测电流		×	—	—	×	—	—
	02	Ch2 SSR 故障检测电流		×	—	—	×	—	—
	03	Ch3 SSR 故障检测电流		—	—	—	×	—	—
	04	Ch4 SSR 故障检测电流		—	—	—	×	—	—
701A	01	Ch1 PV 输入偏移量		○	○	○	○	○	○
	02	Ch2 PV 输入偏移量		○	○	○	○	○	○
	03	Ch3 PV 输入偏移量		—	—	—	○	○	○
	04	Ch4 PV 输入偏移量		—	—	—	○	○	○
701B	01	Ch1输入数字滤波器		×	×	×	×	×	×
	02	Ch2输入数字滤波器		×	×	×	×	×	×
	03	Ch3输入数字滤波器		—	—	—	×	×	×
	04	Ch4输入数字滤波器		—	—	—	×	×	×
701C	01	Ch1滞后(加热)		×	×	×	×	×	×
	02	Ch2滞后(加热)		×	×	×	×	×	×
	03	Ch3滞后(加热)		—	—	—	×	×	×
	04	Ch4滞后(加热)		—	—	—	×	×	×
701D	01	Ch1滞后(冷却)		—	—	×	—	—	×
	02	Ch2滞后(冷却)		—	—	×	—	—	×
	03	Ch3滞后(冷却)		—	—	—	—	—	×
	04	Ch4滞后(冷却)		—	—	—	—	—	×
701E	01	Ch1 FF1等待时间	Ver.1.2 以上	×	×	—	×	×	—
	02	Ch1 FF1动作时间		×	×	—	×	×	—
	03	Ch1 FF1段1操作量		×	×	—	×	×	—
	04	Ch1 FF1段2操作量		×	×	—	×	×	—
	05	Ch1 FF1段3操作量		×	×	—	×	×	—
	06	Ch1 FF1段4操作量		×	×	—	×	×	—
	07	Ch1 FF1段操作量斜坡系数		×	×	—	×	×	—
	08	Ch1 FF2等待时间		×	×	—	×	×	—
	09	Ch1 FF2动作时间		×	×	—	×	×	—
	0A	Ch1 FF2段1操作量		×	×	—	×	×	—
	0B	Ch1 FF2段2操作量		×	×	—	×	×	—
	0C	Ch1 FF2段3操作量		×	×	—	×	×	—
	0D	Ch1 FF2段4操作量		×	×	—	×	×	—
	0E	Ch1 FF2段操作量斜坡系数		×	×	—	×	×	—
	11	Ch2 FF1等待时间		×	×	—	×	×	—
	12	Ch2 FF1动作时间		×	×	—	×	×	—
	13	Ch2 FF1段1操作量		×	×	—	×	×	—
	14	Ch2 FF1段2操作量		×	×	—	×	×	—



索引 [Hex]	子索引 [Hex]	数据名称	支持 单元 版本	2Ch			4Ch		
				标准控制		加热冷却 控制	标准控制		加热冷却 控制
				带CT输入	无CT输入		带CT输入	无CT输入	
				NX-TC2405	NX-TC2406 NX-TC2408	NX-TC2407	NX-TC3405	NX-TC3406 NX-TC3408	NX-TC3407
701E	15	Ch2 FF1段3操作量	Ver.1.2 以上	×	×	—	×	×	—
	16	Ch2 FF1段4操作量		×	×	—	×	×	—
	17	Ch2 FF1段操作量斜坡系数		×	×	—	×	×	—
	18	Ch2 FF2等待时间		×	×	—	×	×	—
	19	Ch2 FF2动作时间		×	×	—	×	×	—
	1A	Ch2 FF2段1操作量		×	×	—	×	×	—
	1B	Ch2 FF2段2操作量		×	×	—	×	×	—
	1C	Ch2 FF2段3操作量		×	×	—	×	×	—
	1D	Ch2 FF2段4操作量		×	×	—	×	×	—
	1E	Ch2 FF2段操作量斜坡系数		×	×	—	×	×	—
	21	Ch3 FF1等待时间		—	—	—	×	×	—
	22	Ch3 FF1动作时间		—	—	—	×	×	—
	23	Ch3 FF1段1操作量		—	—	—	×	×	—
	24	Ch3 FF1段2操作量		—	—	—	×	×	—
	25	Ch3 FF1段3操作量		—	—	—	×	×	—
	26	Ch3 FF1段4操作量		—	—	—	×	×	—
	27	Ch3 FF1段操作量斜坡系数		—	—	—	×	×	—
	28	Ch3 FF2等待时间		—	—	—	×	×	—
	29	Ch3 FF2动作时间		—	—	—	×	×	—
	2A	Ch3 FF2段1操作量		—	—	—	×	×	—
	2B	Ch3 FF2段2操作量		—	—	—	×	×	—
	2C	Ch3 FF2段3操作量		—	—	—	×	×	—
	2D	Ch3 FF2段4操作量		—	—	—	×	×	—
	2E	Ch3 FF2段操作量斜坡系数		—	—	—	×	×	—
	31	Ch4 FF1等待时间		—	—	—	×	×	—
	32	Ch4 FF1动作时间		—	—	—	×	×	—
	33	Ch4 FF1段1操作量		—	—	—	×	×	—
	34	Ch4 FF1段2操作量		—	—	—	×	×	—
	35	Ch4 FF1段3操作量		—	—	—	×	×	—
	36	Ch4 FF1段4操作量		—	—	—	×	×	—
	37	Ch4 FF1段操作量斜坡系数		—	—	—	×	×	—
	38	Ch4 FF2等待时间		—	—	—	×	×	—
	39	Ch4 FF2动作时间		—	—	—	×	×	—
	3A	Ch4 FF2段1操作量		—	—	—	×	×	—
	3B	Ch4 FF2段2操作量		—	—	—	×	×	—
	3C	Ch4 FF2段3操作量		—	—	—	×	×	—
	3D	Ch4 FF2段4操作量		—	—	—	×	×	—
	3E	Ch4 FF2段操作量斜坡系数		—	—	—	×	×	—

\*1 无法通过信息通信进行访问。

\*2 请勿设定。



6-1-4 调整用I/O数据的访问方法



版本相关信息

温度控制单元的单元版本 Ver.1.1 以上对 Ver.1.0 的“保留数据”赋予了调整用的数据。关于赋予的调整用 I/O 数据，请参阅 □□ “Input 数据组 1 (P.6-3)” 及 “Output 数据组 1 (P.6-11)”。

下面对温度控制单元的调整用 I/O 数据的操作方法进行说明。  
关于包括温度控制单元的调整用 I/O 数据在内的数据概要，请参阅 □□ “1-5-4 温度控制单元的数据和访问方法的概要 (P.1-17)”。

调整用I/O数据的访问方法

调整用 I/O 数据可通过 I/O 数据和单元动作设定进行访问。  
需通过 I/O 数据进行访问时，请将 I/O 数据的“Ch□动作指令”的“调整用数据反映”位设为“TRUE：反映”。设定值将立即反映至温度控制单元。  
将“调整用数据反映”位设为“FALSE：不反映”时，则无法通过 I/O 数据进行访问。通过单元动作设定进行访问时，则与“调整用数据反映”位的状态无关。  
“调整用数据反映”的对象数据仅限调整用 I/O 数据中的 Output 数据。

● 调整用数据反映的动作

将任意 Ch 的“调整用数据反映”位设为“TRUE：反映”时，即可访问温度控制单元的 Output 数据。需停止调整用数据的写入时，请将所有 Ch 的“调整用数据反映”位设为“FALSE：不反映”。

● 调整用数据反映的确认

可通过 I/O 数据的“响应标志”确认状态。“调整用数据反映”位和“响应标志”的对应如下所示。

调整用数据反映位	响应标志	
	写入正常时	写入异常时
FALSE：不反映	0000Hex	高位字节： 发生异常的调整用 I/O 数据的索引编号的低位字节 低位字节： 发生异常的调整用 I/O 数据的子索引编号 例) AT 过程中写入了调整用数据“Ch2 比例带” (索引：0x7005、子索引：0x02) 时，将发生动作条件异常，收到“0502Hex”的通知。
TRUE：反映	0001Hex	

下面对写入异常时的动作进行说明。  
多个数据发生写入异常时，I/O 数据中分配编号较大的将反映至响应标志中。  
例) I/O 数据中，“Ch4 PV 输入偏移量” (索引：0x701A、子索引：0x04) 的后面分配了“Ch2 比例带” (索引：0x7005、子索引：0x02) 时，若均发生超出设定范围的写入异常时，响应标志为“0502Hex”。  
写入 I/O 分配的多个数据的过程中，有数据发生异常时，剩余的数据写入仍将继续。  
发生写入异常的数据将按照写入前的值继续动作。此外，电源启动时发生写入异常的情况下，将按照单元内保存的值继续动作。





### 使用注意事项

- 写入调整用数据的情况下，I/O数据的初始值中存在不使用的调整用数据时，请进行以下任意设定。
  - a) 去除不使用的调整用数据的分配。
  - b) 对不使用的调整用数据设定初始值。

不进行上述设定即写入调整用数据时，温度控制单元中可能会反映错误值，从而发生意外动作。

例) 反映积分时间及微分时间等初始值为0的数据，无法发挥PID控制的性能。
- AT实行中、自动滤波器调节中或D-AT实行中，将保留Output数据的反映。
 

开始 AT、自动滤波器调节或 D-AT 时，I/O 刷新不会变更温度控制单元的参数，而是在 AT、自动滤波器调节或 D-AT 结束后执行数据写入动作。
- 需在“自动更新”或“通知”状态下启动适应控制功能时，请勿在Output数据中分配“SP响应用PID”、“干扰用PID”。否则将“调整用数据反映”设为“TRUE: 反映”并启动电源时，会被Output数据的“SP响应用PID”、“干扰用PID”值改写。需使用Output数据的“SP响应用PID”、“干扰用PID”值运行适应控制时，请务必将适应控制功能设为“固定”。



### 参考

将调整用I/O数据的“PID常数”、“输入数字滤波器”或预控制功能的参数分配至Output数据进行使用时，请在电源启动时使用Input数据读取数值，并作为Output数据的初始值反映数值。此外，“PID常数”、“输入数字滤波器”或预控制功能的参数可能会因调节而在温度控制单元内更新，因此请使用Input数据读取数值，并将数值反映至Output数据中。这些操作备有示例程序。请参阅 □□ “A-5-6 I/O数据的调节参数更新 (P.A-97)”。



## 6-2 设定一览

### 注意

请根据控制对象正确设定温度控制单元的各种设定值。设定值与控制对象的内容不符时，可能因意外动作而引起装置损坏或发生事故。

例如，以下情况下，控制对象的温度可能会异常上升。

- 对于热电偶J的输入类型设定，连接热电偶K进行加热控制时
- 将正向反向切换设定为正向运行进行加热控制时




关于温度控制单元可使用的功能，将对设定内容、设定范围及初始值进行说明。

温度控制单元的设定项目因温度控制单元的以下要素及Ch数而异。

- 控制类型：标准控制型或加热冷却控制型
- 输出类型：电压输出(SSR驱动用)型或线性电流输出型
- 带CT输入：加热器断线检测功能或SSR故障检测功能
- 调节功能：自动滤波器调节、水冷输出调节功能或适应控制

这些要素的设定一览如下所述。

关于所用温度控制单元型号相应的类型、CT输入的有无及Ch数，请参阅  “1-6-2 型号一览 (P.1-20)”。

变更反映时间为“单元重启后”的参数请重启NX单元。变更后的设定将在单元重启后得到反映。

变更反映时间为“立即”的参数则无需重启NX单元。传送变更后的设定时，设定值无需重启即可立即得到反映。



#### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。

请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。

设定项目通过以下任一方法进行设定。

- 使用支持软件设定单元动作设定
- 通过专用指令等信息通信设定相应的NX对象

基于对NX对象的指令等的信息进行访问的方法因NX单元的连接对象而异。

将NX单元连接CPU单元时，通过NJ/NX系列控制器的NX对象的读取/写入指令进行访问。连接通信耦合器单元时，因连接的通信耦合器单元及通信主站而异。

关于通过信息访问从站终端的NX对象的方法，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册。



## Ch有效/无效的参数

将温度控制单元的各Ch设为有效或无效的参数如下所述。所有型号均有的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1有效/无效	设定通道的有效/无效。 FALSE: 无效 TRUE: 有效	TRUE	FALSE/TRUE	—	5000Hex	01Hex	单元重启后	“7-2 使用通道选择功能 (P.7-9)”
Ch2有效/无效						11Hex		
Ch3有效/无效						21Hex		
Ch4有效/无效						31Hex		

## 输入功能的参数

输入功能的参数如下所述。所有型号均有的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1输入类型	设定连接温度输入的传感器的输入类型。	5	*1	—	5001Hex	01Hex	单元重启后	“7-3-1 输入类型的设定 (P.7-11)”
Ch2输入类型						11Hex		
Ch3输入类型						21Hex		
Ch4输入类型						31Hex		
Ch1温度单位	设定测量值和目标值的温度单位 (°C或°F)。 0: °C 1: °F	0	0/1	—	5001Hex	02Hex	单元重启后	“7-3-2 温度单位(°C/°F)的设定 (P.7-14)”
Ch2温度单位						12Hex		
Ch3温度单位						22Hex		
Ch4温度单位						32Hex		
Ch1小数点位置	设定INT型测量值和INT型目标值的小数点位置。 0: 无小数点 1: 1位小数 2: 依照输入类型的小数点位置	2	0/1/2	—	5001Hex	03Hex	单元重启后	“7-3-3 小数点位置的设定 (P.7-15)”
Ch2小数点位置						13Hex		
Ch3小数点位置						23Hex		
Ch4小数点位置						33Hex		
Ch1冷接点补偿有效/无效	热电偶输入时, 设定冷接点补偿的有效/无效。 FALSE: 无效 TRUE: 有效	TRUE	FALSE/TRUE	—	5001Hex	04Hex	单元重启后	“7-3-4 冷接点补偿有效/无效设定功能 (P.7-17)”
Ch2冷接点补偿有效/无效						14Hex		
Ch3冷接点补偿有效/无效						24Hex		
Ch4冷接点补偿有效/无效						34Hex		
Ch1 PV输入偏移量	对测量值进行偏差修正 设定PV输入偏移量。	0	-1999 ~ 9999	0.1 °C 或 0.1 °F	5001Hex	05Hex	立即	“7-3-5 温度输入的修正功能 (P.7-19)”
Ch2 PV输入偏移量						15Hex		
Ch3 PV输入偏移量						25Hex		
Ch4 PV输入偏移量						35Hex		
Ch1 PV输入斜坡系数	设定对测量值进行斜率修正的PV输入斜坡系数。	1000	1 ~ 9999	0.001	5001Hex	06Hex	立即	“7-3-5 温度输入的修正功能 (P.7-19)”
Ch2 PV输入斜坡系数						16Hex		
Ch3 PV输入斜坡系数						26Hex		
Ch4 PV输入斜坡系数						36Hex		
Ch1输入数字滤波器	为了去除测量值的干扰, 设定一次延迟运算的滤波器值。	0	0 ~ 9999	0.1秒	5001Hex	07Hex	立即	“7-3-6 输入数字滤波器 (P.7-22)”
Ch2输入数字滤波器						17Hex		
Ch3输入数字滤波器						27Hex		
Ch4输入数字滤波器						37Hex		

\*1. “Ch□输入类型”的设定值含义、初始值和数据范围如下所述。



设定值	含义
0	Pt100      -200 ~ 850℃ / -300 ~ 1500°F
1	Pt100      -199.9 ~ 500.0℃ / -199.9 ~ 900.0°F
2	Pt100      0.0 ~ 100.0℃ / 0.0 ~ 210.0°F
3	JPt100     -199.9 ~ 500.0℃ / -199.9 ~ 900.0°F
4	JPt100     0.0 ~ 100.0℃ / 0.0 ~ 210.0°F
5	K            -200 ~ 1300℃ / -300 ~ 2300°F
6	K            -20.0 ~ 500.0℃ / 0.0 ~ 900.0°F
7	J            -100 ~ 850℃ / -100 ~ 1500°F
8	J            -20.0 ~ 400.0℃ / 0.0 ~ 750.0°F
9	T            -200 ~ 400℃ / -300 ~ 700°F
10	T            -199.9 ~ 400.0℃ / -199.9 ~ 700.0°F
11	E            -200 ~ 600℃ / -300 ~ 1100°F
12	L            -100 ~ 850℃ / -100 ~ 1500°F
13	U            -200 ~ 400℃ / -300 ~ 700°F
14	U            -199.9 ~ 400.0℃ / -199.9 ~ 700.0°F
15	N            -200 ~ 1300℃ / -300 ~ 2300°F
16	R            0 ~ 1700℃ / 0 ~ 3000°F
17	S            0 ~ 1700℃ / 0 ~ 3000°F
18	B            0 ~ 1800℃ / 0 ~ 3200°F
19	C/W        0 ~ 2300℃ / 0 ~ 3200°F
20	PL II        0 ~ 1300℃ / 0 ~ 2300°F
21	Pt100      -200 ~ 850℃ / -300 ~ 1500°F
22	Pt100      -199.9 ~ 500.0℃ / -199.9 ~ 900.0°F
23	Pt100      0.0 ~ 100.0℃ / 0.0 ~ 210.0°F



## 控制通用参数

标准控制型及加热冷却控制型通用的参数如下所述。所有型号均有的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1 PID・ON/OFF	设定ON/OFF控制或2自由度PID控制。 0: ON/OFF控制 1: 2自由度PID控制	1	0/1	—	5002Hex	01Hex	单元重启后	“7-4-1 ON/OFF控制 (P.7-25)” “7-4-2 PID控制 (P.7-28)”
Ch2 PID・ON/OFF						11Hex		
Ch3 PID・ON/OFF						21Hex		
Ch4 PID・ON/OFF						31Hex		
Ch1比例带	2自由度PID控制使用的比例带。 加热冷却控制型时，用作加热侧。	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	5002Hex	02Hex	立即	“7-4-2 PID控制 (P.7-28)”
Ch2比例带						12Hex		
Ch3比例带						22Hex		
Ch4比例带						32Hex		
Ch1积分时间	2自由度PID控制使用的积分时间。加热冷却控制型时，用作加热侧。	2330	0 ~ 39999	0.1秒	5002Hex	03Hex	立即	“7-4-2 PID控制 (P.7-28)”
Ch2积分时间						13Hex		
Ch3积分时间						23Hex		
Ch4积分时间						33Hex		
Ch1微分时间	2自由度PID控制使用的微分时间。加热冷却控制型时，用作加热侧。	400	0 ~ 39999	0.1秒	5002Hex	04Hex	立即	“7-4-2 PID控制 (P.7-28)”
Ch2微分时间						14Hex		
Ch3微分时间						24Hex		
Ch4微分时间						34Hex		
Ch1滞后(加热)	在ON/OFF控制时使用。设定滞后以确定相对目标值降温多少度时开始加热。	10	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	5002Hex	05Hex	立即	“7-4-1 ON/OFF控制 (P.7-25)”
Ch2滞后(加热)						15Hex		
Ch3滞后(加热)						25Hex		
Ch4滞后(加热)						35Hex		
Ch1正向/反向运行	设定反向运行或正向运行。 0: 反向运行 1: 正向运行	0	0/1	—	5002Hex	06Hex	单元重启后	“7-4-5 正向/反向运行 (P.7-37)”
Ch2正向/反向运行						16Hex		
Ch3正向/反向运行						26Hex		
Ch4正向/反向运行						36Hex		
Ch1 PV出错时的MV	2自由度PID控制时使用。设定发生传感器断线异常时输出的MV。	0	标准控制型 -50 ~ 1050  加热冷却控制型 -1050 ~ 1050	0.1%	5002Hex	07Hex	立即	“7-4-7 PV出错时的MV (P.7-41)”
Ch2 PV出错时的MV						17Hex		
Ch3 PV出错时的MV						27Hex		
Ch4 PV出错时的MV						37Hex		



设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1 MV上限	2自由度PID控制时使用。需限制MV的上限时设定。	1000	标准控制型 -50 ~ 1050  加热冷却控制型 0 ~ 1050	0.1%	5002Hex	08Hex	立即	☞ “7-4-8 MV限制 (P.7-43)”
Ch2 MV上限						18Hex		
Ch3 MV上限						28Hex		
Ch4 MV上限						38Hex		
Ch1 MV下限	2自由度PID控制时使用。需限制MV的下限时设定。	标准控制型：0 加热冷却控制型：-1000	标准控制型 -50 ~ 1050  加热冷却控制型 -1050 ~ 0	0.1%	5002Hex	09Hex	立即	☞ “7-4-8 MV限制 (P.7-43)”
Ch2 MV下限						19Hex		
Ch3 MV下限						29Hex		
Ch4 MV下限						39Hex		
Ch1负载切断时输出设定	温度控制单元因与上位之间的通信异常及NX总线异常等，无法接收输出设定值时，执行预设输出动作的功能。2自由度PID控制时使用。 设定负载切断时的输出值。 0：继续控制 1：输出负载切断时MV	0	0/1	-	5002Hex	0AHex	单元重启后	☞ “7-4-9 负载切断时MV (P.7-45)”
Ch2负载切断时输出设定						1AHex		
Ch3负载切断时输出设定						2AHex		
Ch4负载切断时输出设定						3AHex		
Ch1负载切断时MV	2自由度PID控制时使用。设定负载切断时输出设定为“输出负载切断时MV”时输出的MV。	0	标准控制型 -50 ~ 1050  加热冷却控制型 -1050 ~ 1050	0.1%	5002Hex	0BHex	立即	☞ “7-4-9 负载切断时MV (P.7-45)”
Ch2负载切断时MV						1BHex		
Ch3负载切断时MV						2BHex		
Ch4负载切断时MV						3BHex		
Ch1 $\alpha$	设定2自由度PID常数 $\alpha$ 。该参数一般在默认值状态下使用。	65	0 ~ 100	0.01	5002Hex	0BHex	单元重启后	☞ “7-4-2 PID控制 (P.7-28)”
Ch2 $\alpha$						1BHex		
Ch3 $\alpha$						2BHex		
Ch4 $\alpha$						3BHex		



## 加热冷却控制的参数

加热冷却控制的参数如下所述。加热冷却控制型型号的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1比例带(冷却)	2自由度PID控制使用的冷却侧的比例带。	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	5003Hex	01Hex	立即	☞ “7-4-2 PID控制 (P.7-28)”
Ch2比例带(冷却)						11Hex		
Ch3比例带(冷却)						21Hex		
Ch4比例带(冷却)						31Hex		
Ch1积分时间(冷却)	2自由度PID控制使用的冷却侧的积分时间。	2330	0 ~ 39999	0.1秒	5003Hex	02Hex	立即	☞ “7-4-2 PID控制 (P.7-28)”
Ch2积分时间(冷却)						12Hex		
Ch3积分时间(冷却)						22Hex		
Ch4积分时间(冷却)						32Hex		
Ch1微分时间(冷却)	2自由度PID控制使用的冷却侧的微分时间。	400	0 ~ 39999	0.1秒	5003Hex	03Hex	立即	☞ “7-4-2 PID控制 (P.7-28)”
Ch2微分时间(冷却)						13Hex		
Ch3微分时间(冷却)						23Hex		
Ch4微分时间(冷却)						33Hex		
Ch1死区	设定将加热冷却控制型使用的加热和冷却输出设为OFF的不感带。	0	-1999 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	5003Hex	04Hex	立即	☞ “7-4-3 加热冷却控制 (P.7-32)”
Ch2死区						14Hex		
Ch3死区						24Hex		
Ch4死区						34Hex		
Ch1滞后(冷却)	在ON/OFF控制时使用。设定滞后以确定相对目标值升温多少度时开始冷却。	10	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	5003Hex	05Hex	立即	☞ “7-4-1 ON/OFF控制 (P.7-25)”
Ch2滞后(冷却)						15Hex		
Ch3滞后(冷却)						25Hex		
Ch4滞后(冷却)						35Hex		
Ch1加热冷却调节方法	设定自动调节(AT)使用的加热冷却控制的调节方法。 0: 与加热通用 1: 线性 2: 风冷 3: 水冷	0	0/1/2/3	-	5003Hex	06Hex	单元重启后	☞ “7-4-3 加热冷却控制 (P.7-32)”
Ch2加热冷却调节方法						16Hex		
Ch3加热冷却调节方法						26Hex		
Ch4加热冷却调节方法						36Hex		
Ch1 LCT冷却输出最小ON时间	设定AT实行中控制输出(冷却侧)的最小输出ON时间。 请设定与控制输出(冷却侧)连接的致动器动作所需的时间。	2	1 ~ 10	0.1秒	5003Hex	07Hex	单元重启后	☞ “7-4-3 加热冷却控制 (P.7-32)”
Ch2 LCT冷却输出最小ON时间						17Hex		
Ch3 LCT冷却输出最小ON时间						27Hex		
Ch4 LCT冷却输出最小ON时间						37Hex		



自动滤波器调节的参数

自动滤波器调节的参数如下所述。标准控制型型号的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1自动滤波器调节密封周期	自动滤波器调节使用的密封周期，密封时产生的小(不足1秒~数秒的)温度波动周期。该参数一般在默认值状态下使用。	20	1 ~ 100	0.1秒	5004Hex	01Hex	单元重启后	☞ “7-5-2 自动滤波器调节 (P.7-65)”
Ch2自动滤波器调节密封周期						11Hex		
Ch3自动滤波器调节密封周期						21Hex		
Ch4自动滤波器调节密封周期						31Hex		
Ch1自动滤波器调节偏差监视周期	自动滤波器调节使用的偏差监视周期，包装时产生的大(数十秒以上的)温度波动周期。该参数一般在默认值状态下使用。	200	10 ~ 1999	秒	5004Hex	02Hex	单元重启后	☞ “7-5-2 自动滤波器调节 (P.7-65)”
Ch2自动滤波器调节偏差监视周期						12Hex		
Ch3自动滤波器调节偏差监视周期						22Hex		
Ch4自动滤波器调节偏差监视周期						32Hex		



## 水冷输出调节功能的参数

水冷输出调节功能的参数如下所述。加热冷却控制型型号的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1水冷用比例带增大常数	水冷输出调节功能使用的增大常数。为减少偏差而调整比例带(冷却)的数值时使用。增大比例带(冷却)时,具有抑制造成偏差的过大冷却输出的作用。该参数一般在默认值状态下使用。	170	100 ~ 1000	0.01	5005Hex	01Hex	单元重启后	☐ “7-5-3 水冷输出调节功能 (P.7-71)”
Ch2水冷用比例带增大常数						11Hex		
Ch3水冷用比例带增大常数						21Hex		
Ch4水冷用比例带增大常数						31Hex		
Ch1水冷用比例带减少常数	水冷输出调节功能使用的减少常数。为将干扰响应性能调整到最佳状态而调整比例带(冷却)的数值时使用。减少比例带(冷却)时,具有增加造成干扰响应性降低的过少冷却输出的作用。该参数一般在默认值状态下使用。	90	10 ~ 99	0.01	5005Hex	02Hex	单元重启后	☐ “7-5-3 水冷输出调节功能 (P.7-71)”
Ch2水冷用比例带减少常数						12Hex		
Ch3水冷用比例带减少常数						22Hex		
Ch4水冷用比例带减少常数						32Hex		
Ch1水冷用比例带增大阈值	水冷输出调节功能中使用的温度振幅阈值。以检测产生的偏差。振幅超过本阈值时,调整比例带(冷却)的数值,减少偏差。该参数一般在默认值状态下使用。将温度单位设为°F(华氏)时,请变更为2.5°F。	14	1 ~ 2000	0.1℃或0.1°F	5005Hex	03Hex	立即	☐ “7-5-3 水冷输出调节功能 (P.7-71)”
Ch2水冷用比例带增大阈值						13Hex		
Ch3水冷用比例带增大阈值						23Hex		
Ch4水冷用比例带增大阈值						33Hex		





设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1水冷用比例带减少閾值	水冷输出调节功能使用的閾值。以优化干扰响应性能。振幅在本閾值范围内时，调整比例带(冷却)的数值，将干扰响应性能调节为最佳状态。该参数一般在默认值状态下使用。将温度单位设为°F(华氏)时，请变更为1.1°F。	6	0 ~ 2000	0.1℃或0.1°F	5005Hex	04Hex	立即	 “7-5-3 水冷输出调节功能 (P.7-71)”
Ch2水冷用比例带减少閾值						14Hex		
Ch3水冷用比例带减少閾值						24Hex		
Ch4水冷用比例带减少閾值						34Hex		



## 适应控制的参数

适应控制的参数如下所述。标准控制型型号的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1适应控制功能	设定适应控制的动作方式。 0: 无效 1: 固定 2: 通知 3: 自动更新	0	0/1/2/3	-	5006Hex	01Hex	单元重启后	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2适应控制功能						11Hex		
Ch3适应控制功能						21Hex		
Ch4适应控制功能						31Hex		
Ch1建模用PV振幅	适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性的参数。要延续其他温度控制单元测量的系统特性时，请设定相同的设定值。	0	0 ~ 9999	0.01% FS	5006Hex	02Hex	单元重启后	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2建模用PV振幅						12Hex		
Ch3建模用PV振幅						22Hex		
Ch4建模用PV振幅						32Hex		
Ch1建模用MV振幅	适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性的参数。要延续其他温度控制单元测量的系统特性时，请设定相同的设定值。	0	0 ~ 1000	0.1% FS	5006Hex	03Hex	单元重启后	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2建模用MV振幅						13Hex		
Ch3建模用MV振幅						23Hex		
Ch4建模用MV振幅						33Hex		
Ch1建模用ON时间	适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性的参数。要延续其他温度控制单元测量的系统特性时，请设定相同的设定值。	0	0 ~ 9999	-	5006Hex	04Hex	单元重启后	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2建模用ON时间						14Hex		
Ch3建模用ON时间						24Hex		
Ch4建模用ON时间						34Hex		
Ch1建模用OFF时间	适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性的参数。要延续其他温度控制单元测量的系统特性时，请设定相同的设定值。	0	0 ~ 9999	-	5006Hex	05Hex	单元重启后	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2建模用OFF时间						15Hex		
Ch3建模用OFF时间						25Hex		
Ch4建模用OFF时间						35Hex		







设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1适应控制可动作偏差	指定“适应控制功能”可动作的范围。表示相对于目标值与0℃之差的比例，适应控制开始时测量值(PV)超出本参数指定偏差的情况下，适应控制的系统性能评价将动作。为保持适应控制的性能，请勿小于50%。	500	0 ~ 1000	0.1%	5006Hex	06Hex	单元重启后	☐ “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2适应控制可动作偏差						16Hex		
Ch3适应控制可动作偏差						26Hex		
Ch4适应控制可动作偏差						36Hex		
Ch1系统变动标准偏差	“适应控制功能”为“通知”时，作为通知判断的基准值。 系统性能评价算出的比例带变化率超过该基准值时，将通过“Ch□动作状态”的“适应控制通知中”通知出现了温度变动原因(系统变动)。	150	0 ~ 1000	0.1%	5006Hex	07Hex	单元重启后	☐ “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2系统变动标准偏差						17Hex		
Ch3系统变动标准偏差						27Hex		
Ch4系统变动标准偏差						37Hex		
Ch1系统变动标准比例带	仅在将“适应控制功能”设为“通知”时有效的参数，由温度控制单元自动计算。 用于检测系统变动的标准比例带，当适应控制计算出的SP响应比例带与系统变动标准比例带相比，在系统变动标准偏差以上时判断为发生了系统变动。	0	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	5006Hex	08Hex	立即自动设定。无法写入数值。	☐ “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2系统变动标准比例带						18Hex		
Ch3系统变动标准比例带						28Hex		
Ch4系统变动标准比例带						38Hex		
Ch1系统变动平均偏差	仅在将“适应控制功能”设为“通知”时有效的参数，由温度控制单元自动计算。 可根据比例带的变动幅度，考察系统变动程度。	0	0 ~ 10000	0.1%	5006Hex	09Hex	立即自动设定。无法写入数值。	☐ “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2系统变动平均偏差						19Hex		
Ch3系统变动平均偏差						29Hex		
Ch4系统变动平均偏差						39Hex		



## 适应控制用PID常数的参数

适应控制用PID常数的参数如下所述。标准控制型型号的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1 SP响应应用比例带	适应控制使用的SP响应应用比例带，在过渡状态下使用。将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。算出后请勿进行设定变更。	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	5007Hex	01Hex	立即	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2 SP响应应用比例带						11Hex		
Ch3 SP响应应用比例带						21Hex		
Ch4 SP响应应用比例带						31Hex		
Ch1 SP响应应用积分时间	适应控制使用的SP响应应用积分时间，在过渡状态下使用。将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。算出后请勿进行设定变更。	2330	0 ~ 39999	0.1秒	5007Hex	02Hex	立即	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2 SP响应应用积分时间						12Hex		
Ch3 SP响应应用积分时间						22Hex		
Ch4 SP响应应用积分时间						32Hex		
Ch1 SP响应应用微分时间	适应控制使用的SP响应应用微分时间，在过渡状态下使用。将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。算出后请勿进行设定变更。	400	0 ~ 39999	0.1秒	5007Hex	03Hex	立即	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2 SP响应应用微分时间						13Hex		
Ch3 SP响应应用微分时间						23Hex		
Ch4 SP响应应用微分时间						33Hex		
Ch1 SP响应应用系数编号	适应控制使用的SP响应应用系数，在过渡状态下使用。将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。算出后请勿进行设定变更。	0	0 ~ 9999	-	5007Hex	04Hex	立即	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2 SP响应应用系数编号						14Hex		
Ch3 SP响应应用系数编号						24Hex		
Ch4 SP响应应用系数编号						34Hex		



设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1干扰用比例带	适应控制使用的干扰用比例带，在常规状态下使用。将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。算出后请勿进行设定变更。	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	5007Hex	05Hex	立即	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2干扰用比例带						15Hex		
Ch3干扰用比例带						25Hex		
Ch4干扰用比例带						35Hex		
Ch1干扰用积分时间	适应控制使用的干扰用积分时间，在常规状态下使用。将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。算出后请勿进行设定变更。	2330	0 ~ 39999	0.1秒	5007Hex	06Hex	立即	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2干扰用积分时间						16Hex		
Ch3干扰用积分时间						26Hex		
Ch4干扰用积分时间						36Hex		
Ch1干扰用微分时间	适应控制使用的干扰用微分时间，在常规状态下使用。将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。算出后请勿进行设定变更。	400	0 ~ 39999	0.1秒	5007Hex	07Hex	立即	 “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”
Ch2干扰用微分时间						17Hex		
Ch3干扰用微分时间						27Hex		
Ch4干扰用微分时间						37Hex		



## 控制通用的电压输出(SSR驱动用)的设定参数

标准控制型及加热冷却控制型通用的电压输出(SSR驱动用)的设定参数如下所述。带电压输出 (SSR驱动用) 型号的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1控制周期(加热)	设定时间分配比例输出功能的控制周期(加热)。 -2: 0.1秒 -1: 0.2秒 0: 0.5秒 1 ~ 99: 1 ~ 99秒	2	-2 ~ 99	-	5009Hex	01Hex	单元重启后	☞ “7-6-1 控制周期 (P.7-96)”
Ch2控制周期(加热)						11Hex		
Ch3控制周期(加热)						21Hex		
Ch4控制周期(加热)						31Hex		
Ch1控制输出最小ON/OFF幅	设定加热侧的控制输出或冷却侧的控制输出输出的最小MV。建议根据输出端子连接的致动器的动作条件进行变更。	10	0 ~ 500	0.1%	5009Hex	02Hex	单元重启后	☞ “7-6-2 控制输出最小ON/OFF幅 (P.7-98)”
Ch2控制输出最小ON/OFF幅						12Hex		
Ch3控制输出最小ON/OFF幅						22Hex		
Ch4控制输出最小ON/OFF幅						32Hex		

## 加热冷却控制型的电压输出(SSR驱动用)的设定参数

加热冷却控制型的电压输出(SSR驱动用)的设定参数如下所述。加热冷却控制型带电压输出(SSR驱动用)型号的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1控制周期(冷却)	设定时间分配比例输出功能的控制周期(冷却)。 -2: 0.1秒 -1: 0.2秒 0: 0.5秒 1 ~ 99: 1 ~ 99秒	2	-2 ~ 99	-	500AHex	01Hex	单元重启后	☞ “7-6-1 控制周期 (P.7-96)”
Ch2控制周期(冷却)						11Hex		
Ch3控制周期(冷却)						21Hex		
Ch4控制周期(冷却)						31Hex		



## 线性电流输出的设定参数

线性电流输出的设定参数如下所述。带线性电流输出型号的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1输出信号范围	设定与输出端子连接的致动器对应的输出信号范围。 0: 4 ~ 20mA 1: 0 ~ 20mA	0	0/1	—	500BHex	01Hex	单元重启后	☞ “7-6-3 输出信号范围设定功能 (P.7-100)”
Ch2输出信号范围						11Hex		
Ch3输出信号范围						21Hex		
Ch4输出信号范围						31Hex		

## 操作量分支的设定参数

操作量分支的参数如下所述。标准控制型型号的设定参数。  
Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1 操作量分支动作	设定将分支源Ch及本Ch的测量值设为有效还是无效。	0	0 ~ 7	—	500CHex	01Hex	单元重启后	☞ “7-4-1 0操作量分支 (P.7-47)”
Ch2 操作量分支动作						11Hex		
Ch3 操作量分支动作						21Hex		
Ch4 操作量分支动作						31Hex		
Ch1 操作量斜率值	设定对分支源Ch的操作量进行运算并输出的斜率值。	1000	1 ~ 9999	0.001	500CHex	02Hex	立即	☞ “7-4-1 0操作量分支 (P.7-47)”
Ch2 操作量斜率值						12Hex		
Ch3 操作量斜率值						22Hex		
Ch4 操作量斜率值						32Hex		
Ch1 操作量偏差	设定对分歧源Ch的操作量进行运算并输出的偏差。	0	-1999 ~ 9999	0.1%	500CHex	03Hex	立即	☞ “7-4-1 0操作量分支 (P.7-47)”
Ch2 操作量偏差						13Hex		
Ch3 操作量偏差						23Hex		
Ch4 操作量偏差						33Hex		



加热器异常检测的参数

加热器异常检测是加热器断线检测和SSR故障检测的总称。  
加热器异常检测的参数如下所述。带CT输入型号的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1加热器断线检测电流	设定检测加热器断线的电流。加热器电流值低于该设定值时，输出加热器断线报警。设定值为“0”时，Ch□输出、报警状态的加热器断线检测位将OFF。设定值为“50”时，加热器断线检测位将ON。	0	0 ~ 50	A	500DHex	01Hex	立即	 “7-7-2 加热器断线检测 (P.7-107)”
Ch2加热器断线检测电流						11Hex		
Ch3加热器断线检测电流						21Hex		
Ch4加热器断线检测电流						31Hex		
Ch1 SSR故障检测电流	设定检测SSR故障的电流。泄漏电流值高于该设定值时，输出SSR故障报警。设定值为“50”时，Ch□输出、报警状态的SSR故障检测位将OFF。设定值为“0”时，SSR故障检测位将ON。	50	0 ~ 50	A	500DHex	02Hex	立即	 “7-7-3 SSR短路故障检测 (P.7-110)”
Ch2 SSR故障检测电流						12Hex		
Ch3 SSR故障检测电流						22Hex		
Ch4 SSR故障检测电流						32Hex		



温度报警的设定参数

温度报警的参数如下所述。所有型号均有的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1 报警1类型	根据报警动作设定报警类型。	0	0 ~ 12	-	500EHex	01Hex	单元重启后	☞ “7-7-4 温度报警 (P.7-113)”
Ch2 报警1类型						11Hex		
Ch3 报警1类型						21Hex		
Ch4 报警1类型						31Hex		
Ch1 报警2类型		0	0 ~ 12	-	500EHex	02Hex	单元重启后	☞ “7-7-4 温度报警 (P.7-113)”
Ch2 报警2类型						12Hex		
Ch3 报警2类型						22Hex		
Ch4 报警2类型						32Hex		
Ch1 报警1滞后	设定偏差或测量值根据报警类型超出设定的报警值或上下限时是否检测报警的滞后。	2	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	500EHex	03Hex	单元重启后	☞ “7-7-4 温度报警 (P.7-113)”
Ch2 报警1滞后						13Hex		
Ch3 报警1滞后						23Hex		
Ch4 报警1滞后						33Hex		
Ch1 报警2滞后		2	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	500EHex	04Hex	单元重启后	☞ “7-7-4 温度报警 (P.7-113)”
Ch2 报警2滞后						14Hex		
Ch3 报警2滞后						24Hex		
Ch4 报警2滞后						34Hex		

同时输出数限制的参数

同时输出数限制的参数如下所述。标准控制型带电压输出 (SSR驱动用)型号的设定参数。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
同时输出上限数	需对温度控制单元的 输出端子连接的 致动器整体峰值电 流进行限制时设定。 0: 无限制 1: 3输出 2: 2输出 3: 1输出(无同时ON)	0	0/1/2/3	-	500FHex	01Hex	单元重启后	☞ “7-6-4 同时输出数限制功能 (P.7-101)”
输出间延时	将同时输出上限数 设为“无限制”以 外时有效。需在输 出间设置OFF区间 时设定。	10	0 ~ 1000	ms	500FHex	02Hex	单元重启后	☞ “7-6-4 同时输出数限制功能 (P.7-101)”




## 干扰抑制功能(预控制功能)的参数

预控制功能的参数如下所述。标准控制型型号的设定参数。Ch数为2Ch的型号只有Ch1和Ch2的设定项目。

设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1 FF1等待时间	预控制功能的参数。FF模式时，执行动作指令“FF1/D-AT1执行”后至输出FF1段1操作量的等待时间。本参数通过执行D-AT自动计算。	0	0 ~ 2000	0.1秒	5010Hex	01Hex	立即	☞ “7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能) (P.7-55)”
Ch2 FF1等待时间						11Hex		
Ch3 FF1等待时间						21Hex		
Ch4 FF1等待时间						31Hex		
Ch1 FF1动作时间	预控制功能的参数。设定输出FF1操作量的动作时间。将所设动作时间4等分后的时间即为各FF段操作量的动作时间。本参数通过执行D-AT自动计算。	1	1 ~ 3600	秒		02Hex	立即	
Ch2 FF1动作时间						12Hex		
Ch3 FF1动作时间						22Hex		
Ch4 FF1动作时间						32Hex		
Ch1 FF1段1操作量	预控制功能的参数。设定FF1的段1操作量。FF操作量由4段构成，为段1的操作量。本参数通过执行D-AT自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%		03Hex	立即	
Ch2 FF1段1操作量						13Hex		
Ch3 FF1段1操作量						23Hex		
Ch4 FF1段1操作量						33Hex		




设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1 FF1段2操作量	预控制功能的参数。设定FF1的段2操作量。FF操作量由4段构成，为段2的操作量。本参数通过执行D-AT自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%	5010Hex	04Hex	立即	 “7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能)(P.7-55)”
Ch2 FF1段2操作量						14Hex		
Ch3 FF1段2操作量						24Hex		
Ch4 FF1段2操作量						34Hex		
Ch1 FF1段3操作量	预控制功能的参数。设定FF1的段3操作量。FF操作量由4段构成，为段3的操作量。本参数通过执行D-AT自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%		05Hex	立即	
Ch2 FF1段3操作量						15Hex		
Ch3 FF1段3操作量						25Hex		
Ch4 FF1段3操作量						35Hex		
Ch1 FF1段4操作量	预控制功能的参数。设定FF1的段4操作量。FF操作量由4段构成，为段4的操作量。本参数通过执行D-AT自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%	06Hex	立即		
Ch2 FF1段4操作量					16Hex			
Ch3 FF1段4操作量					26Hex			
Ch4 FF1段4操作量					36Hex			
Ch1 FF1段操作量斜坡系数	预控制功能的参数。设定批量调整FF1的4个段操作量的斜坡系数。	100	1 ~ 999	0.01	07Hex	立即		
Ch2 FF1段操作量斜坡系数					17Hex			
Ch3 FF1段操作量斜坡系数					27Hex			
Ch4 FF1段操作量斜坡系数					37Hex			
Ch1 FF2等待时间	预控制功能的参数。FF模式时，执行动作指令“FF2/D-AT2 执行”后至输出FF2段1操作量的等待时间。本参数通过执行D-AT自动计算。	0	0 ~ 2000	0.1秒	08Hex	立即		
Ch2 FF2等待时间					18Hex			
Ch3 FF2等待时间					28Hex			
Ch4 FF2等待时间					38Hex			



设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1 FF2动作时间	预控制功能的参数。 设定输出FF2操作量的动作时间。将所设动作时间4等分后的时间即为各FF段操作量的动作时间。本参数通过执行D-AT自动计算。	1	1 ~ 3600	秒	5010Hex	09Hex	立即	☐ “7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能)(P.7-55)”
Ch2 FF2动作时间						19Hex		
Ch3 FF2动作时间						29Hex		
Ch4 FF2动作时间						39Hex		
Ch1 FF2段1操作量	预控制功能的参数。 设定FF2的段1操作量。FF操作量由4段构成，为段1的操作量。本参数通过执行D-AT自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%		0AHex	立即	
Ch2 FF2段1操作量						1AHex		
Ch3 FF2段1操作量						2AHex		
Ch4 FF2段1操作量						3AHex		
Ch1 FF2段2操作量	预控制功能的参数。 设定FF2的段2操作量。FF操作量由4段构成，为段2的操作量。本参数通过执行D-AT自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%		0BHex	立即	
Ch2 FF2段2操作量						1BHex		
Ch3 FF2段2操作量						2BHex		
Ch4 FF2段2操作量						3BHex		
Ch1 FF2段3操作量	预控制功能的参数。 设定FF2的段3操作量。FF操作量由4段构成，为段3的操作量。本参数通过执行D-AT自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%		0CHex	立即	
Ch2 FF2段3操作量						1CHex		
Ch3 FF2段3操作量						2CHex		
Ch4 FF2段3操作量						3CHex		
Ch1 FF2段4操作量	预控制功能的参数。 设定FF2的段4操作量。FF操作量由4段构成，为段4的操作量。本参数通过执行D-AT自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%		0DHex	立即	
Ch2 FF2段4操作量						1DHex		
Ch3 FF2段4操作量						2DHex		
Ch4 FF2段4操作量						3DHex		



设定名称	说明	初始值	设定范围	单位	索引	子索引	变更反映时间	参考页码
Ch1 FF2段操作量斜坡系数	预控制功能的参数。设定批量调整FF2的4个段操作量的斜坡系数。	100	1 ~ 999	0.01	5010Hex	0EHex	立即	 “7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能) (P.7-55)”
Ch2 FF2段操作量斜坡系数						1EHex		
Ch3 FF2段操作量斜坡系数						2EHex		
Ch4 FF2段操作量斜坡系数						3EHex		
Ch1 D-AT执行判定偏差	设定执行D-AT启动判定和干扰发生判定的温度偏差。执行D-AT时，若测量值(PV)与目标值(SP)的绝对偏差小于本参数则D-AT启动。D-AT启动后，测量值(PV)与目标值(SP)的绝对偏差大于本参数时，将判定为发生了干扰。	10	1 ~ 9999	0.1		0FHex	立即	
Ch2 D-AT执行判定偏差						1FHex		
Ch3 D-AT执行判定偏差						2FHex		
Ch4 D-AT执行判定偏差						3FHex		







# 功能

本章对温度控制单元的功能进行说明。

7-1 功能块图	7-3
7-1-1 输入功能块图	7-4
7-1-2 控制运算功能块图	7-5
7-1-3 调节功能块图	7-6
7-1-4 控制输出功能块图	7-7
7-1-5 异常检测功能块图	7-8
7-2 使用通道选择功能	7-9
7-3 输入功能	7-11
7-3-1 输入类型的设定	7-11
7-3-2 温度单位(°C/°F)的设定	7-14
7-3-3 小数点位置的设定	7-15
7-3-4 冷接点补偿有效/无效设定功能	7-17
7-3-5 温度输入的补正功能	7-19
7-3-6 输入数字滤波器	7-22
7-3-7 端子环境温度的测量功能	7-24
7-4 控制运算功能	7-25
7-4-1 ON/OFF控制	7-25
7-4-2 PID控制	7-28
7-4-3 加热冷却控制	7-32
7-4-4 控制开始/停止功能	7-36
7-4-5 正向/反向运行	7-37
7-4-6 手动MV	7-39
7-4-7 PV出错时的MV	7-41
7-4-8 MV限制	7-43
7-4-9 负载切断时MV	7-45
7-4-10 操作量分支	7-47
7-4-11 负载短路保护功能	7-54
7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能)	7-55
7-5 调节功能	7-62
7-5-1 AT(自动调节)	7-62
7-5-2 自动滤波器调节	7-65
7-5-3 水冷输出调节功能	7-71
7-5-4 适应控制	7-76
7-5-5 D-AT(干扰自动调节)	7-88
7-5-6 调节参数更新通知	7-94
7-6 控制输出功能	7-96
7-6-1 控制周期	7-96

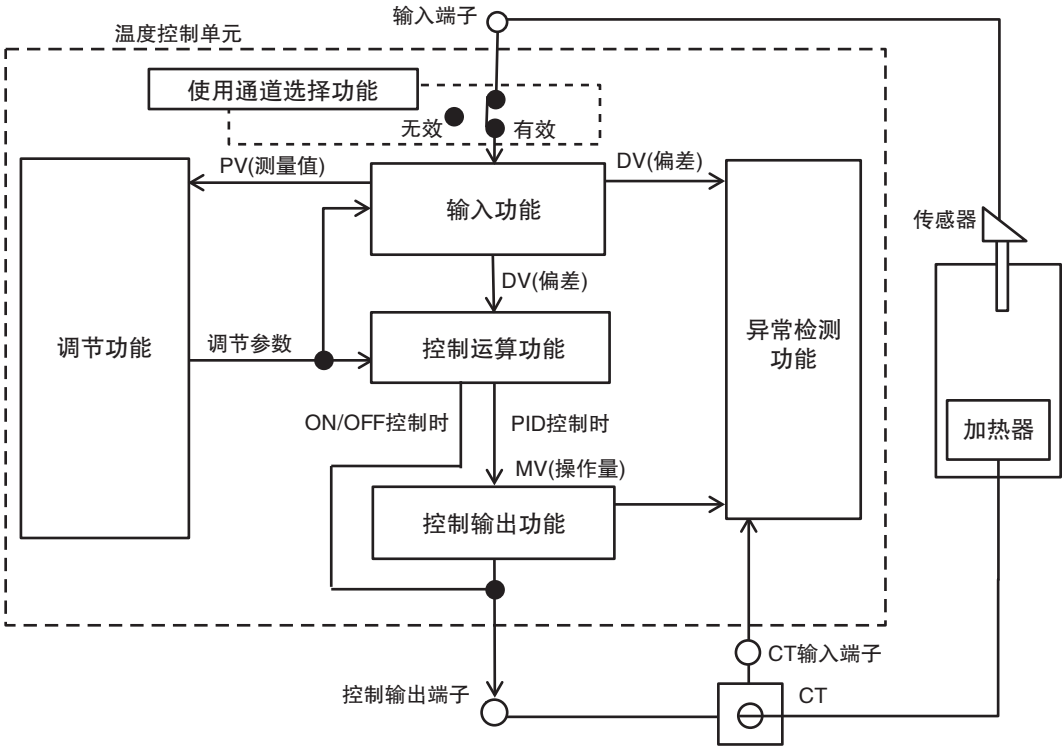


- 7-6-2 控制输出最小ON/OFF幅 ..... 7-98
  - 7-6-3 输出信号范围设定功能 ..... 7-100
  - 7-6-4 同时输出数限制功能 ..... 7-101
- 7-7 异常检测功能 ..... 7-106
  - 7-7-1 传感器断线检测 ..... 7-106
  - 7-7-2 加热器断线检测 ..... 7-107
  - 7-7-3 SSR短路故障检测 ..... 7-110
  - 7-7-4 温度报警 ..... 7-113
  - 7-7-5 LBA(回路断线报警) ..... 7-117



# 7-1 功能块图

温度控制单元的所有功能块图如下所示。

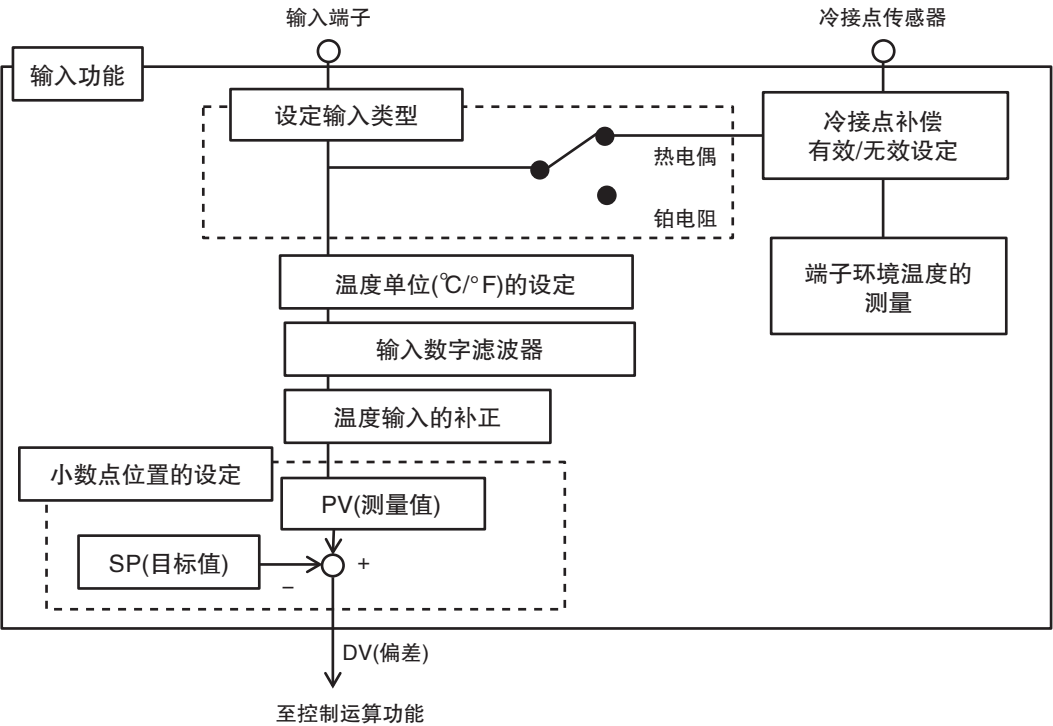


下面对各功能块的详情进行说明。



7-1-1 输入功能块图

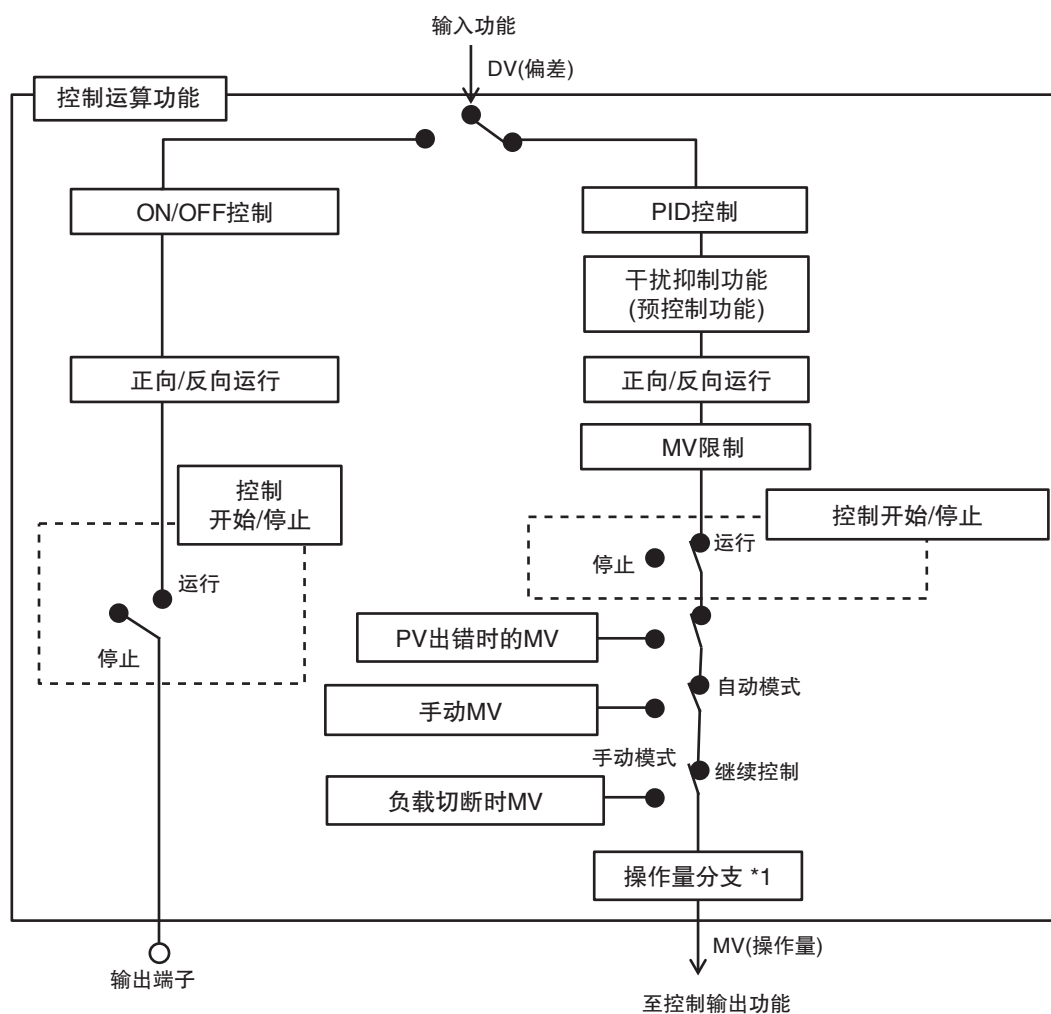
输入功能块图如下所示。





## 7-1-2 控制运算功能块图

控制运算功能块图如下所示。



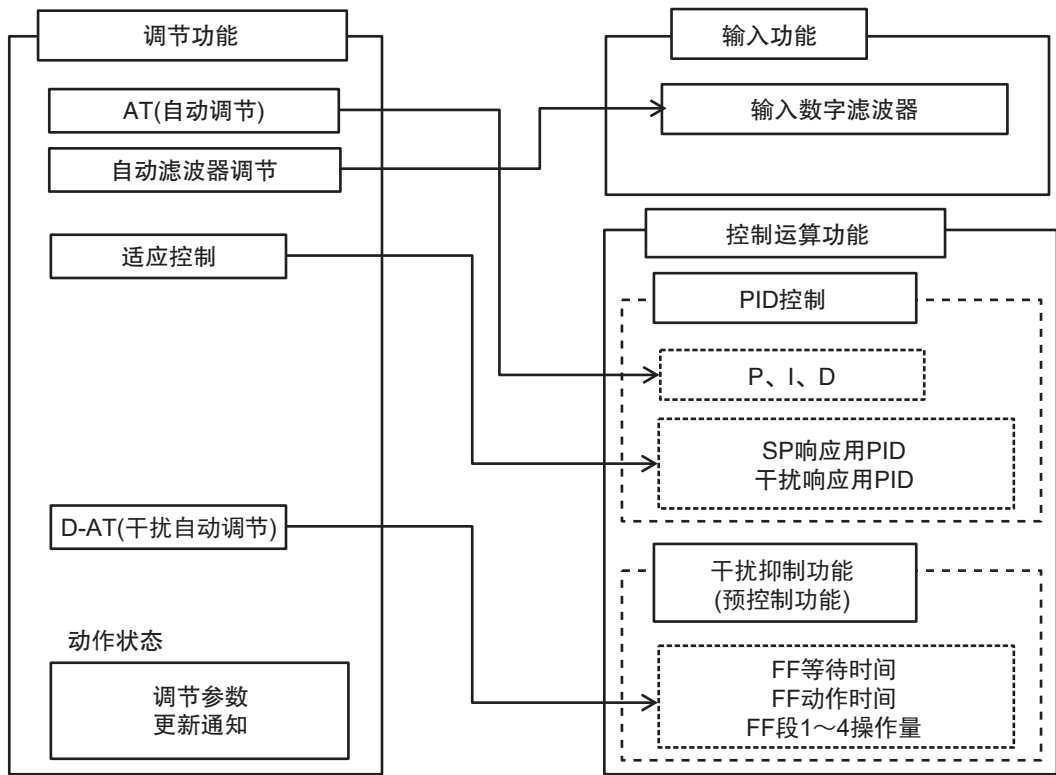
\*1 详细的块图请参阅 □ “7-4-10 操作量分支 (P.7-47)”。



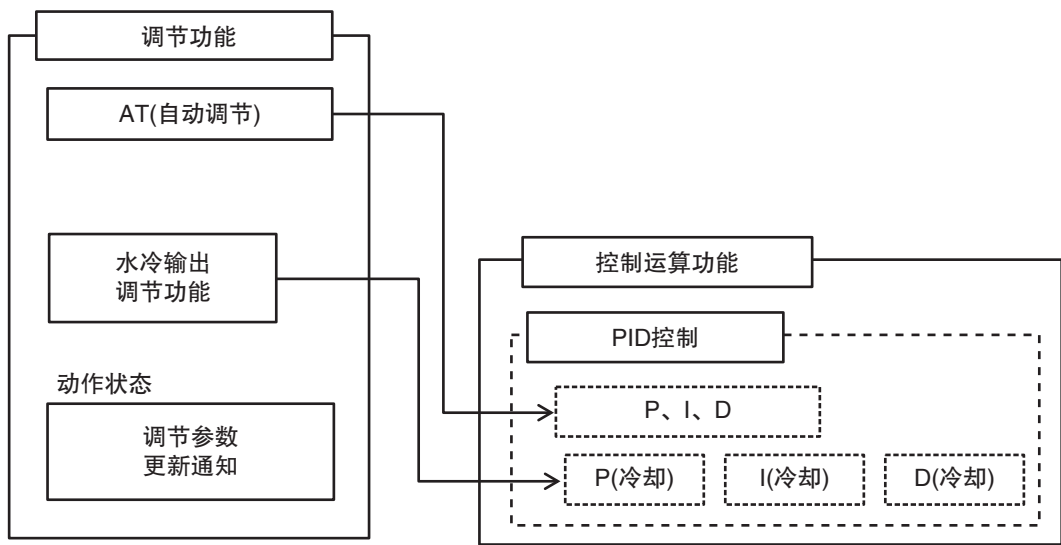
### 7-1-3 调节功能块图

调节功能块图如下所示。调节功能因温度控制单元的控制类型而异。  
各控制类型如下所示。

● 标准控制型



● 加热冷却控制型

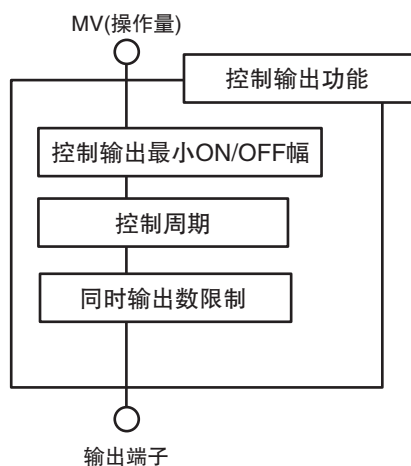




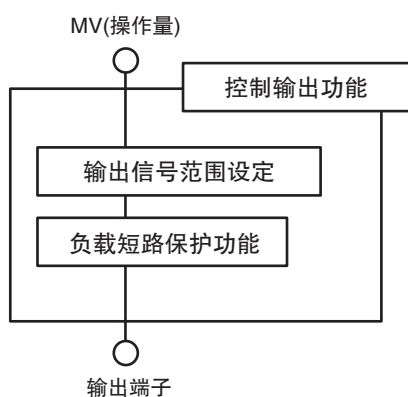
### 7-1-4 控制输出功能块图

控制输出功能块图如下所示。控制输出功能因温度控制单元的输出类型而异。  
各单元的输出类型如下所示。

#### ● 电压输出(SSR驱动用)型



#### ● 线性电流输出型

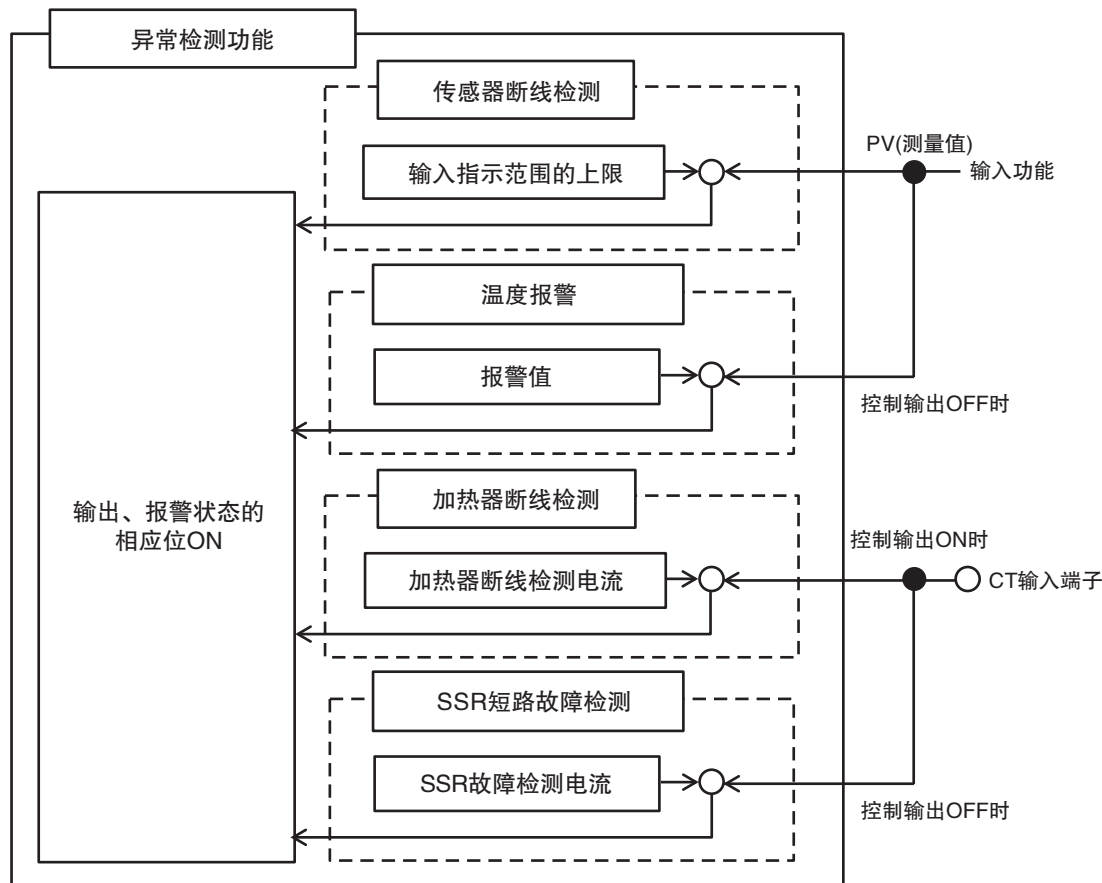




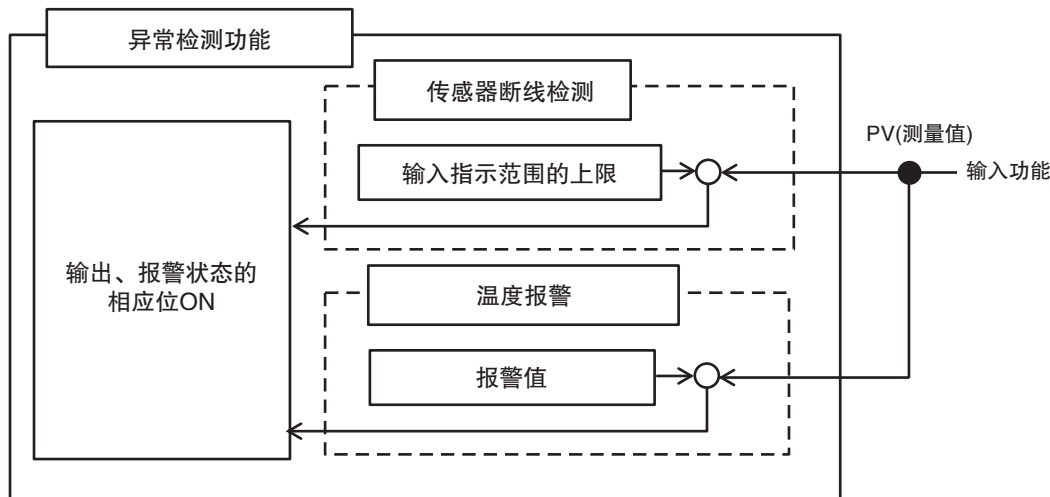
7-1-5 异常检测功能块图

异常检测功能块图如下所示。这里只说明了与传感器及CT连接相关的异常检测功能。异常检测功能对应的功能因CT输入的有无而异。

● 带CT输入



● 无CT输入





## 7-2 使用通道选择功能

下面对使用通道选择功能进行说明。

### 用途

希望不使用的通道不发生异常时使用。

### 功能的详情

不使用的通道的控制运算处理、异常检测处理及输出处理将无效。  
但即使将通道设为“无效”，本单元的转换时间也不会变短。

#### ● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更 反映时间
Ch□ 有效/ 无效	Ch□ Enable/Disable	设定相应通道的有效/无效。 FALSE: 无效 TRUE: 有效	TRUE	FALSE/ TRUE	-	单元重启 后

\*1. □表示Ch的编号。

#### ● 无效时的测量值和状态

设为“无效”的通道的测量值及状态在重新接通电源或重启后固定为“0”，输出固定为“OFF”。  
固定为“0”的I/O数据如下所示。

- 动作状态
- 输出、报警状态
- PV
- MV监控
- 加热器电流
- 泄漏电流

### 对象NX单元

所有温度控制单元



## 设定方法


---

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。


使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅  “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道 (Ch ) 的 [Enable/Disable( 有效 / 无效 )] 下拉列表中，选择 “True” ( 有效 ) 或 “False” (无效)。

关于单元动作设定的编辑画面，请参阅  “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送到单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送到NX单元。

变更后的设定将在单元重启后得到反映。



#### 安全要点

---

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。

---



## 7-3 输入功能

下面对输入功能进行说明。

### 7-3-1 输入类型的设定

#### 概要和用途

设定连接温度输入的传感器的输入类型。

#### 功能的详情

##### ● 可设定的输入类型和设定项目

可设定的输入类型和设定项目如下所述。输入设定范围为可设定SP的范围。输入指示范围为可测量PV的范围。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 输入类型	Ch□ Input Type	设定连接温度输入的传感器的输入类型。	5: -200 ~ 1300℃/ -300 ~ 2300°F	*2	-	单元重启后

\*1. □表示Ch的编号。

\*2. 设定范围如下所述。但是，输入类型21、22、23为单元版本Ver.1.2以上可用。

设定值	输入类型		输入指示范围	备注
	传感器	输入设定范围		
0	Pt100	-200 ~ 850℃/-300 ~ 1500°F	-220 ~ 870℃/-340 ~ 1540°F	铂电阻
1	Pt100	-199.9 ~ 500.0℃/-199.9 ~ 900.0°F	-219.9 ~ 520.0℃/-239.9 ~ 940.0°F	
2	Pt100	-0.0 ~ 100.0℃/0.0 ~ 210.0°F	-20.0 ~ 120.0℃/-40.0 ~ 250.0°F	
3	JPt100	-199.9 ~ 500.0℃/-199.9 ~ 900.0°F	-219.9 ~ 520.0℃/-239.9 ~ 940.0°F	
4	JPt100	-0.0 ~ 100.0℃/0.0 ~ 210.0°F	-20.0 ~ 120.0℃/-40.0 ~ 250.0°F	热电偶
5	K	-200 ~ 1300℃/-300 ~ 2300°F	-220 ~ 1320℃/-340 ~ 2340°F	
6	K	-20.0 ~ 500.0℃/0.0 ~ 900.0°F	-40.0 ~ 520.0℃/-40.0 ~ 940.0°F	
7	J	-100 ~ 850℃/-100.0 ~ 1500°F	-120 ~ 870℃/-140 ~ 1540°F	
8	J	-20.0 ~ 400.0℃/0.0 ~ 750.0°F	-40.0 ~ 420.0℃/-40.0 ~ 790.0°F	
9	T	-200 ~ 400℃/-300 ~ 700°F	-220 ~ 420℃/-340 ~ 740°F	
10	T	-199.9 ~ 400.0℃/-199.9 ~ 700.0°F	-219.9 ~ 420.0℃/-239.9 ~ 740°F	
11	E	-200 ~ 600℃/-300 ~ 1100°F	-220 ~ 620℃/-340 ~ 1140°F	
12	L	-100 ~ 850℃/-100 ~ 1500°F	-120 ~ 870℃/-140 ~ 1540°F	
13	U	-200 ~ 400℃/-300 ~ 700°F	-220 ~ 420℃/-340 ~ 740°F	
14	U	-199.9 ~ 400.0℃/-199.9 ~ 700.0°F	-219.9 ~ 420.0℃/-239.9 ~ 740°F	
15	N	-200 ~ 1300℃/-300 ~ 2300°F	-220 ~ 1320℃/-340 ~ 2340°F	
16	R	0 ~ 1700℃/0 ~ 3000°F	-20 ~ 1720℃/-40 ~ 3040°F	
17	S	0 ~ 1700℃/0 ~ 3000°F	-20 ~ 1720℃/-40 ~ 3040°F	
18	B	0 ~ 1800℃/0 ~ 3200°F	-20 ~ 1820℃/-40 ~ 3240°F	
19	C/W	0 ~ 2300℃/0 ~ 3200°F	-20 ~ 2320℃/-40 ~ 3240°F	
20	PL II	0 ~ 1300℃/0 ~ 2300°F	-20 ~ 1320℃/-40 ~ 2340°F	铂电阻
21	Pt1000	-200 ~ 850℃/-300 ~ 1500°F	-220 ~ 870℃/-340 ~ 1540°F	
22	Pt1000	-199.9 ~ 500.0℃/-199.9 ~ 900.0°F	-219.9 ~ 520.0℃/-239.9 ~ 940.0°F	
23	Pt1000	0.0 ~ 100.0℃/0.0 ~ 210.0°F	-20.0 ~ 120.0℃/-40.0 ~ 250.0°F	





### 参考

- 测量值为INT型的小数点位置可设定为0℃/°F或0.1℃/°F。☞ 请参照“7-3-3 小数点位置的设定 (P.7-15)”。
- 需将温度单位从摄氏转换为华氏时，请进行以下计算。  
华氏温度(°F)=摄氏温度(°C) × 1.8 + 32
- 无论测量值的数据类型如何，超过规定分辨率的位的测量值请用作参考数据。采用数据类型为整数型的小数点位置设定时，即使设定多位显示位数也是一样。

### ● 测量值超出输入指示范围时的动作

测量值超出输入指示范围时，I/O数据的“Ch□ 输出、报警状态”的“Ch□ 传感器断线异常”位ON，测量值将变为输入指示范围的上限值。

状态的详情请参阅 ☞ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)” 的“输出、报警状态 (P.6-21)”。

### ● 输入类型与连接的传感器不同时的动作

无法测量正确的测量值。



## 对象NX单元

所有温度控制单元

## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的[Input Type(输入类型)]下拉列表中选择输入类型。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将在单元重启后得到反映。



### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



### 7-3-2 温度单位(°C/°F)的设定

#### 概要和用途

设定测量值的温度单位(°C(摄氏)或°F(华氏))。

#### 功能的详情

设定的温度单位将应用于测量值及目标值等带温度单位的参数。°C(摄氏)与°F(华氏)的关系式如下所示。

测量值(°F) = 测量值(°C) × 1.8 + 32

目标值等带温度单位的参数请根据温度单位进行设定。

温度控制单元无法根据温度单位进行数值转换。

#### ● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 温度单位	Ch□ Temperature Unit	设定测量值和目标值的温度单位(°C或°F)。 0: °C 1: °F	0	0/1	–	单元重启后

\*1. □表示Ch的编号。

#### 对象NX单元

所有温度控制单元

#### 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

- 1** 显示单元动作设定的编辑画面。  
显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。
- 2** 在需设定通道(Ch□)的[Temperature Unit(温度单位)]下拉列表中，选择“°C”或“°F”。  
关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。
- 3** 点击[Transfer to Unit(传送到单元)]按钮。  
设定将从Sysmac Studio传送到NX单元。  
变更后的设定将在单元重启后得到反映。





安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。

7-3-3 小数点位置的设定

概要和用途

可对INT型测量值和INT型目标值的参数设定小数点以后的显示位数。  
控制器固定使用测量值及目标值的小数点位置及替换其它公司温度控制单元时，可减少小数点位置相关设计的变更工时。

功能的详情

用作INT型测量值和INT型目标值的小数点位置。

● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 小数点位置	Ch□ Decimal Point	设定INT型测量值和INT型目标值的小数点位置。 0: 无小数点 1: 1位小数 2: 依照输入类型的小数点位置	2	0/1/2	-	单元重启后

\*1. □表示Ch的编号。

选择“依照输入类型的小数点位置”时，参数值不转换，为输入类型的小数点位置。选择“无小数点”及“1位小数”时，如果与输入类型规定的小数点位数不同，参数值将根据设定的小数点位置进行转换。动作示例如下所示。

设定的目标值	设定的小数点位置	设定的输入类型	温度控制单元在控制运算时使用的目标值
1234	1: 1位小数	5: K -200 ~ 1300℃ 无小数点	123℃*1
1235	1: 1位小数	5: K -200 ~ 1300℃ 无小数点	124℃*1
123	0: 无小数点	6: K -20.0 ~ 500.0℃ 1位小数	123.0℃
1234	0: 无小数点	6: K -20.0 ~ 500.0℃ 1位小数	500.0℃*2
123	0: 无小数点	5: K -200 ~ 1300℃ 无小数点	123℃

\*1. 数值转换后的第一个小数位将四舍五入。  
\*2. 1234.0℃超出了输入设定范围的上限500.0℃，因此将限制为上限。



## 对象NX单元

---

所有温度控制单元

## 设定方法


---

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。


使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅  “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的[Decimal Point Position(小数点位置)]下拉列表中选择小数点位置。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅  “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将在单元重启后得到反映。



#### 安全要点

---

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。

---



7-3-4 冷接点补偿有效/无效设定功能

概要和用途

选择在使用热电偶输入时，基于端子台上安装的冷接点传感器的冷接点补偿有效或无效。通常请设定为“有效”。此外，无论冷接点补偿有效/无效的设定如何，请在不拆下交付时附带的冷接点传感器的状态下直接使用。



安全要点

- 请勿拆下冷接点传感器进行使用。拆下冷接点传感器时，无论冷接点补偿有效/无效的设定如何，都无法正确测量温度。
- 请直接使用交付时附带的冷接点传感器。温度控制单元及其连接电路通过附带的冷接点传感器进行单独校正。因此，使用其它单元的冷接点传感器或更换了多个单元的冷接点传感器时，将无法正确测量温度。

功能的详情

- 冷接点补偿为“有效”时  
通过端子台上安装的冷接点传感器进行冷接点补偿的测量值。
- 冷接点补偿为“无效”时  
不通过端子台上安装的冷接点传感器进行冷接点补偿的测量值。
- 设定项目  
设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更 反映时间
Ch□ 冷接点补偿有效/无效	Ch□ Cold Junction Compensation Enable/Disable	热电偶输入时，设定冷接点补偿的有效/无效。 FALSE：无效 TRUE：有效	TRUE	FALSE/ TRUE	—	单元重启后

\*1. □表示Ch的编号。

- 冷接点传感器异常检测
  - 冷接点温度控制单元传感器断线时，测量值为输入指示范围的上限值。  
此时，I/O数据的“Ch□ 输出、报警状态”的“Ch□ 冷接点传感器异常”位ON，将发生事件“冷接点传感器异常”（事件代码：05110000Hex）。
  - 冷接点传感器的异常原因解除后，将变为通常的测量值。异常原因消除而解除异常时，“Ch □ 输出、报警状态”的“Ch□ 冷接点传感器异常”位将OFF。
  - 状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“输出、报警状态 (P.6-21)”。
  - 事件的详情请参阅 □ “8-3-3 异常一览 (P.8-5)”。

对象NX单元

所有温度控制单元




## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。


使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅  “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的[Cold Junction Compensation Enable/Disable(冷接点补偿有效/无效)]下拉列表中，选择“True”(有效)或“False”(无效)。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅  “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送到单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将在单元重启后得到反映。



#### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



### 7-3-5 温度输入的补正功能

#### 用途

补正测量值。  
传感器存在偏差或与其它测量仪器的测量值不同时使用。

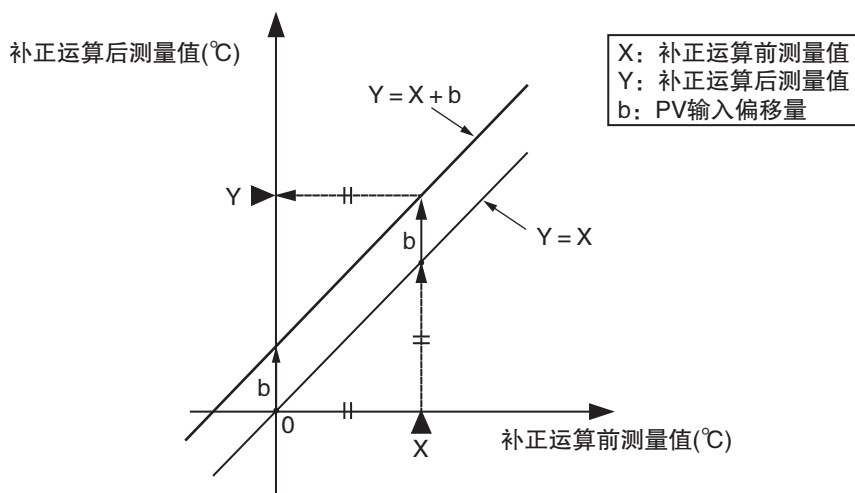
#### 功能的详情

补正分为1点补正和2点补正。

##### ● 1点补正

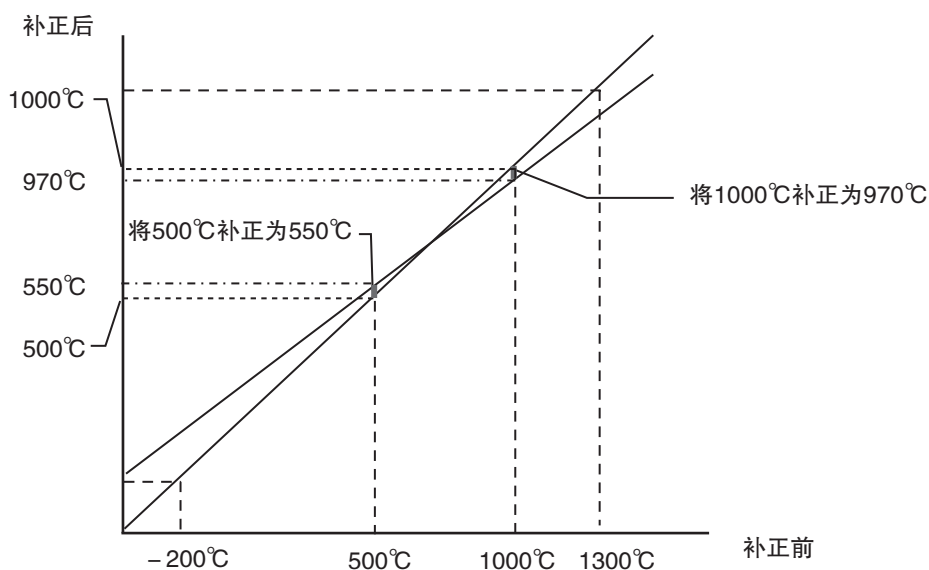
传感器测量范围内的所有点按照PV输入偏移量转换测量值。

例如，需将测量值增加1.2℃时，在PV输入偏移量中设定“1.2”，则测量范围内所有点的测量值均将增加1.2℃。



##### ● 2点补正

对测量值设定以0℃或0°F为起点的斜率的基础上，按照PV输入偏移量进行转换。





2点补正方法如下所述。

- 1** 抽取补正前的2点测量值，并确定补正各点后的测量值。  
通过以下示例对如下步骤进行说明。

补正前的测量值(℃)	补正后的测量值(℃)
500	550
1000	970

- 2** 计算PV输入斜坡系数。  
 $(970℃ - 550℃)/(1000℃ - 500℃) = 0.840$   
此时，请勿将PV输入斜坡系数设定到温度控制单元。

- 3** 在温度控制单元中输入补正前的测量值。  
本示例中假设输入500℃。

- 4** 在PV输入斜坡系数中设定步骤2中求出的值。

- 5** 读取测量值。  
本示例中假设读取420℃。

- 6** 计算步骤1确定的补正后测量值与步骤5的测量值之差。  
 $550℃ - 420℃ = 130℃$

- 7** 在PV输入偏移量中设定步骤6中求出的值。

● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ PV输入 偏移量*2	Ch□ PV Input Shift	设定对测量值进行偏差补正的偏移量。	0	-1999 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	立即
Ch□ PV输入 斜坡系数*2	Ch□ PV Input Slope Coefficient	设定对测量值斜率进行补正的补正系数。	1000	1 ~ 9999	0.001	立即

\*1. □表示Ch的编号。

\*2. 也可通过I/O数据访问的参数。详情请参阅 □ “6-1-4 调整用I/O数据的访问方法 (P.6-33)”。

● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。  
变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。

对象NX单元

所有温度控制单元



## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。


使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅  “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的[PV Input Shift(PV输入偏移量)]及[PV Input Slope Coefficient(PV输入斜坡系数)]文本框中输入各设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅  “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将立即得到反映。



#### 参考

变更参数后，无需重启NX单元。



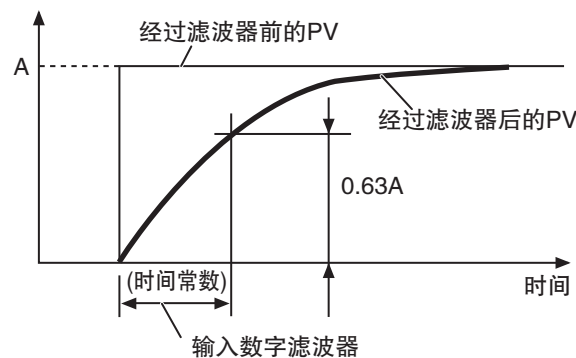
7-3-6 输入数字滤波器

概要和用途

为了去除混入测量值的干扰成分，设定应用于一次延迟运算滤波器的时间常数。

功能的详情

将输入数字滤波器的设定值设定为“0.0”以外时，将作为低通滤波器运行，可降低高频干扰。  
通过使用自动滤波器调节功能，可自动设定输入数字滤波器。关于自动滤波器调节功能，请参阅 [□ “7-5-2 自动滤波器调节 \(P.7-65\)”](#)。



● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 输入数字 滤波器 *2	Ch□ Input Digital Filter	设定输入数字滤波器的时间常数。	0	0 ~ 9999	0.1秒	立即

\*1. □表示Ch的编号。  
\*2. 也可通过I/O数据访问的参数。详情请参阅 [□ “6-1-4 调整用I/O数据的访问方法 \(P.6-33\)”](#)。

● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。  
变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。

对象NX单元

所有温度控制单元



## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的[Input Digital Filter(输入数字滤波器)]文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将立即得到反映。



#### 参考

变更参数后，无需重启NX单元。




### 7-3-7 端子环境温度的测量功能

#### 概要和用途

测量温度控制单元的端子环境温度的功能。  
可通过监视温度控制单元环境温度的趋势，监视控制柜内的异常发热等异常。


#### 功能的详情

由温度控制单元上安装的冷接点传感器(CJ1)计算出的温度被视作端子的环境温度。  
测量出的端子环境温度可使用以下I/O数据进行确认。以下I/O数据未登录初始值。请在I/O入口映射中追加本I/O入口。  
详情请参阅  “6-1-1 可进行I/O分配的数据 (P.6-2)”。

数据名称	支持软件的显示	说明	初始值	测量范围	单位
环境温度	Ambient Temperature	测量端子的环境温度。	-	-30 ~ 75 °C 10 ~ 171 °F	°C或°F

环境温度的温度单位无论“Ch1 有效/无效”设定如何，均遵从“Ch1 温度单位”的设定。

#### ● 环境温度超出测量范围时的动作

环境温度超出测量范围时，将检出环境温度异常，I/O数据“单元状态”的“环境温度异常”位将ON。  
状态的详情请参阅  “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“单元状态 (P.6-19)”。



#### 参考

环境温度测量精度的参考数据如下所述。该数据并非保证值。正面安装且相邻单元为温度控制单元时的值。其它安装状态下，数值可能会变大。

- $\pm 5.0^{\circ}\text{C}$

#### 对象NX单元

所有温度控制单元

#### 设定方法

无需设定。



## 7-4 控制运算功能

下面对温度控制单元的控制运算功能进行说明。  
温度控制单元的控制运算功能大致分为以下2种。

- ON/OFF控制
- PID控制

在对ON/OFF控制及PID控制进行说明后，将对这些控制附带的控制运算功能进行说明。

### 7-4-1 ON/OFF控制

#### 概要和用途

ON/OFF控制是指预设“目标值”，在控制过程中温度达到该目标值时，控制输出变为OFF的控制方式。

ON/OFF控制在需执行允许偏差等不要求精度的自动控制时使用。加热控制<sup>\*1</sup>的情况下，测量值大于目标值时执行OFF动作，小于目标值时执行ON动作。

\*1 反向运行时

#### 功能的详情

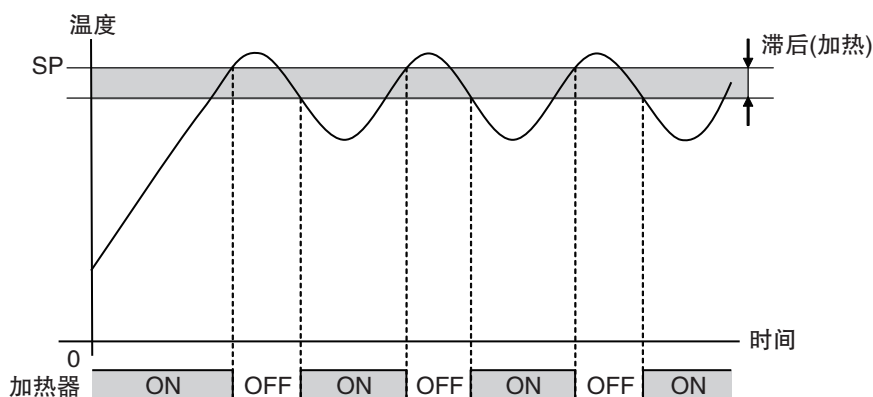
控制输出OFF时温度开始下降，控制输出重新ON。该动作将在某一位置反复执行。此时，在“滞后”中设定相对目标值降温多少度时重新将控制输出设为ON。此外，相对于测量值的增加或减少，是增加还是减少MV，则由“正向/反向运行”来决定。

#### ● 滞后

在ON/OFF控制中，进行ON与OFF的切换时产生hysteresis，从而使动作稳定。

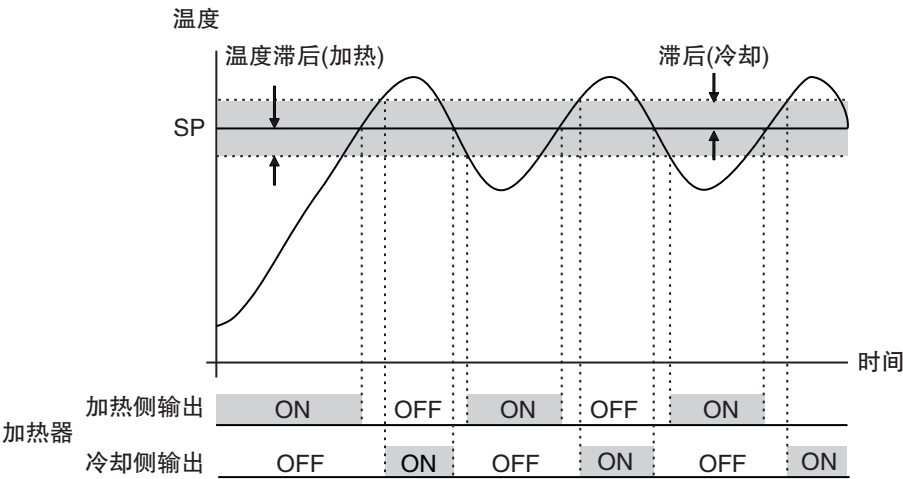
hysteresis的宽度称为“滞后”。控制输出(加热侧)功能和控制输出(冷却侧)功能分别通过“滞后(加热)”和“滞后(冷却)”来设定。标准控制型无论是加热还是冷却控制，均为“滞后(加热)”的设定。动作示例如下所示。

a) 标准控制型且反向运行时





b) 加热冷却控制型时



● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ PID · ON/OFF	Ch□ PID ON/OFF	设定ON/OFF控制或2自由度PID控制。 0: ON/OFF控制 1: 2自由度PID控制	1	0/1	–	单元重启后
Ch□ 正向/反向运行	Ch□ Direct/Reverse Operation	设定反向运行或正向运行。 0: 反向运行 1: 正向运行  功能的详情请参阅 □ “7-4-5 正向/反向运行 (P.7-37)”。	0	0/1	–	单元重启后
Ch□ 死区*2	Ch□ Dead Band	设定将加热和冷却输出设为OFF的不感带。 详情请参阅 □ “7-4-3 加热冷却控制 (P.7-32)” 的“死区 (P.7-32)”。	0	–1999 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	立即
Ch□ 滞后(加热)*3	Ch□ Hysteresis (Heating)	设定滞后以确定相对目标值降温多少度时开始加热。	10	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	立即
Ch□ 滞后(冷却)*2*3	Ch□ Hysteresis (Cooling)	设定滞后以确定相对目标值升温多少度时开始冷却。	10	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	立即

\*1. □表示Ch的编号。  
\*2. 仅加热冷却控制型有的参数。  
\*3. 也可通过I/O数据访问的参数。详情请参阅 □ “6-1-4 调整用I/O数据的访问方法 (P.6-33)”。

● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。  
变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。



### ● 控制状态的确认方法

标准控制型时，可通过I/O数据的“Ch□ 输出、报警状态”的“控制输出(加热)”位确认控制输出的状态。加热冷却控制型时，可通过I/O数据的“Ch□ 输出、报警状态”的“控制输出(加热)”位及“控制输出(冷却)”位确认控制输出的状态。

状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“输出、报警状态 (P.6-21)”。

## 对象NX单元

所有温度控制单元

## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的ON/OFF控制相关设定项目中，从下拉列表选择设定值或在文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

以下设定将在单元重启后得到反映。

- Ch□ PID · ON/OFF
- Ch□ 正向/反向运行

以下设定将立即得到反映。

- Ch□ 死区
- Ch□ 滞后(加热)
- Ch□ 滞后(冷却)



### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



7-4-2 PID控制

概要和用途

PID控制是使用比例(P)控制、积分(I)控制、微分(D)控制的组合，反馈至设定的目标值，使检测值一致的控制。

可通过比例动作执行无波动的平滑控制，通过积分动作修正目标值和测量值的偏差，通过微分动作对剧烈的温度变化尽快作出响应。

在需避免波动执行更平滑的自动控制时使用。

功能的详情

PID控制需对PID常数“比例带”、“积分时间”、“微分时间”的设定项目进行设定。

PID常数通过AT(自动调节)或手动进行设定。

- 不了解控制特性时  
使用AT(自动调节)自动计算并设定最佳PID常数。
- 了解控制特性时  
手动设定PID常数，对控制进行调整。

关于AT(自动调节)的详情，请参阅 □ “7-5-1 AT(自动调节) (P.7-62)”。

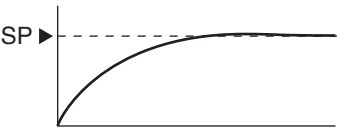
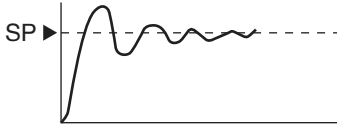
将PID常数的“积分时间”和“微分时间”设为0时，为比例动作状态。

比例动作中，测量值为目标值时，MV将变为50.0%。

● 变更了PID常数时测量值的变化

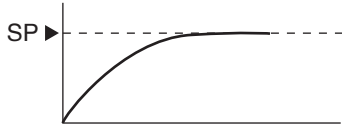
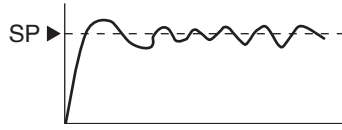
手动变更了PID常数时测量值的变化如下所述。

a) 变更了比例带(P)时

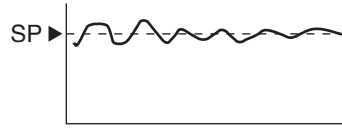
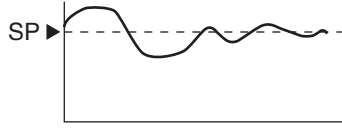
常数的变化	测量值的变化	
增大时		曲线逐渐上升，稳定时间虽然延长，但可避免超调。
减小时		虽然会发生超调和波动，但能迅速达到目标值并保持稳定。



b) 变更了积分时间(I)时

常数的变化	测量值的变化	
增大时		达到目标值的时间变长。 虽然稳定时间较长，但波动、超调及欠调会减小。
减小时		发生超调、欠调。 发生波动。 快速启动。

c) 变更了微分时间(D)时

常数的变化	测量值的变化	
增大时		超调、欠调稳定时间均减少，本身在变化时会发生细微的波动。
减小时		超调、欠调较大，恢复到目标值需花较长时间。



● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称 <sup>*1</sup>	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更 反映时间
Ch□ PID · ON/OFF	Ch□ PID ON/OFF	设定ON/OFF控制或2自由度PID控制。 0: ON/OFF控制 1: 2自由度PID控制	1	0 ~ 1	–	单元重启后
Ch□ 比例带 <sup>*2</sup>	Ch□ Proportional Band	设定2自由度PID控制使用的比例带(P)。 加热冷却控制型时, 用作加热侧。	80	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	立即
Ch□ 积分时间 <sup>*2</sup>	Ch□ Integration Time	设定2自由度PID控制使用的积分时间(I)。 加热冷却控制型时, 用作加热侧。	2330	0 ~ 39999	0.1秒	立即
Ch□ 微分时间 <sup>*2</sup>	Ch□ Derivative Time	设定2自由度PID控制使用的微分时间(D)。 加热冷却控制型时, 用作加热侧。	400	0 ~ 39999	0.1秒	立即
Ch□ 比例带 (冷却) <sup>*2*3</sup>	Ch□ Proportional Band (Cooling)	设定2自由度PID控制使用的冷却侧的比例带。	80	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	立即
Ch□ 积分时 间(冷却) <sup>*2*3</sup>	Ch□ Integral Time (Cooling)	设定2自由度PID控制使用的冷却侧的积分时间。	2330	0 ~ 39999	0.1秒	立即
Ch□ 微分时 间(冷却) <sup>*2*3</sup>	Ch□ Derivative Time (Cooling)	设定2自由度PID控制使用的冷却侧的微分时间。	400	0 ~ 39999	0.1秒	立即
Ch□ α	Ch□ Alpha	设定2自由度PID常数α。 该参数一般在默认值状态下使用。	65	0 ~ 100	0.01秒	单元重启后

\*1. □表示Ch的编号。

\*2. 也可通过I/O数据访问的参数。详情请参阅 □□ “6-1-4 调整用I/O数据的访问方法 (P.6-33)”。

\*3. 仅加热冷却控制型有的参数。

● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时, 请只变更该设定值并传送至单元。  
变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时, 请注意必须重启。

● 控制状态的确认方法

标准控制型时, 可通过I/O数据的“Ch□ 输出、报警状态”的“控制输出(加热)”位确认控制输出的状态。此外, 可通过I/O数据的“Ch□ MV监控(加热)”确认PID控制运算的MV。

加热冷却控制型时, 可通过I/O数据的“Ch□ 输出、报警状态”的“控制输出(加热)”位及“控制输出(冷却)”位确认控制输出的状态。此外, 可通过I/O数据的“Ch□ MV监控(加热)”及“Ch□ MV监控(冷却)”确认PID控制运算的MV。

状态的详情请参阅 □□ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“输出、报警状态 (P.6-21)”。

MV监控的详情请参阅 □□ “6-1-1 可进行I/O分配的数据 (P.6-2)”。

对象NX单元

所有温度控制单元



## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的PID控制相关设定项目中，从下拉列表选择设定值或在文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

以下设定将在单元重启后得到反映。

- Ch□ PID · ON/OFF
- Ch□  $\alpha$

以下设定将立即得到反映。

- Ch□ 比例带
- Ch□ 积分时间
- Ch□ 微分时间
- Ch□ 比例带(冷却)
- Ch□ 积分时间(冷却)
- Ch□ 微分时间(冷却)



#### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



7-4-3 加热冷却控制

概要和用途

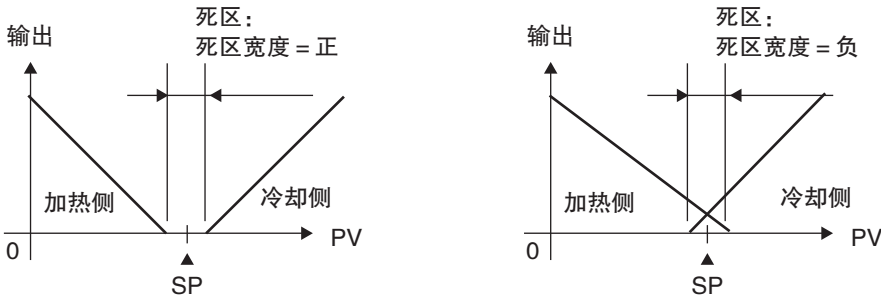
控制加热和冷却的功能。只通过加热，难以对控制对象进行温度控制时使用。可通过加热和冷却2种输出对1个温度输入进行温度控制。  
仅加热冷却控制型温度控制单元具有的功能。

功能的详情

加热冷却控制型可使用“死区”和“加热冷却调节方法”。  
可单独设定加热侧和冷却侧的PID常数。  
加热侧和冷却侧PID常数可在“加热冷却调节方法”中，选择与冷却特性相应的调节方法，并通过实行AT(自动调节)进行自动设定。  
此外，备有挤压成型机用功能“LCT冷却输出最小ON时间”和“水冷输出调节功能”。  
下面对这些功能进行说明。

● 死区

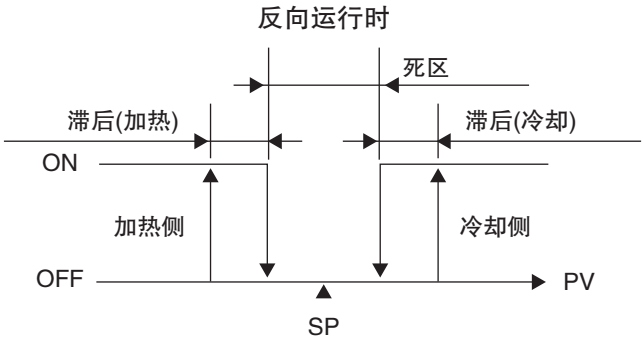
可设定将加热和冷却输出设为OFF的不感带。  
将死区设为负值时，将在超调区中动作。  
在超调区中动作时，手动模式与自动模式切换时的无冲击功能可能不起作用。



参考

三位控制

将“PID・ON/OFF”设为“ON/OFF”，可进行三位控制。  
可通过设定“滞后”和“死区”，设定将加热和冷却输出设为OFF的不感带。  
动作如下所述。



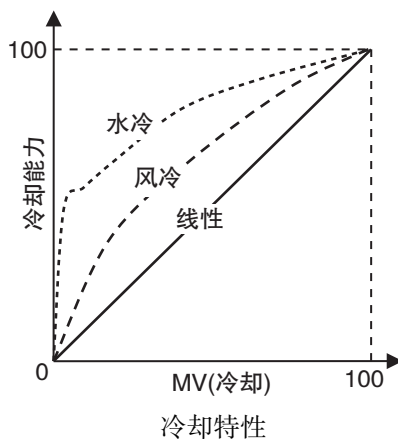


## ● 加热冷却调节方法

选择与冷却特性相应的调节方法。

设定后，实行AT(自动调节)时，将自动设定与冷却特性相应的PID常数。

“风冷”及“水冷”为挤压成型机用，“线性”为挤压成型机以外的设备用，具有以下冷却特性。



设定值	说明
与加热通用	使用与加热控制相同的调节方法计算PID常数。
线性	进行与具有线性冷却特性用途相应的调节，计算PID常数。
风冷	通过与具有非线性冷却特性用途(作为挤压成型机的注塑成型机等)相应的调节方法，计算PID常数。可获得快速、稳定响应特性的控制。请根据用途的冷却方法，选择“风冷”或“水冷”。但控制温度未达到100℃时，即使是挤压成型机用，也请选择“线性”而非本方法。此外，为了驱动输出端子连接的致动器，请将“Ch□ 控制输出最小ON/OFF幅”设为“0”。*1
水冷	

\*1. 详情请参阅 □ “7-6-2 控制输出最小ON/OFF幅 (P.7-98)”。

## ● LCT冷却输出最小ON时间

挤压成型机用的功能。

设定AT实行中控制输出(冷却侧)的最小输出ON时间。

请设定与控制输出(冷却侧)连接的致动器动作所需的时间(单位：秒)。

此外，“LCT冷却输出最小ON时间”的初始值根据标准挤压成型机的致动器动作时间进行设定。

计算设定值的示例如下所示。

### a) 构成

采用在加热冷却控制型且带电压输出(SSR驱动用)的温度控制单元上连接继电器和电磁阀的构成。

### b) 计算参数

项目	值
温度控制单元的固定值	0.02秒
继电器的动作时间	0.02秒
电磁阀的动作时间	0.06秒
安全率	2

### c) 计算

LCT冷却输出最小ON时间

= (温度控制单元的固定值+继电器的动作时间+电磁阀的动作时间) × 安全率

= (0.02秒 + 0.02秒 + 0.06秒) × 2

= 0.2秒



● 水冷输出调节功能

挤压成型机用的功能。  
选择加热冷却调节方法的“水冷”时，可使用水冷输出调节功能。  
功能的详情请参阅 □ “7-5-3 水冷输出调节功能 (P.7-71)”。

● 设定项目

ON/OFF控制及PID控制的有效参数不同。  
ON/OFF控制时的有效参数如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 死区*2	Ch□ Dead Band	设定将加热冷却控制型使用的加热和冷却输出设为OFF的不感带。 可与滞后组合，执行三位控制。	0	-1999 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	立即

\*1. □表示Ch的编号。  
\*2. 仅加热冷却控制型有的参数。

PID控制时的有效参数如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 加热冷却调节方法*2	Ch□ Heating/Cooling Tuning Method	设定自动调节(AT)使用的加热冷却控制的调节方法。 0: 与加热通用 1: 线性 2: 风冷 3: 水冷	0	0/1/2/3	-	单元重启后
Ch□ LCT冷却输出最小ON时间*2	Ch□ LCT Cooling Output Minimum ON Time	设定AT实行中控制输出(冷却侧)的最小输出ON时间。 设定与控制输出(冷却侧)连接的致动器动作所需的时间。 初始值根据标准挤压成型机的致动器动作时间进行设定。	2	1 ~ 10	0.1秒	单元重启后

\*1. □表示Ch的编号。  
\*2. 仅加热冷却控制型有的参数。

● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。  
变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。

对象NX单元

加热冷却控制型的温度控制单元



## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的加热冷却控制相关设定项目中，从下拉列表选择设定值或在文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

以下设定将在单元重启后得到反映。

- Ch□ 加热冷却调节方法
- Ch□ LCT冷却输出最小ON时间

以下设定将立即得到反映。

- Ch□ 死区



### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



## 7-4-4 控制开始/停止功能

### 概要和用途

可发出温度控制开始/停止指令。



#### 安全要点

温度控制单元在接通电源后到测量值稳定前，需 30 分钟的预热时间。请在预热结束后再开始控制。

### 功能的详情

开始(RUN)温度控制时，输出使当前温度跟踪目标值的MV。

停止(STOP)温度控制时，将MV设为OFF。

本指令在重新接通电源或重启时将恢复成初始值。

#### ● 执行方法

对I/O数据“Ch□ 动作指令”的“运行/停止”位进行操作。

动作指令的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作指令/动作指令2 (P.6-22)”。

#### ● 执行状态的确认

通过I/O数据“Ch□ 动作状态”的“运行/停止”位，可确认控制的开始/停止状态。

状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。

### 对象NX单元

所有温度控制单元

### 设定方法

无需设定。



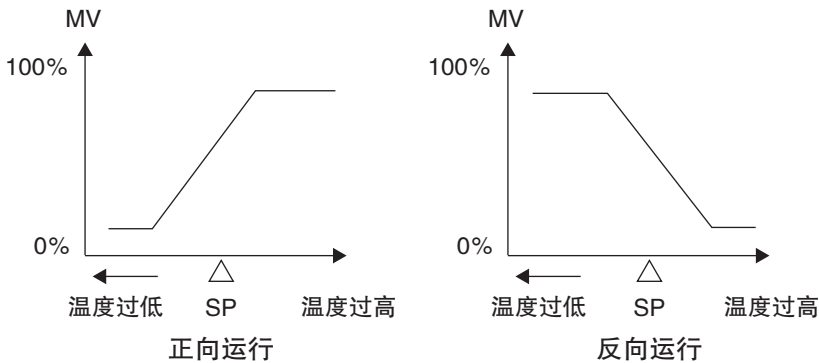
7-4-5 正向/反向运行

概要和用途

指定反向运行和正向运行的功能。切换加热控制和冷却控制时使用。

功能的详情

需像冷却控制一样，根据测量值的增加执行增加MV的控制时，指定正向运行。  
需像加热控制一样，根据测量值的减少执行增加MV的控制时，则指定反向运行。



● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更 反映时间
Ch□ 正向/ 反向运行	Ch□ Direct/Reverse Operation	设定正向运行或反向运行。 0: 反向运行 1: 正向运行	0	0/1	-	单元重启 后

\*1. □表示Ch的编号。

● 正向/反向运行的动作变更

正向/反向运行可通过变更“Ch□ 正向/反向运行”的设定值变更动作，但变更时需进行重启。需不重启立即变更动作时，对I/O数据“Ch□ 动作指令”的“正向/反向运行反转”位进行操作。

本指令在重新接通电源或重启时将恢复成初始值。

动作指令的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)” 的“动作指令/动作指令2 (P.6-22)”。

● 执行状态的确认

可通过I/O数据“Ch□ 动作状态”的“正向/反向运行反转”位确认执行状态。

状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)” 的“动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。

7-4 控制运算功能

7

7-4-5 正向/反向运行



## 对象NX单元

所有温度控制单元


## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。


使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅  “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的[Direct/Reverse Operation(正向/反向运行)]下拉列表中，选择“Direct(正向运行)”或“Reverse(反向运行)”。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅  “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送到单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送到NX单元。

变更后的设定将在单元重启后得到反映。



#### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



7-4-6 手动MV

概要和用途

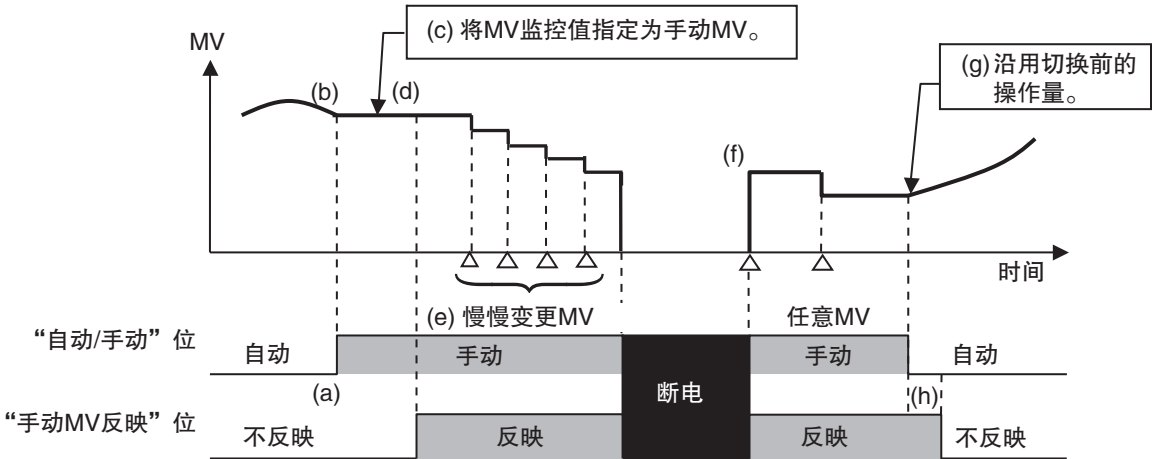
在需手动指定MV时使用。  
仅PID控制时有效的功能。

功能的详情

PID控制时，在手动模式下使用本功能。  
手动控制称作手动模式，自动控制称作自动模式。  
手动模式下，按照I/O数据“Ch□ 手动MV”指定的MV进行输出。  
自动模式下，不会按照指定MV输出。  
切换模式时，需对I/O数据“Ch□ 动作指令”的“自动/手动”位进行操作。

防止MV急剧变化的操作

- 从自动模式切换至手动模式时，可沿用MV，防止MV急剧变化。操作如下所述。
- 在自动模式状态下，请将I/O数据“Ch□ 动作指令”的“手动MV反映”位指定为“不反映”后，切换至手动模式。(图中(a))  
此时，输出的MV将变为切换至手动模式时的MV。(图中(b))
  - 切换至手动模式后变更MV时，在将“手动MV反映”位指定为“反映”前，请通过I/O数据的“Ch□ MV监控”读取MV。请在I/O数据的“Ch□ 手动MV”中指定该值。(图中(c))指定读取的MV后，将“手动MV反映”位指定为“反映”后，将沿用操作量。(图中(d))
  - 沿用MV后，请慢慢变更手动MV。(图中(e))
  - 断电后，重新接通时的MV将依照“Ch□ 手动MV”。(图中(f))
  - 从手动模式切换至自动模式时，将沿用切换前的MV，执行PID控制。(图中(g))
  - 自动模式下，无论“手动MV反映”位的指定值如何，“手动MV”均不会反映。(图中(h))





- 手动MV的指定

在I/O数据的“Ch□ 手动MV”中指定手动MV。

手动MV的详情请参阅 □ “6-1-1 可进行I/O分配的数据 (P.6-2)”。

- 执行方法

切换模式时，需对I/O数据“Ch□ 动作指令”的“自动/手动”位进行操作。此外，反映手动MV时，需对I/O数据“Ch□ 动作指令”的“手动MV反映”位进行操作。

动作指令的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作指令/动作指令2 (P.6-22)”。

- 执行状态的确认

可通过I/O数据“Ch□ 动作状态”的“自动/手动”位，确认模式的状态。

此外，可通过I/O数据“Ch□ 动作状态”的“手动MV反映”位，确认手动MV的反映状态。

状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。

- 与同时输出数限制功能并用时的MV限制

手动MV受到MV上限及MV下限的限制。

## 对象NX单元

---

所有温度控制单元

## 设定方法

---

无需设定。



7-4-7 PV出错时的MV

概要和用途

发生传感器断线异常时输出固定MV的功能。  
仅PID控制时有效的功能。

功能的详情

可指定发生传感器断线异常时输出的MV。  
发生传感器断线异常时，将输出PV出错时的MV。  
负载切断时输出设定为“输出负载切断时MV”时，负载切断时MV优先于PV出错时的MV进行输出。关于负载切断时输出设定的详情，请参阅 □ “7-4-9 负载切断时MV (P.7-45)”。

● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ PV出错时的MV	Ch□ MV at Error	设定发生传感器断线异常时的MV。	0.0	<ul style="list-style-type: none"><li>标准控制型 -50 ~ 1050</li><li>加热冷却控制型 -1050 ~ 1050</li></ul>	0.1%	立即

\*1. □表示Ch的编号。

● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。  
变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。

对象NX单元

所有温度控制单元



## 设定方法


---

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。


使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅  “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的[MV at Error(PV出错时的MV)]文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅  “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将立即得到反映。



#### 参考

---

变更参数后，无需重启NX单元。

---



## 7-4-8 MV限制

### 概要和用途

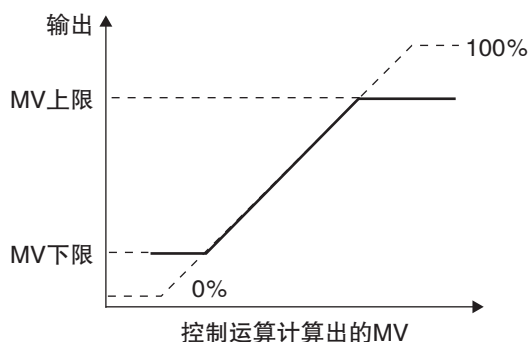
对PID控制计算出的MV进行限制并输出的功能。  
仅PID控制时有效的功能。

### 功能的详情

MV的限制动作因温度控制单元的控制类型而异。  
下面对标准控制型和加热冷却控制型的限制动作分别进行说明。

#### ● 标准控制型的MV限制动作

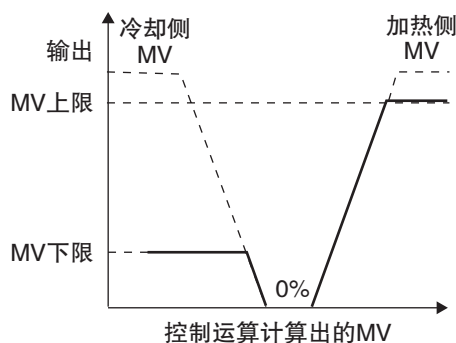
使用MV上限和MV下限对PID控制运算计算出的MV进行限制。



#### ● 加热冷却控制型的MV限制动作

MV上限用于限制加热侧MV。

MV下限用于限制冷却侧MV。



#### 参考

温度控制单元是限制操作量的功能，具有同时输出数限制功能。  
关于将MV限制和同时输出数限制功能并用时的动作，请参阅 [“7-6-4 同时输出数限制功能 \(P.7-101\)”](#)。



● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ MV上限	Ch□ MV Upper Limit	需限制MV的上限时设定。	1000	<ul style="list-style-type: none"><li>标准控制型 -50 ~ 1050</li><li>加热冷却控制型 0 ~ 1050</li></ul>	0.1%	立即
Ch□ MV下限*2	Ch□ MV Lower Limit	需限制MV的下限时设定。	<ul style="list-style-type: none"><li>标准控制型 0</li><li>加热冷却控制型 -1000</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>标准控制型 -50 ~ 1050</li><li>加热冷却控制型 -1050 ~ 0</li></ul>	0.1%	立即

\*1. □表示Ch的编号。

\*2. 在MV下限中设定了超出MV上限的值时，控制中将反映MV上限所限制的值。例如，标准控制型设定如下时，控制中反映的下限为1000。

上限的设定值：1000

下限的设定值：1050

● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。

变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。

## 对象NX单元

所有温度控制单元

## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

**1** 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

**2** 在需设定通道(Ch□)的[MV Upper Limit(MV上限)]及[MV Lower Limit(MV下限)]的文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

**3** 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将立即得到反映。



参考

变更参数后，无需重启NX单元。



7-4-9 负载切断时MV

概要和用途

连接CPU单元的温度控制单元因NX总线异常、CPU单元的WDT异常等，无法接收CPU单元的输出设定值时，执行预设输出动作的功能。

从站终端因温度控制单元与通信耦合器单元的上位之间的通信异常及NX总线异常等，无法接收输出设定值时，执行预设输出动作的功能。

仅PID控制时有效的功能。

功能的详情

CPU 单元异常等情况下，温度控制单元无法接收输出设定值时，可指定继续控制或是输出事先指定的MV。

设定内容	说明
继续控制	发生无法接收输出设定值的异常时，仍继续控制。 但调节功能将取消。
输出负载切断时MV	发生无法接收输出设定值的异常时，输出“负载切断时MV”指定的MV。 <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup> 变更单元重启后反映的参数时，由于温度控制单元处于无法接收输出设定值的状态，因此将输出负载切断时MV。

负载切断时MV优先于手动MV及PV出错时的MV进行输出。

● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称 <sup>*1</sup>	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 负载切断时输出设定	Ch□ Load Rejection Output Setting	设定负载切断时的输出状态。 0: 继续控制 1: 输出负载切断时MV	0	0/1	-	单元重启后
Ch□ 负载切断时MV	Ch□ Load Rejection MV	设定负载切断时输出设定为“输出负载切断时MV”时输出的MV。	0	• 标准控制型 -50 ~ 1050 • 加热冷却控制型 -1050 ~ 1050	0.1%	立即

<sup>\*1</sup> □表示Ch的编号。

● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。

变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。

对象NX单元

所有温度控制单元




## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。


使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅  “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 从下拉列表中选择需设定通道(Ch)的[Load Rejection Output Setting(负载切断时输出设定)]的设定值。选择 “Output the manipulated variable (MV) at the load rejection( 输出负载切断时 MV)” 时，在[Load Rejection MV(负载切断时MV)]的文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅  “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。


### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

以下设定将在单元重启后得到反映。

- Ch 负载切断时输出设定

以下设定将立即得到反映。

- Ch 负载切断时MV



### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



7-4-10 操作量分支



版本相关信息

温度控制单元的单元版本为Ver.1.1以上时，支持操作量分支功能。

概要和用途

将某个Ch的操作量输出至其它Ch的功能。  
可以分支源的操作量为基础，将对斜率值及偏差进行运算的操作量输出至分支目标的Ch。  
可减少输入传感器、电缆、施工成本。本功能仅标准控制型可用。  
此外，为仅PID控制时有效的功能。

功能的详情

以“Ch□操作量分支动作”的设定中选择的Ch操作量为基础，使用“Ch□操作量斜率值”和“Ch□操作量偏差”值进行运算，并输出计算出的操作量。  
运算方法如下所示。  
分支目标Ch的操作量 = 分支源Ch的操作量 × 分支目标Ch操作量斜率值 + 分支目标Ch操作量偏差

● 分支源Ch的选择

使用“Ch□操作量分支动作”进行设定。  
例如，Ch2的操作量分支动作的设定项目如下所示。

设定名称	设定范围
Ch2 操作量分支动作	0: 无效 1: Ch1选择 2: Ch1选择(测量值无效) 3: Ch2选择 4~7: 无效

- 设为“无效”时  
操作量分支功能无效。Ch2执行通常控制。
- 设为“Ch1选择”时  
以Ch1为分支源Ch执行操作量分支运算，计算出的操作量将输出至Ch2。Ch2的“测量值”及使用测量值的温度报警等功能有效。
- 选择“Ch1选择(测量值无效)”时  
以Ch1为分支源Ch执行操作量分支运算，计算出的操作量将输出至Ch2。但Ch2的“测量值”及使用测量值的温度报警等功能无效。此时，“测量值”及“Ch□输出、报警状态”的“传感器断线异常”将固定为“0”。
- 选择“Ch2选择”时  
将选择本Ch。此时，将对本Ch的操作量进行操作量斜率和偏差的运算，并输出计算出的操作量。

“操作量分支动作”的有效设定范围因Ch而异。无法将编号比所设Ch大的Ch设为分支源的操作量。各Ch的“操作量分支动作”的设定范围 □ 请参阅“设定项目 (P.7-52)”。



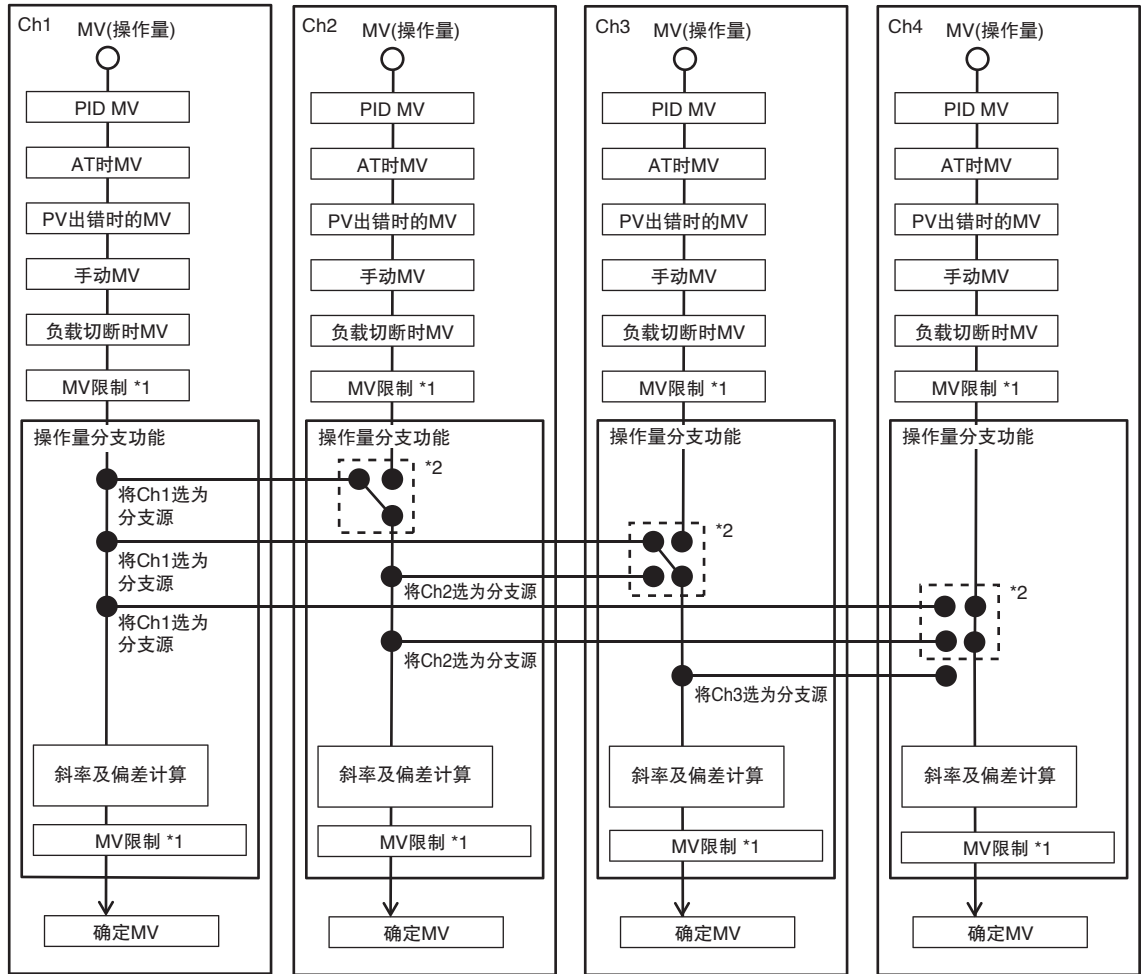
● 与调节并用

使用AT等调节时，在实施调节前请务必进行以下设定。  
在调节后变更以下设定时，控制性能可能会降低。

- 请设定“操作量分支动作”、“操作量斜率值”及“操作量偏差”。
- 请将实施调节的Ch的“操作量斜率值”和“操作量偏差”设定为初始值。

● 动作示例

操作量分支动作的功能关系图如下所示。下面以该关系图为基础，对动作示例进行说明。



\*1 MV限制的详情请参阅 □ “7-4-8 MV限制 (P.7-43)”。

\*2 即使“操作量分支动作”选择其它Ch时，以下情况下仍将执行选择本Ch的动作，不执行斜率及偏差计算。  
手动模式时  
发生负载切断时

各动作示例中的以下设定相同。

- 操作量分支动作
- 操作量斜率值
- 操作量偏差

各动作示例表示对示例1变更了设定及状态时的动作。

- 例2：变更了“Ch□有效 / 无效”时的动作。
- 例3：变更了“Ch□运行 / 停止”时的动作。
- 例4：变更了“Ch□自动 / 手动”时的动作。
- 例5：变更了传感器连接状态时的动作。



例1)各动作示例的基准动作

所有Ch的有效 / 无效为有效、运行状态及手动模式时，Ch2和Ch3将以被选为分支源的Ch1操作量为基础执行操作量分支运算，并输出计算出的操作量。此外，Ch4将以Ch4自身的操作量为基础执行操作量分支运算，并输出计算出的操作量。

项目		Ch1	Ch2	Ch3	Ch4
设定	Ch□有效 / 无效	有效			
	操作量分支动作	0: 无效	1: Ch1选择	2: Ch1选择(测量值无效)	7: Ch4选择
	操作量斜率值	1.000	0.900	0.800	0.700
	操作量偏差	0.0%	10.0%	20.0%	30.0%
状态	运行/停止	FALSE: 运行			
	自动/手动	FALSE: 自动			
	传感器的连接	连接			
	传感器断线异常	FALSE: 未发生			
MV	手动MV	0.0%			
	PV出错时的MV	0.0%			
	PID MV	50.0%	-	-	60.0%
	操作量分支的计算操作量	50.0%	55.0%	60.0%	72.0%
输出的MV		50.0%	55.0%	60.0%	72.0%
动作的要点		操作量分支动作无效，因此将输出PID MV。	操作量分支动作有效。 计算操作量 = $50.0(\%) \times 0.900 + 10.0$	操作量分支动作有效。 计算操作量 = $50.0(\%) \times 0.800 + 20.0$	操作量分支动作有效。 计算操作量 = $60.0(\%) \times 0.700 + 30.0$

例2) 变更“Ch□有效 / 无效”后的动作

Ch1和Ch4的有效 / 无效为无效，Ch2和Ch3为有效时，Ch1和Ch4的操作量不会输出。此外，操作量分支动作所选的Ch1为无效，因此Ch2及Ch3的操作量为0.0%。

项目		Ch1	Ch2	Ch3	Ch4
设定	Ch□有效 / 无效	无效	有效	有效	无效
	操作量分支动作	0: 无效	1: Ch1选择	2: Ch1选择(测量值无效)	7: Ch4选择
	操作量斜率值	1.000	0.900	0.800	0.700
	操作量偏差	0.0%	10.0%	20.0%	30.0%
状态	运行/停止	FALSE: 运行			
	自动/手动	FALSE: 自动			
	传感器的连接	连接			
	传感器断线异常	FALSE: 未发生			
MV	手动MV	0.0%			
	PV出错时的MV	0.0%			
	PID MV	0.0%	-	-	0.0%
	操作量分支的计算操作量	0.0%	10.0%	20.0%	30.0%
输出的MV		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
动作的要点		Ch1有效 / 无效为无效，因此操作量为0.0%。	选择Ch的Ch1为无效，因此操作量分支为无效。	选择Ch的Ch1为无效，因此操作量分支为无效。	Ch4有效 / 无效为无效，因此操作量为0.0%。



例3)变更了“Ch□运行 / 停止”时的动作

Ch2和Ch4的运行 / 停止为停止状态时，Ch2和Ch4的操作量为0.0%。

项目		Ch1	Ch2	Ch3	Ch4
设定	Ch□有效 / 无效	有效			
	操作量分支动作	0 : 无效	1 : Ch1选择	2 : Ch1选择(测量值无效)	7 : Ch4选择
	操作量斜率值	1.000	0.900	0.800	0.700
	操作量偏差	0.0%	10.0%	20.0%	30.0%
状态	运行/停止	FALSE : 运行	TRUE : 停止	FALSE : 运行	TRUE : 停止
	自动/手动	FALSE : 自动			
	传感器的连接	连接			
	传感器断线异常	FALSE : 未发生			
MV	手动MV	0.0%			
	PV出错时的MV	0.0%			
	PID MV	50.0%	—	—	60.0%
	操作量分支的计算操作量	50.0%	55.0%	60.0%	72.0%
输出的MV		50.0%	0.0%	60.0%	0.0%
动作的要点		与示例1的动作相同。	Ch2为停止状态时，操作量为0.0%。	与示例1的动作相同。	Ch4为停止状态时，操作量为0.0%。

例4)变更了“Ch□自动 / 手动”时的动作

Ch2和Ch4为手动模式时，手动操作量将输出至Ch2和Ch4。

项目		Ch1	Ch2	Ch3	Ch4
设定	Ch□有效 / 无效	有效			
	操作量分支动作	0 : 无效	1 : Ch1选择	2 : Ch1选择(测量值无效)	7 : Ch4选择
	操作量斜率值	1.000	0.900	0.800	0.700
	操作量偏差	0.0%	10.0%	20.0%	30.0%
状态	运行/停止	FALSE : 运行			
	自动/手动	FALSE : 自动	TRUE : 手动	FALSE : 自动	TRUE : 手动
	传感器的连接	连接			
	传感器断线异常	FALSE : 未发生			
MV	手动MV	0.0%	40.0%	0%	70.0%
	PV出错时的MV	0.0%			
	PID MV	50.0%	—	—	60.0%
	操作量分支的计算操作量	50.0%	55.0%	60.0%	72.0%
输出的MV		50.0%	40.0%	60.0%	70.0%
动作的要点		与示例1的动作相同。	Ch2为手动模式时，操作量即为手动操作量。	与示例1的动作相同。	Ch4为手动模式时，操作量即为手动操作量。



例5) 变更了传感器连接状态时的动作

Ch2、Ch3及Ch4的传感器为断线或未连接时，各Ch传感器断线异常的发生及输出的操作量如下所述。

项目		Ch1	Ch2	Ch3	Ch4
设定	Ch□有效 / 无效	有效			
	操作量分支动作	0: 无效	1: Ch1选择	2: Ch1选择(测量值无效)	7: Ch4选择
	操作量斜率值	1.000	0.900	0.800	0.700
	操作量偏差	0.0%	10.0%	20.0%	30.0%
状态	运行/停止	FALSE: 运行			
	自动/手动	FALSE: 自动			
	传感器的连接	连接	断线、未连接	断线、未连接	断线、未连接
	传感器断线异常	FALSE: 未发生	TRUE: 发生	FALSE: 未发生	TRUE: 发生
MV	手动MV	0.0%			
	PV出错时的MV	0.0%	5.0%	15.0%	25.0%
	PID MV	50.0%	—	—	60.0%
	操作量分支的计算操作量	50.0%	55.0%	60.0%	72.0%
输出的MV		50.0%	55.0%	60.0%	25.0%
动作的要点		与示例1的动作相同。	发生传感器断线异常。输出根据操作量分支对所选Ch1操作量进行运算得出的操作量。	操作量分支动作作为“Ch1选择(测量值无效)”，因此不会发生传感器断线异常。输出根据操作量分支对Ch1操作量进行运算得出的操作量。	发生传感器断线异常。操作量为异常时操作量。



## ● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch1 操作量 分支动作	Ch1 MV Branch Operation	设定将分支源 Ch 及本 Ch 的测量值设为有效还是无效。 选择（测量值无效）时，可将“测量值”及使用测量值的功能设为无效。	0	0：无效 1：Ch1选择 2～7：无效	—	单元重启后
Ch2 操作量 分支动作	Ch2 MV Branch Operation		0	0：无效 1：Ch1选择 2：Ch1选择(测量值无效) 3：Ch2选择 4～7：无效	—	单元重启后
Ch3 操作量 分支动作	Ch3 MV Branch Operation		0	0：无效 1：Ch1选择 2：Ch1选择(测量值无效) 3：Ch2选择 4：Ch2选择(测量值无效) 5：Ch3选择 6～7：无效	—	单元重启后
Ch4 操作量 分支动作	Ch4 MV Branch Operation		0	0：无效 1：Ch1选择 2：Ch1选择(测量值无效) 3：Ch2选择 4：Ch2选择(测量值无效) 5：Ch3选择 6：Ch3选择(测量值无效) 7：Ch4选择	—	单元重启后
Ch□操作量 斜率值	Ch□ MV Slope	设定对分支源 Ch 的操作量进行运算并输出的斜率值。	1000	1～9999	0.001	立即
Ch□ 操作量 偏差	Ch□ MV Offset	设定对分歧源 Ch 的操作量进行运算并输出的偏差。	0	–1999～9999	0.1%	立即

\*1. □表示Ch的编号。



## 对象NX单元

标准控制型的温度控制单元

### 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

#### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

#### 2 在下拉列表中选择需设定通道(Ch□)的操作量分支相关设定值，或在文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

#### 3 点击 [ Transfer to Unit(传送至单元) ] 按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

以下设定将在单元重启后得到反映。

- Ch□操作量分支动作

以下设定将立即得到反映。

- Ch□操作量斜率值
- Ch□操作量偏差



#### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



## 7-4-11 负载短路保护功能

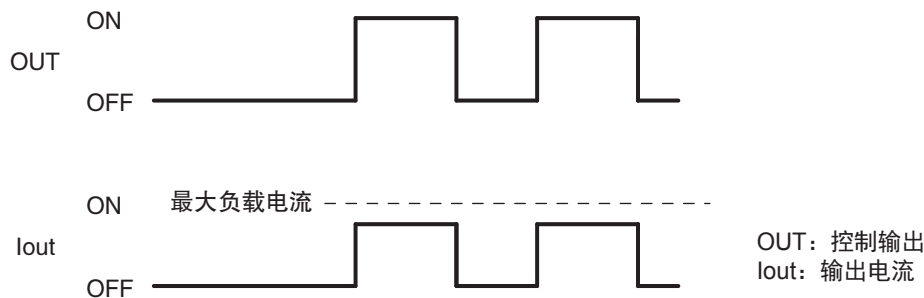
### 概要和用途

连接控制输出的外部连接设备短路时，对温度控制单元的输出电路进行保护。带电压输出(SSR驱动用)的温度控制单元的功能。

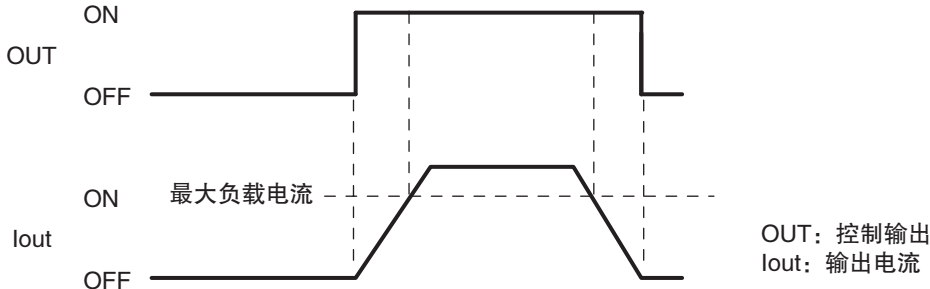
### 功能的详情

通常如下图所示，控制输出(OUT)ON时，晶体管ON，产生输出电流(Iout)。

温度控制单元输出电路的晶体管在流经输出电流(Iout)时会发热。



负载短路时，如果输出电流(Iout)超出了最大负载电流，则负载短路保护电路动作，将输出电流(Iout)限制为最大负载电流的约120%。



#### ● 使用限制

负载短路保护功能是短时间内保护内部电路不受负载短路影响的功能。

若在短路状态下放任不管，输出元件会老化，因此在外部发生负载短路时，请立即关闭相应的控制输出，并排除短路原因。

### 对象NX单元

输出类型为电压输出(SSR驱动用)型的温度控制单元

### 设定方法

无需设定。



7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能)



版本相关信息

温度控制单元的单元版本为Ver.1.2以上时，支持预控制功能。

概要和用途

- 预控制功能会在干扰导致温度变动前，对温度控制单元计算出的操作量加上或减去预设的操作量。
- 预控制功能根据FF等待时间、FF动作时间、FF段操作量1~4的参数进行动作，这些参数通过执行D-AT (干扰自动调节)自动计算。
- 干扰导致温度变动前，通过将触发信号输入温度控制单元实现。
- FF段操作量可设定“FF1”、“FF2”2种。相关参数名附带“FF”。
- 使用ON/OFF控制时无法使用本功能。

功能的详情

下面对预控制功能的动作使用的参数进行说明。这些参数通过执行D-AT自动计算。

● FF等待时间

干扰抑制开始至输出干扰操作量的等待时间的参数。

● FF动作时间

设定输出FF操作量的动作时间。将所设动作时间4等分后的时间即为各段操作量的动作时间。

● FF操作量(FF段1~4操作量)

FF操作量由4段构成。

● 预控制功能的模式

预控制功能有以下2个模式。

使用D-AT模式自动调整预控制功能的参数后，切换至FF模式进行使用。详情请参阅 □ “预控制功能的使用步骤 (P.7-58)”。

模式	说明	模式切换方法
D-AT模式	自动调整预控制功能参数的模式。执行D-AT时，将自动设定预控制功能的参数。	通过“Ch□ 动作指令2”的“FF/D-AT模式”位发出“1: D-AT模式”指令。
FF模式	预控制功能动作的模式。	通过“Ch□ 动作指令2”的“FF/D-AT模式”位发出“0: FF模式”指令。

默认值为FF模式。



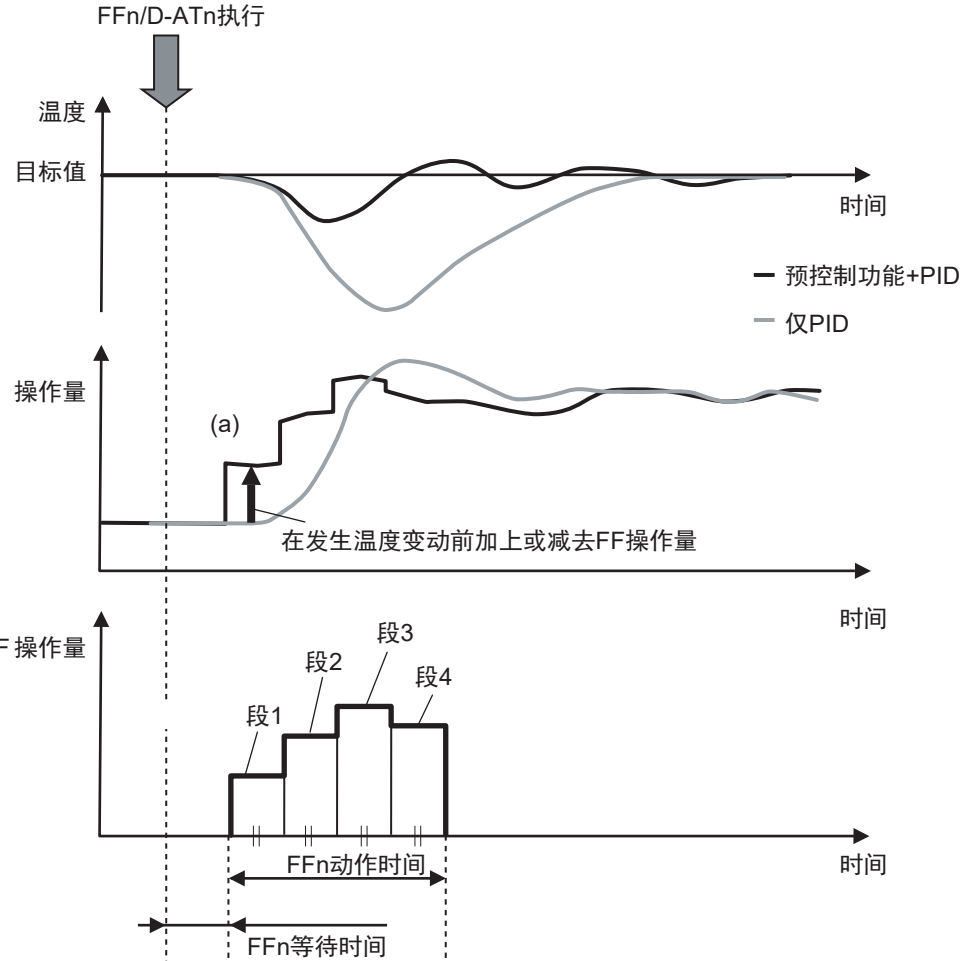
● D-AT模式的动作

D-AT模式的动作请参阅 □ “7-5-5 D-AT(干扰自动调节) (P.7-88)”。

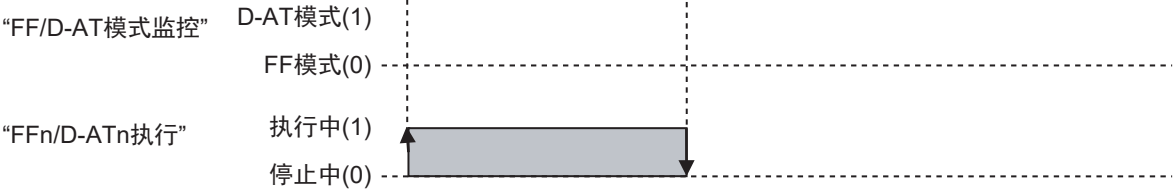
● FF模式的动作

FF模式的状态下根据干扰原因的动作时间，通过I/O数据的“Ch□动作指令2”的“FFn/D-ATn执行”位执行FF时，温度控制单元将在FF等待时间后加上或减去FF操作量。(下图(a))在发生温度变动前变为消除温度变化的操作量，可抑制温度变动。在明确干扰发生时间时执行FF则效果显著。FF操作量、FF等待时间、FF动作时间的参数通过执行D-AT自动设定。

【动作指令2】



【动作状态2】





### ● 设定项目

设定项目如下所示。

数据名称 <sup>*1</sup>	说明 <sup>*1</sup>	备注
FFn等待时间	FF模式时，执行动作指令“FFn/D-ATn执行”后至输出FFn段1操作量的等待时间。 本参数通过执行D-AT自动计算。	在I/O数据中使用这些数据时，请进行I/O分配。这些数据未登录至I/O数据的初始值。
FFn动作时间	设定输出FFn操作量的动作时间。 将所设动作时间4等分后的时间即为各FF段操作量的动作时间。 本参数通过执行D-AT自动计算。	
FFn段1操作量	设定FFn的段1～4操作量。 FF操作量由4段构成，为段1～4的操作量。 本参数通过执行D-AT自动计算。	
FFn段2操作量		
FFn段3操作量		
FFn段4操作量		

\*1. n=1、2

### ● 实行条件

温度控制单元在以下条件下动作时，可执行本功能。

任一条件不满足，则无法执行。

动作条件	可确认动作条件的设定项目及状态
PID控制	“Ch□ PID · ON/OFF”的设定为“1：2自由度PID控制”。
自动模式	“Ch□ 动作状态”的“自动/手动”位为“0：自动模式”。
运行中	“Ch□ 动作状态”的“运行/停止”位为“0：运行”。
AT停止中	“Ch□ 动作状态”的“100%AT”位为“0：100%AT停止中”且“Ch□ 动作状态”的“40%AT”位为“0：40%AT停止中”。
自动滤波器调节停止中	“Ch□ 动作状态”的“自动滤波器调节”位为“0：停止中”。
适应控制	与适应控制功能同时使用时(选择固定、通知、自动更新时)： • Ch□ 动作状态的“适应控制系统性能评价中”为“0：非系统性能评价中”。 • 测量值接近目标值。
同时输出上限数为“无限制”	“Ch□ 同时输出上限数”的设定值为“0：无限制”。
FF模式	“Ch□ 动作状态2”的“FF/D-AT模式监控”为“0：FF模式”。
不同编号的FF/D-AT为停止中	“Ch□ 动作状态2”的“Ch□ FF1/D-AT1执行中”或“Ch□ FF2/D-AT2执行中”为“0：非FF/D-AT中”
操作量分支动作选择其它Ch	“Ch□ 操作量分支动作”的设定选择其它Ch。



## ● 预控制功能的取消

以下情况下，将取消预控制功能的动作(加上或减去FF操作量)。

- 通过“Ch□ 动作指令2”的“FF/D-AT取消”位发出“1：FF/D-AT取消”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“自动/手动”发出“手动模式”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“运行/停止”发出“停止”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“100%AT”发出“100%AT实行”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“40%AT”发出“40%AT实行”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“自动滤波器调节执行”发出“执行”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“正向/反向运行反转”发出“反转”指令时
- 发生输入异常时

## ● 预控制功能的使用步骤

预控制功能的使用步骤如下所述。此外，将对设定项目及I/O数据的Ch□进行省略说明。

### 1

作为使用预控制功能的准备，需进行以下设定及操作。

- (1) 在I/O数据的“目标值”中设定数值。
- (2) 将I/O数据“动作指令”的“运行/停止”位设为“运行”。  
控制开始。
- (3) 将I/O数据“动作指令”的“100%AT”位设为“100%AT实行”或将“40%AT”位设为“40%AT实行”，设定通过AT事先计算出的PID常数。  
使用自动滤波器调节功能时，请在执行D-AT前实施。  
与适应控制同时使用时，请在执行D-AT前实施系统性能评价。

### 2

执行D-AT。执行以下操作。

- (1) 将I/O数据“动作指令2”的“FF/D-AT模式”位设为“D-AT模式”。
- (2) 在测量值接近目标值且稳定的状态下，将I/O数据“动作指令2”的“FF n /D-ATn执行”设为“FF n /D-ATn执行”。\*1  
执行D-AT，将测量干扰导致的温度变动。检测温度变动后，D-AT完成时，将自动设定预控制功能的参数。\*2

### 3

执行预控制功能(加上或减去FF操作量)。执行以下设定或操作。

- (1) 将I/O数据“动作指令2”的“FF/D-AT模式”位设为“FF模式”。
- (2) 在测量值接近目标值且稳定的状态下，将I/O数据“动作指令2”的“FF n /D-ATn执行”设为“FF n /D-ATn执行”。\*1  
执行预控制功能(加上或减去FF操作量)，抑制干扰导致的温度变动。\*2

\*1 I/O数据“动作指令2”的“FFn/D-ATn执行”与干扰的触发输入同步执行。请创建程序，使得在干扰触发输入信号的同时操作动作指令位。

\*2 预控制功能参数的“FF等待时间”计算出“0”秒时，可能是D-AT的开始时间过慢。在设定为“0”秒的状态下使用预控制功能时，无法充分发挥干扰抑制效果。请在导致干扰的情况(投入工件等)发生前，提早开始执行D-AT。以AT计算出的积分时间的1/3为提早时间的大致标准。

此外，FF执行和D-AT执行以早于导致干扰情况的相同时间实施为前提。因此，装置的改善等使得FF执行的时间变更时，请再次执行D-AT。



#### 参考

也可对FF模式使用的4段操作量进行批量手动调整。请设定“Ch□ FFn段操作量斜坡系数”。

例：段操作量斜坡系数为0.9时，段1~4操作量为90%。

段操作量斜坡系数为1.2时，段1~4操作量为120%。





### 使用注意事项

执行D-AT后，变更被视作系统变动的以下参数时，干扰抑制效果可能会降低，温度变动可能会变大。此时，请再次实行D-AT。

- 目标值
- PV输入斜坡系数
- MV上限
- 控制周期
- 操作量斜率值
- 控制输出最小ON/OFF幅
- PV输入偏移量
- 输入数字滤波器
- MV下限
- PID常数
- 操作量偏差

### ● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称 <sup>*1</sup>	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ FF1等待时间 <sup>*2</sup>	Ch□ FF1 Waiting Time	FF模式时，执行动作指令“FF1/D-AT1执行”后至输出FF1段1操作量的等待时间。本参数通过执行D-AT自动计算。	0	0 ~ 2000	0.1秒	立即
Ch□ FF1动作时间 <sup>*2</sup>	Ch□ FF1 Operation Time	设定输出 FF1 操作量的动作时间。将所设动作时间4等分后的时间即为各FF段操作量的动作时间。本参数通过执行 D-AT 自动计算。	1	1 ~ 3600	秒	立即
Ch□ FF1段1操作量 <sup>*2</sup>	Ch□ FF1 Segment1 MV	设定FF1的段1操作量。FF操作量由 4 段构成，为段 1 的操作量。本参数通过执行 D-AT 自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%	立即
Ch□ FF1段2操作量 <sup>*2</sup>	Ch□ FF1 Segment2 MV	设定FF1的段2操作量。FF操作量由 4 段构成，为段 2 的操作量。本参数通过执行 D-AT 自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%	立即
Ch□ FF1段3操作量 <sup>*2</sup>	Ch□ FF1 Segment3 MV	设定FF1的段3操作量。FF操作量由 4 段构成，为段 3 的操作量。本参数通过执行 D-AT 自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%	立即
Ch□ FF1段4操作量 <sup>*2</sup>	Ch□ FF1 Segment4 MV	设定FF1的段4操作量。FF操作量由 4 段构成，为段 4 的操作量。本参数通过执行 D-AT 自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%	立即
Ch□ FF1段操作量斜坡系数 <sup>*2</sup>	Ch□ FF1 Segment MV Variable Correction Coefficient	设定批量调整FF1的4个段操作量的斜坡系数。	100	1 ~ 999	0.01	立即



设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ FF2等待时间*2	Ch□ FF2 Waiting Time	FF模式时，执行动作指令“FF2/D-AT2执行”后至输出FF2段1操作量的等待时间。本参数通过执行 D-AT 自动计算。	0	0 ~ 2000	0.1秒	立即
Ch□ FF2动作时间*2	Ch□ FF2 Operation Time	设定输出 FF2 操作量的动作时间。将所设动作时间4等分后的时间即为各FF段操作量的动作时间。本参数通过执行 D-AT 自动计算。	1	1 ~ 3600	秒	立即
Ch□ FF2段1操作量*2	Ch□ FF2 Segment1 MV	设定FF2的段1操作量。FF操作量由 4 段构成，为段 1 的操作量。本参数通过执行 D-AT 自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%	立即
Ch□ FF2段2操作量*2	Ch□ FF2 Segment2 MV	设定FF2的段2操作量。FF操作量由 4 段构成，为段 2 的操作量。本参数通过执行 D-AT 自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%	立即
Ch□ FF2段3操作量*2	Ch□ FF2 Segment3 MV	设定FF2的段3操作量。FF操作量由 4 段构成，为段 3 的操作量。本参数通过执行 D-AT 自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%	立即
Ch□ FF2段4操作量*2	Ch□ FF2 Segment4 MV	设定FF2的段4操作量。FF操作量由 4 段构成，为段 4 的操作量。本参数通过执行 D-AT 自动计算。	0	-1999 ~ 1999	0.1%	立即
Ch□ FF2段操作量斜坡系数*2	Ch□ FF2 Segment MV Variable Correction Coefficient	设定批量调整FF2的4个段操作量的斜坡系数。	100	1 ~ 999	0.01	立即
Ch□ D-AT 执行判定偏差	Ch□ D-AT Execute Judgement Deviation	设定执行 D-AT 启动判定和干扰发生判定的温度偏差。执行 D-AT时，若测量值(PV)与目标值 (SP) 的绝对偏差小于本参数则 D-AT 启动。D-AT 启动后，测量值 (PV) 与目标值 (SP) 的绝对偏差大于本参数时，将判定为发生了干扰。	10	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	立即

\*1. □表示Ch的编号。

\*2. 也可通过I/O数据访问的参数。详情请参阅 □ “6-1-4 调整用I/O数据的访问方法 (P.6-33)”。

### ● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。

变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。



● 执行状态的确认

可通过I/O数据“Ch□ 动作状态2”的以下位确认执行状态。

位	数据名称	含义	说明
0	FF/D-AT模式	0: FF模式 1: D-AT模式	可确认当前的模式。
1	FF1/D-AT1 执行中	0: 停止中 1: 执行中	FF模式: 可确认FF1的执行状态。 D-AT模式: 可确认D-AT1的执行状态。
2	FF2/D-AT2执行中	0: 停止中 1: 执行中	FF模式: 可确认FF2的执行状态。 D-AT模式: 可确认D-AT2的执行状态。
3	D-AT 完成	0: D-AT 未完成 1: D-AT 完成	FF模式: 固定为0。 D-AT模式: 可确认D-AT的完成。
4	D-AT1 执行判定偏差异常	0: 正常 1: 异常	FF模式: 固定为0。 D-AT模式: 接收了D-AT1的动作指令时, 未满足“Ch□执行判定偏差”的启动条件而不执行D-AT1时, 将变为“1: 异常”。 在进入以下状态前, 将保持异常状态。 <ul style="list-style-type: none"><li>重新接通电源</li><li>重启</li><li>发出D-AT1或D-AT2的动作指令</li><li>发出切换FF模式的动作指令</li></ul>
5	D-AT2 执行判定偏差异常	0: 正常 1: 异常	FF模式: 固定为0。 D-AT模式: 接收了D-AT2的动作指令时, 未满足“Ch□执行判定偏差”的启动条件而不执行D-AT2时, 将变为“1: 异常”。 在进入以下状态前, 将保持异常状态。 <ul style="list-style-type: none"><li>重新接通电源</li><li>重启</li><li>发出D-AT1或D-AT2的动作指令</li><li>发出切换FF模式的动作指令</li></ul>

对象单元

标准控制型的温度控制单元

设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。  
使用Sysmac Studio以外的支持软件时, 也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数, 并将设定传送至NX单元。  
关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法, 请参阅所用支持软件的操作手册。

- 1 显示单元动作设定的编辑画面。  
显示方法请参阅 □ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。
- 2 在下拉列表中选择需设定通道(Ch□)的预控制功能相关设定值, 或在文本框中输入设定值。  
关于单元动作设定的编辑方法, 请参阅 □ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。
- 3 点击 [ Transfer to Unit(传送至单元) ] 按钮。  
设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。  
变更后的设定将立即得到反映。



参考

变更参数后, 无需重启NX单元。



# 7-5 调节功能

调节功能是指温度控制单元根据温度控制对象的系统，自动计算控制所需的调整值并确定设定值的功能。该功能还会通知因调节而更新了参数。



## 安全要点

请在接通负载(加热器等)电源的状态下进行调节。  
在未接通负载(加热器等)电源的状态下进行调节时，将无法计算正确的调节结果，从而无法实现最佳控制。



## 使用注意事项

- 温度控制单元发生故障时，其通过调节功能保持的调节参数将丢失。请保存调节参数，以便恢复调节参数。  
关于调节参数的恢复方法，请参阅 □ “7-5-6 调节参数更新通知 (P.7-94)” 的“调节参数的恢复方法 (P.7-95)”。
- 使用由温度控制单元的调节功能计算出的值时，请勿使用Output数据进行设定。否则温度控制单元计算出的值将被Output数据值所改写。使用Output数据时，需事先将Input数据内的调节参数反映至 Output 数据。这些操作备有示例程序。请参阅 □ “A-5-6 I/O 数据的调节参数更新 (P.A-106)”。

## 7-5-1 AT(自动调节)

### 概要和用途

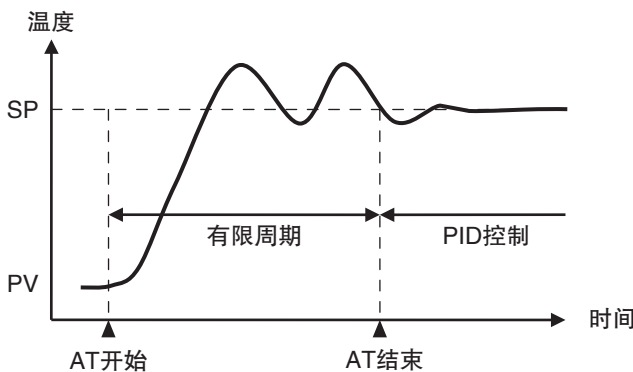
实行AT时，将自动计算相对于实行时目标值的最佳PID常数。  
执行PID控制前，如果不了解控制特性，请实行AT。  
本单元采用通过强制更改操作量来获得控制对象特性的有限周期法。

### 功能的详情

AT分为100%AT和40%AT两种。100%和40%表示产生有限周期用的操作量。40%AT仅标准控制型可实行。加热冷却控制型无法实行。

#### ● 100%AT

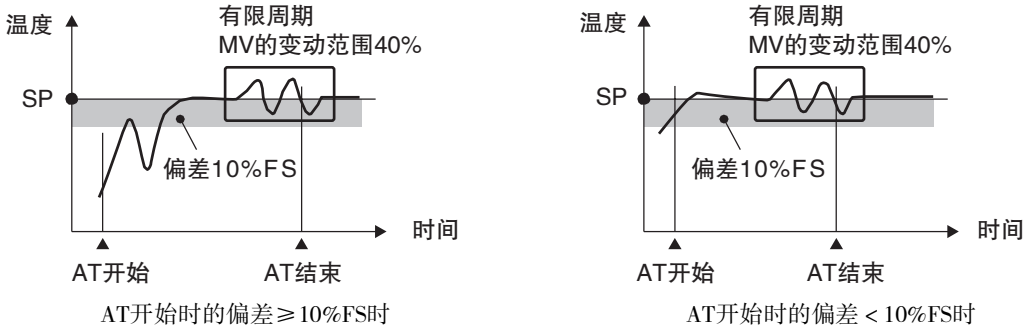
与开始实行AT时的偏差(DV)无关，如下图所示进行动作。要缩短AT实行时间时，请实行100%AT。但超调比40%AT大。





● 40%AT

40%AT可减小有限周期升温时的超调。  
在组装温度控制的装置可能会因100%AT的超调而发生故障时使用。  
但AT实行时间比100%AT长。  
40%AT开始时的偏差(DV)为10%FS以上时，将在测量值达到目标值之前执行一次有限周期，计算暂定的PID常数。在达到目标值前，使用该PID常数进行控制以免超调，并执行有限周期。  
40%AT开始时的偏差(DV)小于10%FS时，直接执行有限周期。  
动作如下所示。



● AT取消

实行AT取消时，将取消实行中的100%AT或40%AT。

● 实行条件

温度控制单元在以下条件下动作时，可执行本功能。  
任一条件不满足，则无法执行。

动作条件	可确认动作条件的设定项目及状态
PID控制	“Ch□ PID · ON/OFF” 的设定为 “1：2自由度PID控制”。
自动模式	“Ch□ 动作状态” 的 “自动/手动” 位为 “0：自动模式”。
运行中	“Ch□ 动作状态” 的 “运行/停止” 位为 “0：运行”。
未发生负载切断	温度控制单元的[TS]LED显示为绿色。
测量值在输入指示范围内	关于各输入类型的输入指示范围，请参阅 □ “7-3-1 输入类型的设定 (P.7-11)”。

● 在AT实行中发出了控制停止指令时的动作

I/O数据“Ch□ 动作指令”的“运行/停止”位设为“停止”时，AT将取消，控制也将停止。即使“运行/停止”位再次设为“运行”，也不会重新实行AT。  
需重新实行AT时，请在设定为“运行”后，使用动作指令实行AT。

● AT实行中的设定数据变更

即使在AT实行中变更了设定数据，也不会单元中反映。

● 发生负载切断时的动作

AT取消。





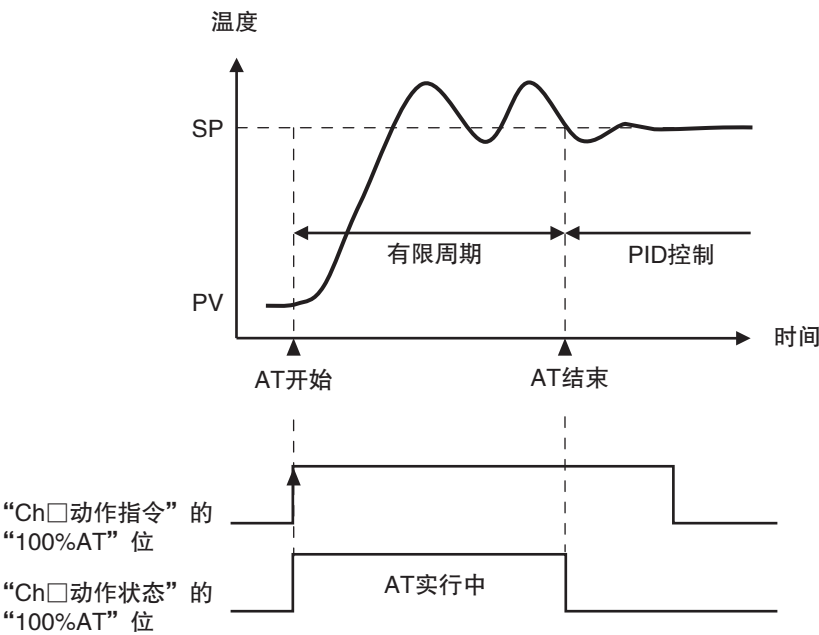
使用注意事项

I/O数据“Ch□动作状态”的“100%AT”位及“40%AT”位ON时，调节结果可能会保存至温度控制单元的非易失性存储器中，因此请勿切断电源。  
保存至非易失性存储器的过程中切断了电源时，保存在温度控制单元内的调节参数将失效，连接温度控制单元的CPU单元或通信耦合器单元中最后保存的调节参数为有效。

● 实行方法和实行状态的确认

实行AT时，通过I/O数据“Ch□动作指令”的“100%AT”位或“40%AT”位操作动作指令。需取消AT时，通过“AT取消”位操作动作指令。动作指令的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作指令/动作指令2 (P.6-22)”。

AT的实行状态可通过I/O数据“Ch□动作状态”的“100%AT”位或“40%AT”位进行确认。状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。



对象NX单元

所有温度控制单元  
40% AT仅标准控制型可实行。

设定方法

无需设定。

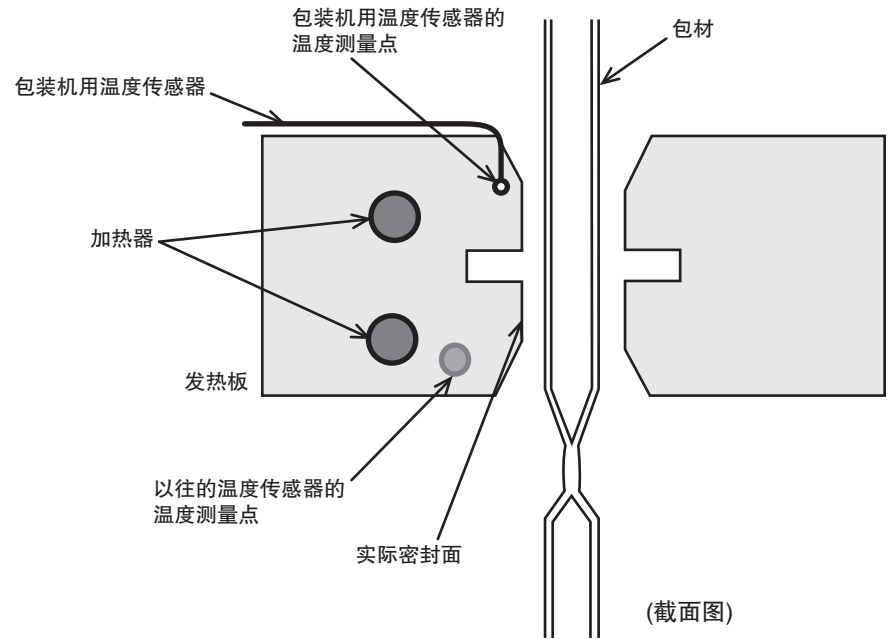


## 7-5-2 自动滤波器调节

### 概要和用途

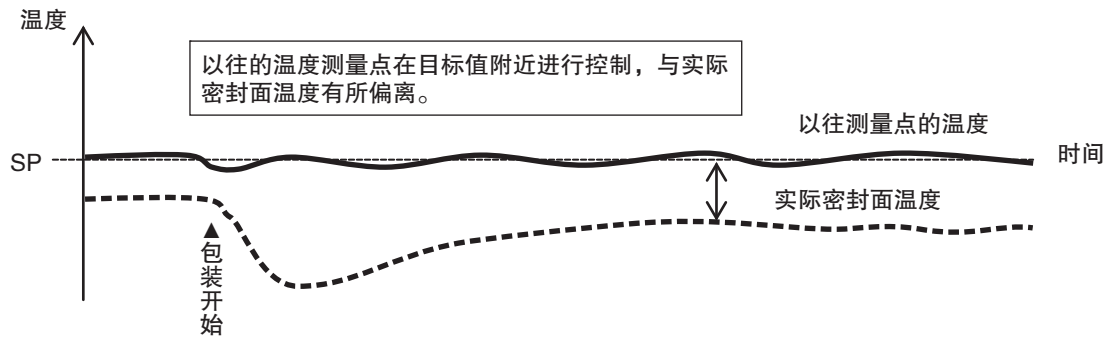
可抑制使用包装机用温度传感器时的温度波动，稳定测量密封面温度。  
本功能仅标准控制型可用。

包装机的密封品质受发热板密封面温度的影响。  
以往，在包装机里，发热板的温度测量点大多远离密封面，设置于容易受到加热器热辐射的位置，导致测量点温度和实际密封面温度之间出现误差。  
实际密封面温度是指和发热板的表面基本一致的温度。



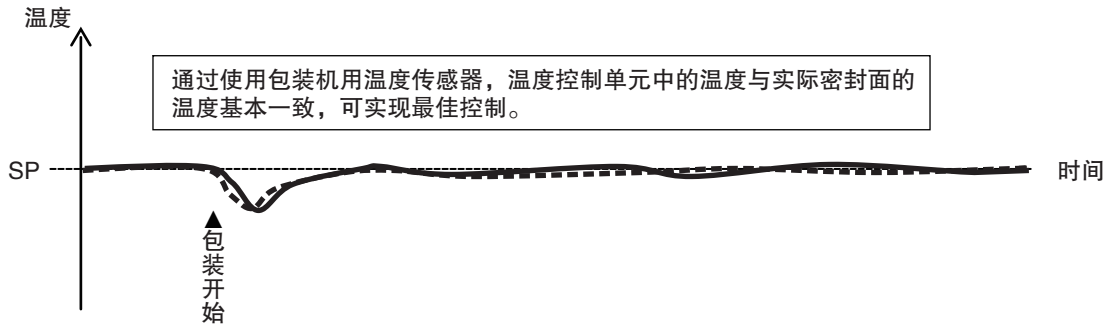
为了稳定测量发热板的密封面温度，使用本公司的包装机用温度传感器(E52-CA□□AF D=1 S□)和自动滤波器调节功能。使用该包装机用温度传感器时，可测量实际密封面的温度。  
但是，因为包材吸热，可能会产生周期性温度波动。使用自动滤波器调节功能，可自动抑制该温度波动。  
通过配套使用包装机用温度传感器和自动滤波器调节功能，在通过实际密封面温度对品质进行管控的同时，可实现不依靠人工调整、自动基于温度控制抑制温度波动。  
另外，自动滤波器调节功能，通过以往的温度传感器测量，也可抑制周期干扰等引起的温度波动。  
基于以往测量点的温度控制示例和使用包装机用温度传感器的控制示例如下所示。

- 基于以往测量点的温度控制示例



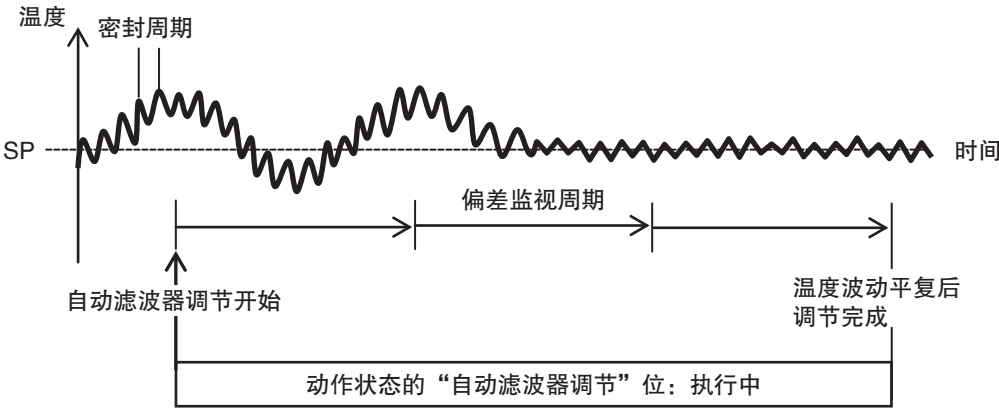


• 使用包装机用温度传感器的控制示例



使用包装机用温度传感器时，温度变化显著。包材较厚时或内装物品温度较低时等，尤其容易吸收发热板的热量，导致产生温度波动。此时，如果采用通常的温度控制，可能在每次密封时产生温度波动和产生较大周期(数十秒~)的温度波动。届时，使用自动滤波器调节功能，可得到改善。  
通过自动滤波器调节，抑制使用包装机用温度传感器产生的温度波动的控制示例如下所示。

• 通过自动滤波器调节，抑制使用包装机用温度传感器产生的温度波动的控制示例



● 建议执行自动滤波器调节的情况

以下情况下，建议使用自动滤波器调节。

- 使用包装机用温度传感器时，执行了AT后温度仍会波动时
- 更换加热器后，温度波动时
- 变更包装材料或包装速度后，温度波动时
- 温度因使用环境变化而波动时

● 包装机用温度传感器的规格

包装机用温度传感器的安装方法请参阅 □ “4-5 包装机用温度传感器的安装 (P.4-41)”。  
规格请参阅 □ “A-10 包装机用温度传感器 (P.A-127)”。



功能的详情

执行自动滤波器调节功能时，“Ch□ 输入数字滤波器”的设定值将自动设定。

● 实行条件

温度控制单元在以下条件下动作时，可执行本功能。  
任一条件不满足，则无法执行。

动作条件	可确认动作条件的设定项目及状态
PID控制	“Ch□ PID・ON/OFF”的设定为“1：2自由度PID控制”。
自动模式	“Ch□ 动作状态”的“自动/手动”位为“0：自动模式”。
运行中	“Ch□ 动作状态”的“运行/停止”位为“0：运行”。
AT停止中	“Ch□ 动作状态”的“100%AT”位为“0：100%AT停止中”且“Ch□ 动作状态”的“40%AT”位为“0：40%AT停止中”。
未发生传感器断线异常	“Ch输出、报警状态”的“传感器断线异常”位为“0：未发生”。

● 自动滤波器调节执行中的设定数据变更

即使在自动滤波器执行中变更了设定数据，也不会单元中反映。

● 自动滤波器调节执行中的动作指令接收

“Ch□ 动作指令”的以下动作指令可在自动滤波器调节执行中接收。

- “自动/手动”
- “运行/停止”
- “自动滤波器调节取消”
- “100%AT”
- “40%AT”

● 自动滤波器调节的取消

以下情况下，取消自动滤波器调节。此时，调整中的输入数字滤波器的值不会保存至温度控制单元。

- 通过“Ch□ 动作指令”的“自动/手动”发出“手动模式”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“自动滤波器调节取消”发出“取消”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“运行/停止”发出“停止”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“100%AT”发出“100%AT实行”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“40%AT”发出“40%AT实行”指令时
- “Ch□ 输出、报警状态”的“传感器断线异常”为“发生”时
- 不能控制温度波动时
- 重新接通电源或重启时
- 发生负载切断时

● 自动滤波器调节的计算期间的限制

执行功能后，在测量值未达到目标值附近期间，不会计算输入数字滤波器值。



● 自动滤波器调节功能的执行时间

执行自动滤波器调节的时间为开始包装后。  
包装机的操作流程如下所述。



与适应控制同时使用时，请先完成适应控制的准备。

关于适应控制的准备，请参阅 □ “7-5-4 适应控制 (P.7-76)” 的 “适应控制的使用步骤 (P.7-84)”。



使用注意事项

- 使用自动滤波器调节时，请同时接通温度控制单元与加热器等负载的电源，或者先接通负载的电源。另外，请务必在接通负载电源的状态下进行调节。  
接通温度控制单元的电源后再接通负载电源，或在调节中切断负载电源时，将无法正确计算输入数字滤波器值。
- I/O数据“Ch□ 动作状态”的“自动滤波器调节”位为“执行中”时，调节结果可能会保存至温度控制单元的非易失性存储器中，因此请勿切断电源。保存至非易失性存储器的过程中切断了电源时，保存在温度控制单元内的调节参数将失效，连接温度控制单元的 CPU 单元或通信耦合器单元中最后保存的调节参数为有效。
- 使用自动滤波器调节功能时，请勿通过手动操作变更通过 AT 自动设定的 PID 常数。否则，可能导致不能发挥抑制偏差的效果。
- 测量值与目标值的偏差持续存在状态下执行自动滤波器调节时，可能无法进行正确的输入数字滤波器调节。  
测量值接近目标值时，请使用 I/O 数据“Ch□ 动作指令”的“自动滤波器调节执行”位执行。  
偏差持续状态下的示例如下所示。  
例1：处于不易散热的环境，因此温度下降缓慢的状态。  
例2：未接通加热器电源。
- 水滴等滴到温度传感器上时，可能无法进行正确的输入数字滤波器值的调整。



● 设定项目

设定项目如下所示。

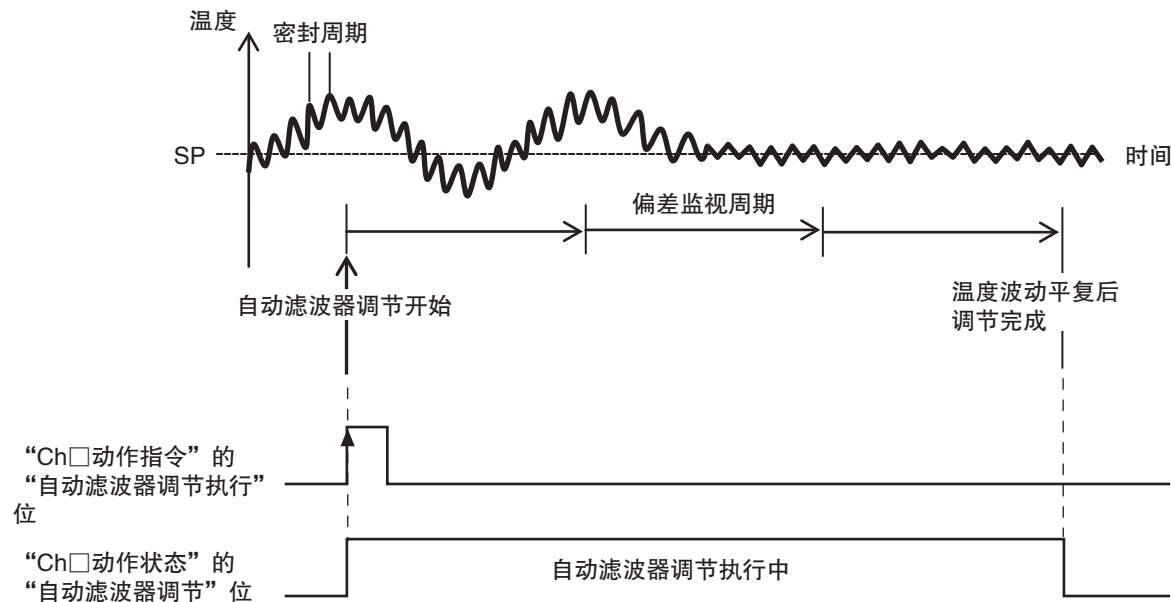
设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 自动滤波器调节密封周期	Ch□ Automatic Filter Adjustment Seal Period	自动滤波器调节使用的密封周期，密封时产生的小(不足1秒~数秒的)温度波动周期。 该参数一般在初始值状态下使用。*2	20	1 ~ 100	0.1秒	单元重启后
Ch□ 自动滤波器调节偏差监视周期	Ch□ Automatic Filter Adjustment Hunting Monitor Period	自动滤波器调节使用的偏差监视周期，包装时产生的大(数十秒以上的)温度波动周期。 该参数一般在初始值状态下使用。*2	200	10 ~ 1999	秒	单元重启后

\*1. □表示Ch的编号。  
\*2. 未结束自动滤波器调节的调节时、需要长时间调节时，请测量温度波形、结合波动周期进行设定。

● 实行方法和实行状态的确认

需执行自动滤波器调节时，对I/O数据“Ch□动作指令”的“自动滤波器调节执行”位进行操作。需取消时，对I/O数据“Ch□动作指令”的“自动滤波器调节取消”位进行操作。动作指令的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作指令/动作指令2 (P.6-22)”。

自动滤波器调节的执行状态可通过I/O数据“Ch□动作状态”的“自动滤波器调节”位确认。状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。





## 对象NX单元

标准控制型的温度控制单元


## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。


使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅  “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch ) 的 [Automatic Filter Adjustment Seal Period(自动滤波器调节密封周期)] 及 [Automatic Filter Adjustment Hunting Monitor Period(自动滤波器调节偏差监视周期)] 文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅  “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将在单元重启后得到反映。



### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



### 7-5-3 水冷输出调节功能

#### 概要和用途

使用水冷输出调节功能，可抑制水冷式挤压成型机的温度波动。  
本功能仅加热冷却控制型可用。

主要用于同时抑制水冷式挤压成型机的基于如下2点的温度波动，维持稳定性能。

- 类似水冷式挤压成型机这样利用气化热的冷却方式，冷却性能属于非线性，因此会产生温度波动。  
通过水冷输出调节功能，可自动抑制因冷却输出导致的偏差。

- AT(自动调节)无法应对运行过程中材料发热及螺杆摩擦热等状态变化，因此会产生温度波动。  
水冷输出调节功能，通过始终把握温度变化，更新比例带(冷却)，发挥抑制温度波动的作用。另外，控制住温度波动后，通过将水冷输出调节功能设为无效，可使用此时的比例带(冷却)的值继续进行控制。

#### ● 建议执行水冷输出调节的情况

以下情况下，建议使用水冷输出调节。

- 冷却系统的变动引起温度波动时
- 冷却阀设定的变更引起温度波动时
- 需要缩短冷却阀的调整工时

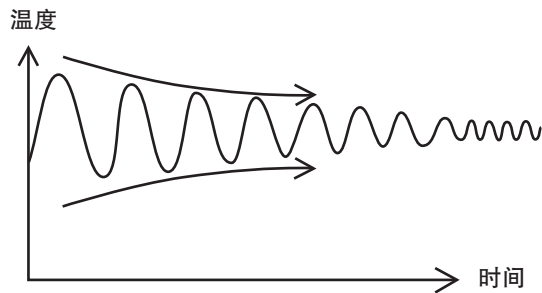


功能的详情

水冷输出调节功能自动进行如下增减动作，抑制偏差。

- 比例带(冷却)增大动作  
调整比例带(冷却)，抑制温度振幅。
- 比例带(冷却)减少动作

出现挤压成型机内材料发热及螺杆摩擦热等干扰时，如果冷却能力较弱，则可能导致偏差。调整比例带(冷却)，降低该偏差的影响。



● 实行条件

温度控制单元在以下条件下动作时，可执行本功能。  
任一条件不满足，则无法执行。

动作条件	可确认动作条件的设定项目及状态
PID控制	“Ch□ PID · ON/OFF” 的设定为 “1：2自由度PID控制”。
加热冷却调节方法为“水冷”	“Ch□ 加热冷却调节方法” 的设定为 “3：水冷”。
自动模式	“Ch□ 动作状态” 的 “自动/手动” 位为 “0：自动模式”。
运行中	“Ch□ 动作状态” 的 “运行/停止” 位为 “0：运行”。
反向运行	通过以下2个设定与动作状态的组合，确认可反向运行。 <ul style="list-style-type: none"><li>• “Ch□ 正向/反向运行” 的设定为 “0：反向运行” 且 “Ch□ 动作状态” 的 “正向反向运行反转” 位为 “0：非反转”。</li><li>• “Ch□ 正向/反向运行” 的设定为 “1：正向运行” 且 “Ch□ 动作状态” 的 “正向反向运行反转” 位为 “1：反转”。</li></ul>
AT停止中	“Ch□ 动作状态” 的 “100%AT” 位为 “0：100%AT停止中” 且 “Ch□ 动作状态” 的 “40%AT” 位为 “0：40%AT停止中”。
积分时间(冷却) 为 “0” 以外	“Ch□ 积分时间(冷却)” 的设定值为 “0” 以外的设定。
测量值接近目标值的状态	<ul style="list-style-type: none"><li>• 测量值通过I/O数据的 “Ch□ 测量值(INT型)” 或 “Ch□ 测量值(REAL型)” 进行确认。</li><li>• 目标值通过I/O数据的 “Ch□ 目标值(INT型)” 或 “Ch□ 目标值(REAL型)” 进行确认。</li></ul>
未发生传感器断线异常	“Ch输出、报警状态” 的 “传感器断线异常” 位为 “0：未发生”。

● 水冷输出调节执行中的设定数据变更

水冷输出调节执行过程中，可变更设定数据。

● 水冷输出调节执行中的动作指令接收

水冷输出调节执行过程中，始终可接收动作指令。



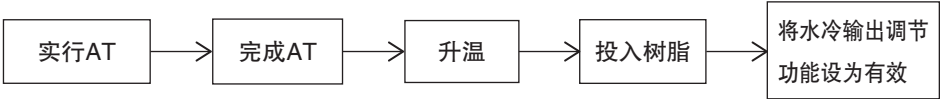
● 水冷输出调节的中断

以下情况下，将中断水冷输出调节。此时，调整中的比例带(冷却)不会保存至温度控制单元。

- 通过“Ch□ 动作指令”的“自动/手动”发出“手动模式”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“运行/停止”发出“停止”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“100%AT”发出“100%AT实行”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“40%AT”发出“40%AT实行”指令时
- “Ch□ 正向/反向运行”为“反向运行”时，通过“正向/反向运行反转”发出“反转”指令时
- “Ch□ 正向/反向运行”为“正向运行”时，通过“正向/反向运行反转”发出“非反转”指令时
- “Ch□ 输出、报警状态”的“传感器断线异常”为“发生”时
- 将“Ch□ 积分时间(冷却)”变更为“0”时
- 重新接通电源或重启时
- 发生负载切断时

● 水冷输出调节功能的执行时间

执行水冷输出调节的时间为投入树脂后。  
水冷式挤压成型机的操作流程如下所述。



使用注意事项

- I/O数据“Ch□ 动作状态”的“水冷输出调节比例带增大处理中”位或“水冷输出调节比例带减少处理中”位ON时，调节结果可能会保存至温度控制单元的非易失性存储器中，因此请勿切断电源。  
保存至非易失性存储器的过程中切断了电源时，保存在温度控制单元内的调节参数将失效，连接温度控制单元的CPU单元或通信耦合器单元中最后保存的调节参数为有效。
- 使用水冷输出调节功能时，请勿通过手动操作变更通过AT自动设定的PID常数。否则，可能导致不能发挥抑制偏差的效果。



● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 水冷用比例带增大常数	Ch□ Water-cooling Proportional Band Increase Constant	水冷输出调节功能使用的增大常数。为减少偏差而调整比例带(冷却)的数值时使用。增大比例带(冷却)时,具有抑制造成偏差的过大冷却输出的作用。 初始值根据标准挤压成型机的致动器动作进行设定。	170	100 ~ 1000	0.01	单元重启后
Ch□ 水冷用比例带减少常数	Ch□ Water-cooling Proportional Band Decrease Constant	水冷输出调节功能使用的减少常数。为将干扰响应性能调整到最佳状态而调整比例带(冷却)的数值时使用。减少比例带(冷却)时,具有增加造成干扰响应性降低的过少冷却输出的作用。 该参数一般在初始值状态下使用。	90	10 ~ 99	0.01	单元重启后
Ch□ 水冷用比例带增大阈值	Ch□ Water-cooling Proportional Band Increase Threshold	水冷输出调节功能中使用的温度振幅阈值。以检测产生的偏差。振幅超过本阈值时,调整比例带(冷却)的数值,减少偏差。 初始值根据标准挤压成型机的致动器动作进行设定。将温度单位设为°F(华氏)时,请变更为2.5°F。	14	1 ~ 2000	0.1℃ 或 0.1°F	立即
Ch□ 水冷用比例带减少阈值*2	Ch□ Water-cooling Proportional Band Decrease Threshold	水冷输出调节功能使用的阈值。以优化干扰响应性能。振幅在本阈值范围内时,调整比例带(冷却)的数值,将干扰响应性能调节为最佳状态。 初始值根据标准挤压成型机的致动器动作进行设定。将温度单位设为°F(华氏)时,请变更为1.1°F。	6	0: OFF*3 1 ~ 2000	0.1℃ 或 0.1°F	立即

\*1. □表示Ch的编号。

\*2. 在水冷用比例带减少阈值中设定了超出水冷用比例带增大阈值的值时,控制中将反映水冷用比例带增大阈值 - 0.1所限制的值。例如,设定如下时,控制中反映的减少阈值为14.0 - 0.1=13.9℃。  
增大阈值的设定值: 14.0℃  
减少阈值的设定值: 15.0℃

\*3. “Ch□ 水冷用比例带减少阈值”的设定值为“OFF”时,减少比例带的处理将无效。

● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时,请只变更该设定值并传送至单元。

变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时,请注意必须重启。



● 执行方法

需执行水冷输出调节时，对I/O数据“Ch□ 动作指令”的“水冷输出调节”位进行操作。  
动作指令的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作指令/动作指令2 (P.6-22)”。

● 执行状态的确认

可通过I/O数据“Ch□ 动作状态”的“水冷输出调节比例带增大处理中”位和“水冷输出调节比例带减少处理中”位确认执行状态。  
状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。

## 对象NX单元

加热冷却控制型的温度控制单元

## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。  
使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。  
关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

**1**

显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

**2**

在需设定通道(Ch□)的[Water-cooling Proportional Band Increase Threshold(水冷用比例带增大阈值)]、[Water-cooling Proportional Band Decrease Threshold(水冷用比例带减少阈值)]、[Water-cooling Proportional Band Increase Constant(水冷用比例带增大常数)]及[Water-cooling Proportional Band Decrease Constant(水冷用比例带减少常数)]的文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

**3**

点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

以下设定将在单元重启后得到反映。

- Ch□ 水冷用比例带增大常数
- Ch□ 水冷用比例带减少常数

以下设定将立即得到反映。

- Ch□ 水冷用比例带增大阈值
- Ch□ 水冷用比例带减少阈值



### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



### 7-5-4 适应控制

#### 概要和用途

适应控制是指即使环境变化或因设备老化而导致系统变动时，仍可追踪该变化，始终保持最佳温度控制的控制方式。

本功能仅标准控制型可用。

适应控制具备以下2个特点。

- 可实现比以往AT更高的控制性能。
- 在装置长期运转期间，即使发生环境变化、设备老化等影响系统特性的各种温度变化，也会根据该变化保持较高的控制性能。

适应控制大致分为以下2种功能。

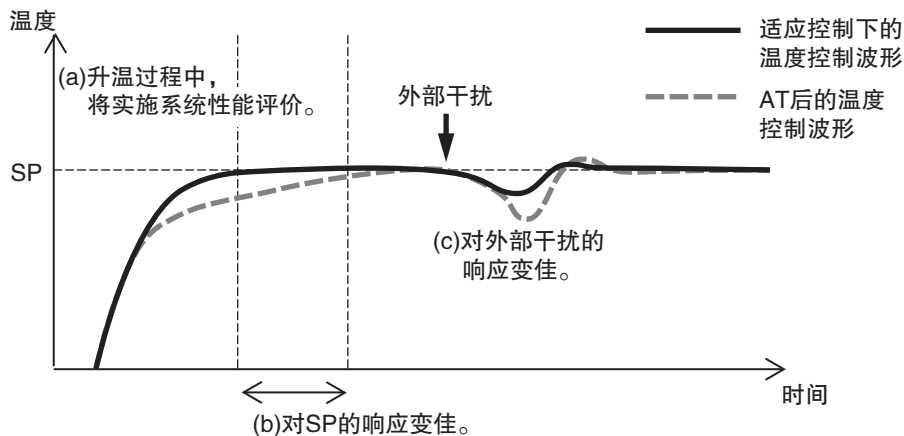
- 利用最符合系统特性的PID常数控制的功能
- 随系统特性变化保持最佳状态的功能

也可以仅使用求取最符合系统特性的PID常数的功能。

#### ● 利用最符合系统特性的PID常数控制的功能

使用适应控制进行温度控制时，在升温过程中将对系统性能进行评价。(下图(a))

系统性能评价完成时，将设定自动计算出的适应控制用PID常数。适应控制用的PID常数与AT计算出的PID常数相比，可调整成使用最适合系统特性的PID常数进行控制的状态。对目标值及干扰的响应均会变佳。



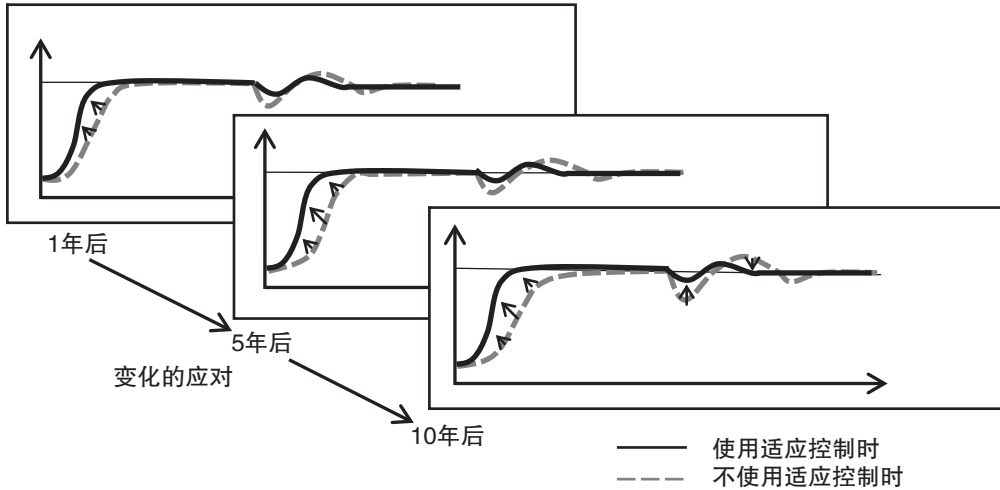
#### 安全要点

使用适应控制时，请同时接通温度控制单元和负载(加热器等)的电源，或者先接通负载的电源。如果先接通温度控制单元的电源，再接通负载的电源，则无法实现正确的调节及最佳控制。



### ● 随系统特性变化保持最佳状态的功能

每当计算出适应控制用PID常数，启动装置时，实施系统性能评价，更新为对应变化的适应控制用PID常数。因此，即使随着时间的推移加热器等老化，系统性能缓慢变化，也可利用最佳PID常数进行控制。



#### 使用注意事项

- 因加热器老化加剧、容量不足而无法达到目标值时，无法发挥适应控制的性能。
- 正向运行时无法使用。

### ● 建议执行适应控制的情况

以下情况下，建议使用适应控制。

- 采用基于AT计算出的PID常数的控制而无法及时
- 即使系统特性因环境变化/设备老化等随时间发生变化，也需要保持较高控制性能时



#### 使用注意事项

如下条件时，可能不能获得适应控制效果。

- 因温度原因电阻值发生很大变化的加热器装置
- 伴随沸腾、溶解现象的装置
- 热干扰较大的装置
- 5秒以内达到目标值的装置
- 目标值在常温附近的装置
- 系统性能评价中出现较大干扰(温度波动)时
- MV上限小于100%时
- MV下限大于0%时



## 功能的详情

### ● 适应控制功能的设定

适应控制功能的设定有以下4个。

- 无效
- 固定
- 通知
- 自动更新

将适应控制功能设为无效以外时，利用适应控制用PID常数进行控制。

设定后，请实行AT。

AT完成后，请暂停控制(STOP)并在温度充分降低后，再次开始控制(RUN)。

此后，根据适应控制功能的设定，执行下表所述的动作。

适应控制功能的设定	动作说明
无效	适应控制功能无效。
固定	不实施系统性能评价。 通过“自动更新”或“通知”计算出适应控制用PID常数后，需要固定PID常数并进行控制时设定。
通知	实施系统性能评价后，发生系统变动时，通过动作状态进行通知。可确认环境变化、设备老化。通知后，通过发出适应控制PID更新的动作指令，更新适应控制用PID常数。 关于通知的详细动作，请参阅 □ “通知的动作和判断基准 (P.7-79)”。
自动更新	实施系统性能评价后，将自动更新适应控制用PID常数。可始终利用最适合系统的PID常数进行控制。



## ● 通知的动作和判断基准

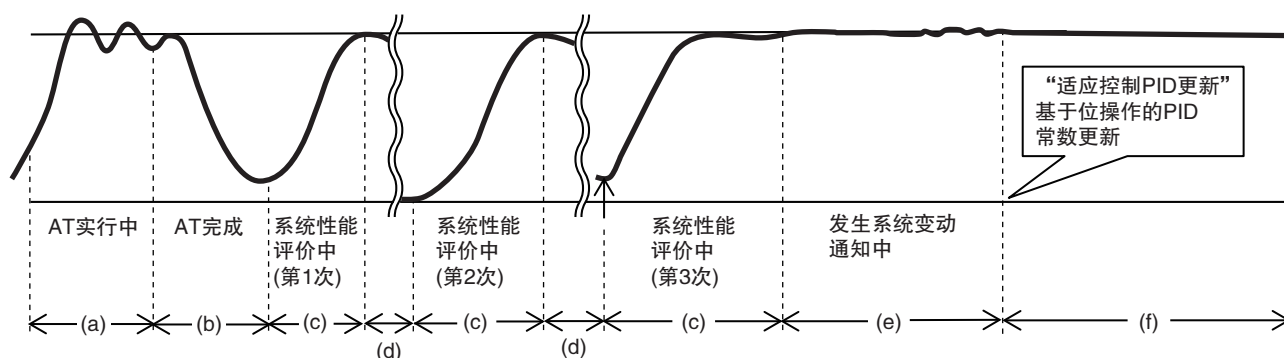
### a) 通知的动作

实施系统性能评价后，判断PID常数需更新时，I/O数据“Ch□ 动作状态”的“适应控制通知中”位变为“1：有通知”，通知环境变化及设备老化。“适应控制通知中”位在执行第3次系统性能评价后进行判定。

系统变动较小时，会变为“0：无通知”，适应控制用PID常数为计算中状态。该状态可通过“Ch□ 动作状态”的“适应控制PID可更新”位进行确认。

需更新PID常数时，将“Ch□ 动作指令”的“适应控制PID更新”位从“0”变为“1”进行更新。动作指令的详情请参阅 □□ “6-1-1 可进行I/O分配的数据 (P.6-2)”。

状态的详情请参阅 □□ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。



- (a) : “Ch□ 动作状态”的“100%AT”位：实行中
- (b) : “Ch□ 动作状态”的“100%AT”位：停止中
- (c) : “Ch□ 动作状态”的“适应控制系统性能评价中”位：性能评价中
- (d) : “Ch□ 动作状态”的“适应控制系统性能评价中”位：停止中
- (e) : “Ch□ 动作状态”的“适应控制通知中”位：有通知
- (f) : “Ch□ 动作状态”的“适应控制通知中”位：无通知

### b) 通知的判断基准

适应控制功能为“通知”时，判断是否通知的基准值由“Ch□ 系统变动标准偏差”设定。通过系统性能评价算出的比例带变化率超过该基准值时，将通过“Ch□动作状态”的“适应控制通知中”位发出发生了系统变动的通知。

用于检测系统变动的标准比例带是第2次系统性能评价中计算出的SP响应用比例带。在“Ch□ 系统变动标准比例带”中自动设定。

当适应控制计算出的SP响应用比例带与系统变动标准比例带相比，在系统变动标准偏差以上时判断为发生了系统变动。

“Ch□ 系统变动标准比例带”保存在单元内的非易失性存储器中，因此更换单元时不会沿用。更换单元后实施3次系统性能评价后，“Ch□系统变动平均偏差”将自动设定。





参考

判断有系统变动的计算公式如下所示。

$Pbjdv \leq |Pbfs - Pbf[n]| / Pbfs \times 100$  时，有系统变动

- Pbjdv : 系统变动标准偏差
- Pbfs : 系统变动标准比例带
- Pbf[n] : 适应控制计算出的SP响应比例带

- 例1) Pbjdv = 15.0%、Pbfs = 100.0℃、Pbf[n] = 115.0℃以上时，判断为有系统变动。
- 例2) Pbjdv = 15.0%、Pbfs = 100.0℃、Pbf[n] = 85.0℃以下时，判断为有系统变动。
- 例3) Pbjdv = 15.0%、Pbfs = 100.0℃、Pbf[n] = 114.9℃以下时，判断为无系统变动。

● 执行系统性能评价的开始温度

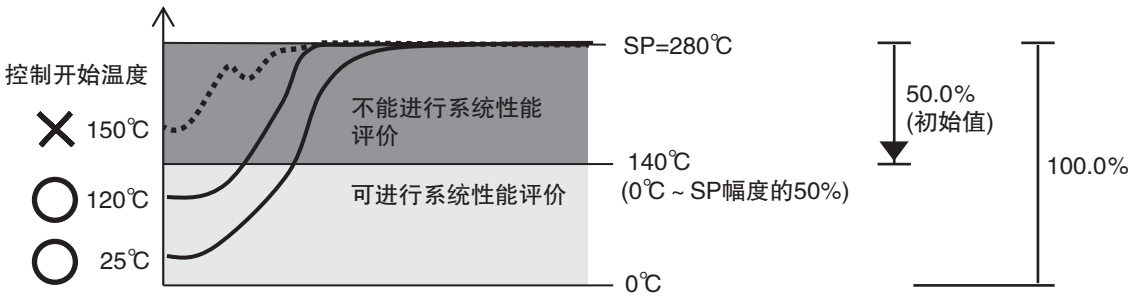
根据开始控制时测量值和目标值之间的关系，判断适应控制的系统性能评价可否动作的设定项目为“Ch□ 适应控制可动作偏差”。

将从 0℃到目标值的温度范围设为 100%，以 % 为单位表示实施系统性能评价的温度范围。初始值为 50.0%。

为保持适应控制功能的性能，请勿将适应控制可动作偏差设定成小于 50% 的值。适应控制可动作偏差为 50% 时，开始温度为 0℃到目标值的 50% 以上时，适应控制的系统性能评价不动作。示例如下所示。

例) 目标值(SP)为 280℃时，适应控制可动作的温度上限值为 140℃。

适应控制开始时的温度为 140℃以下时，适应控制动作。高于 140℃时适应控制不动作。



● 系统变动的平均偏差

适应控制功能为“通知”时，从使用适应控制运行系统开始至当前状态下系统的变动程度可通过“Ch□ 系统变动平均偏差”进行考察。

“Ch□ 系统变动平均偏差”在实施AT及PID更新时将初始化为 0.0%。

“Ch□ 系统变动平均偏差”保存在单元内的非易失性存储器中，因此更换单元时不会沿用。更换单元后实施 3 次系统性能评价后，“Ch□ 系统变动平均偏差”将自动设定。

● 表示系统特性的模型参数

表示系统特性的以下参数的总称称作模型参数。

- Ch□ 建模用PV振幅
- Ch□ 建模用MV振幅
- Ch□ 建模用ON时间
- Ch□ 建模用OFF时间

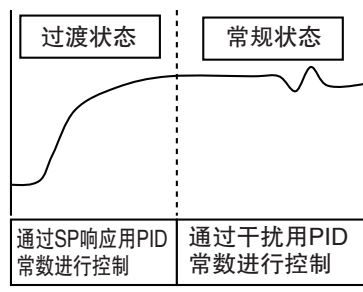
模型参数在将“Ch□ 适应控制功能”的设定值设为“自动更新”或“通知”并实行AT时进行自动计算。因此，无需设定。另外，要延续其他温度控制单元测量的系统特性时，请设定相同的设定值。



### ● 适应控制用PID常数

适应控制将控制状态分为过渡状态和常规状态，分别通过单独的PID常数进行控制。SP响应用PID和干扰用PID这2组PID常数及SP响应用系数编号通过系统性能评价，随装置的变化自动计算出最佳数值。因此，无需设定。

2组PID常数与控制状态的关系如下所示。



设定项目的名称如下。

- Ch□ SP响应用比例带
- Ch□ SP响应用积分时间
- Ch□ SP响应用微分时间
- Ch□ SP响应用系数编号
- Ch□ 干扰用比例带
- Ch□ 干扰用积分时间
- Ch□ 干扰用微分时间



## ● 实行条件

温度控制单元在以下条件下动作时，可执行本功能。

任一条件不满足，则无法执行系统性能评价。

动作条件	可确认动作条件的设定项目及状态
“适应控制功能”：“自动更新”或“通知”	“Ch□ 适应控制功能”的设定为“通知”或“自动更新”。
PID控制	“Ch□ PID · ON/OFF”的设定为“1：2自由度PID控制”。
自动模式	“Ch□ 动作状态”的“自动/手动”位为“0：自动模式”。
反向运行	通过以下2个设定与动作状态的组合，确认可反向运行。 <ul style="list-style-type: none"> <li>“Ch□ 正向/反向运行”的设定为“0：反向运行”且“Ch□ 动作状态”的“正向反向运行反转”位为“0：非反转”。</li> <li>“Ch□ 正向/反向运行”的设定为“1：正向运行”且“Ch□ 动作状态”的“正向反向运行反转”位为“1：反转”。</li> </ul>
AT停止中	“Ch□ 动作状态”的“100%AT”位为“0：100%AT停止中”且“Ch□ 动作状态”的“40%AT”位为“0：40%AT停止中”。
全部模型参数非初始值	“Ch □建模用PV振幅”的设定为“0”以外 “Ch □建模用MV振幅”的设定为“0”以外 “Ch □建模用ON时间”的设定为“0”以外 “Ch □建模用OFF时间”的设定为“0”以外
开始温度和目标值的差值在适应控制可动作偏差以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量值通过I/O数据的“Ch □测量值(INT型)”或“Ch □测量值(REAL型)”进行确认。</li> <li>目标值通过I/O数据的“Ch □目标值(INT型)”或“Ch □目标值(REAL型)”进行确认。</li> <li>确认“Ch□适应控制可动作偏差”的设定值。</li> </ul>
开始温度和目标值相差10℃以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量值通过I/O数据的“Ch □测量值(INT型)”或“Ch □测量值(REAL型)”进行确认。</li> <li>目标值通过I/O数据的“Ch □目标值(INT型)”或“Ch □目标值(REAL型)”进行确认。</li> </ul>
动作开始时未从传感器断线异常进行复位	“Ch输出、报警状态”的“传感器断线异常”位为“0：未发生”。
未发生负载切断	温度控制单元的[TS]LED显示为绿色。

## ● 启动条件

表示启动条件。满足以下任意条件时，功能启动。

- 将I/O数据“Ch□ 动作指令”的“运行/停止”位设为“运行”时
- 重新接通电源或重启的情况下从“运行”开始时



● 限制事项

使用适应控制时的限制事项如下所述。

项目	限制内容
开始温度的限制	控制开始温度在“Ch□适应控制可动作偏差”中设定的温度以上时，不实施系统性能评价。
目标值变更的限制	可对目标值进行变更，但目标值变化过大时，系统特性可能发生变化，影响控制性能。 变更目标值超出如下范围时，建议重新实行AT。 • AT算出时的目标值 ± 30[%]
实施系统性能评价过程中的参数变更限制	在系统性能评价中变更如下参数时，系统性能的评价或通知将取消。适应控制用PID常数不会更新。 <div><div>• SP</div><div>• PV输入偏移量</div><div>• PV输入斜坡系数</div><div>• MV上限</div><div>• MV下限</div></div> <div><div>• SP响应用PID常数</div><div>• SP响应用系数编号</div><div>• 干扰用PID常数</div><div>• 操作量斜率值</div><div>• 操作量偏差</div></div>
实施系统性能评价后的参数变更限制	变更限制从系统输入和向系统输出的如下参数时，视为系统变动，在下次控制开始时，实施系统性能评价。 <div><div>• PV输入偏移量</div><div>• PV输入斜坡系数</div><div>• 输入数字滤波器</div><div>• MV上限</div><div>• MV下限</div></div> <div><div>• 控制周期</div><div>• SP响应用PID常数</div><div>• SP响应用系数编号</div><div>• 干扰用PID常数</div><div>• 操作量斜率值</div><div>• 操作量偏差</div></div>
模型参数的初始化	变更与输入范围相关的如下参数时，模型参数将被初始化。使用适应控制功能时，需要重新实行AT。 <div><div>• 输入类型</div><div>• 温度单位</div></div>



使用注意事项

I/O数据“Ch□ 动作状态”的“适应控制系统性能评价中”位为“性能评价中”时，调节结果可能会保存至温度控制单元的非易失性存储器中，因此请勿切断电源。保存至非易失性存储器的过程中切断了电源时，保存在温度控制单元内的调节参数将失效，连接温度控制单元的 CPU 单元或通信耦合器单元中最后保存的调节参数为有效。



● 适应控制的使用步骤

适应控制功能的使用步骤如下所述。此外，将对设定项目及I/O数据的Ch□进行省略说明。

**1** 进行使用适应控制用的初始设定。  
设定以下设定项目。

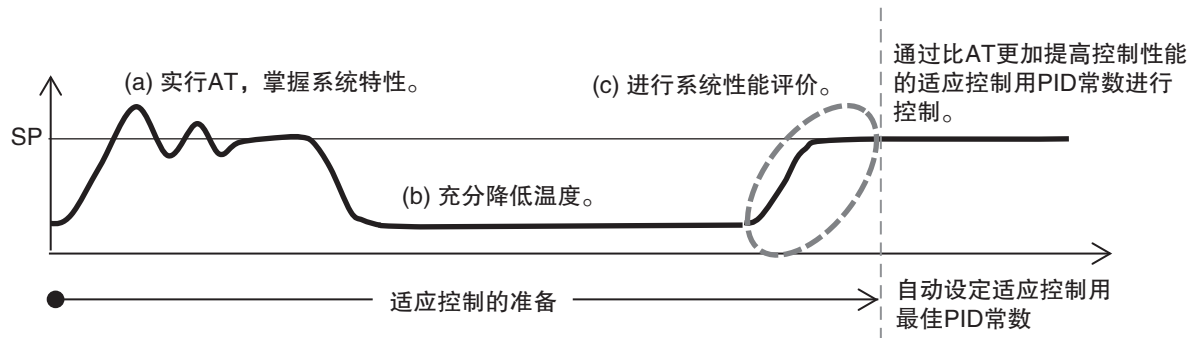
设定项目	支持软件的显示	设定值
PID・ON/OFF	PID ON/OFF	2自由度PID控制
正向/反向运行	Direct/Reverse Operation	反向运行
适应控制功能	Adaptive Control	通知或自动更新*1

\*1. 请通过“通知”或“自动更新”，在实施系统性能评价后进行“固定”的设定。

**2** 适应控制所需的参数将自动设定，因此请进行以下设定或操作。

- (1) 在I/O数据的“目标值”中设定数值。
- (2) 将I/O数据“动作指令”的“运行/停止”位设为“运行”。  
控制开始。
- (3) 将I/O数据“动作指令”的“100%AT”位设为“100%AT实行”。或将“40%AT”位设为“40%AT实行”。  
实行AT，掌握系统性能。(下图(a))
- (4) AT完成后，将I/O数据“动作指令”的“运行/停止”位设为“停止”。  
控制停止，温度降低。请充分降低温度。(下图(b))  
此外，请勿通过适应控制用PID常数的手动操作进行变更。否则，系统性能评价中的PID算出值会产生误差。
- (5) 确认温度充分降低后，将I/O数据“动作指令”的“运行/停止”位设为“运行”。  
控制开始，温度上升。  
开始温度在“适应控制可动作偏差”的设定值以上时，实施系统性能评价。(下图(c))

实施上述步骤时的波形示例如下所示。



适应控制所需的模型参数和适应控制用PID常数自动设定完成。  
进入可把握系统特性的状态。  
此后，将根据“适应控制功能”的设定执行动作。



## ● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更 反映时间
Ch□ 适应控制功能	Ch□ Adaptive Control	设定适应控制的动作方式。 0: 无效 1: 固定 2: 通知 3: 自动更新	0	0/1/2/3	—	单元重启后
Ch□ 建模用PV振幅	Ch□ Model Creation PV Amplitude	适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性的参数。 要延续其他温度控制单元测量的系统特性时, 请设定相同的设定值。	0	0 ~ 9999	0.01 %FS	单元重启后
Ch□ 建模用MV振幅	Ch□ Model Creation MV Amplitude	适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性的参数。 要延续其他温度控制单元测量的系统特性时, 请设定相同的设定值。	0	0 ~ 1000	0.1%	单元重启后
Ch□ 建模用ON时间	Ch□ Model Creation ON Time	适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性的参数。 要延续其他温度控制单元测量的系统特性时, 请设定相同的设定值。	0	0 ~ 9999	—	单元重启后
Ch□ 建模用OFF时间	Ch□ Model Creation OFF Time	适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性的参数。 要延续其他温度控制单元测量的系统特性时, 请设定相同的设定值。	0	0 ~ 9999	—	单元重启后
Ch□ 适应控制可动作偏差	Ch□ Adaptive Control Operation Possible Deviation	指定“适应控制功能”可动作的范围。 表示相对于目标值与0℃之差的比率, 适应控制开始时测量值(PV)超出本参数指定偏差的情况下, 适应控制的系统性能评价将动作。 为保持适应控制的性能, 请勿小于50%。	500	0 ~ 1000	0.1%	单元重启后
Ch□ 系统变动标准偏差	Ch□ System Fluctuation Reference Deviation	“适应控制功能”为“通知”时, 作为通知判断的基准值。 系统性能评价算出的比例带变化率超过该基准值时, 将通过“Ch□动作状态”的“适应控制通知中”通知出现了温度变动原因(系统变动)。	150	0 ~ 1000	0.1%	单元重启后
Ch□ 系统变动标准比例带	Ch□ System Fluctuation Reference Proportional Band	仅在将“适应控制功能”设为“通知”时有效的参数, 由温度控制单元自动计算。 用于检测系统变动的标准比例带。当适应控制计算出的SP响应用比例带与系统变动标准比例带相比, 在系统变动标准偏差以上时判断为发生了系统变动。	0	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	立即自动设定。无法写入数值。
Ch□ 系统变动平均偏差	Ch□ System Fluctuation Average Deviation	仅在将“适应控制功能”设为“通知”时有效的参数, 由温度控制单元自动计算。 可根据比例带的变动幅度, 考察系统变动程度。	0	0 ~ 10000	0.1%	立即自动设定。无法写入数值。
Ch□ SP响应用比例带*2	Ch□ SP Response Proportional Band	适应控制使用的SP响应用比例带, 在过渡状态下使用。 将适应控制功能设为“无效”以外时, 通过AT及适应控制自动计算。 算出后请勿进行设定变更。	80	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	立即
Ch□ SP响应用积分时间*2	Ch□ SP Response Integral Time	适应控制使用的SP响应用积分时间, 在过渡状态下使用。 将适应控制功能设为“无效”以外时, 通过AT及适应控制自动计算。 算出后请勿进行设定变更。	2330	00 ~ 39999	0.1秒	立即



设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更 反映时间
Ch□ SP 响应用微分 时间*2	Ch□ SP Response Derivative Time	适应控制使用的SP响应用微分时间，在过渡状态下使用。 将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。 算出后请勿进行设定变更。	400	0 ~ 39999	0.1秒	立即
Ch□ SP 响应用系数 编号*2	Ch□ SP Response Coefficient Number	适应控制使用的SP响应用系数，在过渡状态下使用。 将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。 算出后请勿进行设定变更。	0	0 ~ 9999	—	立即
Ch□ 干扰 用比例带*2	Ch□ Disturbance Proportional Band	适应控制使用的干扰用比例带，在常规状态下使用。 将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。 算出后请勿进行设定变更。	80	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	立即
Ch□ 干扰 用积分时间 *2	Ch□ Disturbance Integral Time	适应控制使用的干扰用积分时间，在常规状态下使用。 将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。 算出后请勿进行设定变更。	2330	0 ~ 39999	0.1秒	立即
Ch□ 干扰 用微分时间 *2	Ch□ Disturbance Derivative Time	适应控制使用的干扰用微分时间，在常规状态下使用。 将适应控制功能设为“无效”以外时，通过AT及适应控制自动计算。 算出后请勿进行设定变更。	400	0 ~ 39999	0.1秒	立即

\*1. □表示Ch的编号。

\*2. 也可通过I/O数据访问的参数。详情请参阅 □ “6-1-4 调整用I/O数据的访问方法 (P.6-33)”。

### ● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。  
变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。

### ● 执行状态的确认

通过I/O数据“Ch□ 动作状态”的“适应控制系统性能评价中”位，可确认执行状态。  
状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。

## 对象NX单元

标准控制型的温度控制单元



## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在下拉列表中选择需设定通道(Ch□)的适应控制相关设定值，或在文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

以下设定将在单元重启后得到反映。

- Ch□ 适应控制功能
- Ch□ 建模用PV振幅
- Ch□ 建模用MV振幅
- Ch□ 建模用ON时间
- Ch□ 建模用OFF时间
- Ch□ 适应控制可动作偏差
- Ch□ 系统变动标准偏差
- Ch□ 系统变动标准比例带
- Ch□ 系统变动平均偏差

以下设定将立即得到反映。

- Ch□ SP响应用比例带
- Ch□ SP响应用积分时间
- Ch□ SP响应用微分时间
- Ch□ SP响应用系数编号
- Ch□ 干扰用比例带
- Ch□ 干扰用积分时间
- Ch□ 干扰用微分时间



#### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



### 7-5-5 D-AT(干扰自动调节)



#### 安全要点

执行D-AT(干扰自动调节)时，请按照与控制中发生干扰相同的方法施加干扰。  
以不同的方法施加干扰时，将无法计算正确的调节结果，从而无法进行最佳控制。



#### 版本相关信息

温度控制单元的单元版本为Ver.1.2以上时，支持D-AT功能。

### 概要和用途

D-AT(干扰自动调节)是指自动计算并设定预控制功能的FF等待时间、FF动作时间、FF段1~4操作量的调节功能。

在使用预控制功能前，请先执行D-AT。

预控制功能的详情请参阅 □ “7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能)(P.7-55)”。

本功能仅标准控制型可用。



## 功能的详情

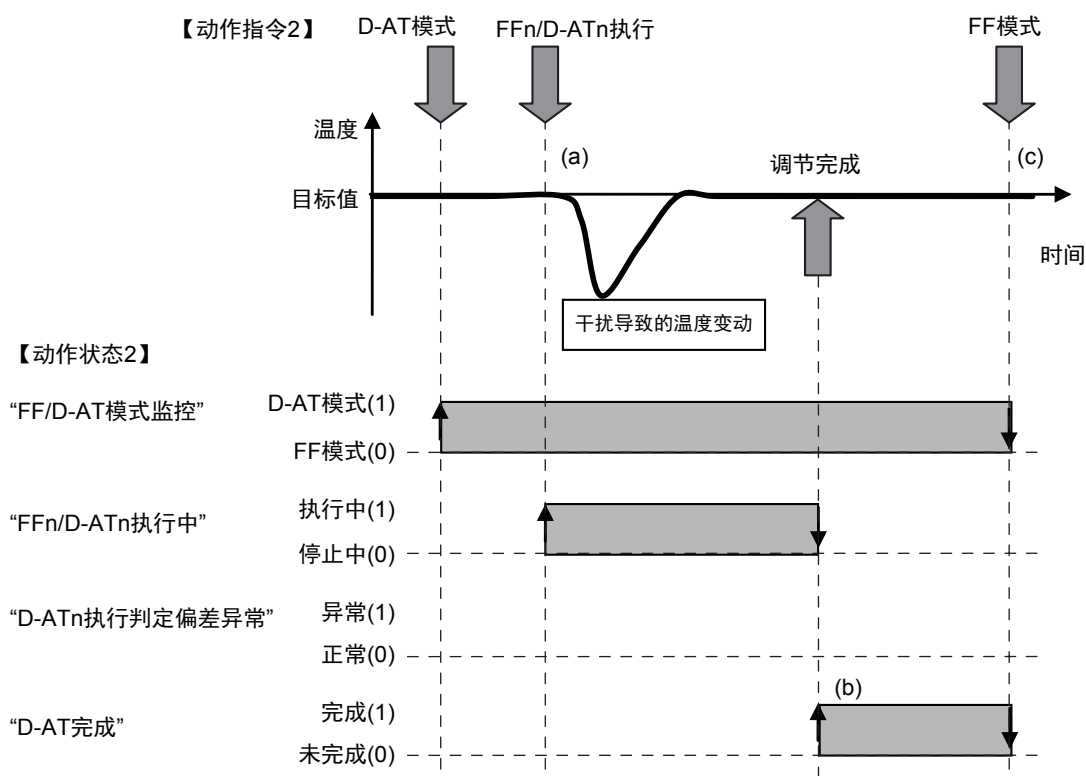
在D-AT模式下执行D-AT时，将自动计算以下参数的设定值。

D-AT执行的种类	计算出的参数
D-AT1执行	FF1等待时间、FF1动作时间、FF1段1~4操作量
D-AT2执行	FF2等待时间、FF2动作时间、FF2段1~4操作量

### ● D-AT的正常时动作

D-AT模式的状态下根据干扰原因的动作时间，通过I/O数据的“Ch□ 动作指令2”的“FFn/D-ATn执行”位执行D-AT时，温度控制单元将测量干扰导致的温度变动。(下图(a)) 调节完成时将自动计算FF等待时间、FF动作时间、FF段1~4操作量的参数，I/O数据“Ch□ 动作状态2”的“D-AT完成”位将变为“1：完成”。(下图(b))

在接通电源、重启、D-AT执行的动作指令或切换至FF模式前，将保持“1：完成”状态。(下图(c)) 执行D-AT的动作时间请在与预控制功能的同一时间实施。需与通过“FFn/D-ATn执行”位执行D-AT后至发生干扰(温度变动)的时间一致。详情请参阅 □ “7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能) (P.7-55)”中的“●预控制功能的使用步骤 (P.7-58)”。



D-AT在执行中取消时，“Ch□ 动作状态2”的“FFn/D-ATn执行中”位将从“1：执行中”变为“0：停止中”。

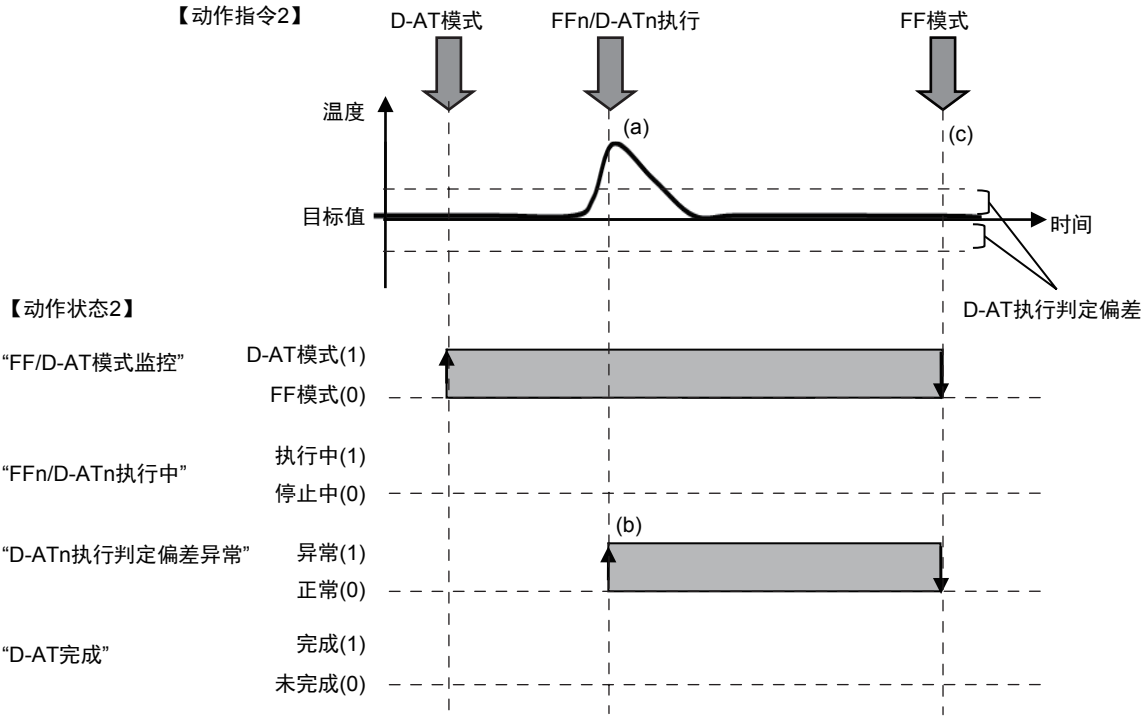
此时，“Ch□ 动作状态2”的“FF/D-AT模式监控”位将保持“1：D-AT模式”。



● D-AT的异常时动作

D-AT执行时，若测量值大于“Ch□ D-AT执行判定偏差”设定的阈值，则不会执行D-AT。(下图(a))此时，I/O数据“Ch□动作状态2”的“D-ATn执行判定偏差异常”位将从“0：正常”变为“1：异常”。(下图(b))

在接通电源、重启、D-AT执行的动作指令或切换至FF模式前，将保持“1：异常”状态。(下图(c))



● 实行条件

温度控制单元在以下条件下动作时，可执行本功能。

任一条件不满足，则无法执行。

动作条件	可确认动作条件的设定项目及状态
PID控制	“Ch□ PID · ON/OFF” 的设定为 “1：2自由度PID控制”。
自动模式	“Ch□ 动作状态” 的 “自动 / 手动” 位为 “0：自动模式”。
运行中	“Ch□ 动作状态” 的 “运行 / 停止” 位为 “0：运行”。
AT停止中	“Ch□动作状态” 的 “100%AT” 位为 “0：100%AT停止中” 且 “Ch□动作状态” 的 “40%AT” 位为 “0：40%AT停止中”。
自动滤波器调节停止中	“Ch□ 动作状态” 的 “自动滤波器调节” 位为 “0：停止中”。
适应控制	与适应控制功能同时使用时(选择固定、通知、自动更新时)： • Ch□动作状态的 “适应控制系统性能评价中” 为 “0：非系统性能评价中”。 • 测量值接近目标值。
同时输出上限数为 “无限制”	“Ch□ 同时输出上限数” 的设定值为 “0：无限制”。
D-AT模式	“Ch□ 动作状态2” 的 “FF/D-AT模式监控” 为 “1：D-AT模式”。
测量值与目标值的偏差为D-AT执行判定偏差以内	• 测量值通过I/O数据的 “Ch □测量值(INT型)” 或 “Ch □测量值(REAL型)” 进行确认。 • 目标值通过I/O数据的 “Ch □目标值(INT型)” 或 “Ch □目标值(REAL型)” 进行确认。 • 确认 “Ch□ D-AT执行判定偏差” 的设定值。
积分时间为2(秒)以上	确认 “Ch□ 积分时间” 的设定值为 “2” 以上。
操作量分支动作选择其它Ch	“Ch□操作量分支动作” 的设定选择其它Ch。



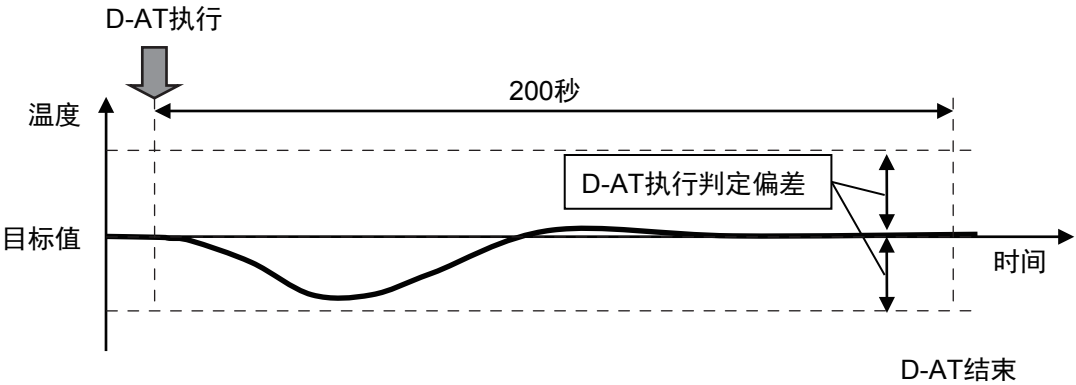
● D-AT的取消

以下情况下，将取消D-AT。

- 通过“Ch□ 动作指令2”的“FF/D-AT取消”位发出“1：FF/D-AT取消”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“自动 / 手动”发出“手动模式”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“运行 / 停止”发出“停止”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“100%AT”发出“100%AT实行”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“40%AT”发出“40%AT实行”指令时
- 通过“Ch□ 动作指令”的“自动滤波器调节执行”发出“1：执行”指令时
- 发生负载切断时
- 发生输入异常时

● 干扰时的温度变化幅度较小时D-AT的动作

- 执行D-AT后  $| \text{测量值(PV)} - \text{目标值(SP)} | \leq \text{“D-AT执行判定偏差”}$  的状态持续200秒以上时，将自动判断为无需使用预控制功能，并结束D-AT，FF等待时间、FF动作时间、FF段1~4操作量参数的参数值将初始化。



● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ D-AT执行判定偏差	Ch□D-AT Execute Judgement Deviation	设定执行D-AT启动判定和干扰发生判定的温度偏差。 执行D-AT时，若测量值(PV)与目标值(SP)的绝对偏差小于本参数则D-AT启动。 D-AT启动后，测量值(PV)与目标值(SP)的绝对偏差大于本参数时，将判定为发生了干扰。	10	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F <sup>*2</sup>	立即

\*1. □表示Ch的编号。

\*2. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。  
变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。



## ● 执行方法

执行D-AT时，通过I/O数据“Ch□动作指令2”的“FF1/D-AT1执行”或“FF2/D-AT2执行”位操作。动作指令的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作指令/动作指令2 (P.6-22)”。

“FF1/D-AT1执行”或“FF2/D-AT2执行”的动作指令需与干扰的触发输入同步。请创建程序，使得在干扰触发输入信号的同时操作动作指令位。详情请参阅 □ “7-4-12 干扰抑制功能(预控制功能) (P.7-55)”中的“●预控制功能的使用步骤 (P.7-58)”。



### 使用注意事项

执行D-AT(干扰自动调节)时，请设定通过AT自动计算出的PID常数。

设定以下PID常数的状态下执行D-AT时，干扰抑制效果可能会降低，温度变动可能会变大。

- PID常数为初始值时
- 手动设定的PID常数时

## ● 执行状态的确认

可通过I/O数据“Ch□动作状态2”的以下位确认执行状态。

位	数据名称	含义	说明
0	FF/D-AT模式	0: FF模式 1: D-AT模式	可确认当前的模式。
1	FF1/D-AT1 执行中*1	0: 停止中 1: 执行中	FF模式: 可确认FF1的执行状态。 D-AT模式: 可确认D-AT1的执行状态。
2	FF2/D-AT2执行中*2	0: 停止中 1: 执行中	FF模式: 可确认FF2的执行状态。 D-AT模式: 可确认D-AT2的执行状态。
3	D-AT 完成	0: D-AT 未完成 1: D-AT 完成	FF模式: 固定为0。 D-AT模式: 可确认D-AT的完成。
4	D-AT1 执行判定偏差异常	0: 正常 1: 异常	FF模式: 固定为0。 D-AT模式: 接收了D-AT1的动作指令时, 未满足“Ch□执行判定偏差”的启动条件而不执行D-AT2时, 将变为“1: 异常”。 在进入以下状态前, 将保持异常状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重新接通电源</li> <li>• 重启</li> <li>• 发出D-AT1或D-AT2的动作指令</li> <li>• 发出切换FF模式的动作指令</li> </ul>
5	D-AT2 执行判定偏差异常	0: 正常 1: 异常	FF模式: 固定为0。 D-AT模式: 接收了D-AT2的动作指令时, 未满足“Ch□执行判定偏差”的启动条件而不执行D-AT2时, 将变为“1: 异常”。 在进入以下状态前, 将保持异常状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重新接通电源</li> <li>• 重启</li> <li>• 发出D-AT1或D-AT2的动作指令</li> <li>• 发出切换FF模式的动作指令</li> </ul>

\*1. FF模式时执行FF1, D-AT模式时执行D-AT1。

\*2. FF模式时执行FF2, D-AT模式时执行D-AT2。



## 对象单元

标准控制型的温度控制单元

## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

- 1** 显示单元动作设定的编辑画面。  
显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。
- 2** 在下拉列表中选择需设定通道(Ch□)的预控制功能相关设定值，或在文本框中输入设定值。  
关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。
- 3** 点击 [ Transfer to Unit(传送至单元) ] 按钮。  
设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将立即得到反映。



### 参考

变更参数后，无需重启NX单元。



7-5-6 调节参数更新通知

概要和用途

温度控制单元自动通知更新了调节参数的功能。  
用于判断是否需要保存单元参数。  
执行以下功能后，将更新调节参数。

执行功能	调节参数的内容
AT	Ch□比例带、Ch□积分时间、Ch□微分时间、Ch□比例带(冷却)、Ch□积分时间(冷却)、Ch□微分时间(冷却)
自动滤波器调节	Ch□输入数字滤波器
水冷输出调节功能	Ch□比例带(冷却)
适应控制	Ch□目标值响应比例带、Ch□目标值响应积分时间、Ch□目标值响应微分时间、Ch□干扰用比例带、Ch□干扰用积分时间、Ch□干扰用微分时间
D-AT	Ch□FFn 等待时间、Ch□FFn 动作时间、Ch□FFn 段1~4 操作量(n=1、2)

功能的详情

● 通知的确认方法

可通过I/O数据“Ch□ 动作状态”的“调节参数有更新”位确认有无通知。  
温度控制单元自动调节后更新了参数时，将“Ch□动作状态”的“调节参数有更新”位设为“1：调节参数有更新”进行通知。  
状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。

● 通知的保持

电源重新接通或重启时，I/O数据“Ch□ 动作状态”的“调节参数有更新”位仍会保持在温度控制单元中。

● 通知的解除方法

保存NX单元的参数时，通知将解除。通知解除后，I/O数据“Ch□ 动作状态”的“调节参数有更新”位将变为“调节参数无更新”。  
NX单元参数保存的实施方法取决于系统构成。例如，连接NX系列CPU单元及连接与NJ/NX/NY系列控制器连接的EtherCAT耦合器单元时，通过系统控制指令的“NX单元参数保存”(NX\_SaveParam)执行保存。  
关于保存NX单元参数的方法，请参阅连接的CPU单元及通信耦合器单元的用户手册。



## 调节参数的恢复方法

温度控制单元发生故障时，温度控制单元保持的调节参数将丢失。因此，为了恢复调节参数，需保存在温度控制单元以外的单元及支持软件中。请按照下述方法保存调节参数。此外，下述方法的有无及实施方法取决于系统构成。

- 使用NJ/NX/NY系列控制器的备份功能进行备份
- 使用专用指令或信息保存NX单元的参数
- 从站终端设定的上传

关于使用控制器的备份功能进行备份，请参阅连接的CPU单元或工业用PC的用户手册。

关于保存NX单元参数的方法，请参阅连接的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。

关于从站终端设定的上传方法，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册。

## 对象NX单元

所有温度控制单元

## 设定方法

无需设定。



# 7-6 控制输出功能

下面对控制输出功能进行说明。

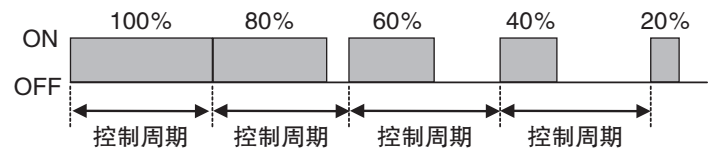
## 7-6-1 控制周期

### 概要和用途

在时间分配比例动作中，设定改变电压输出(SSR驱动用)的ON和OFF时间比时的周期的功能。  
本功能仅温度控制单元的输出类型为电压输出(SSR驱动用)型时可用。  
此外，仅PID控制时有效。  
控制周期越短控制性能越佳，但需考虑输出端子连接的致动器寿命时，建议根据寿命变更周期。

### 功能的详情

将设定的控制周期转换为100%的MV，并按照指定MV输出ON和OFF。



控制输出的ON时间(Ton)使用以下计算公式进行计算。

$$T_{on}[\text{秒}] = \text{控制周期}[\text{秒}] \times \text{MV}[\%] \div 100$$

### ● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 控制周期(加热)	Ch□ Control Period (Heating)	设定时间分配比例输出功能的控制周期(加热)。 -2: 0.1秒 -1: 0.2秒 0: 0.5秒 1 ~ 99: 1 ~ 99秒	2	-2/-1/0/ 1 ~ 99	秒	单元重启后
Ch□ 控制周期(冷却)*2	Ch□ Control Period (Cooling)	设定时间分配比例输出功能的控制周期(冷却)。 -2: 0.1秒 -1: 0.2秒 0: 0.5秒 1 ~ 99: 1 ~ 99秒	2	-2/-1/0/ 1 ~ 99	秒	单元重启后

\*1. □表示Ch的编号。  
\*2. 仅加热冷却控制型有的参数。



## 对象NX单元

输出类型为电压输出(SSR驱动用)型的温度控制单元

## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的[Control Period(控制周期)]文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将在单元重启后得到反映。



### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



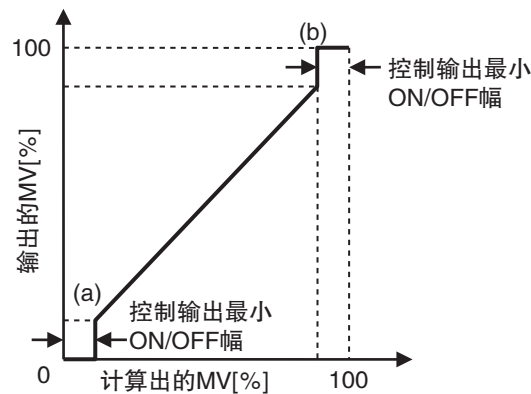
7-6-2 控制输出最小ON/OFF幅

概要和用途

指定加热侧控制输出或冷却侧控制输出的最小ON/OFF幅的功能。  
本功能仅温度控制单元的输出类型为电压输出(SSR驱动用)型时可用。  
仅PID控制时有效。  
利用本功能，在连接输出端子的致动器上使用机械继电器时，可防止机械继电器的老化。  
建议根据控制输出的外部连接设备的动作条件，设定最小ON/OFF幅。

功能的详情

温度控制单元计算出的MV小于“Ch□ 控制输出最小ON/OFF幅”的值时，将输出0%。(图中(a))  
温度控制单元计算出的MV大于100% - “Ch□ 控制输出最小ON/OFF幅”的值时，将输出100%。(图中(b))



将“Ch□ 加热冷却调节方法”设为“风冷”或“水冷”进行使用时，请将“Ch□ 控制输出最小ON/OFF幅”设为“0”。关于加热冷却调节方法，请参阅 □ “7-4-3 加热冷却控制 (P.7-32)”。

● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 控制输出最小ON/OFF幅	Ch□ Minimum Output ON/OFF Band	设定加热侧的控制输出或冷却侧的控制输出输出的最小MV。	10	0 ~ 500	0.1%	单元重启后

\*1. □表示Ch的编号。



## 对象NX单元

输出类型为电压输出(SSR驱动用)型的温度控制单元

## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道(Ch□)的[Minimum Output ON/OFF Band(控制输出最小ON/OFF幅)]文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将在单元重启后得到反映。



### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



7-6-3 输出信号范围设定功能

概要和用途

设定线性电流输出的输出信号范围的功能。设定与输出端子连接的致动器对应的输出信号范围时使用。  
本功能仅温度控制单元的输出类型为线性电流输出型时可用。

功能的详情

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 输出信号范围	Ch□ Output Signal Range	设定与输出端子连接的致动器对应的输出信号范围。 0: 4 ~ 20mA 1: 0 ~ 20mA	0	0/1	—	单元重启后

\*1. □表示Ch的编号。

对象NX单元

输出类型为线性电流输出型的温度控制单元

设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

- 1** 显示单元动作设定的编辑画面。  
显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。
- 2** 在需设定通道(Ch□)的[Output Signal Range(输出信号范围)]下拉列表中选择范围。  
关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。
- 3** 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。  
设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将在单元重启后得到反映。



安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



7-6-4 同时输出数限制功能

概要和用途

通过改变各输出的控制周期，限制MV的上限，以限制同时ON的输出数的功能。需对输出端子连接的致动器整体峰值电流进行限制时使用。也可设定考虑了输出切换时产生的输出设备动作延迟的输出间延时。本功能仅标准控制型且带电压输出(SSR驱动用)的型号可用。此外，仅PID控制时有效。

功能的详情

“Ch□ 同时输出上限数”为“无限制”以外时，对于各Ch控制输出的控制周期，2Ch单元改变“1/2”，4Ch单元改变“1/4”，通过限制输出MV来限制同时ON的输出数。  
基于同时输出上限数的同时ON输出数及控制输出的MV限制值如下所述。

同时输出上限数的设定值	同时ON的输出数		各Ch控制输出的MV限制值	
	2Ch单元	4Ch单元	2Ch单元	4Ch单元
无限制	2	4	100%	
3输出	2 *1	3	100%	75% *2
2输出	2 *1	2	100%	50% *2
1输出(无同时ON)	1(无同时ON)		50% *2	25% *2

\*1. 2Ch单元时，与“无限制”的动作相同。  
\*2. 将输出间延时设为0ms以外时，为减去1输出间延时后的MV限制值。

● 基于Ch1控制周期的MV限制

同时输出上限数为“无限制”以外时，Ch2 ~ Ch4的控制周期将无效，无论“Ch1有效/无效”及“Ch1 PID · ON/OFF”的设定如何，“Ch1控制周期”的设定值均为温度控制单元整体的控制周期。

● 与MV限制并用时的MV

MV限制有效时，MV将受限于MV上限与各Ch控制输出的MV限制值中较小的值。  
例如，4Ch单元将MV上限设为“50%”、MV下限设为“0%”、同时输出上限数设为“1输出”时，MV限制为25%。此时，MV下限为“30%”时，操作量将固定为25%。

● 设定输出间延时时的控制周期

将同时输出上限数设为“无限制”以外时有效。  
设定了输出间延时，将在各Ch的输出间赋予输出OFF区间。  
因此，设定了输出间延时，实际控制周期将比设定的控制周期长。  
例如，4Ch单元将控制周期设为“10秒”、同时输出上限数设为“1输出”、输出间延时设为“1000ms (1秒)”时，会对4个输出赋予各1秒的输出延时，因此实际控制周期为14秒。



● 与调节并用

使用AT等调节时，在实施调节前请务必设定同时输出上限数。  
在调节后设定本功能时，控制性能可能会降低。

● 无效Ch的MV

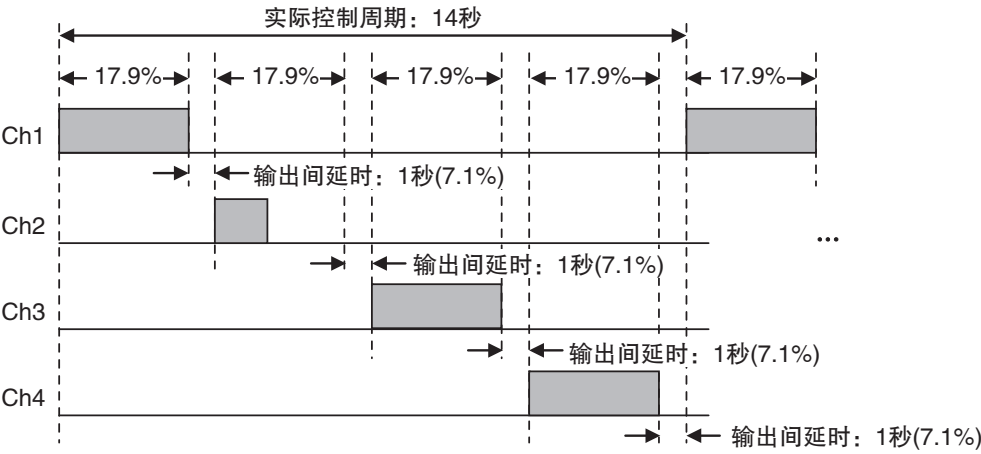
“Ch□有效/无效” 设为无效的Ch的MV，无论同时输出数限制功能的MV限制如何，均按照0.0%动作。

● 动作示例

同时输出上限数为“1输出”、“2输出”、“3输出”时的动作示例如下所示。

a) 1输出的示例1

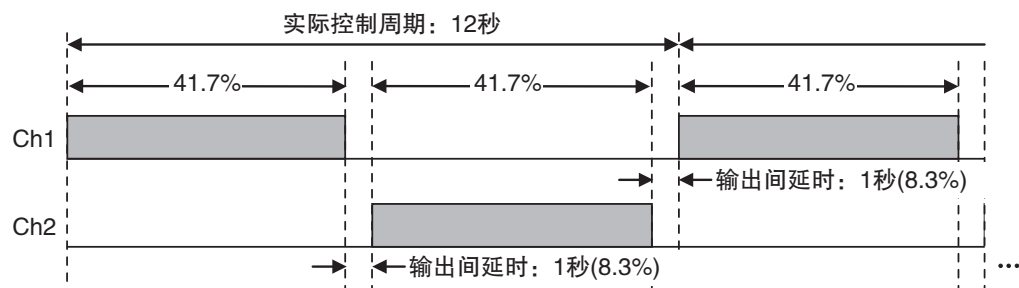
项目	设定内容
Ch数	4Ch
Ch1控制周期	10秒
同时输出上限数	1输出 控制周期为10秒时，MV限制为25%。实际控制周期为14秒时，MV限制为17.9%。 (1输出间延时1秒为实际控制周期14秒的7.1%。)
输出间延时	1秒 (1000ms)
MV	Ch1: 30.0%、Ch2: 10.0%、Ch3: 25.0%、Ch4: 20.0%





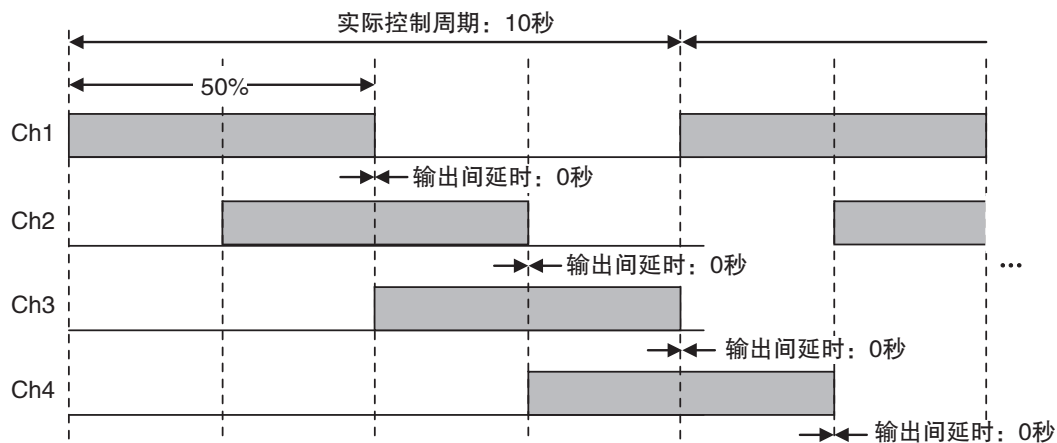
## b) 1输出的示例2

项目	设定内容
Ch数	2Ch
Ch1控制周期	10秒
同时输出上限数	1输出 控制周期为10秒时，MV限制为50%。实际控制周期为12秒时，MV限制为41.7%。 (1输出间延时1秒为实际控制周期12秒的8.3%。)
输出间延时	1秒(1000ms)
MV	Ch1: 100.0%、Ch2: 80.0%



## c) 2输出的示例

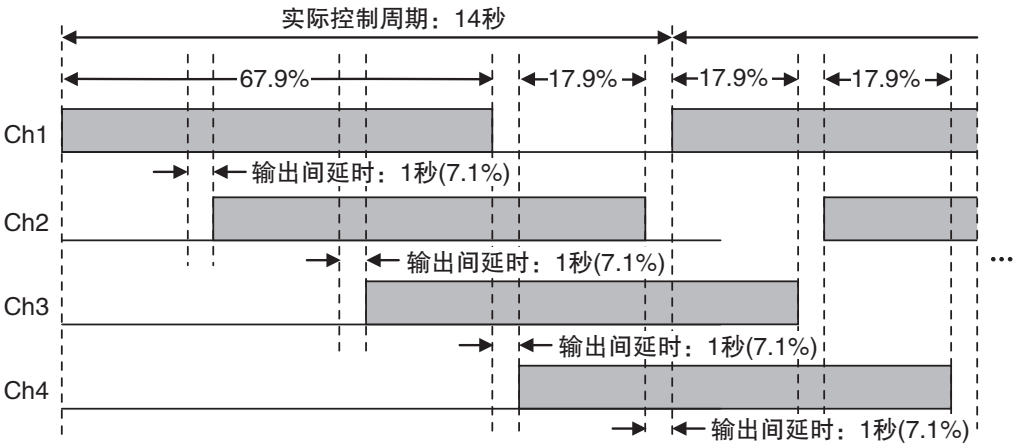
项目	设定内容
Ch数	4Ch
Ch1控制周期	10秒
同时输出上限数	2输出 控制周期为10秒时，MV限制为50%。
输出间延时	0秒(0ms)
MV	Ch1: 60.0%、Ch2: 55.0%、Ch3: 50.0%、Ch4: 100.0%





d) 3输出的示例

项目	设定内容
Ch数	4Ch
Ch1控制周期	10秒
同时输出上限数	3输出 控制周期为10秒时，MV限制为75%。实际控制周期为14秒时，MV限制为67.9%。 (1输出间延时1秒为实际控制周期14秒的7.1%。)
输出间延时	1秒 (1000ms)
MV	Ch1: 100.0%、Ch2: 80.0%、Ch3: 75.0%、Ch4: 100.0%



● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更时间
同时输出上限数	Maximum Number of Simultaneous Outputs	需对温度控制单元的输出端子连接的致动器整体峰值电流进行限制时设定。 0: 无限制 1: 3输出*1 2: 2输出*1 3: 1输出(无同时ON)	0	0/1/2/3	-	单元重启后
输出间延时	Delay between Outputs	将同时输出上限数设为“无限制”以外时有效。需在输出间设置OFF区间时设定。	10	0 ~ 1000	ms	单元重启后

\*1. 在2Ch单元设定时，按照无限制进行动作。

对象NX单元

标准控制型且带电压输出(SSR驱动用)的温度控制单元  
加热冷却控制型即使设定，功能也无效。



## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 从下拉列表中选择[Maximum Number of Simultaneous Outputs(同时输出上限数)]的设定值。将[Maximum Number of Simultaneous Outputs(同时输出上限数)]设为“No restriction(无限制)”以外时，根据需要在[Delay between Outputs(输出间延时)]的文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将在单元重启后得到反映。



#### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。



## 7-7 异常检测功能

下面对异常检测功能进行说明。

### 7-7-1 传感器断线检测

#### 概要和用途

检测传感器是否断线。此外，检测测量值是否超出了输入指示范围。

#### 功能的详情

- 温度传感器的断线检测动作

温度传感器的断线包括未连接传感器、传感器的错误接线。

温度传感器断线或测量值超出输入指示范围时，测量值将变为输入指示范围的上限值。

此时，相应通道的“Ch□ 输出、报警状态”的“传感器断线异常”位ON，将发生事件“传感器断线异常”（事件代码：65100000Hex）。

状态的详情请参阅 □□ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)” 的“输出、报警状态 (P.6-21)”。

事件的详情请参阅 □□ “8-3-3 异常一览 (P.8-5)”。

- 解除断线原因后的动作

传感器断线原因解除时，将变为通常测量值，“Ch□ 输出、报警状态”的“传感器断线异常”位将OFF。

- 与输入数字滤波器并用

将输入数字滤波器设为有效时，将对输入数字滤波器处理前的输入值进行断线检测。

#### 对象NX单元

所有温度控制单元

#### 设定方法

无需设定。



## 7-7-2 加热器断线检测

### 概要和用途

检测加热器是否断线的功能。控制输出ON的状态下，加热器电流小于加热器断线检测电流时，判断为发生了加热器断线。

### 功能的详情

#### ● 加热器电流的测量

通过测量控制输出为ON时的加热器电流，进行加热器断线检测。

请事先连接CT，并将加热器线连接至CT。

CT的详情请参阅 □ “A-4 CT(变流器) (P.A-78)”。

#### ● 加热器断线检测动作

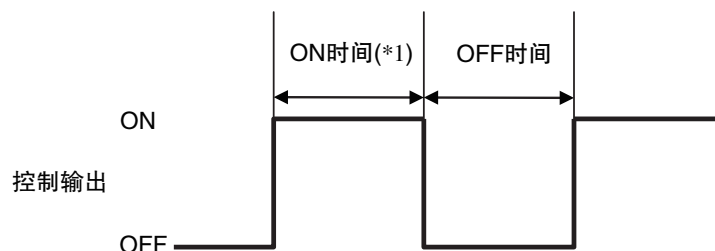
加热器断线时，加热器中的电流将减小，因此会低于加热器断线检测电流，I/O数据“Ch□ 输出、报警状态”的“加热器断线检测”位ON，将发生事件“加热器断线检测”(事件代码：652C0000Hex)。加热器未断线时，加热器的电流大于加热器断线检测电流，因此判断为加热器正常通电，“Ch □ 输出、报警状态”的“加热器断线检测”位OFF。

状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“输出、报警状态 (P.6-21)”。

事件的详情请参阅 □ “8-3-3 异常一览 (P.8-5)”。

控制输出与“加热器断线检测”位的关系如下所述。

控制输出	加热器的通电状况	“加热器断线检测”位
ON	有	OFF
	无(加热器断线状态)	ON
OFF	有	OFF
	无(加热器断线状态)	OFF



\*1 满足以下规定时间时，将执行加热器断线检测。

- 控制周期为500ms以上，控制输出的ON时间大于100ms。
- 控制周期为200ms以下，控制输出的ON时间大于30ms。

#### ● 动作确认用的设定

“Ch□ 加热器断线检测电流”中设定“0.0”时，“Ch□ 输出、报警状态”的“加热器断线检测”位将强制OFF。设定“50.0”时，“Ch□ 输出、报警状态”的“加热器断线检测”位将强制ON。



● 控制输出的ON时间不足规定时间时

控制输出的ON时间不足规定时间时，I/O数据“Ch□ 输出、报警状态”的“加热器电流保持”位将ON。此时，I/O数据的“Ch□ 加热器电流”中将保持最后测量的加热器电流值。  
状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“输出、报警状态 (P.6-21)”。

● 加热器电流超出测量范围时

加热器电流超出测量范围时，I/O数据“Ch输出、报警状态”的“加热器电流过大”位将ON。此时，I/O数据的“Ch□ 加热器电流”中将反映测量范围的上限值。  
状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“输出、报警状态 (P.6-21)”。

● 加热器断线检测时的控制状态

检测出加热器断线时，控制仍将继续进行。

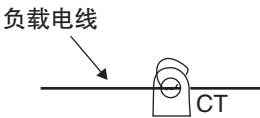
● 加热器电源的接通时间

加热器电源请与温度控制单元的电源同时接通或先接通。加热器电源后接通时，I/O数据“Ch□ 输出、报警状态”的“加热器断线检测”位将ON。



使用注意事项

- 加热器的额定电流值与加热器内的实际电流值有时会不一致。请通过I/O数据的“Ch□ 加热器电流”确认实际使用状态下的电流值。
- 正常时与断线时的电流差值过小时，检测结果会不稳定。为进行稳定检测，请设定加热器断线检测电流，使电流值的差为：不足10.0A的加热器为最小1.0A；10.0A以上的加热器为最小2.5A。  
加热器电流较小时，请如下图所示，将负载线进行多圈穿通缠绕。  
绕一圈则检测电流为2倍。



多圈穿通缠绕时的加热器断线检测电流可由以下算式算出。

$$\text{加热器断线检测电流的1/2设定值} = \frac{(\text{正常时的电流值} + \text{断线时的电流值}) \times \text{缠绕次数}}{2}$$

- UL认证规定，在由装置制造商工厂安装的情况下，可使用E54-CT1L或E54-CT3L的CT。

● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 加热器断线 检测电流*2	Ch□ Heater Burnout Detection Current	设定检测加热器断线的电流。 加热器电流值低于该设定值时，输出加热器断线报警。 设定值为“0”时，Ch□ 输出、报警状态的加热器断线检测位将OFF。设定值为“50”时，加热器断线检测位将ON。	0	0 ~ 50	A	立即

\*1. □表示Ch的编号。

\*2. 也可通过I/O数据访问的参数。详情请参阅 □ “6-1-4 调整用I/O数据的访问方法 (P.6-33)”。



● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。  
变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。

● CT中电流值的确认方法

可通过I/O数据的“Ch□ 加热器电流”，确认控制输出ON时CT中的电流值。  
加热器电流的详情请参阅 □□ “6-1-1 可进行I/O分配的数据 (P.6-2)”。

## 对象NX单元

输出类型为电压输出(SSR驱动用)型且带CT输入的温度控制单元

## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

**1** 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

**2** 在需设定通道(Ch□)的[Heater Burnout Detection Current(加热器断线检测电流)]文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

**3** 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将立即得到反映。



参考

变更参数后，无需重启NX单元。



7-7-3 SSR短路故障检测

概要和用途

检测SSR故障的功能。控制输出OFF的状态下，泄漏电流在检测电流以上时，判断为发生了SSR故障。此外，SSR故障指因SSR短路导致的故障。

功能的详情

● 泄漏电流的测量

通过测量控制输出OFF时的泄漏电流，进行SSR故障检测。

请事先连接CT，并将加热器线连接至CT。

CT的详情请参阅 □□ “A-4 CT(变流器) (P.A-78)”。

● SSR故障检测动作

发生SSR故障时，会因流经泄漏电流而超出SSR故障检测电流，I/O数据“Ch□ 输出、报警状态”的“SSR故障检测”位ON，将发生事件“SSR故障检测”(事件代码：652D0000Hex)。

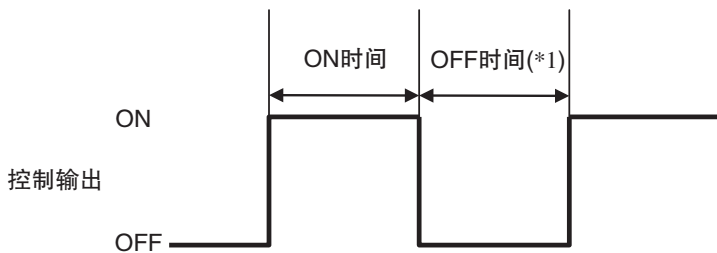
未发生SSR故障时，泄漏电流小于SSR故障检测电流，因此判断为加热器不通电的正常状态，“Ch□ 输出、报警状态”的“SSR故障检测”位将OFF。

状态的详情请参阅 □□ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“输出、报警状态 (P.6-21)”。

事件的详情请参阅 □□ “8-3-3 异常一览 (P.8-5)”。

控制输出与“SSR故障检测”位的关系如下所述。

控制输出	加热器的通电状况	“SSR故障检测”位
ON	有(SSR故障状态)	OFF
	无	OFF
OFF	有(SSR故障状态)	ON
	无	OFF



\*1 满足以下规定时间时，将执行SSR故障检测。

- 控制周期为500ms以上，控制输出的OFF时间大于100ms。
- 控制周期为200ms以下，控制输出的OFF时间大于38ms。

● 动作确认用的设定

“Ch□ SSR故障检测电流”中设定“0.0”时，I/O数据“Ch□ 输出、报警状态”的“SSR故障检测”位将强制ON。设定“50.0”时，“Ch□ 输出、报警状态”的“SSR故障检测”位将强制OFF。



● 控制输出的OFF时间不足规定时间时

控制输出的OFF时间不足规定时间时，I/O数据“Ch□ 输出、报警状态”的“加热器电流保持”位将ON。此时，I/O数据的“Ch□ 泄漏电流”中将保持最后测量的泄漏电流。  
状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“输出、报警状态 (P.6-21)”。

● 泄漏电流超出测量范围时

泄漏电流超出测量范围时，I/O数据的“Ch□ 泄漏电流”中将反映测量范围的上限值。

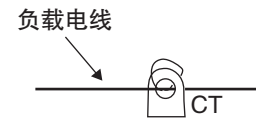
● SSR故障检测时的控制状态

检测出SSR故障时，控制仍将继续进行。



使用注意事项

- 加热器的额定电流值与加热器内的实际电流值有时会不一致。请通过 I/O 数据的“Ch□ 泄漏电流”确认实际使用状态下的电流值。
- 正常时与断线时的电流差值过小时，检测结果会不稳定。为进行稳定检测，请使电流值的差为：不足10.0A的加热器为最小1.0A；10.0A以上的加热器为最小2.5A。  
加热器电流较小时，请如下图所示，将负载线进行多圈穿通缠绕。  
绕一圈则检测电流为2倍。



多圈穿通缠绕时的SSR故障检测电流可由以下算式算出。

SSR故障检测电流1/2设定值 = 
$$\frac{((\text{输出OFF时的})\text{泄漏电流值} + \text{SSR故障时的电流值}) \times \text{缠绕次数}}{2}$$

- UL认证规定，在由装置制造商工厂安装的情况下，可使用E54-CT1L或E54-CT3L的CT。

● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ SSR故障检测电流*2	Ch□ SSR Failure Detection Current	设定检测SSR故障的电流。 泄漏电流值高于该设定值时，输出SSR故障报警。 设定值为“50”时，Ch□ 输出、报警状态的SSR故障检测位将OFF。设定值为“0”时，SSR故障检测位将ON。	50	0 ~ 50	A	立即

\*1. □表示Ch的编号。  
\*2. 也可通过I/O数据访问的参数。详情请参阅 □ “6-1-4 调整用I/O数据的访问方法 (P.6-33)”。



### ● 变更设定值时的注意事项

通过实机调整立即变更的设定项目的设定值进行数值变更时，请只变更该设定值并传送至单元。  
变更在重启后变更的设定项目的设定值并传送至单元时，请注意必须重启。

### ● CT中电流值的确认方法

可通过I/O数据的“Ch□ 泄漏电流”，确认控制输出OFF时CT中的电流值。  
泄漏电流的详情请参阅 □ “6-1-1 可进行I/O分配的数据 (P.6-2)”。

## 对象NX单元

输出类型为电压输出(SSR驱动用)型且带CT输入的温度控制单元

## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，也请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在需设定通道 (Ch□ ) 的 [SSR Failure Detection Current(SSR 故障检测电流)] 文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击[Transfer to Unit(传送至单元)]按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将立即得到反映。



### 参考

变更参数后，无需重启NX单元。



## 7-7-4 温度报警



## 版本相关信息

温度控制单元的单元版本为Ver.1.1以上时，支持温度报警功能。

## 概要和用途

将偏差或测量值异常作为报警进行检测的功能。通过选择“报警类型”，可根据用途执行报警动作。


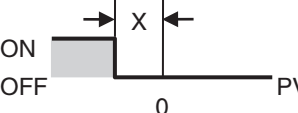

## 功能的详情

## ● 报警动作的设定

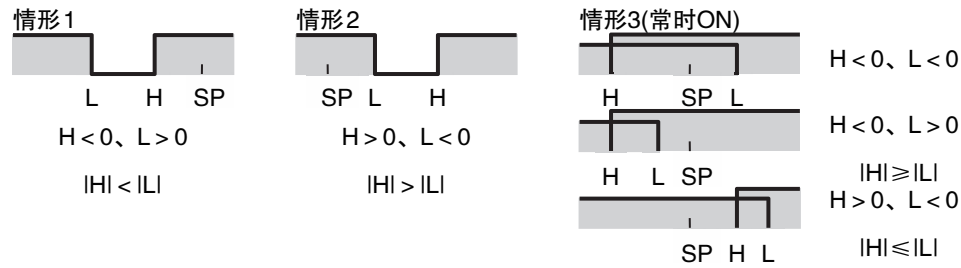
各Ch均有2点报警功能，通过“Ch□报警1类型”及“Ch□报警2类型”设定报警动作。可设定的报警类型如下所示。

设定值	报警类型	报警功能		报警动作
		报警值(X or H/L)为正	报警值(X or H/L)为负	
0	无	报警始终OFF		无报警功能。
1	偏差上/下限 <sup>*1</sup>		<sup>*2</sup>	相对于设定点(SP)的上方偏差利用报警上限(H)来设定；下方偏差利用报警下限(L)来设定。偏差外时为ON。
2	上限			通过报警值(X)设定相对于SP(SP)的上方偏差。偏差以上时为ON。
3	下限			通过报警值(X)来设定相对于设定点(SP)的下方偏差。偏差以下时为ON。
4	上下限范围 <sup>*1</sup>		<sup>*3</sup>	相对于设定点(SP)的上方偏差利用报警上限(H)来设定；下方偏差利用报警下限(L)来设定。偏差内时为ON。
5	偏差上/下限待机序列ON <sup>*1</sup>	与设定值1相同 <sup>*4</sup>		<sup>*5</sup>
6	偏差上限待机序列ON	与设定值2相同		“1：偏差上/下限”的报警动作有待机序列。
7	偏差下限待机序列ON	与设定值3相同		“2：偏差上限”的报警动作有待机序列。
8	绝对值上限			“3：下限”的报警动作有待机序列。
				与设定点(SP)无关，测量值(PV)大于报警值(X)时，报警为ON。

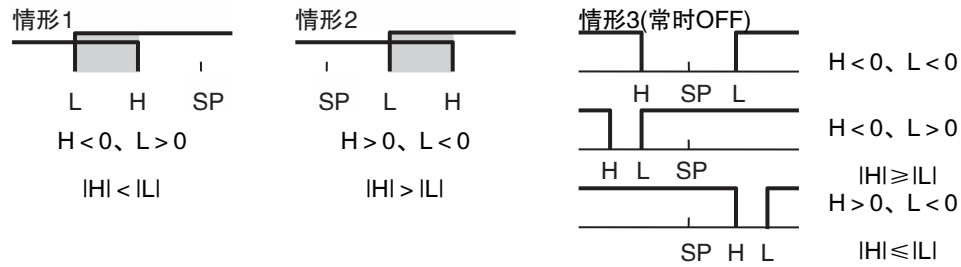


设定值	报警类型	报警功能		报警动作
		报警值(X or H/L)为正	报警值(X or H/L)为负	
9	绝对值下限			与设定点 (SP) 无关, 测量值 (PV) 小于报警值 (X) 时, 报警为ON。
10	绝对值上限待机序列	与设定值8相同		“8: 绝对值上限”的报警动作有待机序列。
11	绝对值下限待机序列ON	与设定值9相同		“9: 绝对值下限”的报警动作有待机序列。
12	LBA(回路断线报警)	LBA(回路断线报警)仅报警1类型有效。 功能的详情请参阅  “7-7-5 LBA(回路断线报警) (P.7-117)”。		

- \*1. 可单独设定上下限。
- \*2. 上下限报警



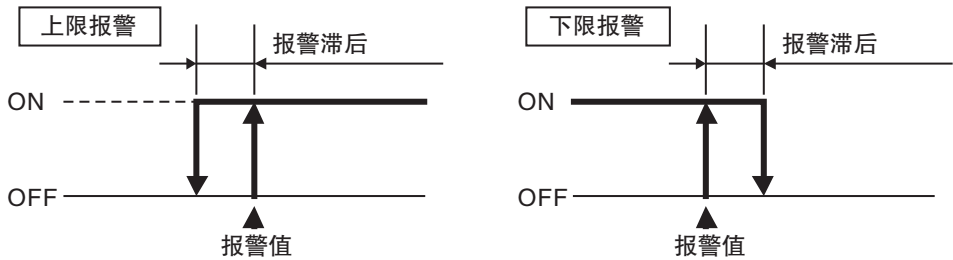
- \*3. 偏差上/下范围



- \*4. 偏差上/下限待机序列ON报警  
滞后在上限、下限重叠时, 为常时OFF。
- \*5. 偏差上/下限待机序列ON报警  
上述\*3所示的上下限报警  
· 情形1、2中, 滞后在上限、下限重叠时, 为常时OFF。  
· 情形3时, 为常时OFF。

● 报警滞后

报警检测在进行如下所示的ON/OFF切换时, 可设定报警滞后。





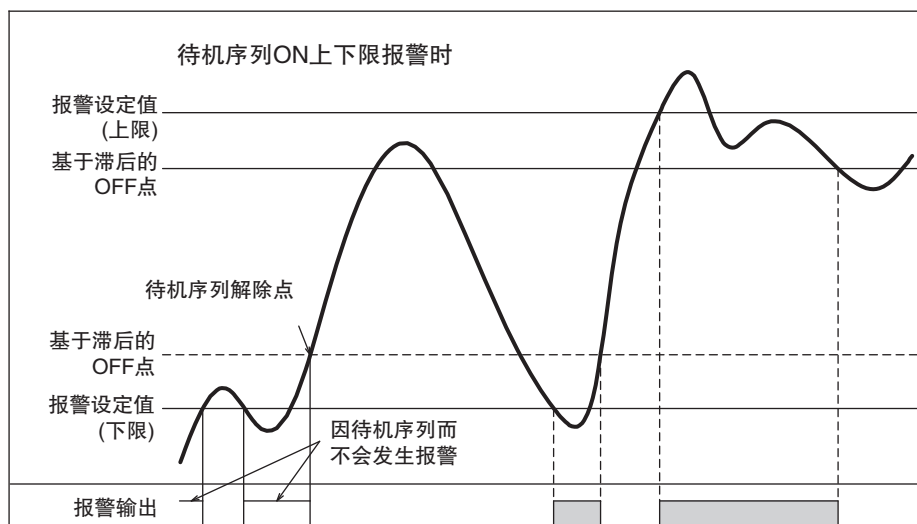
## ● 待机序列

“待机序列”是指测量值一旦偏离报警范围后，到下一次进入报警范围内之前，不进行报警检测的功能。例如在“下限”时，通常接通电源时的测量值小于设定点，因此在报警范围内，将直接检测报警。如果选择了“偏差下限待机序列ON”，则测量值高于报警设定值而偏离报警范围，在再次低于报警值时，才会首次检测报警。

测量值一旦偏离报警范围，待机序列将被解除，然后在下述条件下，重启(复位)待机序列。

- 开始操作时(含接通电源及重启时)，变更了报警值(报警上/下限)或PV输入偏移量、PV输入斜坡系数及SP时。

以“5：偏差上/下限待机序列ON报警”为例，待机序列ON报警的动作如下所述。



## ● 设定报警值

报警值表示检出报警的温度。根据报警类型设定报警动作后，设定报警值。

上述“● 报警动作的设定”表中所示的报警值(X)、报警上限(H)、报警下限(L)3种值即为报警值。对I/O数据的“Ch□报警值1”、“Ch□报警值2”、“Ch□报警上限1”、“Ch□报警上限2”、“Ch□报警下限1”或“Ch□报警下限2”进行设定。

## ● 报警检测动作

检出因根据报警类型设定的报警值或报警上下限而发生的报警时，I/O数据中“Ch\* 输出、报警状态”的“报警1检测”位或“报警2检测”位ON，发生事件“报警检测”(事件代码:652E0000Hex)。

状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“输出、报警状态 (P.6-21)”。

事件的详情请参阅 □ “8-3-3 异常一览 (P.8-5)”。



## ● 设定项目

设定项目如下所示。

设定名称*1	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位	变更反映时间
Ch□ 报警1类型	Ch□ Alarm 1 Type	根据报警动作设定报警类型。 12:LBA(回路断线报警)仅报警1类型有效。	0	0: 无报警功能 1: 偏差上/下限 2: 偏差上限 3: 偏差下限 4: 偏差上/下范围 5: 偏差上/下限待机序列ON 6: 偏差上限待机序列ON 7: 偏差下限待机序列ON 8: 绝对值上限 9: 绝对值下限 10: 绝对值上限待机序列ON 11: 绝对值下限待机序列ON 12: LBA(回路断线报警)	—	单元重启后
Ch□ 报警2类型	Ch□ Alarm 2 Type		0	0: 无报警功能 1: 偏差上/下限 2: 偏差上限 3: 偏差下限 4: 偏差上/下范围 5: 偏差上/下限待机序列ON 6: 偏差上限待机序列ON 7: 偏差下限待机序列ON 8: 绝对值上限 9: 绝对值下限 10: 绝对值上限待机序列ON 11: 绝对值下限待机序列ON 12: 无报警功能	—	单元重启后
Ch□ 报警1滞后	Ch□ Alarm 1 Hysteresis	设定偏差或测量值根据报警类型超出设定的报警值或上下限时是否检测报警的滞后。	2	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	单元重启后
Ch□报警2滞后	Ch□ Alarm 2 Hysteresis		2	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	单元重启后



## 对象NX单元

所有温度控制单元

## 设定方法

下面对使用Sysmac Studio进行设定的方法进行说明。

使用Sysmac Studio以外的支持软件时，请在单元动作设定编辑画面中设定步骤记述的参数，并将设定传送至NX单元。

关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时单元动作设定编辑画面的显示方法及设定传送至 NX 单元的方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

### 1 显示单元动作设定的编辑画面。

显示方法请参阅 □□ “A-8 单元动作设定的编辑画面的显示 (P.A-122)”。

### 2 在下拉列表中选择需设定通道(Ch□)的温度报警相关设定值，或在文本框中输入设定值。

关于单元动作设定的编辑方法，请参阅 □□ “A-9 单元动作设定的编辑画面 (P.A-125)”。

### 3 点击 [ Transfer to Unit(传送至单元) ] 按钮。

设定将从Sysmac Studio传送至NX单元。

变更后的设定将在单元重启后得到反映。



#### 安全要点

传送由支持软件变更后的设定会在单元重启后得到反映的单元动作设定的参数时，将在传送完成后重启单元。请在充分确认连接对象设备安全后，再传送单元动作设定。

## 7-7-5 LBA(回路断线报警)



#### 版本相关信息

温度控制单元的单元版本为Ver.1.1以上时，支持LBA(回路断线报警)。

## 概要和用途

设定点与测量值之间存在超出阈值的控制偏差的状态下，测量值不变时，将控制回路的某处有异常作为报警进行检测的功能。

可用作温度控制回路未正常动作时的检测方式。



## 功能的详情

### ● LBA的使用

仅报警1可使用LBA。请将“Ch□报警1类型”设为“12: LBA(回路断线报警)”。未设为“12: LBA(回路断线报警)”时，LBA无效。此外，在“Ch□报警2类型”中设定设定值“12: LBA(回路断线报警)”时，报警2无效。“Ch□报警1类型”的详情请参阅 □ “7-7-4 温度报警 (P.7-113)”。

### ● LBA检测动作

LBA检出回路断线时，I/O数据中“Ch□输出、报警状态”的“报警1检测”位ON。状态的详情请参阅 □ “6-1-2 集合数据的详情 (P.6-19)”的“输出、报警状态 (P.6-21)”。

### ● 实行条件

温度控制单元在以下条件下动作时，可执行本功能。  
任一条件不满足，则无法执行。

动作条件	可确认动作条件的设定项目及状态
AT停止中	“Ch□动作状态”的“100%AT”位为“0: 100%AT停止中”且“Ch□动作状态”的“40%AT”位为“0: 40%AT停止中”。
自动模式	“Ch□动作状态”的“自动/手动”位为“0: 自动模式”。
运行中	“Ch□动作状态”的“运行/停止”位为“0: 运行”。
操作量分支动作无效或选择了本Ch	“Ch□操作量分支动作”为“无效”或选择了本Ch。

### ● LBA的参数

LBA中存在可设定的参数和不可设定的参数。

参数	说明	设定值可否变更	设定值的设定方法
LBA检测时间	执行LBA判定的时间间隔。	可	<ul style="list-style-type: none"> <li>根据AT结果自动设定<sup>*1</sup></li> <li>手动设定</li> </ul>
LBA检测阈值	规定不执行LBA检测的温度范围的阈值。设定点 ± LBA检测阈值即为温度范围。	不可	无
LBA检测带	执行LBA检测的温度范围。经过LBA检测时间后，测量值的变动小于检测范围时，将检出LBA。	不可	无

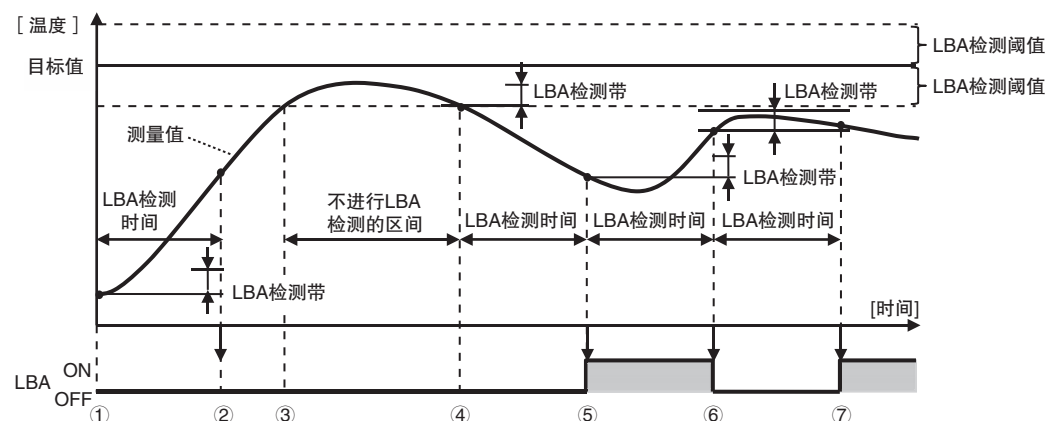
\*1. 使用根据AT结果进行自动设定的方法时，请事先执行AT，或设定与同一温度控制系统的AT结果相同的设定值。本节的AT结果是指比例带、微分时间、MV限制及同时输出数限制功能的设定值。

各参数的详情将在动作示例的后面进行说明。



## ● 动作示例

LBA的动作示例和动作说明如下所示。



区间	LBA	动作说明
① ~ ②	OFF	由于控制偏差变小(接近设定点), 且控制偏差的减小幅度也比“LBA检测带”大, 因此LBA保持OFF。
③ ~ ④	OFF	由于测量值在“LBA检测阈值”内, 因此不进行LBA检测。(LBA保持OFF。)
④ ~ ⑤	OFF→ON	测量值在“LBA检测阈值”外, 且在LBA检测时间内控制偏差的减小幅度没有超过“LBA检测带”, 因此LBA为ON。
⑤ ~ ⑥	ON→OFF	控制偏差接近设定点, 且控制偏差的减小幅度远大于“LBA检测带”, 因此LBA为OFF。
⑥ ~ ⑦	OFF→ON	虽然控制偏差接近设定点, 但是控制偏差的减小幅度小于“LBA检测带”, 因此LBA为ON。

## ● LBA检测时间

超出LBA检测阈值的范围后, 执行LBA判定的时间间隔。通常, 超出LBA检测阈值的范围后, 测量值在经过无效时间后将上升或下降。测量值经过一定时间(LBA检测时间)后, 若未向预计方向改变, 则LBA将变为ON。LBA检测时间根据AT结果自动设定。但加热冷却控制型及ON/OFF控制时, 无法根据AT结果进行自动设定。因此, 无法自动设定时, 请进行下述手动设定。

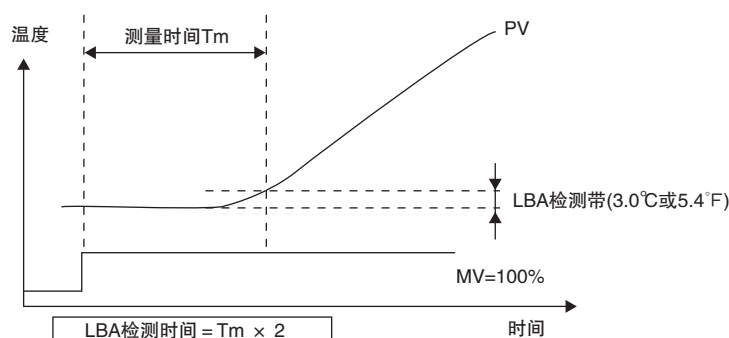
### a) LBA检测时间的手动设定方法

请将按照下述方法求得的测量时间( $T_m$ )的2倍作为“LBA检测时间”, 在“Ch□报警值1”中进行设定。

数值超出LBA检测时间的设定范围时, 将受到设定范围的限制。

### 1 将输出设为最大。

### 2 测量输入的变化幅度达到LBA检测带的时间。



### 3 将检测时间的2倍设为“LBA检测时间”。



4 在I/O数据的“Ch□报警值1”中设定“LBA检测时间”。

设定的LBA检测时间将立即反映。

“Ch□报警1”的设定项目如下所示。

数据名称	支持软件的显示	说明	初始值	设定范围	单位
Ch□报警值1	Ch□ Alarm Value 1	报警值 1。使用 LBA(回路断线报警)时，可手动设定LBA检测时间。以根据AT结果自动设定 LBA 检测时间为优先时，则保持为0。	0	-3200 ~ 3200	*1

\*1 根据Ch□报警1类型的设定，单位如下所示。

Ch□报警1类型的设定	单位
1 ~ 11: 温度报警	℃或°F 取决于“Ch□温度单位”的设定。
12: LBA(回路断线报警)	秒

在“Ch□报警值1”中设定大于“1”的值时，将优先于根据AT结果自动设定的值，反映至温度控制单元的LBA检测时间中。此外，在“Ch□报警值1”中设定小于“1”的值时，根据AT结果自动设定的值将反映至温度控制单元的 LBA 检测时间中。但使用加热冷却控制型或 ON/OFF 控制时，LBA检测时间将作为“0: 功能无效”反映至温度控制单元的动作中。



参考

LBA检测时间为非公开参数。需了解根据AT结果自动设定的LBA检测时间时，请使用以下计算公式进行计算。此外，计算结果大于9999秒时，将被限制为9999秒。计算结果为0时，功能无效。

$$\text{LBA检测时间} = 2 \times \text{微分时间} + 4800 \times \text{微分时间} \div ((\text{输出操作量的最大值} - \text{输出操作量的最小值}) \times \text{比例带})$$

输出操作量的最大值或最小值是指受到MV限制及同时输出数限制功能限制的操作量。

计算示例1) 自动设定源的AT结果为出厂状态时

- 条件

项目	内容
微分时间	40.0秒
比例带	8.0℃
MV上限	100%
MV下限	0%

- 计算公式

$$\text{LBA检测时间} = 2 \times 40 + 4800 \times 40 \div (100 \times 8) = 320 \text{秒}$$

计算示例2) 自动设定源的AT结果与出厂状态不同时

- 条件

项目	内容
微分时间	10.0秒
比例带	20.0℃
MV上限	80%
MV下限	20.00%

- 计算公式

$$\text{LBA检测时间} = 2 \times 10 + 4800 \times 10 \div ((80 - 20) \times 20) = 60 \text{秒}$$



● LBA检测时间的计时复位的时间

- LBA检测时间的计时复位，进行重新计时的时间如下所示。
- 测量值从LBA检测阈值的温度范围内超出范围时
  - 测量值超出LBA检测阈值的范围，在LBA动作过程中通过手动设定在“Ch□报警值1”中设定了数值时
  - 变更了比例带、微分时间或MV限制的设定值时
  - 满足执行条件时

● LBA检测阈值

规定不执行LBA检测的温度范围的阈值。设定点 ± LBA检测阈值即为温度范围。  
设置有不进行LBA检测的区域，以免在测量值调整为设定点的过程中发生较大干扰时，在干扰响应的作用下，操作量的最大或最小状态将持续一定时间，从而发生LBA误检出。  
LBA检测阈值为非公开参数。本数据无法进行设定或确认。  
LBA检测阈值在温度单位为摄氏温度时固定为8.0℃，为华氏温度时固定为14.4°F。

● LBA检测带

执行LBA检测的温度范围。  
由于控制特性，在测量值变动较大时，LBA 动作可能会不稳定。为了正确检测相对于操作量的变化，设有LBA检测带。在经过LBA检测时间后，温度变化小于LBA检测带时，将视作“未向预计方向改变”，LBA将变为ON。  
LBA检测带为非公开参数。本数据无法进行设定或确认。  
LBA检测带在温度单位为摄氏温度时固定为3.0℃，为华氏温度时固定为5.4°F。

● 限制事项

使用LBA时的限制事项如下所述。

项目	限制内容
根据AT结果自动设定的限制	使用 LBA 时，请充分确认动作。使用根据 AT 结果进行自动设定的方法时，根据控制回路，可能会无法检出常规异常或将意外状态检测成异常。出现意外动作时，请使用手动设定方法。此外，使用根据AT结果进行自动设定的方法后，可能在变更以下设定值后仍无法检出常规异常，或将意外状态检测成异常。这种情况下，也请使用手动设定方法。 比例带 <ul style="list-style-type: none"><li>• 微分时间</li><li>• MV上限</li><li>• MV下限</li><li>• 同时输出上限数</li></ul>
其它输出发生干涉时的限制	使用操作量分支功能等情况下其它输出发生干涉而产生影响时，可能会无法检出常规异常，或将意外状态检测成异常。
干扰的限制	温度控制单元持续发生意外的过大外部干扰，且过大的偏差没有减小时，有时进行LBA检测。
设定点的限制	<ul style="list-style-type: none"><li>• 如果环境温度接近设定点，即使发生了断线故障，但由于常规状态下的偏差小于LBA检测阈值，因此可能无法检测。</li><li>• 如果设定的设定点过大，即使操作量最大或最小也无法达到，或设定点过小，则会在常规状态下残留控制偏差，从而检测到LBA。</li></ul>
故障模式的限制	<ul style="list-style-type: none"><li>• 升温控制时，无法检测到升温方向的故障模式。 例：SSR短路故障</li><li>• 降温控制时，无法检测到降温方向的故障。 例：加热器断线故障</li></ul>

对象NX单元

所有温度控制单元







# 8

## 发生异常时的处理

本章对使用温度控制单元时发生的异常的确认方法和处理方法进行说明。

8-1 异常的确认方法 .....	8-2
8-2 通过LED确认异常 .....	8-3
8-3 使用支持软件的故障诊断功能确认和处理异常的方法 .....	8-4
8-3-1 使用Sysmac Studio确认异常的方法 .....	8-4
8-3-2 使用Sysmac Studio以外的支持软件确认异常的方法 .....	8-5
8-3-3 异常一览 .....	8-5
8-3-4 异常的说明 .....	8-9
8-4 异常的解除方法 .....	8-23
8-5 单元特有的故障诊断 .....	8-24
8-6 发生异常时的处理流程 .....	8-26



## 8-1 异常的确认方法

---

异常的确认方法分为以下两种。

- 通过LED确认
- 使用支持软件的故障诊断功能确认

关于使用支持软件的故障诊断功能确认，请参阅连接的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。



## 8-2 通过LED确认异常

可根据温度控制单元的[TS]LED的显示，确认温度控制单元的状态和异常的情况。  
下面对[TS]LED表示的异常内容和处理方法进行说明。

下面以简称表示LED的状态。

简称	LED的状态
Lit	灯亮
Not Lit	灯灭
FS ( )	闪烁、括号中的值表示周期
-	不定

### 主要异常和处理

[TS] LED		原因	处理
绿色	红色		
Lit	Not Lit	-	- (正常状态。)
FS (2s)	Not Lit	<ul style="list-style-type: none"><li>初始处理中</li><li>下载中</li></ul>	- (正常状态。请等待至处理结束。)
Lit	Lit	无该状态	
Not Lit	Not Lit	未接通单元电源	请确认以下项目，正确接通单元电源。 【电源相关项目的确认】 <ul style="list-style-type: none"><li>电源电缆是否正确接线？</li><li>电源电缆是否断线？</li><li>电源电压是否在规格范围内？</li><li>电源容量是否不足？</li><li>电源是否故障？</li></ul>
		<ul style="list-style-type: none"><li>等待初始处理开始</li><li>重启中</li></ul>	- (正常状态。请等待至处理结束。)
		确认以上内容并重新接通从站终端的电源后，仍未解决问题时，则可能是单元的硬件故障。此时请更换本单元。	
Not Lit	Lit	硬件故障	重新接通从站终端电源后，仍发生本异常时，请更换本单元。
Not Lit	Lit	非易失性存储器硬件异常	☞ 参阅事件“非易失性存储器硬件异常 (P.8-10)”
Not Lit	Lit	主站保存控制参数异常	☞ 参阅事件“主站保存控制参数异常 (P.8-12)”
Not Lit	Lit	NX单元处理异常	☞ 参阅事件“NX单元处理异常 (P.8-13)”
Not Lit	Lit	AD变换器错误	☞ 参阅事件“AD变换器错误 (P.8-11)”
Not Lit	Lit	NX单元时间未同步异常	☞ 参阅事件“NX单元时间未同步异常 (P.8-19)”
Not Lit	FS (1s)	NX单元I/O通信异常	☞ 参阅事件“NX单元I/O通信异常 (P.8-18)”
维持事件发生前的亮灯状态。		冷接点传感器异常	☞ 参阅事件“冷接点传感器异常 (P.8-11)”
		传感器断线异常	☞ 参阅事件“传感器断线异常 (P.8-14)”
		加热器断线检测	☞ 参阅事件“加热器断线检测 (P.8-15)”
		SSR故障检测	☞ 参阅事件“SSR故障检测 (P.8-16)”
		NX信息通信异常	☞ 参阅事件“NX信息通信异常 (P.8-20)”
		报警检测	☞ 参阅事件“报警检测 (P.8-17)”



## 8-3 使用支持软件的故障诊断功能确认和处理异常的方法

NX系列使用基于NJ/NX/NY系列控制器异常管理方法的方法对异常进行管理。  
因此，可使用支持软件对异常的内容和处理方法进行确认。  
确认方法因使用的支持软件而异。

### 8-3-1 使用Sysmac Studio确认异常的方法

发生异常时，将Sysmac Studio在线连接至控制器或通信耦合器单元，可确认发生中的异常及过去发生的异常履历。  
关于异常的确认方法，请参阅连接的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。

#### 发生中的异常

通过Sysmac Studio的“Controller Error(控制器异常)”标签，可确认发生中异常的“重要度”、“发生源”、“发生源详情”、“事件名称”、“事件代码”、“详细信息”、“附加信息1~4”、“处理措施”。  
不显示“监视信息”的异常。



#### 参考

##### 发生中异常的件数

温度控制单元可同时通知的发生中异常为15件。

发生的异常超出可通知的单元发生中异常件数时，重要度越高、越早的异常将优先通知。不会通知超过可同时通知件数的异常。

此外，未通知的异常仍会在异常状态中反映为发生异常。

#### 过去发生的异常履历

通过Sysmac Studio的“Controller Event Log(控制器事件日志)”标签，可确认过去已发生异常的“日期时间”、“重要度”、“发生源”、“发生源详情”、“事件名称”、“事件代码”、“详细信息”、“附加信息1~4”、“处理措施”。



#### 参考

##### 过去发生的异常履历件数


温度控制单元的事件日志保存在温度控制单元中。

系统事件日志可记录15件，访问事件日志可记录6件。

关于可确认项目的内容及异常的确认方法，请参阅连接的 CPU 单元或工业用 PC 的故障诊断手册、  
□《Sysmac Studio Version 1操作手册(W504)》。  
事件代码的内容请参阅 □“8-3-3 异常一览 (P.8-5)”。



8-3-2 使用Sysmac Studio以外的支持软件确认异常的方法

也可使用Sysmac Studio以外的支持软件确认异常的内容及履历。  
关于异常的确认方法，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册及各支持软件的操作手册。  
事件代码的内容请参阅  “8-3-3 异常一览 (P.8-5)”。

此外，温度控制单元的发生中异常及过去发生的异常履历件数与使用Sysmac Studio时的件数相同。

8-3-3 异常一览

温度控制单元中发生的异常(事件)一览如下所述。  
重要度一栏中使用以下简称。

简称	名称
全	全部停止故障等级
部	部分停止故障等级
轻	轻度故障等级
监	监视信息
普	普通信息

符号	含义
○	系统定义的重要度
◎	用户可变更的重要度*1





\*1. 仅在可有变更的重要度时标记。

关于NJ/NX/NY系列的所有事件代码，请参阅连接的CPU单元或工业用PC的故障诊断手册。



事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要度					参照页
				全	部	轻	监	普	
00200000Hex	非易失性存储器硬件异常	非易失性存储器异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>非易失性存储器故障。</li> </ul>			○			 P. 8-10
05100000Hex	AD变换器错误	AD变换器错误。	<ul style="list-style-type: none"> <li>干扰。</li> <li>AD变换器故障。</li> </ul>			○			 P. 8-11
05110000Hex	冷接点传感器异常	冷接点传感器发生了断线，因此无法转换温度。	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷接点传感器连接不良。</li> <li>冷接点传感器故障。</li> </ul>			○	◎		 P. 8-11
10410000Hex	主站保存控制参数异常	主站保存的控制参数出现了异常。	<b>【CPU单元的NX总线】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>写入单元动作设定的过程中，CPU单元断电。或者CPU单元的非易失性存储器中，保存相应NX单元的单元动作设定的区域异常。</li> </ul> <b>【通信耦合器单元】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>写入单元动作设定的过程中，通信耦合器单元断电。或者通信耦合器单元的非易失性存储器中，保存相应NX单元的单元动作设定的区域异常。</li> </ul>			○			 P. 8-12
14C10000hex	单元保存调节参数无效	调节结果写入非易失性存储器失败，单元中保存的调节参数变为无效。	<ul style="list-style-type: none"> <li>调节过程中断电。</li> </ul>			○			 P. 8-13
40200000Hex	NX单元处理异常	NX单元中检出了致命异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>软件发生了错误。</li> </ul>			○			 P. 8-13
65100000Hex	传感器断线异常	检出温度传感器断线。	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度传感器损坏、断线。</li> <li>未对不使用的通道进行无效化设定。</li> <li>温度传感器的接线有误。</li> <li>温度控制单元发生本异常时，未正确设定输入类型。</li> <li>温度控制单元发生本异常时，测量值超出了输入指示范围。</li> <li>温度控制单元发生本异常时，未正确设定PV输入偏移量或PV输入斜坡系数。</li> </ul>			○	◎		 P. 8-14
652C0000Hex	加热器断线检测	检出加热器断线。	<ul style="list-style-type: none"> <li>加热器断线、损坏。</li> <li>加热器断线检测电流的设定值过大。</li> <li>加热器断线检测单元发生本异常时，在CT分配设定中，将未使用的CT输入分配给了控制输出。</li> <li>温度控制单元发生本异常时，未对不使用的通道进行无效化设定。</li> </ul>			○	◎		 P. 8-15



事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要度					参照页
				全	部	轻	监	普	
652D0000Hex	SSR故障检测	检出SSR故障。	<ul style="list-style-type: none"><li>SSR短路、损坏。</li><li>SSR 故障检测电流的设定值过小。</li><li>加热器断线检测单元发生本异常时，在CT分配设定中，将未使用的CT输入分配给了控制输出。</li><li>温度控制单元发生本异常时，未对不使用的通道进行无效化设定。</li></ul>			○	◎		 P. 8-16
652E0000Hex	报警检测	检出报警类型设定的报警。	<p>检出因根据报警类型设定的以下值与偏差或测量值的关系而发生的报警。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>报警值</li><li>报警上限及报警下限</li></ul> <p>需检测的报警与根据报警类型设定的以下值不符。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>报警值</li><li>报警上限及报警下限</li></ul>			○	◎		 P. 8-17
80200000Hex	NX单元I/O通信异常	NX单元发生了I/O通信异常。	<p>【CPU单元的NX总线】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>CPU 单元发生了无法正常进行NX总线通信的异常。</li><li>NX单元未切实安装。</li><li>单元电源的电源电缆松脱。或者单元电源与 NX 单元的接线有误。</li><li>单元电源的电源电缆断线。</li><li>单元电源的电压超出规格范围，或单元电源的电源容量不足。</li><li>NX单元的硬件异常。</li></ul> <p>【通信耦合器单元】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>通信耦合器单元发生了无法正常进行NX总线通信的异常。</li><li>NX单元未切实安装。</li><li>单元电源的电源电缆松脱。或者单元电源与 NX 单元的接线有误。</li><li>单元电源的电源电缆断线。</li><li>单元电源的电压超出规格范围。或者单元电源的电源容量不足。</li><li>NX单元的硬件异常。</li></ul>			○			 P. 8-18
80240000Hex	NX 单元时间未同步异常	NX 单元的时间信息出现了异常。	<p>【CPU单元的NX总线】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>NX单元的硬件异常。</li><li>CPU单元的硬件异常。</li></ul> <p>【通信耦合器单元】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>NX单元的硬件异常。</li><li>EtherCAT 耦合器单元的硬件异常。</li></ul>			○			 P. 8-19



事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要度					参照页
				全	部	轻	监	普	
80220000Hex	NX 信息通信异常	信息通信检出异常，丢弃了信息帧。	【CPU单元的NX总线】 • 信息通信的负载较高。 【通信耦合器单元】 • 信息通信的负载较高。 • 通信电缆松脱、断线。 • 信息通信执行过程中，信息通信切断。				○		 P. 8-20
90400000Hex	事件日志的清除	清除了事件日志。	• 用户清除了事件日志。					○	 P. 8-21
94D00000Hex	调节参数更新	因调节而更新了参数。	基于以下功能的用户指示的调节正常结束，更新了调节参数。 • AT • 自动滤波器调节 • 适应控制(通知)的PID更新					○	 P. 8-21
94D10000Hex	相关参数初始化	因参数变更，对相关参数进行了初始化。	• 变更了输入类型或温度单位参数，因此适应控制的模型参数被初始化。					○	 P. 8-22
94F00000Hex	调节参数自动更新	因调节而自动更新了参数。	基于以下功能的自动执行的调节正常结束，更新了调节参数。 • 水冷输出调节功能 • 适应控制(自动更新)					○	 P. 8-22



8-3-4 异常的说明

下面对各异常的内容进行说明。

异常说明的解释

各异常的说明中使用的表格各项目的含义如[ ]内所示。

事件名称	[异常(事件)的名称]			事件代码	[异常(事件)的代码]	
内容	[异常(事件)的内容]					
发生源	[异常(事件)发生的位置]		发生源详情	[发生源的详情]	检出时间	[检出异常的时间]
异常的属性	重要度	[对控制的影响程度。]* <sup>1</sup>		日志类别	[保存的日志种类。]* <sup>2</sup>	
	恢复方法	[恢复方法。]* <sup>3</sup>				
产生的影响	用户程序	[用户程序的执行状态。]* <sup>4</sup>	动作	[异常(事件)发生时的动作相关特别说明。]		
LED	内置EtherNet/IP端口用LED、内置EtherCAT端口用LED的显示状态。仅发生源为EtherCAT主站功能模块、EtherNet/IP功能模块时记述]					
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	[检测异常的系统定义变量、受异常影响的系统定义变量、导致异常的系统定义变量的变量名称和数据类型、名称]					
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	[异常(事件)的发生原因、处理措施及防止再次发生的方法]					
附加信息	[支持软件/显示器中显示的附加信息内容。]* <sup>5</sup> ,* <sup>6</sup>					
注意事项/备注	[其它注意事项、限制事项、补充说明等。存在用户可选择的重要度时，记述可选择的重要度、恢复方法、动作等相关事项。]					

\*1. 以下任意一种。  
全部停止故障：全部停止故障等级  
部分停止故障：部分停止故障等级  
轻度故障：轻度故障等级  
监视信息  
普通信息

\*2. 以下任意一种。  
系统：系统事件日志  
访问：访问事件日志

\*3. 以下任意一种。  
自动恢复：排除故障后，自动恢复正常  
异常解除：排除故障后，通过执行异常解除恢复正常。  
重新接通电源：排除故障后，通过重新接通控制器电源恢复正常。  
控制器复位：排除故障后，通过控制器复位恢复正常。  
基于发生原因：取决于发生原因。

\*4. 以下任意一种。  
继续：继续执行用户程序。  
停止：停止执行用户程序。  
开始：开始执行用户程序。

\*5. “系统信息”表示本公司使用的系统内部信息。

\*6. 关于显示器故障诊断器的适用范围，请参阅连接的CPU单元或工业用PC的故障诊断手册附录。



## 异常的说明

事件名称	非易失性存储器硬件异常			事件代码	00200000Hex	
内容	非易失性存储器异常。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	NX单元的电源接通时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统	
	恢复方法	【 CPU单元的NX总线 】 重新接通单元电源或重启NX总线 【 通信耦合器单元 】 重新接通单元电源或重启从站终端 控制器检出异常时，则解除控制器的所有异常				
产生的影响	用户程序	继续	动作	相应NX单元的I/O刷新停止。无法发送信息至相应NX单元。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	非易失性存储器故障。		【 CPU单元的NX总线 】 请重新接通单元电源或重启NX总线。进行上述处理后再次发生本异常时，请更换相应的NX单元。 【 通信耦合器单元 】 请重新接通单元电源或重启从站终端。进行上述处理后再次发生本异常时，请更换相应的NX单元。		无	
附加信息	无					
注意事项/备注	无					



事件名称	AD变换器错误			事件代码	05100000Hex	
内容	AD变换器错误。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	常时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统	
	恢复方法	重启NX单元				
产生的影响	用户程序	继续	动作	测量值为输入指示范围的上限值。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	干扰。		请重新接通NX单元电源，确认本异常是否解除。 本异常频繁发生时，请检查干扰侵入路径，并采取抗干扰措施。		请采取抗干扰措施。	
	AD变换器故障。		重新接通NX单元的电源后，仍未解除本异常时，请更换NX单元。		无	
附加信息	附加信息1：发生异常的通道 0001Hex：Ch1 0010Hex：Ch2 0100Hex：Ch3 1000Hex：Ch4 多个通道同时发生时为其合计值。 例如Ch1～4同时发生时，则为1111Hex。					
注意事项/备注	无					

事件名称	冷接点传感器异常			事件代码	05110000Hex	
内容	冷接点传感器发生了断线，因此无法转换温度。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	常时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统	
	恢复方法	解除NX单元的异常				
产生的影响	用户程序	继续	动作	排除故障前的动作：测量值为输入指示范围的上限值。 排除故障后的动作：断线恢复时，测量值恢复正常。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		—		—	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	冷接点传感器连接不良。		请确认冷接点传感器(端子台)的连接，连接不良时请重新连接。		请确认冷接点传感器(端子台)是否正确连接。	
	冷接点传感器故障。		请更换NX单元。		无	
附加信息	附加信息1：发生异常的通道 0001Hex：Ch1 0010Hex：Ch2 0100Hex：Ch3 1000Hex：Ch4 多个通道同时发生时为其合计值。 例如Ch1～4同时发生时，则为1111Hex。					
注意事项/备注	可将重要度变更为监视信息。					



事件名称	主站保存控制参数异常			事件代码	10410000Hex	
内容	主站保存的控制参数出现了异常。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	NX单元的电源接通时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统	
	恢复方法	【CPU单元的NX总线】 【退缩运行设定为“停止”时】 重启NX单元后，解除NX总线功能模块的异常 【退缩运行设定为“退缩”时】 重启NX单元后，解除NX单元的异常 【通信耦合器单元】 【退缩运行设定为“停止”时】 控制器检出异常时，重启NX单元后，解除控制器的所有异常 控制器未检出异常时，重启NX单元后，解除通信耦合器单元的异常 【退缩运行设定为“退缩”时】 重启NX单元后，解除通信耦合器单元的异常				
产生的影响	用户程序	继续	动作	相应NX单元的I/O刷新停止。		
系统定义变量	变量名称	数据类型		名称		
	无	-		-		
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	【CPU单元的NX总线】					
	写入单元动作设定的过程中，CPU单元断电。或者CPU单元的非易失性存储器中，保存相应NX单元的单元动作设定的区域异常。		请重新下载 NX 单元的单元动作设定。进行上述处理后再次发生本异常时，请更换CPU单元。		将单元动作设定传送至 NX 单元及通过信息保存 NX 单元参数的过程中，请勿切断CPU单元的电源。	
	【通信耦合器单元】					
	写入单元动作设定的过程中，通信耦合器单元断电。或者通信耦合器单元的非易失性存储器中，保存相应 NX 单元的单元动作设定的区域异常。		请重新下载 NX 单元的单元动作设定。进行上述处理后再次发生本异常时，请更换通信耦合器单元。		使用支持软件将单元动作设定传送至NX单元及通过信息保存NX单元参数的过程中，请勿切断通信耦合器单元的电源。	
附加信息	无					
注意事项/备注	无					



事件名称	单元保存调节参数无效		事件代码	14C10000Hex	
内容	调节结果写入非易失性存储器失败，单元中保存的调节参数变为无效。				
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成	发生源详情	NX单元	检出时间	NX单元的电源接通时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统
	恢复方法	解除NX单元的异常			
产生的影响	用户程序	继续	动作	【 CPU单元的NX总线 】 使用CPU单元中保存的调节参数继续动作。 【 通信耦合器单元 】 使用通信耦合器单元中保存的调节参数继续动作。	
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称
	无		—		—
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生
	调节过程中断电。		请再次实施调节。		调节过程中请勿断电。
附加信息	附加信息1：发生异常的通道 0001Hex： Ch1 0010Hex： Ch2 0100Hex： Ch3 1000Hex： Ch4 多个通道同时发生时为其合计值。 例如Ch1 ~ 4同时发生时，则为1111Hex。				
注意事项/备注	无				

事件名称	NX单元处理异常			事件代码	40200000Hex	
内容	NX单元中检出了致命异常。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	常时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统	
	恢复方法	【 CPU单元的NX总线 】 重新接通NX单元的电源后，解除NX总线功能模块的异常 【 通信耦合器单元 】 重新接通NX单元的电源后，解除通信耦合器单元的异常				
产生的影响	用户程序	继续	动作	相应NX单元的I/O刷新停止。无法发送信息至相应NX单元。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	软件发生了错误。		【 CPU单元的NX总线 】 请重新接通单元电源、重启NX单元或重启NX总线。 进行上述处理后再次发生本异常时，请向本公司营业部或代理商咨询。 【 通信耦合器单元 】 请重新接通单元电源、重启NX单元或重启从站终端。进行上述处理后再次发生本异常时，请向本公司营业部或代理商咨询。		无	
附加信息	附加信息1：系统信息 附加信息2：系统信息 附加信息3：系统信息 附加信息4：系统信息					
注意事项/备注	无					



事件名称	传感器断线异常			事件代码	65100000Hex	
内容	检出温度传感器断线。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	常时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统	
	恢复方法	解除NX单元的异常				
产生的影响	用户程序	继续	动作	排除故障前的动作：测量值为输入指示范围的上限值。 排除故障后的动作：断线恢复时，测量值恢复正常。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	温度传感器损坏、断线。		确认温度传感器是否损坏、断线，损坏、断线时请进行更换。		确认使用的温度传感器是否损坏、断线。	
	未对不使用的通道进行无效化设定。		请将不使用通道的“Ch有效/无效”设为False。		请将不使用通道的“Ch有效/无效”设为False。	
	温度传感器的接线有误。		请确认温度传感器的连接部位及极性，有误时请进行正确接线。		请确认温度传感器的连接部位及极性，确认接线是否正确。	
	温度控制单元发生本异常时，未正确设定输入类型。		请确认输入类型的设定，有误时请设定适当的值。		请确认输入类型的设定，设定适当的值。	
	温度控制单元发生本异常时，测量值超出了输入指示范围。		请调查测量值超出输入指示范围的原因，并采取取适当的措施。		请调查测量值超出输入指示范围的原因，并采取取适当的措施。	
	温度控制单元发生本异常时，未正确设定PV输入偏移量或PV输入斜坡系数。		PV输入偏移或PV输入斜坡系数请设定适当的值。不进行温度输入的补正时，请将PV输入偏移量设为“0”，将“PV输入斜坡系数”设为“1000”。		PV输入偏移或PV输入斜坡系数请设定适当的值。不进行温度输入的补正时，请将PV输入偏移量设为“0”，将“PV输入斜坡系数”设为“1000”。	
附加信息	附加信息1：发生异常的通道 0001Hex：Ch1 0010Hex：Ch2 0100Hex：Ch3 1000Hex：Ch4 多个通道同时发生时为其合计值。 例如Ch1～4同时发生时，则为1111Hex。					
注意事项/备注	可将重要度变更为监视信息。					



事件名称	加热器断线检测			事件代码	652C0000Hex	
内容	检出加热器断线。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	常时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统	
	恢复方法	解除NX单元的异常				
产生的影响	用户程序	继续	动作	继续运行。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	加热器断线、损坏。		请确认加热器是否断线、损坏。断线、损坏时请进行更换。		请调查加热器断线、损坏的原因，并采取适当的防止再发措施。	
	加热器断线检测电流的设定值过大。		请将加热器断线检测电流设为适当值。		请将加热器断线检测电流设为适当值。	
	加热器断线检测单元发生本异常时，在CT分配设定中，将未使用的CT输入分配给了控制输出。		请将未使用的CT输入的CT分配设定设为“不使用”。		请将未使用的CT输入的CT分配设定设为“不使用”。	
	温度控制单元发生本异常时，未对不使用的通道进行无效化设定。		请将不使用通道的“Ch有效/无效”设为False。		请将不使用通道的“Ch有效/无效”设为False。	
附加信息	附加信息1：发生异常的通道 0001Hex：Ch1 0010Hex：Ch2 0100Hex：Ch3 1000Hex：Ch4 多个通道同时发生时为其合计值。 例如Ch1～4同时发生时，则为1111Hex。					
注意事项/备注	可将重要度变更为监视信息。					



事件名称	SSR故障检测			事件代码	652D0000Hex	
内容	检出SSR故障。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	常时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统	
	恢复方法	解除NX单元的异常				
产生的影响	用户程序	继续	动作	继续运行。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	SSR短路、损坏。		请确认SSR是否短路、损坏。短路、损坏时请进行更换。		请调查SSR短路、损坏的原因，并采取适当的防止再发措施。	
	SSR故障检测电流的设定值过小。		请将SSR故障检测电流设为适当值。		请将SSR故障检测电流设为适当值。	
	加热器断线检测单元发生本异常时，在CT分配设定中，将未使用的CT输入分配给了控制输出。		请将未使用的CT输入的CT分配设定设为“不使用”。		请将未使用的CT输入的CT分配设定设为“不使用”。	
	温度控制单元发生本异常时，未对不使用的通道进行无效化设定。		请将不使用通道的“Ch有效/无效”设为False。		请将不使用通道的“Ch有效/无效”设为False。	
附加信息	附加信息1：发生异常的通道 0001Hex：Ch1 0010Hex：Ch2 0100Hex：Ch3 1000Hex：Ch4 多个通道同时发生时为其合计值。 例如Ch1～4同时发生时，则为1111Hex。					
注意事项/备注	可将重要度变更为监视信息。					



事件名称	报警检测			事件代码	652E0000Hex	
内容	检出报警类型设定的报警。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	常时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统	
	恢复方法	解除NX单元的异常				
产生的影响	用户程序	继续	动作	继续运行		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		—		—	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	检出因根据报警类型设定的以下值与偏差或测量值的关系而发生的报警。 • 报警值 • 报警上限及报警下限		请调查检测到报警的原因，并采取适当的措施。		请调查检测到报警的原因，并采取适当的措施。	
	需检测的报警与根据报警类型设定的以下值不符。 • 报警值 • 报警上限及报警下限		请将根据报警类型设定的以下值设为适当值。 • 报警值 • 报警上限及报警下限		请将根据报警类型设定的以下值设为适当值。 • 报警值 • 报警上限及报警下限	
附加信息	附加信息1:发生报警1异常的通道 0001Hex:Ch1 0010Hex:Ch2 0100Hex:Ch3 1000Hex:Ch4 发生报警2异常的通道 0002Hex:Ch1 0020Hex:Ch2 0200Hex:Ch3 2000Hex:Ch4 多个通道同时发生时为其合计值。 例如Ch1 ~ 4同时发生报警1及报警2时，则为3333Hex。					
注意事项/备注	可将重要度变更为监视信息。					



事件名称	NX单元I/O通信异常			事件代码	80200000Hex	
内容	NX单元发生了I/O通信异常。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	常时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统	
	恢复方法	【 CPU单元的NX总线 】 【 退缩运行设定为“停止”时 】 解除NX总线功能模块的异常 【 退缩运行设定为“退缩”时 】 解除NX单元的异常 【 通信耦合器单元 】 【 退缩运行设定为“停止”时 】 控制器检出异常时，解除控制器的所有异常 控制器未检出异常时，解除通信耦合器单元和NX单元的异常 【 退缩运行设定为“退缩”时 】 解除通信耦合器单元和NX单元的异常				
产生的影响	用户程序	继续	动作	继续运行。 输入数据：停止更新输入值。 输出数据：依照“负载切断时的输出设定”，输出输出值。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	【 CPU单元的NX总线 】					
	CPU单元发生了无法正常进行NX总线通信的异常。		请确认CPU单元发生的异常，并采取处理措施。		请对CPU单元发生的异常采取防止再发措施。	
	NX单元未切实安装。		请切实安装NX单元、端盖，用端板固定。		请切实安装NX单元、端盖，用端板固定。	
	单元电源的电源电缆松脱。或者单元电源与NX单元的接线有误。		请将单元电源切实连接至NX单元。		请将单元电源切实连接至NX单元。	
	单元电源的电源电缆断线。		单元电源与NX单元之间的电源电缆断线时，请更换电源电缆。		无	
	单元电源的电压超出规格范围，或单元电源的电源容量不足。		请根据供电的设计方法，正确构建供电系统。		请根据供电的设计方法，正确构建供电系统。	
	NX单元的硬件异常。		进行上述处理后再次发生本异常时，请更换NX单元。		无	
	【 通信耦合器单元 】					
	通信耦合器单元发生了无法正常进行NX总线通信的异常。		请确认通信耦合器单元发生的异常，并采取处理措施。		请对通信耦合器单元发生的异常采取防止再发措施。	
	NX单元未切实安装。		请切实安装NX单元、端盖，用端板固定。		请切实安装NX单元、端盖，用端板固定。	
	单元电源的电源电缆松脱。或者单元电源与NX单元的接线有误。		请将单元电源切实连接至NX单元。		请将单元电源切实连接至NX单元。	
	单元电源的电源电缆断线。		单元电源与NX单元之间的电源电缆断线时，请更换电源电缆。		无	
单元电源的电压超出规格范围。或者单元电源的电源容量不足。		请根据供电的设计方法，正确构建供电系统。		请根据供电的设计方法，正确构建供电系统。		
NX单元的硬件异常。		进行上述处理后再次发生本异常时，请更换NX单元。		无		
附加信息	无					
注意事项/备注	无					



事件名称	NX单元时间未同步异常			事件代码	80240000Hex	
内容	NX单元的时间信息出现了异常。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	常时
异常的属性	重要度	轻度故障		日志类别	系统	
	恢复方法	【 CPU单元的NX总线 】 重新接通单元电源 【 通信耦合器单元 】 重新接通单元电源后，解除控制器的所有异常				
产生的影响	用户程序	继续	动作	继续运行。 输入数据：停止更新输入值。 输出数据：依照“负载切断时的输出设定”，输出输出值。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	【 CPU单元的NX总线 】					
	NX单元的硬件异常。		仅特定NX单元发生本异常时，请更换相应的NX单元。		无	
	CPU单元的硬件异常。		安装在CPU单元上的NX单元均发生本异常时，请更换CPU单元。		无	
	【 通信耦合器单元 】					
	NX单元的硬件异常。		仅特定NX单元发生本异常时，请更换相应的NX单元。		无	
	EtherCAT耦合器单元的硬件异常。		安装在通信耦合器单元上的NX单元均发生本异常时，请更换通信耦合器单元。		无	
附加信息	无					
注意事项/备注	无					



## 8 发生异常时的处理

事件名称	NX信息通信异常			事件代码	80220000Hex	
内容	信息通信检出异常，丢弃了信息帧。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	NX信息通信中
异常的属性	重要度	监视信息		日志类别	系统	
	恢复方法	-				
产生的影响	用户程序	继续	动作	无影响。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	【 CPU单元的NX总线 】					
	信息通信的负载较高。		请减少NX信息发送指令的使用频率。		请减少NX信息发送指令的使用频率。	
	【 通信耦合器单元 】					
	信息通信的负载较高。		请减少NX信息发送指令的使用频率。		请减少NX信息发送指令的使用频率。	
	通信电缆松脱、断线。 附加信息2为“0: NX总线”时，非本原因。		请切实连接通信电缆。		请切实连接通信电缆。	
	信息通信执行过程中执行了以下操作，信息通信切断。 • 使用支持软件传送参数 • 恢复备份数据(EtherCAT从站终端发生本异常时) • 脱离EtherCAT从站(EtherCAT从站终端发生本异常时)		-		-	
附加信息	附加信息1：系统信息 附加信息2：发生异常的通信种类 0：NX总线 1：EtherCAT 2：串行通信(USB) 3：EtherNet/IP 65535：单元内部(路由处理)					
注意事项/备注	无					



事件名称	事件日志的清除			事件代码	90400000Hex	
内容	清除了事件日志。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	来自用户的指示时
异常的属性	重要度	普通信息		日志类别	访问	
	恢复方法	-				
产生的影响	用户程序	继续	动作	无影响。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	用户清除了事件日志。		-		-	
附加信息	附加信息1：清除对象 1：清除系统事件日志 2：清除访问事件日志					
注意事项/备注	无					

事件名称	调节参数更新			事件代码	94D00000Hex	
内容	因调节而更新了参数。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	基于用户指示的调节正常结束时
异常的属性	重要度	普通信息		日志类别	访问	
	恢复方法	-				
产生的影响	用户程序	继续	动作	使用更新后的调节参数继续动作。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	基于以下功能的用户指示的调节正常结束，更新了调节参数。 • AT • 自动滤波器调节 • 适应控制(通知)的PID更新		-		-	
附加信息	附加信息1：更新通道 0001Hex： Ch1 0010Hex： Ch2 0100Hex： Ch3 1000Hex： Ch4 多个通道同时发生时为其合计值。 例如Ch1 ~ 4同时发生时，则为1111Hex。					
注意事项/备注	请根据需要，通过备份、专用指令、基于信息的参数保存及设定的上传等，保存调节参数。					



事件名称	相关参数初始化			事件代码	94D10000Hex	
内容	因参数变更，对相关参数进行了初始化。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	基于用户指示的参数变更时
异常的属性	重要度	普通信息		日志类别	访问	
	恢复方法	-				
产生的影响	用户程序	继续	动作	使用初始化后的参数继续动作。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	变更了输入类型或温度单位参数，因此适应控制的模型参数被初始化。		-		-	
附加信息	附加信息1：更新通道 0001Hex：Ch1 0010Hex：Ch2 0100Hex：Ch3 1000Hex：Ch4 多个通道同时发生时为其合计值。 例如Ch1～4同时发生时，则为1111Hex。					
注意事项/备注	使用适应控制时，请再次实行AT。					

事件名称	调节参数自动更新			事件代码	94F00000Hex	
内容	因调节而自动更新了参数。					
发生源	取决于支持软件的连接对象和系统构成		发生源详情	NX单元	检出时间	基于自动执行的调节正常结束时
异常的属性	重要度	普通信息		日志类别	系统	
	恢复方法	-				
产生的影响	用户程序	继续	动作	使用更新后的调节参数继续动作。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		-		-	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	基于以下功能的自动执行的调节正常结束，更新了调节参数。 • 水冷输出调节功能 • 适应控制(自动更新)		-		-	
附加信息	附加信息1：自动更新通道 0001Hex：Ch1 0010Hex：Ch2 0100Hex：Ch3 1000Hex：Ch4 多个通道同时发生时为其合计值。 例如Ch1～4同时发生时，则为1111Hex。					
注意事项/备注	请根据需要，通过备份、专用指令、基于信息的参数保存及设定的上传等，保存调节参数。					



## 8-4 异常的解除方法

---

关于异常的解除方法，请参阅连接的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。



## 8-5 单元特有的故障诊断

温度控制单元特有的异常现象、推测原因及处理如下所述。

现象	推测原因	处理措施
首次通电时发生以下情况。 • 温度误差大 • 传感器断线异常	输入类型不一致。	请确认传感器的类型，正确设定输入类型。
	温度传感器安装不正确。	请确认温度传感器的安装场所及极性，正确安装。
使用时发生以下情况。 • 温度误差大 • 传感器断线异常	温度传感器断线/短路。	请确认温度传感器是否有断线/短路等异常。
	温度传感器的导线和动力线在同一根电线管中迂回布线，因此受到动力线的干扰。(一般情况下测量值不稳定)	请分别接线或减少迂回布线。
	本单元和热电偶间使用铜线连接。	请直接连接热电偶的导线，或用与热电偶相应的补偿导线连接。
	温度传感器的安装场所不当。	请确认温度传感器的测温场所是否恰当。
	PV输入补正未正确设定。 (出厂时：设定为“0.0 °C”)	请将PV输入补正设为适当的值。 不进行 PV 输入补正时，请将输入偏移量设为“0.0”。
	设定 PV 输入偏移量后，变更了温度单位。	请采取以下任意处理。 • 读取PV输入偏移量后，进行单位转换计算，并重新设定。 • 再次进行温度输入补正，设定PV输入偏移量。
超调。 欠程。 波动。	PID常数不当。	采用以下任意一种方法，设定正确的PID常数。 • 请实行AT(自动调节)。 • 请通过手动设定单独设定PID常数。
	SSR动作不良。	如果可能是泄漏电流所致，请安装泄放电阻。 请考虑使用SSR短路故障检测功能检测异常。
	在调节过程中接通/切断了负载(加热器等)的电源。	请务必在接通负载(加热器等)电源的状态下进行调节。否则将无法正确算出调节结果，从而无法实现最佳控制。
温度不升高。	未设定为符合目标控制的动作。 (出厂时：设定为“反向运行”)	请设定与目标控制相符的正向运行或反向运行。 加热运行时为“反向运行”。
	加热器断线/老化。	请确认加热器是否有断线/老化等异常。请考虑使用加热器断线检测功能检测异常。
	加热器容量不足。	请确认加热器加热容量是否充分。
	冷却装置正在工作。	请确认冷却装置是否正在工作。
	外围设备的加热防止装置正在工作。	请将加热防止温度设定得高于本单元的设定温度。
不输出。(输出指示 LED 灯灭)	发出了停止指令。 (重新接通电源或重启时：“运行”)	请使用I/O数据“Ch□ 动作指令”的“运行/停止”位发出“运行”指令。
	未设定为符合目标控制的动作。 (出厂时：设定为“反向运行”)	请设定与目标控制相符的正向运行或反向运行。 加热运行时为“反向运行”。
	ON/OFF动作时，滞后的设定值过大。 (出厂时：设定为“1.0 °C”)	请设定适当的滞后值。
不输出。(输出指示 LED 灯亮/闪烁)	未接通I/O电源。	请确认是否接通了I/O电源。
	I/O电源超出额定值	请将I/O电源电压设定在额定电压范围内。
	与外部连接设备的接线有误。	请确认与外部连接设备的接线。
	与外部连接设备的接线断线。	请确认与外部连接设备的接线。
	外部连接设备故障。	请更换外部连接设备。
	负载短路保护功能动作。	请排除短路原因。



现象	推测原因	处理措施
不动作。	发出了停止指令。 (重新接通电源或重启时:“运行”)	请使用I/O数据“Ch□ 动作指令”的“运行/停止”位发出“运行”指令。
	“Ch□ 有效/无效”中设定了“无效”。	请将“Ch□ 有效/无效”设定为“有效”。
将冷接点补偿设为“无效”使用时,发生了冷接点传感器异常。	冷接点传感器松脱。	请连接冷接点传感器。
未检测加热器断线。	未输出MV。	在控制输出ON时进行加热器断线检测。请设定成控制输出ON或ON/OFF。
	加热器断线检测电流过小。	请将加热器断线检测电流设为适当值。
加热器电流、泄漏电流不变。	未输出MV。或者持续输出MV。	加热器电流在控制输出ON时更新,泄漏电流在控制输出OFF时更新。请设定成控制输出ON/OFF。
无法停止温度控制。	发生了负载切断。	请确认控制器、通信耦合器单元及NX总线是否异常。此外,需指定负载切断时温度控制单元的输出动作时,请考虑使用负载切断时MV。关于负载切断时MV的详情,请参阅 □ “7-4-9 负载切断时MV(P.7-45)”。
无法实行AT。	发出了停止指令。 (重新接通电源或重启时:“运行”)	请使用I/O数据“Ch□ 动作指令”的“运行/停止”位发出“运行”指令。
无法变更设定数据。	正在实行 AT、自动滤波器调节及D-AT。	请确认I/O数据“Ch□ 动作状态”的“100%AT”位、“40%AT”位、“自动滤波器调节”位“FF1/D-AT1实行中”位、及“FF2/D-AT2实行中”位均OFF后,再变更设定数据。
核查备份文件时,接收到不一致通知。	由于基于用户操作的调节或基于温度控制单元自动执行的调节,更新了调节参数。	请使用备份功能进行备份。 详情请参阅 □ “2-3-3 备份调节参数的步骤(P.2-8)”。



## 8-6 发生异常时的处理流程

---

关于发生异常时的标准处理流程，请参阅连接的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册。



# 9

## 维护检查

本章对温度控制单元的清扫、检查方法及维护方法进行说明。

9-1 清扫和检查 .....	9-2
9-1-1 清扫方法 .....	9-2
9-1-2 定期检查 .....	9-2
9-2 维护方法 .....	9-4
9-2-1 调节参数的保存 .....	9-4
9-2-2 单元的更换步骤 .....	9-4



# 9-1 清扫和检查

下面对设备日常维护的清扫方法和检查方法进行说明。  
为了在最佳状态下使用温度控制单元的功能，请进行日常检查和定期检查。

## 9-1-1 清扫方法

- 为了在最佳状态下使用温度控制单元，请进行以下定期清扫。
- 日常清扫时，请用柔软的干布进行擦拭。
  - 干擦无法去除脏污时，请用充分稀释的中性洗剂 (2%) 将布浸湿，拧干后进行擦拭。
  - 橡胶、塑料制品、胶带等在NX单元上长期附着可能会留下污痕。如有附着，请在清扫时清除。



### 使用注意事项

- 请切勿使用汽油、稀释剂等挥发性溶剂及化学抹布等。
- 请勿触摸NX总线连接器。

## 9-1-2 定期检查

NX单元几乎没有耗材，但元件可能会因环境条件而发生老化等情况，因此需要定期检查。  
检查以6个月～1年1次为标准，但请根据周围环境适当缩短检查间隔。  
如果不符合判断标准，请进行处理使其符合标准。

### 定期检查项目

No.	检查项目	检查内容	判断标准	处理措施
1	外部供给电源	在端子台测量的电源电压是否在标准范围内？	电源电压范围内	请使用万用表对端子间进行检测并变更，将供给电源控制在电源电压范围内。
2	输入输出用电源	在输入输出端子台测量的电源电压是否在标准范围内？	依照各 NX 单元的输入输出规格	请使用万用表对端子间进行检测并变更，使I/O电源符合各NX单元的标准。
3	周围环境	使用环境温度是否在标准范围内？	0 ~ 55℃	请使用温度计测量环境温度并调整周围环境，将使用环境温度控制在 0 ~ 55℃ 的范围内。
		使用环境湿度是否在标准范围内？	10 ~ 95% RH 无凝露	请使用湿度计测量环境湿度并调整周围环境，将使用环境湿度控制在 10 ~ 95% RH 的范围内。尤其请确认是否会因温度急剧变化而导致凝露。
		是否会受到阳光直射？	应无阳光直射	请采取遮蔽措施。
		是否有灰尘、污垢、盐分、铁屑堆积？	应无	请清除并采取遮蔽措施。
3	周围环境	是否有水、油、化学药品等飞沫飞溅？	应无	请清除并采取遮蔽措施。
		环境中是否存在腐蚀性气体、易燃性气体？	应无	请通过气味或气体传感器等进行检测。
		是否直接对主体造成振动或冲击？	是否在耐振动、耐冲击的规格范围内	请设置用于耐振动、耐冲击的缓冲材料等。
		附近是否有干扰源？	应无	请远离干扰源或采取屏蔽措施。



No.	检查项目	检查内容	判断标准	处理措施
4	安装、接线状态	各NX单元的DIN导轨安装挂钩是否完全锁定?	应无松动	请完全锁定DIN导轨安装挂钩。
		连接电缆的连接器是否完全插入并锁定?	应无松动	请完全插入并锁定。
		端板(PFP-M)的螺钉是否松动?	应无松动	请使用十字螺丝刀拧紧。
		多个NX单元是否沿着连接导向件连接并插入，直至抵住DIN导轨?	应连接并固定在DIN导轨上	请使NX单元之间沿连接导向件连接，插入单元直至抵住DIN导轨。
		外部接线电缆是否即将断裂?	外观应无异常	请目测检查并更换电缆。

检查所需的工具

- 所需工具
  - 十字螺丝刀
  - 一字螺丝刀
  - 万用表或数字仪表
  - 工业用酒精和纯棉布
- 不同场合所需的测量仪器
  - 示波器
  - 温度计、湿度计



## 9-2 维护方法

### 9-2-1 调节参数的保存

温度控制单元发生故障时，其通过调节功能保持的调节参数将丢失。请根据需要定期保存调节参数，以便恢复调节参数。

关于调节参数的恢复方法，请参阅 ☐ “调节参数的恢复方法 (P.7-95)”。

### 9-2-2 单元的更换步骤

更换温度控制单元时，请依照连接的CPU单元或通信耦合器单元的用户手册中记述的步骤。

将适应控制功能设为“通知”时，即使保存了调节参数，以下参数也无法恢复。

- “Ch☐系统变动标准比例带”
- “Ch☐系统变动平均偏差”

更换单元后，请实施3次系统性能评价。设为通知时系统性能评价的详情，请参阅 ☐ “通知的动作和判断基准 (P.7-79)”。





# 附录

本章对温度控制单元的数据表及外形尺寸等进行说明。

<b>A-1 数据表</b>	<b>A-3</b>
A-1-1 型号一览	A-3
A-1-2 规格的详情	A-4
A-1-3 基准精度、温度系数一览	A-22
A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格	A-24
<b>A-2 外形尺寸</b>	<b>A-26</b>
A-2-1 无螺钉夹具端子台型	A-26
<b>A-3 NX对象一览</b>	<b>A-28</b>
A-3-1 NX对象的描述格式	A-28
A-3-2 单元信息对象	A-29
A-3-3 可进行I/O分配的对象	A-30
A-3-4 其它对象	A-62
<b>A-4 CT(变流器)</b>	<b>A-78</b>
A-4-1 可连接的CT	A-78
A-4-2 CT的安装位置	A-81
A-4-3 加热器断线检测电流及SSR故障检测电流的计算方法	A-81
<b>A-5 示例程序</b>	<b>A-84</b>
A-5-1 各示例程序的共通事项	A-84
A-5-2 待机序列报警	A-88
A-5-3 调节参数备份1	A-92
A-5-4 调节参数备份2	A-95
A-5-5 切换至手动模式时操作量的沿用	A-98
A-5-6 I/O数据的调节参数更新	A-97
A-5-7 连接CPU单元使用时	A-109
<b>A-6 连接CPU单元时的版本相关信息</b>	<b>A-114</b>
A-6-1 与各单元版本的对应	A-114
A-6-2 单元版本支持功能的追加和变更	A-115
<b>A-7 连接通信耦合器单元时的版本相关信息</b>	<b>A-116</b>
A-7-1 与EtherCAT通信耦合器的连接	A-116
A-7-2 与EtherNet/IP耦合器单元的连接	A-119
<b>A-8 单元动作设定的编辑画面的显示</b>	<b>A-122</b>
A-8-1 连接CPU单元时	A-122
A-8-2 从站终端时	A-123
<b>A-9 单元动作设定的编辑画面</b>	<b>A-125</b>



A-10包装机用温度传感器 .....A-127

    A-10-1 型号标准 ..... A-127

    A-10-2 外形尺寸 ..... A-128

    A-10-3 安装配件 ..... A-128



# A-1 数据表

下面对温度控制单元的规格进行说明。

## A-1-1 型号一览

### 温度控制单元(无螺钉夹具端子台、宽12mm)

型号	Ch 数	输入 类型	输出		CT输入 点数/Ch	控制类型	I/O刷新方式	参考页码
			输出类型	输出点数/ Ch				
NX-TC2405	2Ch	多重 输入	电压输出(SSR 驱动用)	1点/Ch (2点/单元)	1点/Ch (2点/单元)	标准控制	自由运行刷新	☞ P. A-6
NX-TC2406					无			☞ P. A-8
NX-TC2407			电压输出(SSR 驱动用)	2点/Ch (4点/单元)	无	加热冷却 控制		☞ P. A-10
NX-TC2408			线性电流输出	1点/Ch (2点/单元)	无	标准控制		☞ P. A-12

### 温度控制单元(无螺钉夹具端子台、宽24mm)

型号	Ch 数	输入 类型	输出		CT输入 点数/Ch	控制类型	I/O刷新方式	参考页码
			输出类型	输出点数/ Ch				
NX-TC3405	4Ch	多重 输入	电压输出 (SSR驱动用)	1点/Ch (4点/单元)	1点/Ch (4点/单元)	标准控制	自由运行刷新	☞ P. A-14
NX-TC3406					无			☞ P. A-16
NX-TC3407			电压输出 (SSR驱动用)	2点/Ch (8点/单元)	无	加热冷却 控制		☞ P. A-18
NX-TC3408			线性电流输出	1点/Ch (4点/单元)	无	标准控制		☞ P. A-20



## A-1-2 规格的详情

## 数据表项目的说明

下表将对温度控制单元数据表项目的含义进行说明。

项目		说明
单元名称		本单元的名称。
型号		本单元的型号。
Ch数		本单元的控制回路数。
控制类型		本单元的控制类型。
点数/Ch		本单元每个通道的温度输入点数、CT输入点数及控制输出点数。 括号中的值表示每个单元的点数。
外部连接端子		用于连接本单元的端子台及连接器的种类。对于无螺钉夹具端子台还记述了端子台的端子数。
I/O刷新方式		本单元的I/O刷新方式。仅自由运行刷新方式。
LED显示		本单元的LED显示种类和LED显示部的布局。
传感器 输入部	温度传感器	可连接本单元的温度传感器。
	输入转换范围	温度数据相对于本单元满量程的转换范围。超出该范围的输入温度数据为输入指示范围的上限值。
	绝对最大额定值	本单元热电偶传感器输入信号的最大值。输入超出该范围的信号时，可能会损坏单元。
	输入阻抗	本单元热电偶输入的输入阻抗。
	分辨率	本单元测量值的分辨率。以℃定义。
	基准精度	本单元温度输入转换的基准精度。在环境温度25℃下定义。
	温度系数	本单元温度输入转换的温度系数。
	冷接点补偿误差	本单元的冷接点补偿误差。
	输入断线检测电流	本单元检出的热电偶输入断线电流。
	输入检测电流	本单元使用铂电阻检测温度输入的电流值。
	导体电阻的影响	本单元导体电阻的影响。
	预热时间	本单元的预热时间。预热后，单元内部的温度和测量值将稳定。不预热时，温度数据的误差将变大。
	转换时间	本单元温度输入信号转换成温度数据的时间。
	转换时间	本单元温度输入信号转换成温度数据的时间。
CT输 入部	CT电流输入范围	本单元CT输入信号的输入范围。
	输入电阻	从本单元CT输入端子侧看到的单元内部电阻值。
	可连接的CT	本单元可连接的CT型号。
	最大加热器电流	连接本单元的CT 1次侧加热器电线可流经的电流最大值。
	分辨率	本单元CT电流转换值的分辨率。
	综合精度(25℃)	本单元CT电流输入转换的精度。在25℃下定义。
	温度的影响(0 ~ 55℃)	基于本单元环境温度变化的CT电流输入精度。定义相对于综合精度的偏差。
	转换时间	本单元的CT输入信号转换成加热器电流转换值的时间。



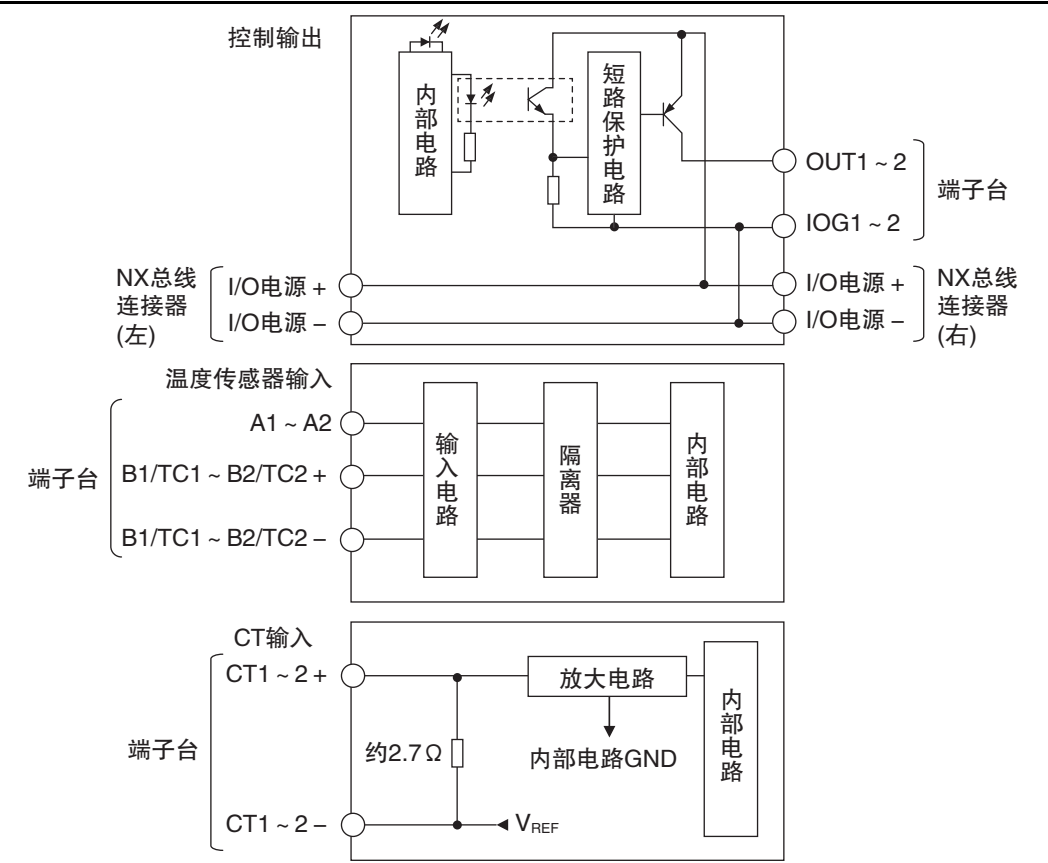
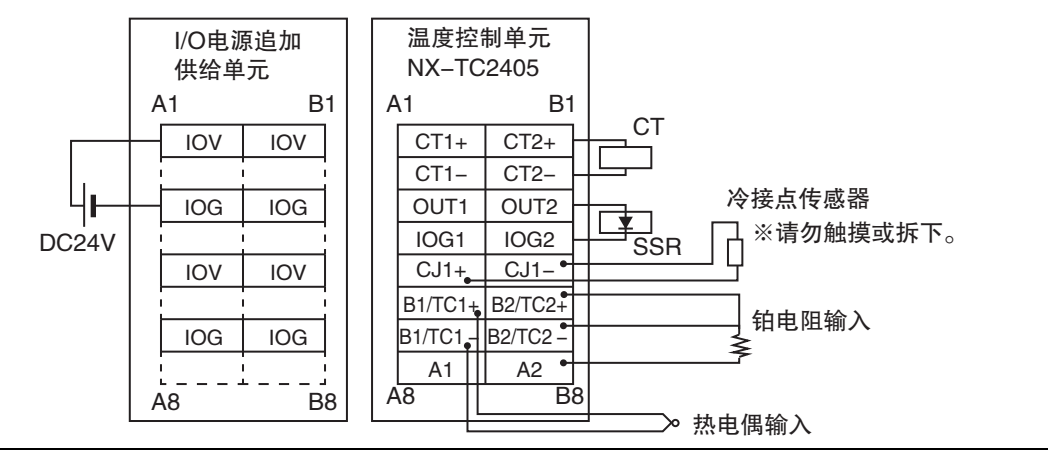
项目		说明
控制输出部	控制输出种类和点数/Ch	本单元的控制输出种类和每个通道的点数。控制输出分为电压输出(SSR驱动用)和线性电流输出2种。
	内部I/O公共端线处理	连接本单元的输出设备极性。
	控制周期	本单元电压输出(SSR驱动用)的时间分配比例动作中，改变ON/OFF时间比时的周期。
	MV	可输入本单元的操作量范围。
	分辨率	本单元转换值的分辨率。
	额定电压	本单元控制输出的额定电压。
	使用负载电压范围	本单元控制输出的负载电压范围。
	最大负载电流	本单元电压输出 (SSR驱动用)的最大负载电流。记述了每个电压输出 (SSR驱动用)点和各单元的规格。
	最大浪涌电流	本单元电压输出 (SSR驱动用)可容许的最大浪涌电流。外部连接负载的浪涌电流不得超过该值。
	容许负载电阻	本单元线性电流输出的容许负载电阻。
	泄漏电流	本单元电压输出 (SSR驱动用)OFF时的泄漏电流。
	残余电压	本单元电压输出 (SSR驱动用)ON时的残余电压。
	短路保护功能	本单元短路保护功能的有无。
	输出范围	本单元线性电流输出的输出范围。
	综合精度(25℃)	本单元线性电流输出的综合精度。
温度的影响(0 ~ 55℃)		基于本单元环境温度变化的线性电流输出的精度。定义相对于综合精度的偏差。
外形尺寸		本单元的外形尺寸。使用W × H × D进行记述。单位为“mm”。
绝缘方式		本单元以下电路间的绝缘方式。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 输入电路与内部电路之间</li> <li>• 输出电路与内部电路之间</li> <li>• 输入电路间</li> <li>• 输出电路间</li> </ul>
绝缘电阻		本单元绝缘电路间的绝缘电阻。
介电强度		本单元绝缘电路间的耐电压。
I/O电源供给方法		本单元供给I/O电源的方法。供给方法因单元而异。分为从NX总线供给和从外部供给两种方法。
I/O电源端子电流容量		本单元I/O电源端子(IOV/IOG)的电流容量。对本单元的外部连接设备供给I/O电源时，不能超出该值。
NX单元电源功耗		本单元的NX单元电源功耗。记述了将NX单元连接至CPU单元和通信耦合器单元时的功耗。
I/O电源消耗电流		本单元的I/O电源消耗电流。不含外部连接设备的消耗电流。
重量		本单元的重量。
电路结构		本单元的温度输入电路、CT输入电路及控制输出电路的电路结构。
安装方向和限制		包含本单元的CPU单元的安装方向和包含本单元的从站终端的安装方向。规格受安装方向限制时，该限制的内容。
端子接线图		本单元与外部连接设备的接线图。为了连接外部连接设备，需使用I/O电源连接单元及屏蔽连接单元时，连接图包含这些单元。



## 无螺钉夹具端子台、宽12mm

单元名称		温度控制单元(2Ch型)		型号		NX-TC2405	
Ch数		2Ch		控制类型		标准控制	
点数/Ch		• 温度输入：1点/Ch(2点/单元) • CT输入：1点/Ch(2点/单元) • 控制输出：1点/Ch(2点/单元)		外部连接端子		无螺钉夹具端子台(16个端子)	
I/O刷新方式		自由运行刷新方式					
LED显示		<div>[TS]LED、[OUT]LED</div> <div><div>TC2405</div><div>■TS</div><div>1 2</div></div>		CT 输入部	CT电流输入范围	0 ~ 0.125A	
					输入电阻	约2.7Ω	
					可连接的CT	E54-CT1、E54-CT3、E54-CT1L、E54-CT3L	
					最大加热器电流	AC50A	
					分辨率	0.1A	
					综合精度(25℃)	± 5%(满量程) ± 1位	
					温度的影响(0 ~ 55℃)	± 2%(满量程) ± 1位	
					转换时间	50ms/单元	
传感器 输入部		控制 输出部		控制输出类型和 点数/Ch	电压输出(SSR驱动用)、1点/Ch		
				内部I/O公共端 线处理	PNP		
				控制周期	0.1、0.2、0.5、1 ~ 99s		
				MV	-5 ~ +105%		
				分辨率	-		
				额定电压	24VDC		
				使用负载电压 范围	DC15 ~ 28.8V		
				最大负载电流	21mA/点、42mA/单元		
				最大浪涌电流	0.3A/点以下、10ms以下		
				容许负载电阻	-		
				泄漏电流	0.1mA以下		
				残余电压	1.5V以下		
				短路保护功能	有		
				输出范围	-		
				综合精度(25℃)	-		
外形尺寸		绝缘方式		• 传感器输入与内部电路之间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 传感器输入间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 内部电路与CT输入之间非绝缘 • 控制输出与内部电路之间：光电耦合器 • 控制输出间非绝缘			
绝缘电阻		绝缘电路间20MΩ以上(DC100V时)		介电强度		绝缘电路间AC510V、1分钟、泄漏电流5mA以下	
I/O电源供给方法		从NX总线供给		I/O电源端子电流容量		IOG：0.1A /端子以下	
NX单元电源功耗		• 连接CPU单元 1.45W以下 • 连接通信耦合器单元 1.10W以下		I/O电源消耗电流		20mA以下	
重量		75g以下					



电路结构	
安装方向和限制	<p>安装方向：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 连接CPU单元 可正面安装</li><li>• 连接通信耦合器单元 6个方向可供选择</li></ul> <p>限制：</p> <p>冷接点补偿误差受安装方向、相邻单元的种类及功耗限制。详情请参阅  “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。</p>
端子接线图	

\*1. 各传感器的设定范围、指示范围，请参阅 “7-3-1 输入类型的设定 (P.7-11)”。

\*2. 请参阅 “A-1-3 基准精度、温度系数一览 (P.A-22)”。

热电偶输入的基准精度和冷接点补偿误差由端子台上安装的冷接点传感器与温度控制单元主体的组合来保证。端子台与温度控制单元主体请务必配套使用。

端子台和主体上标有“校正管理No。”

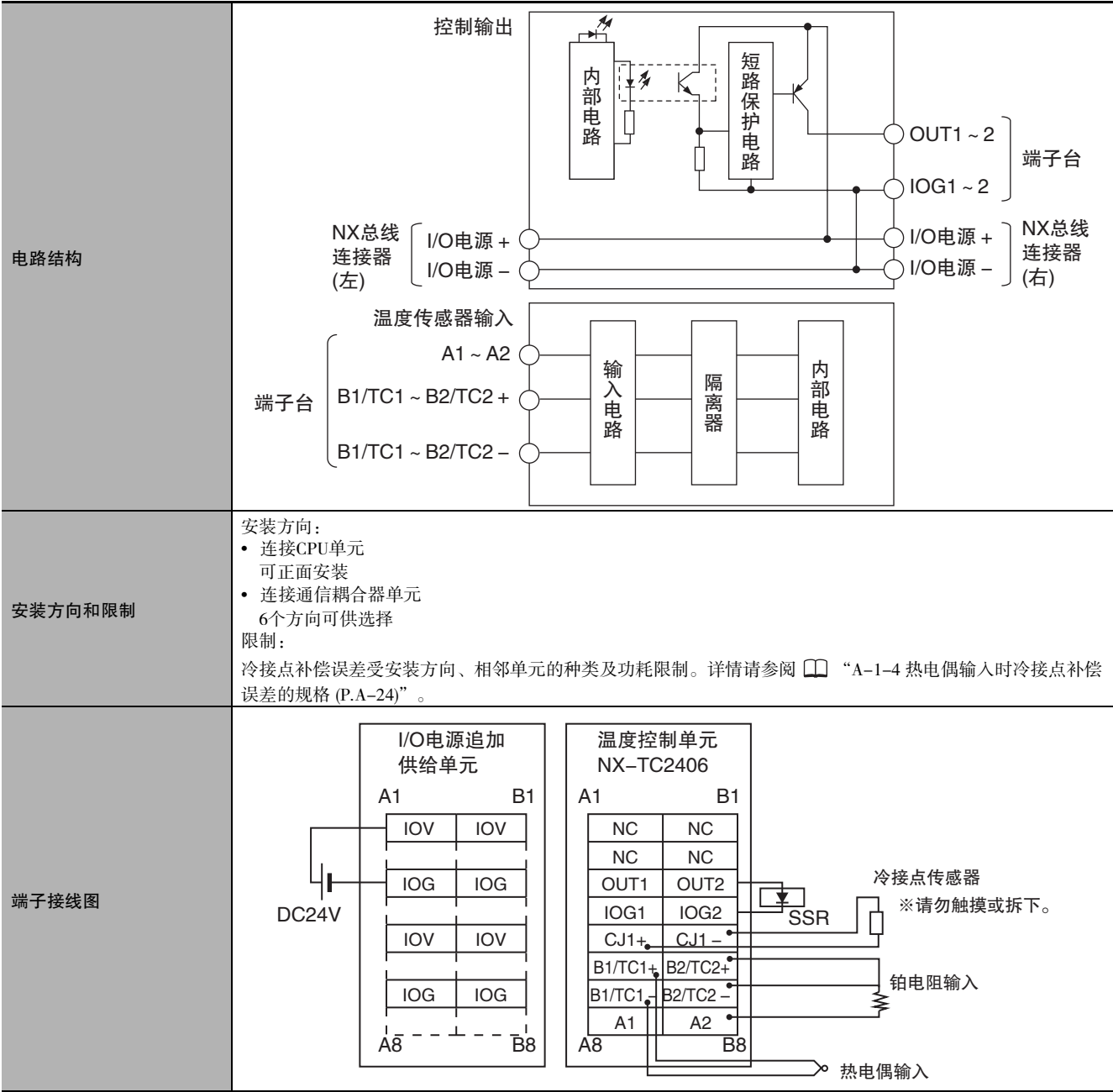
退还时，端子台(包括冷接点传感器)也务必成套退还。

\*3. 请参阅 “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。



单元名称		温度控制单元(2Ch型)		型号		NX-TC2406		
Ch数		2Ch		控制类型		标准控制		
点数/Ch		• 温度输入：1点/Ch(2点/单元) • CT输入：无 • 控制输出：1点/Ch(2点/单元)		外部连接端子		无螺钉夹具端子台(16个端子)		
I/O刷新方式		自由运行刷新方式						
LED显示		<div>[TS]LED、[OUT]LED</div> <div><div>TC2406</div><div><div>■TS</div><div>12</div></div></div>		CT 输入部	CT电流输入范围		-	
					输入电阻		-	
					可连接的CT		-	
					最大加热器电流		-	
					分辨率		-	
					综合精度(25℃)		-	
					温度的影响(0~55℃)		-	
					转换时间		-	
传感器 输入部				控制 输出部	控制输出类型和点数/Ch		电压输出(SSR驱动用)、1点/Ch	
					内部I/O公共端线处理		PNP	
					控制周期		0.1、0.2、0.5、1~99s	
					MV		-5~+105%	
					分辨率		-	
					额定电压		24VDC	
					使用负载电压范围		DC15~28.8V	
					最大负载电流		21mA/点、42mA/单元	
					最大浪涌电流		0.3A/点以下、10ms以下	
					容许负载电阻		-	
					泄漏电流		0.1mA以下	
					残余电压		1.5V以下	
					短路保护功能		有	
					输出范围		-	
					综合精度(25℃)		-	
温度的影响(0~55℃)		-						
外形尺寸		12mm(W)×100mm(H)×71mm(D)		绝缘方式		• 传感器输入与内部电路之间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 传感器输入间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 控制输出与内部电路之间：光电耦合器 • 控制输出间非绝缘		
绝缘电阻		绝缘电路间20MΩ以上(DC100V时)		介电强度		绝缘电路间AC510V、1分钟、泄漏电流5mA以下		
I/O电源供给方法		从NX总线供给		I/O电源端子电流容量		IOG：0.1A /端子以下		
NX单元电源功耗		• 连接CPU单元 1.25W以下 • 连接通信耦合器单元 0.95W以下		I/O电源消耗电流		20mA以下		
重量		75g以下						





\*1. 各传感器的设定范围、指示范围，请参阅 “7-3-1 输入类型的设定 (P.7-11)”。

\*2. 请参阅 “A-1-3 基准精度、温度系数一览 (P.A-22)”。

热电偶输入的基准精度和冷接点补偿误差由端子台上安装的冷接点传感器与温度控制单元主体的组合来保证。端子台与温度控制单元主体请务必配套使用。

端子台和主体上标有“校正管理No。”。

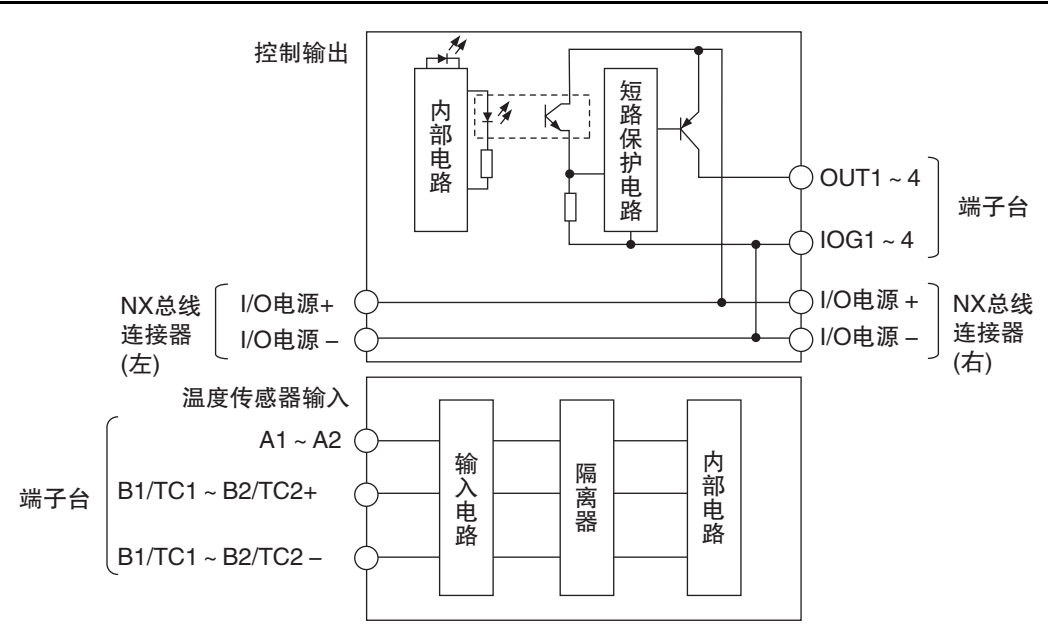
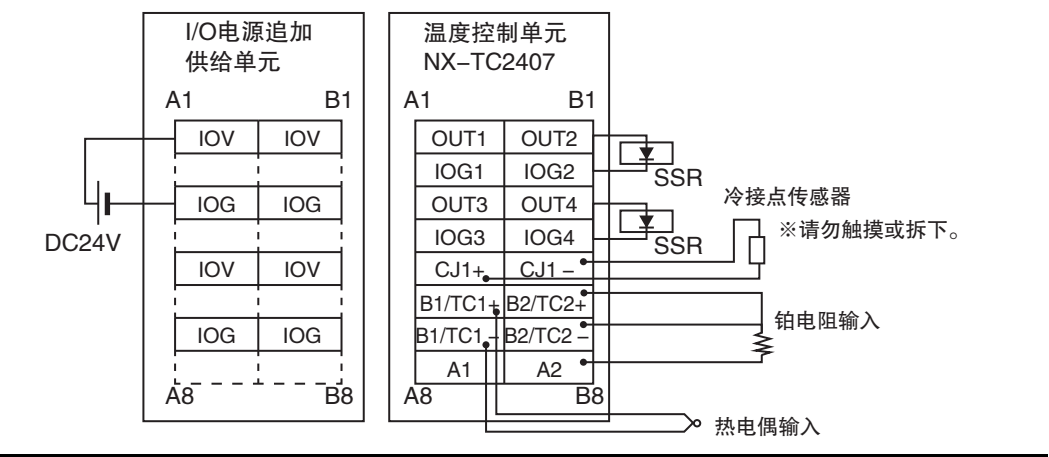
退还时，端子台(包括冷接点传感器)也务必成套退还。

\*3. 请参阅 “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。



单元名称		温度控制单元(2Ch型)		型号		NX-TC2407		
Ch数		2Ch		控制类型		加热冷却控制		
点数/Ch		• 温度输入：1点/Ch(2点/单元) • CT输入：无 • 控制输出：2点/Ch(4点/单元)		外部连接端子		无螺钉夹具端子台(16个端子)		
I/O刷新方式		自由运行刷新方式						
LED显示		<div>[TS]LED、[OUT]LED</div> <div><div>TC2407</div><div><div>■TS</div><div>1 2</div><div>3 4</div></div></div>		CT 输入部	CT电流输入范围		-	
					输入电阻		-	
					可连接的CT		-	
					最大加热器电流		-	
					分辨率		-	
					综合精度(25℃)		-	
					温度的影响(0~55℃)		-	
					转换时间		-	
传感器 输入部		控制 输出部		控制输出类型和 点数/Ch		电压输出(SSR驱动用)、2点/Ch		
				内部I/O公共端 线处理		PNP		
				控制周期		0.1、0.2、0.5、1~99s		
				MV		• 加热：0~105% • 冷却：0~105%		
				分辨率		-		
				额定电压		24VDC		
				使用负载电压 范围		DC15~28.8V		
				最大负载电流		21mA/点、84mA/单元		
				最大浪涌电流		0.3A/点以下、10ms以下		
				容许负载电阻		-		
				泄漏电流		0.1mA以下		
				残余电压		1.5V以下		
				短路保护功能		有		
				输出范围		-		
				综合精度(25℃)		-		
温度的影响 (0~55℃)		-						
外形尺寸		12mm(W)×100mm(H)×71mm(D)		绝缘方式		• 传感器输入与内部电路之间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 传感器输入间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 控制输出与内部电路之间：光电耦合器 • 控制输出间非绝缘		
绝缘电阻		绝缘电路间20MΩ以上(DC100V时)		介电强度		绝缘电路间AC510V、1分钟、泄漏电流5mA以下		
I/O电源供给方法		从NX总线供给		I/O电源端子电流容量		IOG：0.1A /端子以下		
NX单元电源功耗		• 连接CPU单元 1.30W以下 • 连接通信耦合器单元 1.00W以下		I/O电源消耗电流		20mA以下		
重量		75g以下						



电路结构	
安装方向和限制	<p>安装方向：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 连接CPU单元 可正面安装</li><li>• 连接通信耦合器单元 6个方向可供选择</li></ul> <p>限制：</p> <p>冷接点补偿误差受安装方向、相邻单元的种类及功耗限制。详情请参阅  “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。</p>
端子接线图	

\*1. 各传感器的设定范围、指示范围，请参阅 “7-3-1 输入类型的设定 (P.7-11)”。

\*2. 请参阅 “A-1-3 基准精度、温度系数一览 (P.A-22)”。

热电偶输入的基准精度和冷接点补偿误差由端子台上安装的冷接点传感器与温度控制单元主体的组合来保证。端子台与温度控制单元主体请务必配套使用。

端子台和主体上标有“校正管理No.”。

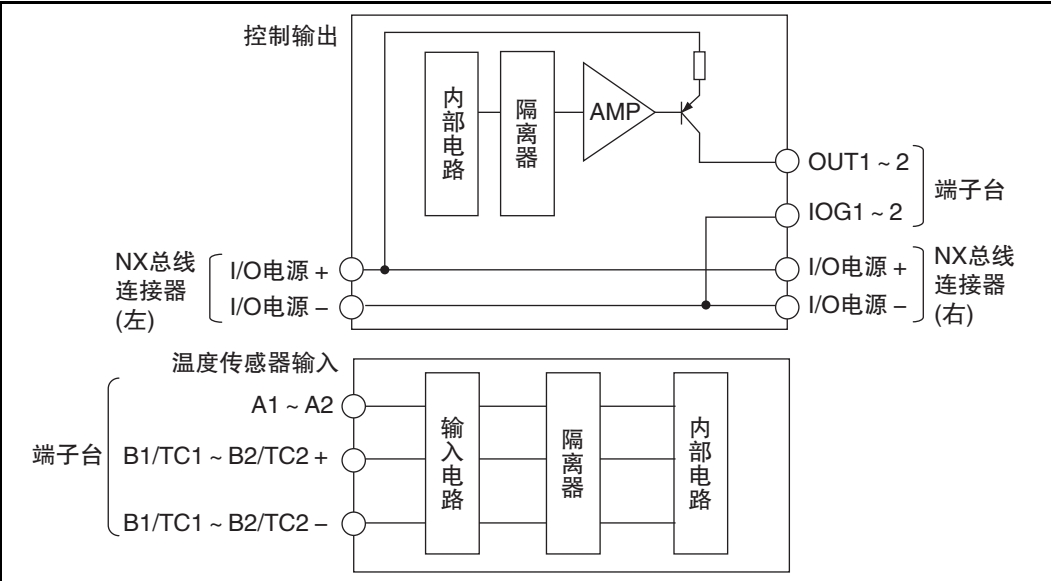
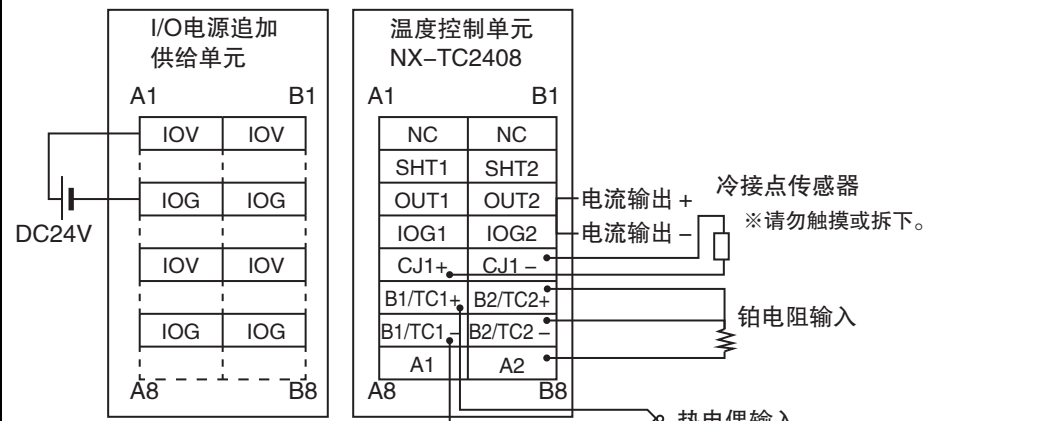
退还时，端子台(包括冷接点传感器)也务必成套退还。

\*3. 请参阅 “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。



单元名称		温度控制单元(2Ch型)		型号		NX-TC2408		
Ch数		2Ch		控制类型		标准控制		
点数/Ch		• 温度输入：1点/Ch(2点/单元) • CT输入：无 • 控制输出：1点/Ch(2点/单元)		外部连接端子		无螺钉夹具端子台(16个端子)		
I/O刷新方式		自由运行刷新方式						
LED显示		<div>[TS]LED、[OUT]LED</div> <div><div>TC2408</div><div><div>■TS</div><div>12</div></div></div>		CT 输入部	CT电流输入范围		-	
					输入电阻		-	
					可连接的CT		-	
					最大加热器电流		-	
					分辨率		-	
					综合精度(25℃)		-	
					温度的影响(0~55℃)		-	
					转换时间		-	
传感器 输入部		控制 输出部		控制输出类型和 点数/Ch		线性电流输出1点/Ch		
				内部I/O公共端 线处理		-		
				控制周期		-		
				MV		-5~-+105%		
				分辨率		1/10,000		
				额定电压		24VDC		
				使用负载电压 范围		DC15~28.8V		
				最大负载电流		-		
				最大浪涌电流		-		
				容许负载电阻		350Ω以下，或大于350Ω，但不超过600Ω <sup>*3</sup>		
				泄漏电流		-		
				残余电压		-		
				短路保护功能		-		
				输出范围		0~20mA、4~20mA		
综合精度(25℃)		±0.3%满量程，但0~20mA范围中的0~4mA为1%满量程						
温度的影响(0~55℃)		±0.3%满量程						
外形尺寸		12mm(W)×100mm(H)×71mm(D)		绝缘方式		• 传感器输入与内部电路之间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 传感器输入间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 控制输出与内部电路之间：光电耦合器 • 控制输出间非绝缘		
绝缘电阻		绝缘电路间20MΩ以上(DC100V时)		介电强度		绝缘电路间AC510V、1分钟、泄漏电流5mA以下		
I/O电源供给方法		从NX总线供给		I/O电源端子电流容量		IOG：0.1A /端子以下		
NX单元电源功耗		• 连接CPU单元 1.25W以下 • 连接通信耦合器单元 0.95W以下		I/O电源消耗电流		20mA以下		
重量		75g以下						



电路结构	
安装方向和限制	<p>安装方向：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 连接CPU单元 可正面安装</li><li>• 连接通信耦合器单元 6个方向可供选择</li></ul> <p>限制：</p> <p>冷接点补偿误差受安装方向、相邻单元的种类及功耗限制。详情请参阅  “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。</p>
端子接线图	 <p>在以下范围内使用线性电流输出的容许负载电阻时，使用短接电缆对SHT1与SHT2进行短接。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>350\ \Omega &lt; \text{容许负载电阻} \leq 600\ \Omega</math></li></ul>

\*1. 各传感器的设定范围、指示范围，请参阅 “7-3-1 输入类型的设定 (P.7-11)”。

\*2. 请参阅 “A-1-3 基准精度、温度系数一览 (P.A-22)”。

热电偶输入的基准精度和冷接点补偿误差由端子台上安装的冷接点传感器与温度控制单元主体的组合来保证。端子台与温度控制单元主体请务必配套使用。

端子台和主体上标有“校正管理No。”。

退还时，端子台(包括冷接点传感器)也务必成套退还。

\*3. 在大于 $350\ \Omega$ ，但不超过 $600\ \Omega$ 的条件下使用容许负载电阻时，需使用短路电缆对SHT1与SHT2进行短接。详情请参阅 “4-4-2 容许负载电阻的切换 (P.4-40)”。

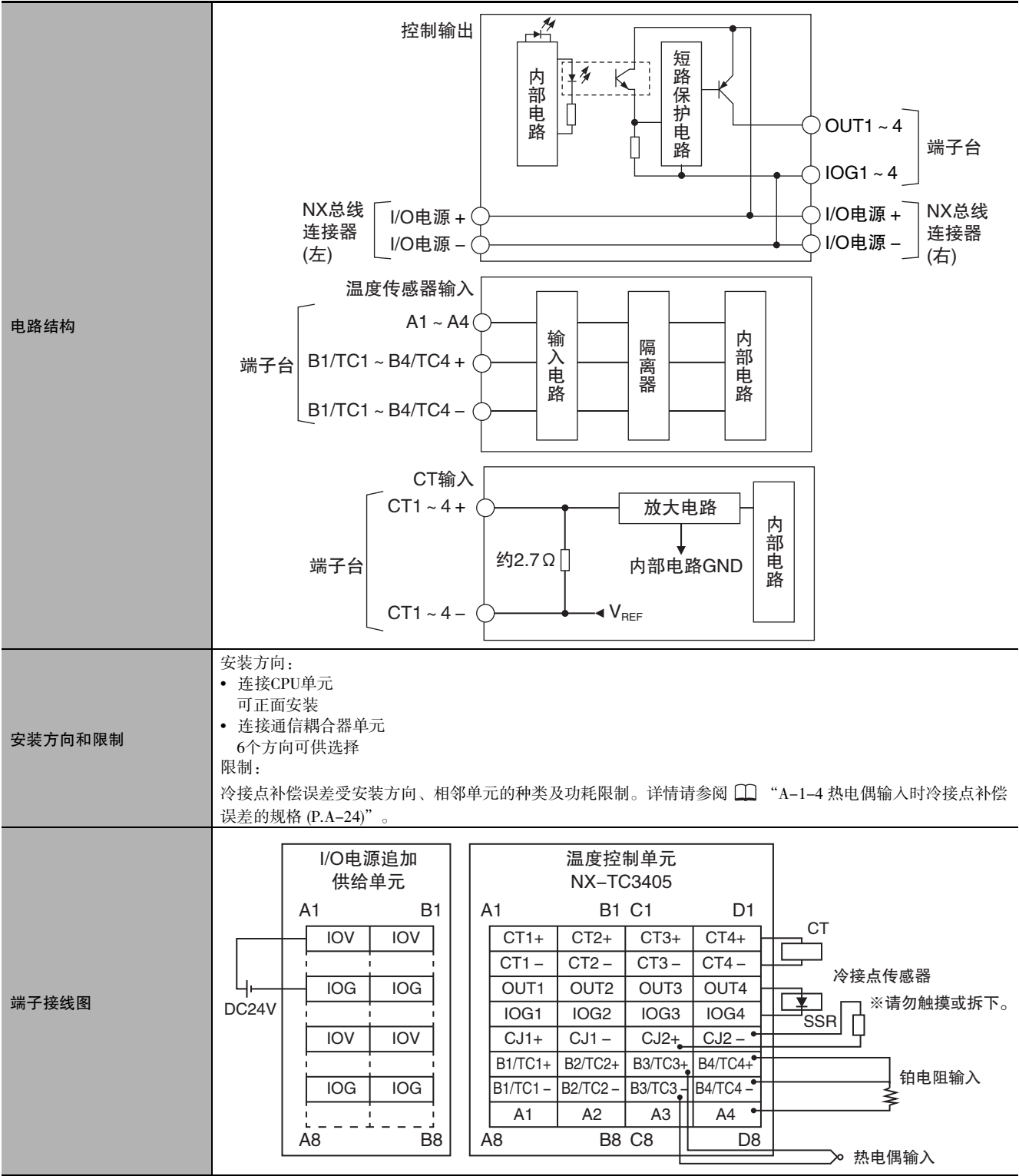
\*4. 请参阅 “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。



## 无螺钉夹具端子台、宽24mm

单元名称		温度控制单元(4Ch型)		型号		NX-TC3405		
Ch数		4Ch		控制类型		标准控制		
点数/Ch		• 温度输入：1点/Ch(4点/单元) • CT输入：1点/Ch(4点/单元) • 控制输出：1点/Ch(4点/单元)		外部连接端子		无螺钉夹具端子台(16个端子×2)		
I/O刷新方式		自由运行刷新方式						
LED显示		<div>[TS]LED、[OUT]LED</div> <div><div>TC3405</div><div>■TS</div><div>1 2</div><div>3 4</div></div>		CT 输入部	CT电流输入范围		0 ~ 0.125A	
					输入电阻		约2.7Ω	
					可连接的CT		E54-CT1、E54-CT3、E54-CT1L、E54-CT3L	
					最大加热器电流		AC50A	
					分辨率		0.1A	
					综合精度(25℃)		±5%(满量程)±1位	
					温度的影响(0 ~ 55℃)		±2%(满量程)±1位	
					转换时间		50ms/单元	
传感器 输入部		控制 输出部		控制输出类型和点数/Ch		电压输出(SSR驱动用)、1点/Ch		
				内部I/O公共端线处理		PNP		
				控制周期		0.1、0.2、0.5、1 ~ 99s		
				MV		-5 ~ +105%		
				分辨率		-		
				额定电压		24VDC		
				使用负载电压范围		DC15 ~ 28.8V		
				最大负载电流		21mA/点、84mA/单元		
				最大浪涌电流		0.3A/点以下、10ms以下		
				容许负载电阻		-		
				泄漏电流		0.1mA以下		
				残余电压		1.5V以下		
				短路保护功能		有		
				输出范围		-		
综合精度(25℃)		-						
温度的影响(0 ~ 55℃)		-						
外形尺寸		24mm(W) × 100mm(H) × 71mm(D)		绝缘方式		• 传感器输入与内部电路之间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 传感器输入间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 内部电路与CT输入之间非绝缘 • 控制输出与内部电路之间：光电耦合器 • 控制输出间非绝缘		
绝缘电阻		绝缘电路间20MΩ以上(DC100V时)		介电强度		绝缘电路间AC510V、1分钟、泄漏电流5mA以下		
I/O电源供给方法		从NX总线供给		I/O电源端子电流容量		IOG：0.1A /端子以下		
NX单元电源功耗		• 连接CPU单元 1.80W以下 • 连接通信耦合器单元 1.35W以下		I/O电源消耗电流		20mA以下		
重量		140g以下						





\*1. 各传感器的设定范围、指示范围, 请参阅 “7-3-1 输入类型的设定 (P.7-11)”。

\*2. 请参阅 “A-1-3 基准精度、温度系数一览 (P.A-22)”。

热电偶输入的基准精度和冷接点补偿误差由端子台上安装的冷接点传感器与温度控制单元主体的组合来保证。端子台与温度控制单元主体请务必配套使用。

端子台和主体上标有“校正管理No.”。端子台为了区分左右, 在“校正管理No.”的末尾标有“L”(左侧)、“R”(右侧)。

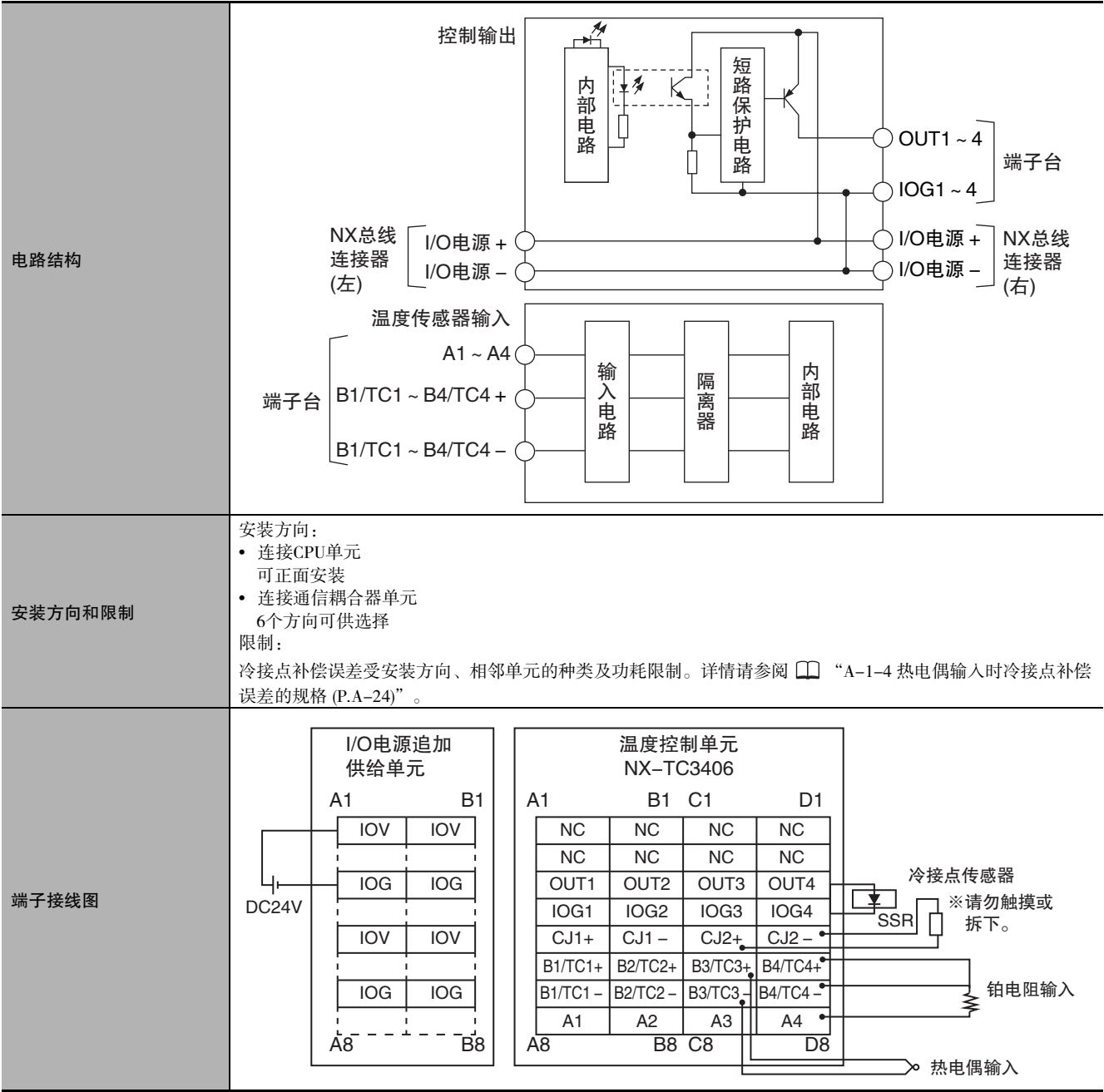
退还时, 端子台(包括冷接点传感器)也务必成套退还。

\*3. 请参阅 “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。



单元名称		温度控制单元(4Ch型)		型号		NX-TC3406		
Ch数		4Ch		控制类型		标准控制		
点数/Ch		• 温度输入：1点/Ch(4点/单元) • CT输入：无 • 控制输出：1点/Ch(4点/单元)		外部连接端子		无螺钉夹具端子台(16个端子×2)		
I/O刷新方式		自由运行刷新方式						
LED显示		<div>[TS]LED、[OUT]LED</div> <div><div>TC3406</div><div>■TS</div><div>1 2</div><div>3 4</div></div>		CT 输入部	CT电流输入范围		-	
					输入电阻		-	
					可连接的CT		-	
					最大加热器电流		-	
					分辨率		-	
					综合精度(25℃)		-	
					温度的影响(0~55℃)		-	
					转换时间		-	
传感器 输入部		控制 输出部		控制输出类型和点数/Ch		电压输出(SSR驱动用)、1点/Ch		
				内部I/O公共端线处理		PNP		
				控制周期		0.1、0.2、0.5、1~99s		
				MV		-5~+105%		
				分辨率		-		
				额定电压		24VDC		
				使用负载电压范围		DC15~28.8V		
				最大负载电流		21mA/点、84mA/单元		
				最大浪涌电流		0.3A/点以下、10ms以下		
				容许负载电阻		-		
				泄漏电流		0.1mA以下		
				残余电压		1.5V以下		
				短路保护功能		有		
				输出范围		-		
				综合精度(25℃)		-		
				温度的影响(0~55℃)		-		
外形尺寸		24mm(W)×100mm(H)×71mm(D)		绝缘方式		• 传感器输入与内部电路之间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 传感器输入间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 控制输出与内部电路之间：光电耦合器 • 控制输出间非绝缘		
绝缘电阻		绝缘电路间20MΩ以上(DC100V时)		介电强度		绝缘电路间AC510V、1分钟、泄漏电流5mA以下		
I/O电源供给方法		从NX总线供给		I/O电源端子电流容量		IOG：0.1A /端子以下		
NX单元电源功耗		• 连接CPU单元 1.70W以下 • 连接通信耦合器单元 1.25W以下		I/O电源消耗电流		20mA以下		
重量		140g以下						





\*1. 各传感器的设定范围、指示范围, 请参阅 “7-3-1 输入类型的设定 (P.7-11)”。

\*2. 请参阅 “A-1-3 基准精度、温度系数一览 (P.A-22)”。

热电偶输入的基准精度和冷接点补偿误差由端子台上安装的冷接点传感器与温度控制单元主体的组合来保证。端子台与温度控制单元主体请务必配套使用。

端子台和主体上标有“校正管理No.”。端子台为了区分左右, 在“校正管理No.”的末尾标有“L”(左侧)、“R”(右侧)。

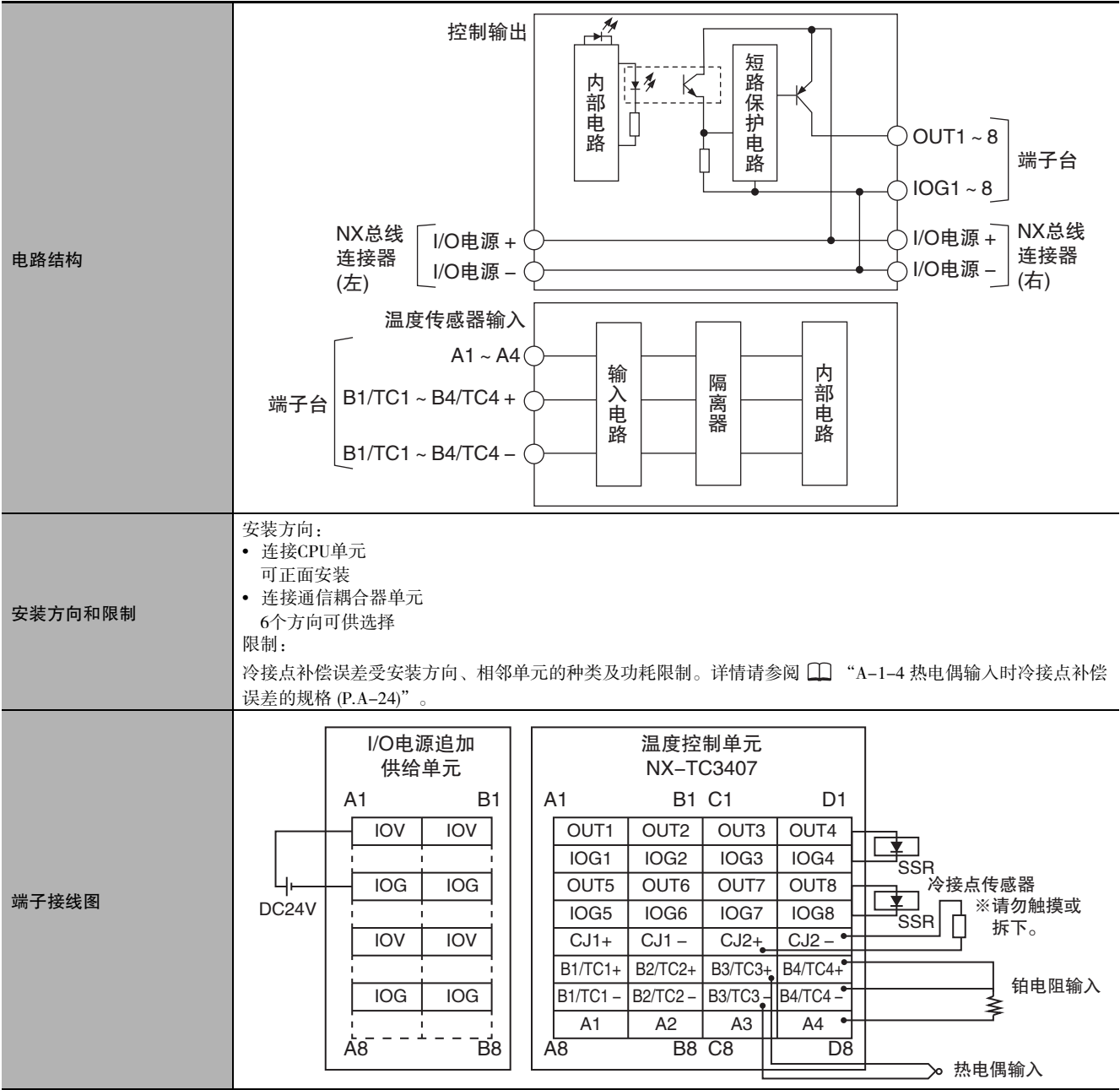
退还时, 端子台(包括冷接点传感器)也务必成套退还。

\*3. 请参阅 “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。



单元名称		温度控制单元(4Ch型)		型号		NX-TC3407		
Ch数		4Ch		控制类型		加热冷却控制		
点数/Ch		• 温度输入：1点/Ch(4点/单元) • CT输入：无 • 控制输出：2点/Ch(8点/单元)		外部连接端子		无螺钉夹具端子台(16个端子×2)		
I/O刷新方式		自由运行刷新方式						
LED显示		<div>[TS]LED、[OUT]LED</div> <div><div>TC3407</div><div>■TS</div><div><div>12</div><div>34</div><div>56</div><div>78</div></div></div>		CT 输入部	CT电流输入范围		-	
					输入电阻		-	
					可连接的CT		-	
					最大加热器电流		-	
					分辨率		-	
					综合精度(25℃)		-	
					温度的影响(0~55℃)		-	
					转换时间		-	
传感器 输入部		控制 输出部		控制输出类型和 点数/Ch		电压输出(SSR驱动用)、2点/Ch		
				内部I/O公共端 线处理		PNP		
				控制周期		0.1、0.2、0.5、1~99s		
				MV		• 加热：0~105% • 冷却：0~105%		
				分辨率		-		
				额定电压		24VDC		
				使用负载电压 范围		DC15~28.8V		
				最大负载电流		21mA/点、168mA/单元		
				最大浪涌电流		0.3A/点以下、10ms以下		
				容许负载电阻		-		
				泄漏电流		0.1mA以下		
				残余电压		1.5V以下		
				短路保护功能		有		
				输出范围		-		
				综合精度(25℃)		-		
				温度的影响 (0~55℃)		-		
外形尺寸		24mm(W)×100mm(H)×71mm(D)		绝缘方式		• 传感器输入与内部电路之间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 传感器输入间：电源=变压器、信号=数字隔离器 • 控制输出与内部电路之间：光电耦合器 • 控制输出间非绝缘		
绝缘电阻		绝缘电路间20MΩ以上(DC100V时)		介电强度		绝缘电路间AC510V、1分钟、泄漏电流5mA以下		
I/O电源供给方法		从NX总线供给		I/O电源端子电流容量		IOG：0.1A /端子以下		
NX单元电源功耗		• 连接CPU单元 1.75W • 连接通信耦合器单元 1.30W以下		I/O电源消耗电流		20mA以下		
重量		140g以下						





\*1. 各传感器的设定范围、指示范围，请参阅 “7-3-1 输入类型的设定 (P.7-11)”。

\*2. 请参阅 “A-1-3 基准精度、温度系数一览 (P.A-22)”。

热电偶输入的基准精度和冷接点补偿误差由端子台上安装的冷接点传感器与温度控制单元主体的组合来保证。端子台与温度控制单元主体请务必配套使用。

端子台和主体上标有“校正管理No.”。端子台为了区分左右，在“校正管理No.”的末尾标有“L”(左侧)、“R”(右侧)。

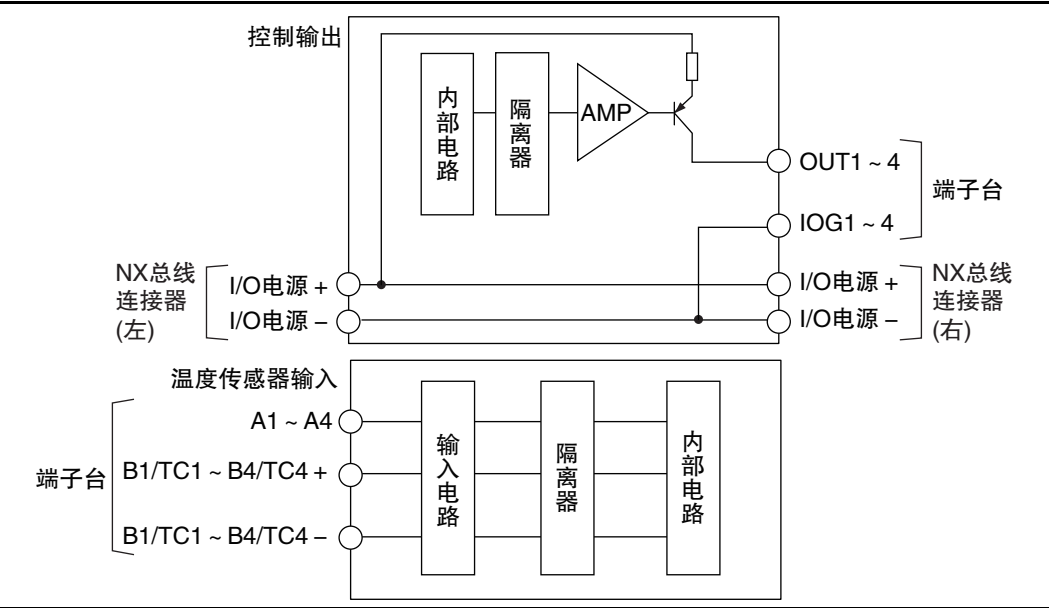

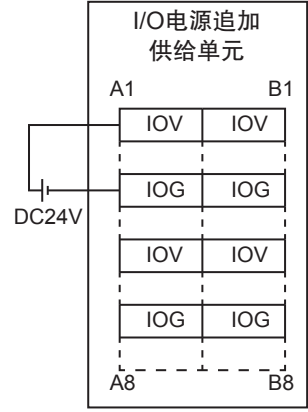
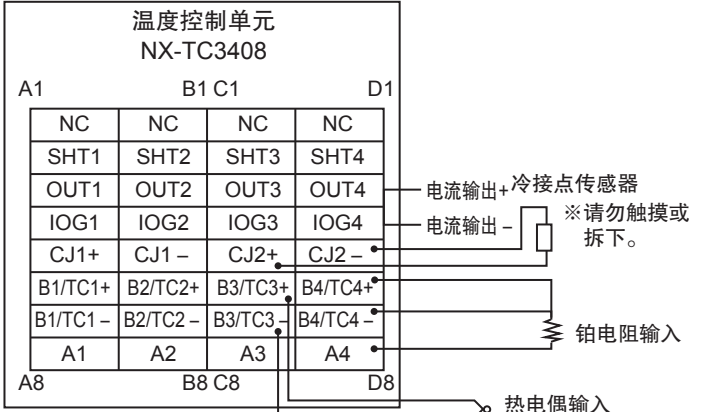
退还时，端子台(包括冷接点传感器)也务必成套退还。


\*3. 请参阅 “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。




单元名称		温度控制单元(4Ch型)		型号		NX-TC3408		
Ch数		4Ch		控制类型		标准控制		
点数/Ch		• 温度输入：1点/Ch(4点/单元) • CT输入：无 • 控制输出：1点/Ch(4点/单元)		外部连接端子		无螺钉夹具端子台(16个端子×2)		
I/O刷新方式		自由运行刷新方式						
LED显示		<div>[TS]LED、[OUT]LED</div> <div><div>TC3408</div><div>■TS</div><div>1 2</div><div>3 4</div></div>		CT 输入部	CT电流输入范围		-	
					输入电阻		-	
					可连接的CT		-	
					最大加热器电流		-	
					分辨率		-	
					综合精度(25℃)		-	
					温度的影响(0~55℃)		-	
					转换时间		-	
传感器 输入部		控制 输出部	控制输出类型和点数/Ch		线性电流输出1点/Ch			
			内部I/O公共端线处理		-			
			控制周期		-			
			MV		-5 ~ +105%			
			分辨率		1/10,000			
			额定电压		24VDC			
			使用负载电压范围		DC15 ~ 28.8V			
			最大负载电流		-			
			最大浪涌电流		-			
			容许负载电阻		350Ω以下，或大于350Ω，但不超过600Ω <sup>*3</sup>			
			泄漏电流		-			
			残余电压		-			
			短路保护功能		-			
			输出范围		0 ~ 20mA、4 ~ 20mA			
			综合精度(25℃)		±0.3%满量程，但0 ~ 20mA范围中的0 ~ 4mA为1%满量程			
			温度的影响(0 ~ 55℃)		±0.3%满量程			
外形尺寸		24mm(W) × 100mm(H) × 71mm(D)		绝缘方式		• 传感器输入与内部电路之间: 电源=变压器、信号=数字隔离器 • 传感器输入间: 电源=变压器、信号=数字隔离器 • 控制输出与内部电路之间: 光电耦合器 • 控制输出间非绝缘		
绝缘电阻		绝缘电路间20MΩ以上(DC100V时)		介电强度		绝缘电路间AC510V、1分钟、泄漏电流5mA以下		
I/O电源供给方法		从NX总线供给		I/O电源端子电流容量		IOG: 0.1A /端子以下		
NX单元电源功耗		• 连接CPU单元 1.65W以下 • 连接通信耦合器单元 1.25W以下		I/O电源消耗电流		30mA以下		
重量		140g以下						




电路结构	
安装方向和限制	<p>安装方向：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 连接CPU单元 可正面安装</li><li>• 连接通信耦合器单元 6个方向可供选择</li></ul> <p>限制：</p> <p>冷接点补偿误差受安装方向、相邻单元的种类及功耗限制。详情请参阅  “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。</p>
端子接线图	<div><div><p>I/O电源追加供给单元</p></div><div><p>温度控制单元 NX-TC3408</p></div></div> <p>在以下范围内使用OUT1与OUT2的线性电流输出的容许负载电阻时，使用短接电缆对SHT1与SHT2进行短接。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>350\Omega &lt; \text{容许负载电阻} \leq 600\Omega</math></li></ul> <p>在以下范围内使用OUT3与OUT4的线性电流输出的容许负载电阻时，使用短接电缆对SHT3与SHT4进行短接。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>350\Omega &lt; \text{容许负载电阻} \leq 600\Omega</math></li></ul>


\*1. 各传感器的设定范围、指示范围，请参阅  “7-3-1 输入类型的设定 (P.7-11)”。

\*2. 请参阅  “A-1-3 基准精度、温度系数一览 (P.A-22)”。

热电偶输入的基准精度和冷接点补偿误差由端子台上安装的冷接点传感器与温度控制单元主体的组合来保证。端子台与温度控制单元主体请务必配套使用。

端子台和主体上标有“校正管理No.”。端子台为了区分左右，在“校正管理No.”的末尾标有“L”（左侧）、“R”（右侧）。退还时，端子台(包括冷接点传感器)也务必成套退还。

\*3. 在大于 $350\Omega$ ，但不超过 $600\Omega$ 的条件下使用容许负载电阻时，需使用短路电缆对SHT1与SHT2或SHT3与SHT4进行短接。详情请参阅  “4-4-2 容许负载电阻的切换 (P.4-40)”。

\*4. 请参阅  “A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格 (P.A-24)”。



### A-1-3 基准精度、温度系数一览

各输入类型及测量温度的基准精度及温度系数一览如下所示。

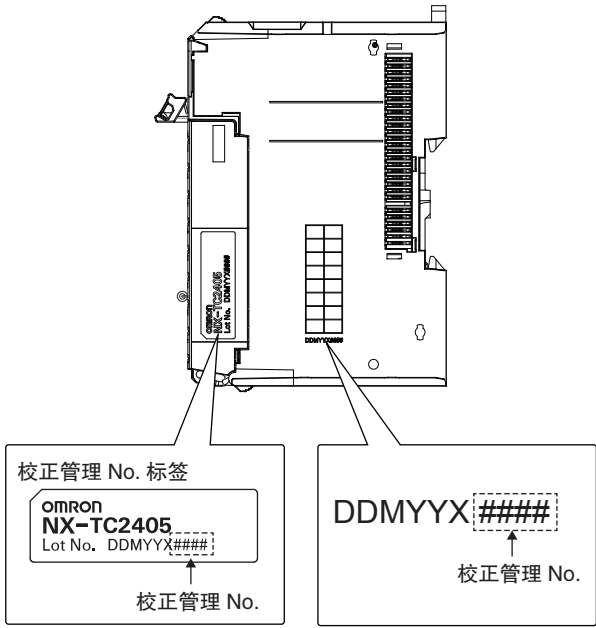
需将温度单位从摄氏转换为华氏时，请进行以下计算。

华氏温度(°F)= 摄氏温度(°C) × 1.8 + 32

设定值	输入类型		测量温度(℃)	基准精度℃(%) <sup>*2</sup>	温度系数℃/℃ <sup>*3</sup> (ppm/℃ <sup>*4</sup> )
	传感器	温度范围(℃) <sup>*1</sup>			
0	Pt100	-200 ~ 850	-200 ~ 300	± 1.0(± 0.1%)	± 0.1(± 100ppm/℃)
			300 ~ 700	± 2.0(± 0.2%)	± 0.2(± 200ppm/℃)
			700 ~ 850	± 2.5(± 0.25%)	± 0.25(± 250ppm/℃)
1	Pt100	-199.9 ~ 500.0	-199.9 ~ 300.0	± 0.8(± 0.12%)	± 0.1(± 150ppm/℃)
			300.0 ~ 500.0	± 0.8(± 0.12%)	± 0.2(± 300ppm/℃)
2	Pt100	0.0 ~ 100.0	0.0 ~ 100.0	± 0.8(± 0.8%)	± 0.1(± 1000ppm/℃)
3	JPt100	-199.9 ~ 500.0	-199.9 ~ 300.0	± 0.8(± 0.12%)	± 0.1(± 150ppm/℃)
			300.0 ~ 500.0	± 0.8(± 0.12%)	± 0.2(± 300ppm/℃)
4	JPt100	0.0 ~ 100.0	0.0 ~ 100.0	± 0.8(± 0.8%)	± 0.1(± 1000ppm/℃)
5	K	-200 ~ 1300	-200 ~ -100	± 1.5(± 0.1%)	± 0.15(± 100ppm/℃)
			-100 ~ 400		± 0.30(± 200ppm/℃)
			400 ~ 1300		± 0.38(± 250ppm/℃)
6	K	-20.0 ~ 500.0	-20.0 ~ 400.0	± 1.0(± 0.2%)	± 0.30(± 600ppm/℃)
			400.0 ~ 500.0		± 0.38(± 760ppm/℃)
7	J	-100 ~ 850	-100 ~ 400	± 1.4(± 0.15%)	± 0.14(± 150ppm/℃)
			400 ~ 850	± 1.2(± 0.13%)	± 0.28(± 300ppm/℃)
8	J	-20.0 ~ 400.0	-20.0 ~ 400.0	± 1.0(± 0.24%)	± 0.14(± 350ppm/℃)
9	T	-200 ~ 400	-200 ~ -100	± 1.2(± 0.2%)	± 0.30(± 500ppm/℃)
			-100 ~ 400		± 0.12(± 200ppm/℃)
10	T	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ -100.0	± 1.2(± 0.2%)	± 0.30(± 500ppm/℃)
			-100.0 ~ 400.0		± 0.12(± 200ppm/℃)
11	E	-200 ~ 600	-200 ~ 400	± 1.2(± 0.15%)	± 0.12(± 150ppm/℃)
			400 ~ 600	± 2.0(± 0.25%)	± 0.24(± 300ppm/℃)
12	L	-100 ~ 850	-100 ~ 300	± 1.1(± 0.12%)	± 0.11(± 120ppm/℃)
			300 ~ 700	± 2.2(± 0.24%)	± 0.22(± 240ppm/℃)
			700 ~ 850		± 0.28(± 300ppm/℃)
13	U	-200 ~ 400	-200 ~ 400	± 1.2(± 0.2%)	± 0.12(± 200ppm/℃)
14	U	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ 400.0	± 1.2(± 0.2%)	± 0.12(± 200ppm/℃)
15	N	-200 ~ 1300	-200 ~ 400	± 1.5(± 0.1%)	± 0.30(± 200ppm/℃)
			400 ~ 1000		± 0.38(± 250ppm/℃)
			1000 ~ 1300		
16	R	0 ~ 1700	0 ~ 500	± 1.75(± 0.11%)	± 0.44(± 260ppm/℃)
			500 ~ 1200	± 2.5(± 0.15%)	
			1200 ~ 1700		
17	S	0 ~ 1700	0 ~ 1700	± 2.5(± 0.15%)	± 0.44(± 260ppm/℃)
18	B	0 ~ 1800	0 ~ 400	无法保证基准精度	无法保证基准精度
			400 ~ 1200	± 3.6(± 0.2%)	± 0.45(± 250ppm/℃)
			1200 ~ 1800	± 5.0(± 0.28%)	± 0.54(± 300ppm/℃)
19	C/W	0 ~ 2300	0 ~ 300	± 1.15(± 0.05%)	± 0.46(± 200ppm/℃)
			300 ~ 800	± 2.3(± 0.1%)	
			800 ~ 1500	± 3.0(± 0.13%)	
			1500 ~ 2300		± 0.691(± 300ppm/℃)
20	PL II	0 ~ 1300	0 ~ 400	± 1.3(± 0.1%)	± 0.23(± 200ppm/℃)
			400 ~ 800	± 2.0(± 0.15%)	± 0.39(± 300ppm/℃)
			800 ~ 1300		± 0.65(± 500ppm/℃)
21	Pt1000	- 200 ~ 850	- 200 ~ 300	± 1.0(± 0.1%)	± 0.1(± 100ppm/℃)
			300 ~ 700	± 2.0(± 0.2%)	± 0.2(± 200ppm/℃)
			700 ~ 850	± 2.5(± 0.25%)	± 0.25(± 250ppm/℃)
22	Pt1000	- 199.9 ~ 500.0	- 199.9 ~ 300.0	± 0.8(± 0.12%)	± 0.1(± 150ppm/℃)
			300.0 ~ 500.0	± 0.8(± 0.12%)	± 0.2(± 300ppm/℃)
23	Pt1000	0.0 ~ 100.0	0.0 ~ 100.0	± 0.8(± 0.8%)	± 0.1(± 1000ppm/℃)



- \*1. 各输入类型的小数点位置为“无小数点”或“1位小数”。计算测量值误差时，请根据温度范围的小数点位置对计算结果进行进位。
- \*2. 温度控制单元通过装有冷接点传感器的端子台和温度控制单元主体的组合保证综合精度。请配套使用同一校正管理No.的端子台和温度控制单元主体，宽24mm的型号还需正确安装左右端子台后再使用。



- \*3. 环境温度变化1℃时测量值的误差。  
此外，测量值误差的计算方法如下所示。  
综合精度 = 基准精度 + 温度特性 × 环境温度变化量 + 冷接点补偿误差  
铂电阻输入时，无冷接点补偿误差。  
(计算示例)

• 条件

项目	内容
环境温度	30℃
测量值	100℃
热电偶种类	K：-200～1300℃

- 上述条件下，从数据表或基准精度、温度系数一览中归纳出的各特性值

项目	内容
基准精度	-100～400℃：±1.5℃
温度系数	-100～400℃：±0.30℃/℃
环境温度变化	25℃→30℃ 5deg
冷接点补偿误差	±1.2℃

因此，  
综合精度 = 基准精度 + 温度特性 × 环境温度变化量 + 冷接点补偿误差  
= ±1.5℃ + (±0.30℃/℃) × 5deg + ±1.2℃  
= ±4.2℃

热电偶种类为K：-200～1300℃，无小数点，因此对1位小数进行进位。  
综合精度为±5℃。

- \*4. ppm为相对于温度范围满量程的值。



## A-1-4 热电偶输入时冷接点补偿误差的规格

根据安装方向和相邻单元的种类或功耗，热电偶输入时的冷接点补偿误差如下所述。

### 相邻单元为温度控制单元时

相邻单元为温度控制单元时的冷接点补偿误差因安装方向而异，具体如下所述。

#### ● 正面安装方向时

冷接点补偿误差为  $\pm 1.2^{\circ}\text{C}$ 。但部分输入类型和温度条件下有例外情况。其条件和冷接点补偿误差如下表所示。

输入类型	冷接点补偿误差
T的 $-90^{\circ}\text{C}$ 以下	$\pm 3.0^{\circ}\text{C}$
J、E、K、N的 $-100^{\circ}\text{C}$ 以下	
U、L、PLII	
R、S的 $200^{\circ}\text{C}$ 以下	
B的 $400^{\circ}\text{C}$ 以下	不保证
C/W	$\pm 3.0^{\circ}\text{C}$

#### ● 正面以外的安装方向时

冷接点补偿误差为  $\pm 4.0$ 。但部分输入类型和温度条件下有例外情况。其条件和冷接点补偿误差如下表所示。

输入类型	冷接点补偿误差
T的 $-90^{\circ}\text{C}$ 以下	$\pm 7.0^{\circ}\text{C}$
J、E、K、N的 $-100^{\circ}\text{C}$ 以下	
U、L、PLII	
R、S的 $200^{\circ}\text{C}$ 以下	
B的 $400^{\circ}\text{C}$ 以下	不保证
C/W	$\pm 9.0^{\circ}\text{C}$

### 相邻单元为温度控制单元以外时

相邻单元为温度控制单元以外时的冷接点补偿误差因安装方向和相邻单元的功耗而异，具体如下所述。

#### ● 正面安装且左右相邻单元的功耗均为1.5W以下时

冷接点补偿误差为  $\pm 1.2^{\circ}\text{C}$ 。但部分输入类型和温度条件下有例外情况。其条件和冷接点补偿误差如下表所示。

输入类型	冷接点补偿误差
T的 $-90^{\circ}\text{C}$ 以下	$\pm 3.0^{\circ}\text{C}$
J、E、K、N的 $-100^{\circ}\text{C}$ 以下	
U、L、PLII	
R、S的 $200^{\circ}\text{C}$ 以下	
B的 $400^{\circ}\text{C}$ 以下	不保证
C/W	$\pm 3.0^{\circ}\text{C}$



- 正面安装且左右任一相邻单元的功耗超过1.5W，但不超过3.9W，或者正面以外的安装方向且左右相邻单元的功耗均为3.9W以下时

冷接点补偿误差为  $\pm 4.0^{\circ}\text{C}$ 。但部分输入类型和温度条件下有例外情况。  
其条件和冷接点补偿误差如下表所示。

输入类型	冷接点补偿误差
T的 $-90^{\circ}\text{C}$ 以下	$\pm 7.0^{\circ}\text{C}$
J、E、K、N的 $-100^{\circ}\text{C}$ 以下	
U、L、PLH	
R、S的 $200^{\circ}\text{C}$ 以下	
B的 $400^{\circ}\text{C}$ 以下	不保证
C/W	$\pm 9.0^{\circ}\text{C}$

- 左右任一相邻单元的功耗超过3.9W时

该条件下无法保证冷接点补偿误差，因此请勿使用。

- 相邻单元的功耗

相邻单元的功耗为以下值的合计。

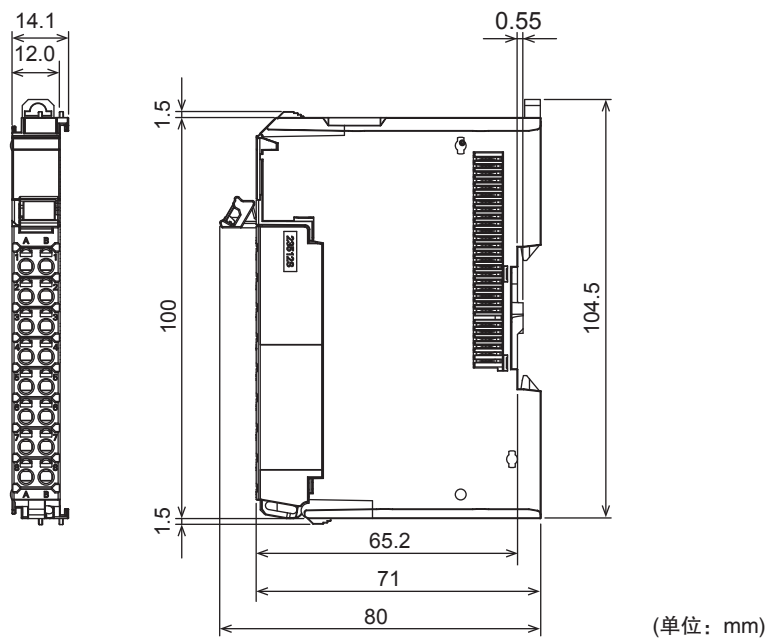
- 与温度控制单元相邻的NX单元电源和I/O电源这两者的功耗。相邻单元为输入单元时，为输入电流功耗的合计。



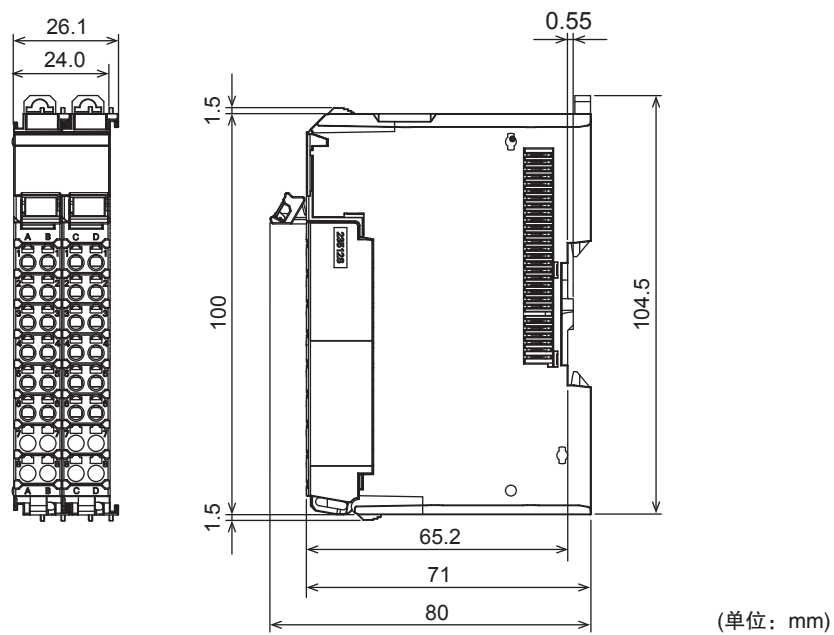
## A-2 外形尺寸

### A-2-1 无螺钉夹具端子台型

#### 宽12mm

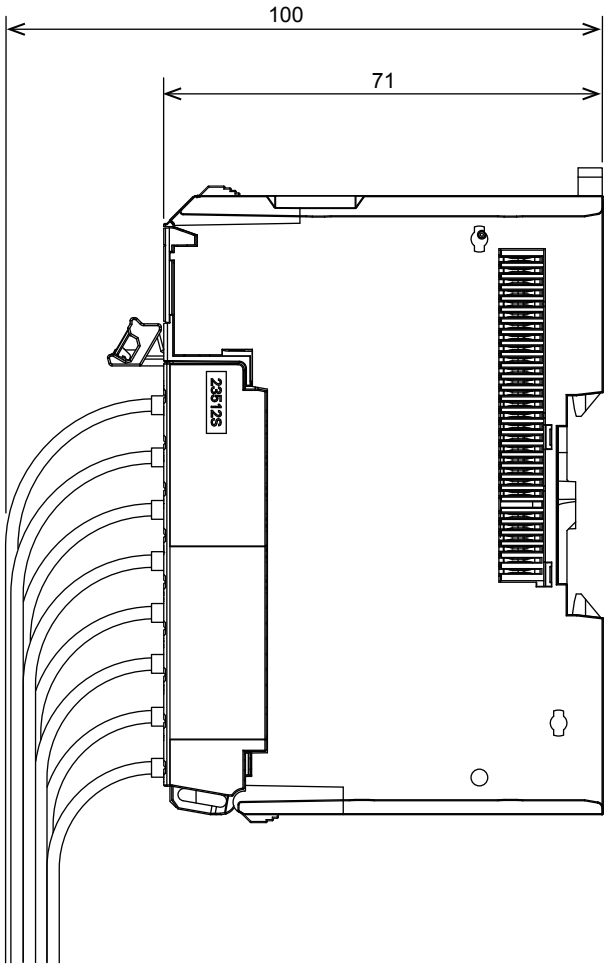


#### 宽24mm





安装高度



(单位：mm)

A-2 外形尺寸

A

A-2-1 无螺钉夹具端子台型



# A-3 NX对象一览

下面对温度控制单元的NX对象进行说明。

基于对NX对象的指令等的信息进行访问的方法因NX单元的连接对象而异。  
将NX单元连接CPU单元时，通过NX对象的读取/写入指令进行访问。连接通信耦合器单元时，因连接的通信主站及通信耦合器单元而异。  
关于通过信息访问从站终端的NX对象的方法，请参阅连接的通信耦合器单元的用户手册。

## A-3-1 NX对象的描述格式

本手册使用以下格式说明NX对象。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性

- Index (Hex)

:

4位16进制数表示的NX对象的索引。
- Subindex (Hex)

:

2位16进制数表示的NX对象的子索引。
- 对象名称

:

对象名称。对于子索引则为子索引名称。
- 初始值

:

出厂时设定的值。
- 数据范围

:

对于只读(RO)的NX对象表示可获取的数据范围，对于可读写(RW)的NX对象则表示可设定的数据范围。
- 单位

:

物理单位。
- 数据类型

:

对象的数据类型。
- 访问

:

表示只读或是可读写。  
RO: 只读  
RW: 可读写
- I/O分配

:

表示可否进行I/O分配。
- 数据属性

:

可写入的NX对象的变更内容生效的时间。  
Y: 重启后有效  
N: 常时有效  
-: 不可写入



### A-3-2 单元信息对象

产品信息相关的对象。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
1000	—	NX总线识别信息	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	7	7	—	USINT	RO	不可	—
	02	产品型号	*1	—	—	ARRAY [0..11] OF BYTE	RO	不可	—
	03	设备类型	*2	—	—	UDINT	RO	不可	—
	05	供应商代码	00000001 Hex *3	—	—	UDINT	RO	不可	—
	06	单元版本	*4	—	—	UDINT	RO	不可	—
	07	序列号	*5	00000000 ~ FFFFFFFFHex	—	UDINT	RO	不可	—
1001	—	产品信息	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	4	4	—	USINT	RO	不可	—
	01	批号	*6	00000000 ~ FFFFFFFFHex	—	UDINT	RO	不可	—
	02	硬件版本	*7	—	—	ARRAY [0..19] OF BYTE	RO	不可	—
	03	软件版本	*7	—	—	ARRAY [0..19] OF BYTE	RO	不可	—

- [illegible]



### A-3-3 可进行I/O分配的对象

可进行I/O分配的对象。

对下面说明的对象进行I/O分配后，将无法通过NX对象的读取/写入指令等信息访问。


此外，使用温度控制单元的单元版本Ver.1.0时，索引编号600F ~ 601DHex、7005 ~ 701DHex为“保留”数据。由于是保留数据，因此将省略对这些数据的说明。



#### 使用注意事项

温度控制单元的单元版本Ver.1.0存在保留数据。请勿访问保留数据。单元版本Ver.1.1以上的温度控制单元使用了访问保留数据的用户程序时，可能会发生误动作。


Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6000	-	单元状态	-	-	-	-	-	-	-
	00	入口数	1	1	-	USINT	RO	不可	-
	01	单元状态*1	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RO	可	-

\*1. 集合了单元状态的数据。单元状态的详情请参阅  “单元状态 (P.6-19)”。


Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6001	-	通道动作状态	-	-	-	-	-	-	-
	00	入口数	*1	*1	-	USINT	RO	不可	-
	01	Ch1 动作状态*2	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RO	可	-
	02	Ch2 动作状态*2	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RO	可	-
	03	Ch3 动作状态*2*3	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RO	可	-
	04	Ch4 动作状态*2*3	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RO	可	-
	05	Ch1 动作状态2*4	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RO	可	-
	06	Ch2 动作状态2*4	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RO	可	-
	07	Ch3动作状态2*3*4	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RO	可	-
	08	Ch4动作状态2*3*4	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RO	可	-

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	8	8
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	8	8

\*2. 集合了Ch□动作状态的数据。动作状态的详情请参阅  “动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。

\*3. NX-TC2□□□无。

\*4. 集合了Ch□动作状态2的数据。动作状态2的详情请参阅  “动作状态/动作状态2 (P.6-19)”。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6002	—	通道输出、报警状态	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 输出、报警状态*2	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	—	WORD	RO	可	—
	02	Ch2 输出、报警状态*2	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	—	WORD	RO	可	—
	03	Ch3 输出、报警状态*2*3	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	—	WORD	RO	可	—
	04	Ch4 输出、报警状态*2*3	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	—	WORD	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. 集合了Ch□输出、报警状态的数据。关于输出、报警状态的详情请参阅 □ “输出、报警状态 (P.6-21)”。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6003	—	单元	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	1	1	—	USINT	RO	不可	—
	01	环境温度*1	0	-30 ~ 171	℃或°F	INT	RO	可	—

\*1. 温度控制单元的端子环境温度。环境温度的详情请参阅 □ “7-3-7 端子环境温度的测量功能 (P.7-24)”。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6004	—	小数点位置监控	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 小数点位置监控*2	0	0/1	—	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 小数点位置监控*2	0	0/1	—	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 小数点位置监控*2*3	0	0/1	—	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 小数点位置监控*2*3	0	0/1	—	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的小数点位置。“0”表示无小数点，“1”表示1位小数。Ch□的测量值(INT型)及目标值(INT型)的小数点位置数据。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6005	–	测量值(INT型)	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 测量值(INT型)*2	0	–32400 ~ 32400*3	0.1℃或℃、0.1°F或°F*4	INT	RO	可	–
	02	Ch2 测量值(INT型)*2	0	–32400 ~ 32400*3	0.1℃或℃、0.1°F或°F*4	INT	RO	可	–
	03	Ch3 测量值(INT型)*2*5	0	–32400 ~ 32400*3	0.1℃或℃、0.1°F或°F*4	INT	RO	可	–
	04	Ch4 测量值(INT型)*2*5	0	–32400 ~ 32400*3	0.1℃或℃、0.1°F或°F*4	INT	RO	可	–

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的温度传感器的INT型测量值。

\*3. 发生异常时，为已设定输入类型的输入指示范围上限值。

\*4. 取决于“Ch□温度单位”和“Ch□小数点位置”的设定。

\*5. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6006	–	测量值-REAL型)	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 测量值-REAL型)*2	0	–3240 ~ 3240*3	℃或°F*4	REAL	RO	可	–
	02	Ch2 测量值-REAL型)*2	0	–3240 ~ 3240*3	℃或°F*4	REAL	RO	可	–
	03	Ch3 测量值-REAL型)*2*5	0	–3240 ~ 3240*3	℃或°F*4	REAL	RO	可	–
	04	Ch4 测量值-REAL型)*2*5	0	–3240 ~ 3240*3	℃或°F*4	REAL	RO	可	–

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的温度传感器的REAL型测量值。

\*3. 发生异常时，为已设定输入类型的输入指示范围上限值。

\*4. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*5. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O分配	数据属性
6007	—	MV监控(加热)(INT型)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 MV监控(加热)(INT型)*2	*3	*3	0.1%	INT	RO	可	—
	02	Ch2 MV监控(加热)(INT型)*2	*3	*3	0.1%	INT	RO	可	—
	03	Ch3 MV监控(加热) (INT型)*2*4	*3	*3	0.1%	INT	RO	可	—
	04	Ch4 MV监控(加热) (INT型)*2*4	*3	*3	0.1%	INT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的控制输出的INT型MV(加热)。

\*3. “Ch □ MV监控(加热)(INT型)”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408/TC3405/TC3406/TC3408	0	-50 ~ 1050
NX-TC2407/TC3407	0	0 ~ 1050

\*4. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O分配	数据属性
6008	—	MV监控(加热)(REAL型)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 MV监控(加热) (REAL型)*2	*3	*3	%	REAL	RO	可	—
	02	Ch2 MV监控(加热) (REAL型)*2	*3	*3	%	REAL	RO	可	—
	03	Ch3 MV监控(加热) (REAL型)*2*4	*3	*3	%	REAL	RO	可	—
	04	Ch4 MV监控(加热) (REAL型)*2*4	*3	*3	%	REAL	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的控制输出的REAL型MV(加热)。

\*3. “Ch □ MV监控(加热)(REAL型)”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408/TC3405/TC3406/TC3408	0	-50 ~ 1050
NX-TC2407/TC3407	0	0 ~ 1050

\*4. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
6009	–	MV监控(冷却)(INT型)	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 MV监控(冷却)(INT型) *2	0	0 ~ 1050	0.1%	INT	RO	可	–
	02	Ch2 MV监控(冷却)(INT型) *2	0	0 ~ 1050	0.1%	INT	RO	可	–
	03	Ch3 MV监控(冷却) (INT型) *2*3	0	0 ~ 1050	0.1%	INT	RO	可	–
	04	Ch4 MV监控(冷却) (INT型) *2*3	0	0 ~ 1050	0.1%	INT	RO	可	–

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	2	2
NX-TC3407	4	4

\*2. Ch□的控制输出的INT型MV(冷却)。仅加热冷却控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
600A	–	MV监控(冷却)(REAL型)	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 MV监控(冷却)(REAL型)	0	0 ~ 105	%	REAL	RO	可	–
	02	Ch2 MV监控(冷却) (REAL型) *2	0	0 ~ 105	%	REAL	RO	可	–
	03	Ch3 MV监控(冷却) (REAL型) *2*3	0	0 ~ 105	%	REAL	RO	可	–
	04	Ch4 MV监控(冷却) (REAL型) *2*3	0	0 ~ 105	%	REAL	RO	可	–

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	2	2
NX-TC3407	4	4

\*2. Ch□的控制输出的REAL型MV(冷却)。仅加热冷却控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
600B	—	加热器电流(UINT型)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 加热器电流(UINT型)*2	0	0 ~ 550	0.1A	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 加热器电流(UINT型)*2	0	0 ~ 550	0.1A	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 加热器电流(UINT型)*2*3	0	0 ~ 550	0.1A	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 加热器电流(UINT型)*2*3	0	0 ~ 550	0.1A	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405	2	2
NX-TC3405	4	4

\*2. Ch□的UINT型加热器电流。控制输出ON时CT中的电流值。仅带CT输入的型号具有的对象。关于控制输出的ON时间未满足规定时间时及加热器电流超出测量范围时的电流值，请参阅 □□ “7-7-2 加热器断线检测 (P.7-107)”。

\*3. NX-TC2□□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
600C	—	加热器电流-REAL型)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 加热器电流-REAL型)*2	0	0 ~ 55	A	REAL	RO	可	—
	02	Ch2 加热器电流-REAL型)*2	0	0 ~ 55	A	REAL	RO	可	—
	03	Ch3 加热器电流-REAL型)*2*3	0	0 ~ 55	A	REAL	RO	可	—
	04	Ch4 加热器电流-REAL型)*2*3	0	0 ~ 55	A	REAL	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405	2	2
NX-TC3405	4	4

\*2. Ch□的REAL型加热器电流。控制输出ON时CT中的电流值。仅带CT输入的型号具有的对象。关于控制输出的ON时间未满足规定时间时及加热器电流超出测量范围时的电流值，请参阅 □□ “7-7-2 加热器断线检测 (P.7-107)”。

\*3. NX-TC2□□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
600D	—	泄漏电流(UINT型)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 泄漏电流(UINT型)*2	0	0 ~ 550	0.1A	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 泄漏电流(UINT型)*2	0	0 ~ 550	0.1A	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 泄漏电流(UINT型)*2*3	0	0 ~ 550	0.1A	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 泄漏电流(UINT型)*2*3	0	0 ~ 550	0.1A	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405	2	2
NX-TC3405	4	4

\*2. Ch□的UINT型泄漏电流。控制输出OFF时CT中的电流值。仅带CT输入的型号具有的对象。关于控制输出的OFF时间未满足规定时间时及泄漏电流超出测量范围时的电流值，请参阅 □□ “7-7-3 SSR短路故障检测 (P.7-110)”。

\*3. NX-TC2□□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O分配	数据属性
600E	–	泄漏电流(REAL型)	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 泄漏电流(REAL型)*2	0	0 ~ 55	A	REAL	RO	可	–
	02	Ch2 泄漏电流(REAL型)*2	0	0 ~ 55	A	REAL	RO	可	–
	03	Ch3 泄漏电流(REAL型)*2*3	0	0 ~ 55	A	REAL	RO	可	–
	04	Ch4 泄漏电流(REAL型)*2*3	0	0 ~ 55	A	REAL	RO	可	–

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405	2	2
NX-TC3405	4	4

\*2. Ch□的REAL型泄漏电流。控制输出OFF时CT中的电流值。仅带CT输入的型号具有的对象。关于控制输出的OFF时间未满足规定时间时及泄漏电流超出测量范围时的电流值，请参阅 □ “7-7-3 SSR短路故障检测 (P.7-110)”。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O分配	数据属性
600F	–	比例带监控	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	0.1℃或0.1°F*3	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 比例带监控 *2	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RO	可	N
	02	Ch2 比例带监控 *2	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RO	可	N
	03	Ch3 比例带监控 *2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RO	可	N
	04	Ch4 比例带监控 *2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RO	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch的比例带。

\*3. 取决于“Ch温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6010	—	积分时间监控	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 积分时间监控*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 积分时间监控*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 积分时间监控*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 积分时间监控*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的积分时间。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6011	—	微分时间监控	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 微分时间监控*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 微分时间监控*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 微分时间监控*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 微分时间监控*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的微分时间。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6012	–	比例带(冷却)监控	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 比例带(冷却)监控*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RO	可	–
	02	Ch2 比例带(冷却)监控*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RO	可	–
	03	Ch3 比例带(冷却)监控*2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RO	可	–
	04	Ch4 比例带(冷却)监控*2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RO	可	–

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	2	2
NX-TC3407	4	4

\*2. Ch□的比例带(冷却)。仅加热冷却控制型的型号具有的对象。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6013	–	积分时间(冷却)监控	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 积分时间(冷却)监控*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–
	02	Ch2 积分时间(冷却)监控*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–
	03	Ch3 积分时间(冷却)监控*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–
	04	Ch4 积分时间(冷却)监控*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	2	2
NX-TC3407	4	4

\*2. Ch□的积分时间(冷却)。仅加热冷却控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6014	—	微分时间(冷却)监控	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 微分时间(冷却)监控 <sup>*2</sup>	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 微分时间(冷却)监控 <sup>*2</sup>	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 微分时间(冷却)监控 <sup>*2*3</sup>	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 微分时间(冷却)监控 <sup>*2*3</sup>	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	2	2
NX-TC3407	4	4

\*2. Ch□的微分时间(冷却)。仅加热冷却控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6015	—	SP响应用比例带监控	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 SP响应用比例带监控 <sup>*2</sup>	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F <sup>*3</sup>	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 SP响应用比例带监控 <sup>*2</sup>	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F <sup>*3</sup>	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 SP响应用比例带监控 <sup>*2*4</sup>	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F <sup>*3</sup>	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 SP响应用比例带监控 <sup>*2*4</sup>	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F <sup>*3</sup>	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的SP响应用比例带。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6016	—	SP响应应用积分时间监控	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 SP响应应用积分时间监控*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 SP响应应用积分时间监控*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 SP响应应用积分时间监控*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 SP响应应用积分时间监控*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的SP响应应用积分时间。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6017	—	SP响应应用微分时间监控	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 SP响应应用微分时间监控*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 SP响应应用微分时间监控*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 SP响应应用微分时间监控*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 SP响应应用微分时间监控*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的SP响应应用微分时间。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6018	—	SP响应应用系数编号监控	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 SP响应应用系数编号监控*2	0	0 ~ 9999	—	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 SP响应应用系数编号监控*2	0	0 ~ 9999	—	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 SP响应应用系数编号监控*2*3	0	0 ~ 9999	—	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 SP响应应用系数编号监控*2*3	0	0 ~ 9999	—	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的SP响应应用系数编号。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
6019	—	干扰用比例带监控	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 干扰用比例带监控*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 干扰用比例带监控*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 干扰用比例带监控*2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 干扰用比例带监控*2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的干扰用比例带。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
601A	–	干扰用积分时间监控	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 干扰用积分时间监控*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–
	02	Ch2 干扰用积分时间监控*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–
	03	Ch3 干扰用积分时间监控*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–
	04	Ch4 干扰用积分时间监控*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的干扰用积分时间。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
601B	–	干扰用微分时间监控	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 干扰用微分时间监控*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–
	02	Ch2 干扰用微分时间监控*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–
	03	Ch3 干扰用微分时间监控*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–
	04	Ch4 干扰用微分时间监控*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RO	可	–

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的干扰用微分时间。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始 值	数据范围	单位	数据 类型	访问	I/O 分配	数据 属性
601C	—	输入数字滤波器监控	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 输入数字滤波器监控*2	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	02	Ch2 输入数字滤波器监控*2	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	03	Ch3 输入数字滤波器监控*2*3	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RO	可	—
	04	Ch4 输入数字滤波器监控*2*3	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RO	可	—

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2409/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3409/TC3408	4	4

\*2. Ch□的输入数字滤波器。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始 值	数据范围	单位	数据 类型	访问	I/O 分配	数据 属性
601D	—	响应标志	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	1	1	—	USINT	RO	不可	—
	01	响应标志*1	0	0000 ~ FFFFHex	—	WORD	RO	可	—

\*1. 执行“Ch□动作指令”的“调整用数据反映”后的反映结果。响应标志的详情请参阅 □ “6-1-4 调整用I/O数据的访问方法 (P.6-33)”。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始 值	数据范围	单位	数据 类型	访问	I/O 分配	数据 属性
601E	—	预控制功能监控*1	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*2	*2	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 FF1等待时间监控	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RO	可	—
	02	Ch1 FF1动作时间监控	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RO	可	—
	03	Ch1 FF1段1操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	—
	04	Ch1 FF1段2操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	—
	05	Ch1 FF1段3操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	—
	06	Ch1 FF1段4操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	—
	07	Ch1 FF2等待时间监控	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RO	可	—
	08	Ch1 FF2动作时间监控	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RO	可	—
	09	Ch1 FF2段1操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	—
	0A	Ch1 FF2段2操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	—
	0B	Ch1 FF2段3操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	—
	0C	Ch1 FF2段4操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	—
	11	Ch2 FF1等待时间监控	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RO	可	—
	12	Ch2 FF1动作时间监控	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RO	可	—



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始 值	数据范围	单位	数据 类型	访问	I/O 分配	数据 属性
601E	13	Ch2 FF1段1操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	14	Ch2 FF1段2操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	15	Ch2 FF1段3操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	16	Ch2 FF1段4操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	17	Ch2 FF2等待时间监控	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RO	可	-
	18	Ch2 FF2动作时间监控	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RO	可	-
	19	Ch2 FF2段1操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	1A	Ch2 FF2段2操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	1B	Ch2 FF2段3操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	1C	Ch2 FF2段4操作量监控	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	21	Ch3 FF1等待时间监控 <sup>*3</sup>	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RO	可	-
	22	Ch3 FF1动作时间监控 <sup>*3</sup>	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RO	可	-
	23	Ch3 FF1段1操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	24	Ch3 FF1段2操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	25	Ch3 FF1段3操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	26	Ch3 FF1段4操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	27	Ch3 FF2等待时间监控 <sup>*3</sup>	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RO	可	-
	28	Ch3 FF2动作时间监控 <sup>*3</sup>	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RO	可	-
	29	Ch3 FF2段1操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	2A	Ch3 FF2段2操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	2B	Ch3 FF2段3操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	2C	Ch3 FF2段4操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	31	Ch4 FF1等待时间监控 <sup>*3</sup>	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RO	可	-
	32	Ch4 FF1动作时间监控 <sup>*3</sup>	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RO	可	-
	33	Ch4 FF1段1操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	34	Ch4 FF1段2操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	35	Ch4 FF1段3操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	36	Ch4 FF1段4操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	37	Ch4 FF2等待时间监控 <sup>*3</sup>	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RO	可	-
	38	Ch4 FF2动作时间监控 <sup>*3</sup>	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RO	可	-
	39	Ch4 FF2段1操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O分配	数据属性
601E	3A	Ch4 FF2段2操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	3B	Ch4 FF2段3操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-
	3C	Ch4 FF2段4操作量监控 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RO	可	-

\*1. 可监控预控制功能的参数。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*2. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3408	63	63

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O分配	数据属性
7000	-	通道动作指令	-	-	-	-	-	-	-
	00	入口数	*1	*1	-	USINT	RO	不可	-
	01	Ch1 动作指令 <sup>*2</sup>	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RW	可	N
	02	Ch2 动作指令 <sup>*2</sup>	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RW	可	N
	03	Ch3 动作指令 <sup>*2*3</sup>	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RW	可	N
	04	Ch4 动作指令 <sup>*2*3</sup>	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RW	可	N
	05	Ch1 动作指令2 <sup>*4*5</sup>	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RW	可	N
	06	Ch2 动作指令2 <sup>*4*5</sup>	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RW	可	N
	07	Ch3 动作指令2 <sup>*3*4*5</sup>	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RW	可	N
	08	Ch4 动作指令2 <sup>*3*4*5</sup>	0000Hex	0000 ~ FFFFHex	-	WORD	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	8	8
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	8	8

\*2. 集合了Ch□动作指令的数据。动作指令的详情请参阅 □ “动作指令/动作指令2 (P.6-22)”。

\*3. NX-TC2□□□无。

\*4. 集合了Ch□动作指令2的数据。动作指令2的详情请参阅 □ “动作指令/动作指令2 (P.6-22)”。

\*5. 无法通过信息通信进行访问。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7001	—	目标值(INT型)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 目标值 (INT型)*2	0	−32000 ~ 32000*3	0.1℃或℃、0.1°F或°F*4	INT	RW	可	N
	02	Ch2 目标值 (INT型)*2	0	−32000 ~ 32000*3	0.1℃或℃、0.1°F或°F*4	INT	RW	可	N
	03	Ch3 目标值 (INT型)*2*5	0	−32000 ~ 32000*3	0.1℃或℃、0.1°F或°F*4	INT	RW	可	N
	04	Ch4 目标值 (INT型)*2*5	0	−32000 ~ 32000*3	0.1℃或℃、0.1°F或°F*4	INT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的INT型目标值。

\*3. 设定值超出输入类型规定的输入设定范围时，将作为输入设定范围的上限或下限目标值进行处理。

\*4. 取决于“Ch□温度单位”和“Ch□小数点位置”的设定。

\*5. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7002	—	目标值(REAL型)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 目标值 (REAL型)*2	0	−3200 ~ 3200*3	℃或°F*4	REAL	RW	可	N
	02	Ch2 目标值 (REAL型)*2	0	−3200 ~ 3200*3	℃或°F*4	REAL	RW	可	N
	03	Ch3 目标值 (REAL型)*2*5	0	−3200 ~ 3200*3	℃或°F*4	REAL	RW	可	N
	04	Ch4 目标值 (REAL型)*2*5	0	−3200 ~ 3200*3	℃或°F*4	REAL	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的REAL型目标值。

\*3. 设定值超出输入类型规定的输入设定范围时，将作为输入设定范围的上限或下限目标值进行处理。

\*4. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*5. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7003	—	手动MV(INT型)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 手动MV(INT型)*2	*3	*3	0.1%	INT	RW	可	N
	02	Ch2 手动MV(INT型)*2	*3	*3	0.1%	INT	RW	可	N
	03	Ch3 手动MV(INT型)*2*4	*3	*3	0.1%	INT	RW	可	N
	04	Ch4 手动MV(INT型)*2*4	*3	*3	0.1%	INT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的控制输出的INT型手动MV。关于手动MV的详情请参阅 □ “7-4-6 手动MV (P.7-39)”。

\*3. “Ch□ 手动MV(INT型)”的初始值及数据范围如下所述。加热冷却控制型设定负值时，则为冷却输出。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408/TC3405/TC3406/TC3408	0	-50 ~ 1050
NX-TC2407/TC3407	0	-1050 ~ 1050

\*4. NX-TC2□□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7004	—	手动MV-REAL型)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 手动MV-REAL型)*2	*3	*3	%	REAL	RW	可	N
	02	Ch2 手动MV-REAL型)*2	*3	*3	%	REAL	RW	可	N
	03	Ch3 手动MV-REAL型)*2*4	*3	*3	%	REAL	RW	可	N
	04	Ch4 手动MV-REAL型)*2*4	*3	*3	%	REAL	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的控制输出的REAL型手动MV。关于手动MV的详情请参阅 □ “7-4-6 手动MV (P.7-39)”。

\*3. “Ch□ 手动MV-REAL型)”的初始值及数据范围如下所述。加热冷却控制型设定负值时，则为冷却输出。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408/TC3405/TC3406/TC3408	0	-5 ~ 105
NX-TC2407/TC3407	0	-105 ~ 105

\*4. NX-TC2□□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7005	–	比例带	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 比例带*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 比例带*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 比例带*2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 比例带*2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的比例带。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7006	–	积分时间	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 积分时间*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 积分时间*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 积分时间*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 积分时间*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的积分时间。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7007	—	微分时间	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 微分时间*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 微分时间*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 微分时间*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 微分时间*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的微分时间。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7008	—	比例带(冷却)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 比例带(冷却)*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 比例带(冷却)*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 比例带(冷却)*2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 比例带(冷却)*2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	2	2
NX-TC3407	4	4

\*2. Ch□的比例带。仅加热冷却控制型的型号具有的对象。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7009	—	积分时间(冷却)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 积分时间(冷却)*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 积分时间(冷却)*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 积分时间(冷却)*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 积分时间(冷却)*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	2	2
NX-TC3407	4	4

\*2. Ch□的积分时间(冷却)。仅加热冷却控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
700A	–	微分时间(冷却)	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 微分时间(冷却)*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 微分时间(冷却)*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 微分时间(冷却)*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 微分时间(冷却)*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	2	2
NX-TC3407	4	4

\*2. Ch□的微分时间(冷却)。仅加热冷却控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
700B	–	SP响应用比例带	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 SP响应用比例带*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 SP响应用比例带*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 SP响应用比例带	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 SP响应用比例带	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的SP响应用比例带。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
700C	—	SP响应应用积分时间	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 SP响应应用积分时间*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 SP响应应用积分时间*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 SP响应应用积分时间*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 SP响应应用积分时间*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的SP响应应用比例带。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
700D	—	SP响应应用微分时间	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 SP响应应用微分时间*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 SP响应应用微分时间*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 SP响应应用微分时间*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 SP响应应用微分时间*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的SP响应应用微分时间。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
700E	–	SP响应应用系数编号	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 SP响应应用系数编号*2	0	0 ~ 9999	–	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 SP响应应用系数编号*2	0	0 ~ 9999	–	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 SP响应应用系数编号*2*3	0	0 ~ 9999	–	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 SP响应应用系数编号*2*3	0	0 ~ 9999	–	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的SP响应应用系数编号。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
700F	–	干扰用比例带	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 干扰用比例带*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 干扰用比例带*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 干扰用比例带*2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 干扰用比例带*2*4	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F*3	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的干扰用比例带。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. 取决于“Ch□ 温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7010	—	干扰用积分时间	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 干扰用积分时间*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 干扰用积分时间*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 干扰用积分时间*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 干扰用积分时间*2*3	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的干扰用积分时间。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7011	—	干扰用微分时间	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 干扰用微分时间*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 干扰用微分时间*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 干扰用微分时间*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 干扰用微分时间*2*3	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3408	4	4

\*2. Ch□的干扰用微分时间。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
7012	—	报警值1	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 报警值1*2	0	–3200 ~ 3200	*3	REAL	RW	可	N
	02	Ch2 报警值1*2	0	–3200 ~ 3200	*3	REAL	RW	可	N
	03	Ch3 报警值1*2*4	0	–3200 ~ 3200	*3	REAL	RW	可	N
	04	Ch4 报警值1*2*4	0	–3200 ~ 3200	*3	REAL	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的报警值1。

\*3. 根据Ch□报警1类型的设定，单位如下所示。

Ch□报警1类型的设定	单位
1 ~ 11: 温度报警	℃或°F 取决于“Ch□温度单位”的设定。
12: LBA(回路断线报警)	秒

\*4. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
7013	—	报警上限1	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 报警上限1*2	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	02	Ch2 报警上限1*2	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	03	Ch3 报警上限1*2*4	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	04	Ch4 报警上限1*2*4	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的报警上限1。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7014	—	报警下限1	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 报警下限1*2	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	02	Ch2 报警下限1*2	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	03	Ch3 报警下限1*2*4	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	04	Ch4 报警下限1*2*4	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的报警下限1。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7015	—	报警值2	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 报警值2*2	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	02	Ch2 报警值2*2	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	03	Ch3 报警值2*2*4	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	04	Ch4 报警值2*2*4	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的报警值2。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7016	–	报警上限2	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 报警上限2*2	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	02	Ch2 报警上限2*2	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	03	Ch3 报警上限2*2*4	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	04	Ch4 报警上限2*2*4	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的报警上限2。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7017	–	报警下限2	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 报警下限2*2	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	02	Ch2 报警下限2*2	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	03	Ch3 报警下限2*2*4	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N
	04	Ch4 报警下限2*2*4	0	–3200 ~ 3200	℃或°F*3	REAL	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的报警下限2。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2 □□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7018	—	加热器断线检测电流	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 加热器断线检测电流*2	0	0 ~ 50	A	REAL	RW	可	N
	02	Ch2 加热器断线检测电流*2	0	0 ~ 50	A	REAL	RW	可	N
	03	Ch3 加热器断线检测电流*2*3	0	0 ~ 50	A	REAL	RW	可	N
	04	Ch4 加热器断线检测电流*2*3	0	0 ~ 50	A	REAL	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405	2	2
NX-TC3405	4	4

\*2. Ch□的加热器断线检测电流。仅带CT输入的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
7019	—	SSR故障检测电流	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 SSR故障检测电流*2	50	0 ~ 50	A	REAL	RW	可	N
	02	Ch2 SSR故障检测电流*2	50	0 ~ 50	A	REAL	RW	可	N
	03	Ch3 SSR故障检测电流*2*3	50	0 ~ 50	A	REAL	RW	可	N
	04	Ch4 SSR故障检测电流*2*3	50	0 ~ 50	A	REAL	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405	2	2
NX-TC3405	4	4

\*2. Ch□的SSR故障检测电流。仅带CT输入的型号具有的对象。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
701A	–	PV输入偏移量	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 PV输入偏移量*2	0	–1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	INT	RW	可	N
	02	Ch2 PV输入偏移量*2	0	–1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	INT	RW	可	N
	03	Ch3 PV输入偏移量*2*4	0	–1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	INT	RW	可	N
	04	Ch4 PV输入偏移量*2*4	0	–1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	INT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的PV输入偏移量。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设置。

\*4. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
701B	–	输入数字滤波器	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 输入数字滤波器*2	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 输入数字滤波器*2	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 输入数字滤波器*2*3	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 输入数字滤波器*2*3	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□ 的输入数字滤波器。

\*3. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
701C	—	滞后(加热)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 滞后(加热)*2	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 滞后(加热)*2	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 滞后(加热)*2*4	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 滞后(加热)*2*4	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	2	2
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	4	4

\*2. Ch□的滞后(加热)。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
701D	—	滞后(冷却)	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 滞后(冷却)*2	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	02	Ch2 滞后(冷却)*2	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	03	Ch3 滞后(冷却)*2*4	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RW	可	N
	04	Ch4 滞后(冷却)*2*4	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F*3	UINT	RW	可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	2	2
NX-TC3407	4	4

\*2. Ch□的滞后(冷却)。仅加热冷却控制型的型号具有的对象。

\*3. 取决于“Ch□温度单位”的设定。

\*4. NX-TC2□□□无。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
701E	–	预控制功能设定 <sup>*1</sup>	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*2	*2	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 FF1等待时间	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	可	N
	02	Ch1 FF1动作时间	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	可	N
	03	Ch1 FF1段1操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	04	Ch1 FF1段2操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	05	Ch1 FF1段3操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	06	Ch1 FF1段4操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	07	Ch1 FF1段操作量斜坡系数	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	可	N
	08	Ch1 FF2等待时间	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	可	N
	09	Ch1 FF2动作时间	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	可	N
	0A	Ch1 FF2段1操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	0B	Ch1 FF2段2操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	0C	Ch1 FF2段3操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	0D	Ch1 FF2段4操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	0E	Ch1 FF2段操作量斜坡系数	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	可	N
	11	Ch2 FF1等待时间	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	可	N
	12	Ch2 FF1动作时间	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	可	N
	13	Ch2 FF1段1操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	14	Ch2 FF1段2操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	15	Ch2 FF1段3操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	16	Ch2 FF1段4操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	17	Ch2 FF1段操作量斜坡系数	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	可	N
	18	Ch2 FF2等待时间	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	可	N
	19	Ch2 FF2动作时间	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	可	N
	1A	Ch2 FF2段1操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	1B	Ch2 FF2段2操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	1C	Ch2 FF2段3操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	1D	Ch2 FF2段4操作量	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	1E	Ch2 FF2段操作量斜坡系数	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	可	N
	21	Ch3 FF1等待时间 <sup>*3</sup>	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	可	N
	22	Ch3 FF1动作时间 <sup>*3</sup>	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	可	N
	23	Ch3 FF1段1操作量 <sup>*3</sup>	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	24	Ch3 FF1段2操作量 <sup>*3</sup>	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	25	Ch3 FF1段3操作量 <sup>*3</sup>	0	–1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
701E	26	Ch3 FF1段4操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	27	Ch3 FF1段操作量斜坡系数 <sup>*3</sup>	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	可	N
	28	Ch3 FF2等待时间 <sup>*3</sup>	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	可	N
	29	Ch3 FF2动作时间 <sup>*3</sup>	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	可	N
	2A	Ch3 FF2段1操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	2B	Ch3 FF2段2操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	2C	Ch3 FF2段3操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	2D	Ch3 FF2段4操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	2E	Ch3 FF2段操作量斜坡系数 <sup>*3</sup>	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	可	N
	31	Ch4 FF1等待时间 <sup>*3</sup>	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	可	N
	32	Ch4 FF1动作时间 <sup>*3</sup>	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	可	N
	33	Ch4 FF1段1操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	34	Ch4 FF1段2操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	35	Ch4 FF1段3操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	36	Ch4 FF1段4操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	37	Ch4 FF1段操作量斜坡系数 <sup>*3</sup>	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	可	N
	38	Ch4 FF2等待时间 <sup>*3</sup>	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	可	N
	39	Ch4 FF2动作时间 <sup>*3</sup>	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	可	N
	3A	Ch4 FF2段1操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	3B	Ch4 FF2段2操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	3C	Ch4 FF2段3操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	3D	Ch4 FF2段4操作量 <sup>*3</sup>	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	可	N
	3E	Ch4 FF2段操作量斜坡系数 <sup>*3</sup>	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	可	N

\*1. 预控制功能的设定参数。仅标准控制型的型号具有的对象。

\*2. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3408	63	63

\*3. NX-TC2□□□无。



## A-3-4 其它对象

其它对象。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
5000	–	Ch 有效/无效	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 有效/无效	TRUE	FALSE/ TRUE	–	BOOL	RW	不可	Y
	11	Ch2 有效/无效	TRUE	FALSE/ TRUE	–	BOOL	RW	不可	Y
	21	Ch3 有效/无效*2	TRUE	FALSE/ TRUE	–	BOOL	RW	不可	Y
	31	Ch4 有效/无效*2	TRUE	FALSE/ TRUE	–	BOOL	RW	不可	Y

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	63	63

\*2. NX-TC2□□□无。

- 关于“Ch 有效/无效”中各项目的功能及设定值的含义，请参阅 □ “6-2 设定一览 (P.6-35)”的“Ch有效/无效的参数 (P.6-36)”。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
5001	–	输入	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 输入类型	5	0 ~ 23	–	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch1 温度单位	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	03	Ch1 小数点位置	2	0/1/2	–	USINT	RW	不可	Y
	04	Ch1 冷接点补偿有效/无效	TRUE	FALSE/ TRUE	–	BOOL	RW	不可	Y
	05	Ch1 PV输入偏移量	0	–1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	06	Ch1 PV输入斜坡系数	1000	1 ~ 9999	0.001	INT	RW	不可	N
	07	Ch1 输入数字滤波器	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	11	Ch2 输入类型	5	0 ~ 23	–	USINT	RW	不可	Y
	12	Ch2 温度单位	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	13	Ch2 小数点位置	2	0/1/2	–	USINT	RW	不可	Y
	14	Ch2 冷接点补偿有效/无效	TRUE	FALSE/ TRUE	–	BOOL	RW	不可	Y
	15	Ch2 PV输入偏移量	0	–1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	16	Ch2 PV输入斜坡系数	1000	1 ~ 9999	0.001	INT	RW	不可	N
	17	Ch2 输入数字滤波器	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	21	Ch3 输入类型*2	5	0 ~ 23	–	USINT	RW	不可	Y
	22	Ch3 温度单位*2	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	23	Ch3 小数点位置*2	2	0/1/2	–	USINT	RW	不可	Y



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
5001	24	Ch3 冷接点补偿有效/无效*2	TRUE	FALSE/ TRUE	—	BOOL	RW	不可	Y
	25	Ch3 PV输入偏移量*2	0	-1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	26	Ch3 PV输入斜坡系数*2	1000	1 ~ 9999	0.001	INT	RW	不可	N
	27	Ch3 输入数字滤波器*2	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	31	Ch4 输入类型*2	5	0 ~ 23	—	USINT	RW	不可	Y
	32	Ch4 温度单位*2	0	0/1	—	USINT	RW	不可	Y
	33	Ch4 小数点位置*2	2	0/1/2	—	USINT	RW	不可	Y
	34	Ch4 冷接点补偿有效/无效*2	TRUE	FALSE/ TRUE	—	BOOL	RW	不可	Y
	35	Ch4 PV输入偏移量*2	0	-1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	36	Ch4 PV输入斜坡系数*2	1000	1 ~ 9999	0.001	INT	RW	不可	N
	37	Ch4 输入数字滤波器*2	0	0 ~ 9999	0.1秒	UINT	RW	不可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	63	63

\*2. NX-TC2□□□□无。

- 关于“输入”中各项目的功能及设定值的含义，请参阅 □□ “6-2 设定一览 (P.6-35)” 的“输入功能的参数 (P.6-36)”。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
5002	—	控制通用	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 PID · ON/OFF	1	0/1	—	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch1 比例带	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	03	Ch1 积分时间	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	04	Ch1 微分时间	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	05	Ch1 滞后(加热)	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	06	Ch1 正向/反向运行	0	0/1	—	USINT	RW	不可	Y
	07	Ch1 PV出错时的MV	*2	*2	0.1%	INT	RW	不可	N
	08	Ch1 MV上限	*3	*3	0.1%	INT	RW	不可	N
	09	Ch1 MV下限	*4	*4	0.1%	INT	RW	不可	N
	0A	Ch1 负载切断时输出设定	0	0/1	—	USINT	RW	不可	Y
	0B	Ch1 负载切断时MV	*5	*5	0.1%	INT	RW	不可	N
	0C	Ch1 α	65	0 ~ 100	0.01	USINT	RW	不可	Y
	11	Ch2 PID · ON/OFF	1	0/1	—	USINT	RW	不可	Y
	12	Ch2 比例带	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
5002	13	Ch2 积分时间	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	14	Ch2 微分时间	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	15	Ch2 滞后(加热)	10	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	UINT	RW	不可	N
	16	Ch2 正向/反向运行	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	17	Ch2 PV出错时的MV	*2	*2	0.1%	INT	RW	不可	N
	18	Ch2 MV上限	*3	*3	0.1%	INT	RW	不可	N
	19	Ch2 MV下限	*4	*4	0.1%	INT	RW	不可	N
	1A	Ch2 负载切断时输出设定	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	1B	Ch2 负载切断时MV	*5	*5	0.1%	INT	RW	不可	N
	1C	Ch2 $\alpha$	65	0 ~ 100	0.01	USINT	RW	不可	Y
	21	Ch3 PID · ON/OFF* <sup>6</sup>	1	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	22	Ch3 比例带* <sup>6</sup>	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	UINT	RW	不可	N
	23	Ch3 积分时间* <sup>6</sup>	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	24	Ch3 微分时间* <sup>6</sup>	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	25	Ch3 滞后(加热)* <sup>6</sup>	10	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	UINT	RW	不可	N
	26	Ch3 正向/反向运行* <sup>6</sup>	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	27	Ch3 PV出错时的MV* <sup>6</sup>	*2	*2	0.1%	INT	RW	不可	N
	28	Ch3 MV上限* <sup>6</sup>	*3	*3	0.1%	INT	RW	不可	N
	29	Ch3 MV下限* <sup>6</sup>	*4	*4	0.1%	INT	RW	不可	N
	2A	Ch3 负载切断时输出设定* <sup>6</sup>	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	2B	Ch3 负载切断时MV* <sup>6</sup>	*5	*5	0.1%	INT	RW	不可	N
	2C	Ch3 $\alpha$	65	0 ~ 100	0.01	USINT	RW	不可	Y
	31	Ch4 PID · ON/OFF* <sup>6</sup>	1	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	32	Ch4 比例带* <sup>6</sup>	80	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	UINT	RW	不可	N
	33	Ch4 积分时间* <sup>6</sup>	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	34	Ch4 微分时间* <sup>6</sup>	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	35	Ch4 滞后(加热)* <sup>6</sup>	10	1 ~ 9999	0.1℃或0.1°F	UINT	RW	不可	N
	36	Ch4 正向/反向运行* <sup>6</sup>	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	37	Ch4 PV出错时的MV* <sup>6</sup>	*2	*2	0.1%	INT	RW	不可	N
	38	Ch4 MV上限* <sup>6</sup>	*3	*3	0.1%	INT	RW	不可	N
	39	Ch4 MV下限* <sup>6</sup>	*4	*4	0.1%	INT	RW	不可	N
	3A	Ch4 负载切断时输出设定* <sup>6</sup>	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	3B	Ch4 负载切断时MV* <sup>6</sup>	*5	*5	0.1%	INT	RW	不可	N
	3C	Ch4 $\alpha$	65	0 ~ 100	0.01	USINT	RW	不可	Y

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	63	63



\*2. “Ch□PV出错时的MV”的初始值及数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408 NX-TC3405/TC3406/TC3408	0	-50 ~ 1050
NX-TC2407 NX-TC3407	0	-1050 ~ 1050

\*3. “Ch□MV上限”的初始值及数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408 NX-TC3405/TC3406/TC3408	1000	-50 ~ 1050
NX-TC2407 NX-TC3407	1000	0 ~ 1050

\*4. “Ch□MV下限”的初始值及数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408 NX-TC3405/TC3406/TC3408	0	-50 ~ 1050
NX-TC2407 NX-TC3407	-1000	-1050 ~ 0

\*5. “Ch□负载切断时MV”的初始值及数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408 NX-TC3405/TC3406/TC3408	0	-50 ~ 1050
NX-TC2407 NX-TC3407	0	-1050 ~ 1050

\*6. NX-TC2□□□无。

- 关于“控制通用”中各项的功能及设定值的含义，请参阅 □ “6-2 设定一览 (P.6-35)”的“控制通用参数 (P.6-38)”。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
5003	—	加热冷却控制	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 比例带(冷却)	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	02	Ch1 积分时间(冷却)	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	03	Ch1 微分时间(冷却)	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	04	Ch1 死区	0	-1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	05	Ch1 滞后(冷却)	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	06	Ch1 加热冷却调节方法	0	0/1/2/3	—	USINT	RW	不可	Y
	07	Ch1 LCT冷却输出最小ON时间	2	1 ~ 10	0.1秒	USINT	RW	不可	Y
	11	Ch2 比例带(冷却)	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	12	Ch2 积分时间(冷却)	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	13	Ch2 微分时间(冷却)	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	14	Ch2 死区	0	-1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	15	Ch2 滞后(冷却)	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	16	Ch2 加热冷却调节方法	0	0/1/2/3	—	USINT	RW	不可	Y
	17	Ch2 LCT冷却输出最小ON时间	2	1 ~ 10	0.1秒	USINT	RW	不可	Y
	21	Ch3 比例带(冷却)*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	22	Ch3 积分时间(冷却)*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	23	Ch3 微分时间(冷却)*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	24	Ch3 死区*2	0	-1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	25	Ch3 滞后(冷却)*2	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	26	Ch3 加热冷却调节方法*2	0	0/1/2/3	—	USINT	RW	不可	Y
	27	Ch3 LCT冷却输出最小ON时间*2	2	1 ~ 10	0.1秒	USINT	RW	不可	Y
	31	Ch4 比例带(冷却)*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	32	Ch4 积分时间(冷却)*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	33	Ch4 微分时间(冷却)*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	34	Ch4 死区*2	0	-1999 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	35	Ch4 滞后(冷却)*2	10	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	36	Ch4 加热冷却调节方式*2	0	0/1/2/3	—	USINT	RW	不可	Y
	37	Ch4 LCT冷却输出最小ON时间*2	2	1 ~ 10	0.1秒	USINT	RW	不可	Y

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	31	31
NX-TC3407	63	63

\*2. NX-TC2□□□无。

- 关于“加热冷却控制”中各项目的功能及设定值的含义，请参阅 □ “6-2 设定一览 (P.6-35)” 的“加热冷却控制的参数 (P.6-40)”。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
5004	—	自动滤波器调节	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 自动滤波器调节密封周期	20	1 ~ 100	0.1秒	UINT	RW	不可	Y
	02	Ch1 自动滤波器调节偏差监视 周期	200	10 ~ 1999	秒	UINT	RW	不可	Y
	11	Ch2 自动滤波器调节密封周期	20	1 ~ 100	0.1秒	UINT	RW	不可	Y
	12	Ch2 自动滤波器调节偏差监视 周期	200	10 ~ 1999	秒	UINT	RW	不可	Y
	21	Ch3 自动滤波器调节密封周期*2	20	1 ~ 100	0.1秒	UINT	RW	不可	Y
	22	Ch3 自动滤波器调节偏差监视 周期*2	200	10 ~ 1999	秒	UINT	RW	不可	Y
	31	Ch4 自动滤波器调节密封周期*2	20	1 ~ 100	0.1秒	UINT	RW	不可	Y
	32	Ch4 自动滤波器调节偏差监视 周期*2	200	10 ~ 1999	秒	UINT	RW	不可	Y

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3408	63	63

\*2. NX-TC2□□□无。

- 关于“自动滤波器调节”中各项目的功能及设定值的含义，请参阅 □ “6-2 设定一览 (P.6-35)”的“自动滤波器调节的参数 (P.6-41)”。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
5005	—	水冷输出调节功能	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 水冷用比例带增大常数	170	100 ~ 1000	0.01	UINT	RW	不可	Y
	02	Ch1 水冷用比例带减少常数	90	10 ~ 99	0.01	UINT	RW	不可	Y
	03	Ch1 水冷用比例带增大阈值	14	1 ~ 2000	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	04	Ch1 水冷用比例带减少阈值	6	0 ~ 2000	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	11	Ch2 水冷用比例带增大常数	170	100 ~ 1000	0.01	UINT	RW	不可	Y
	12	Ch2 水冷用比例带减少常数	90	10 ~ 99	0.01	UINT	RW	不可	Y
	13	Ch2 水冷用比例带增大阈值	14	1 ~ 2000	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	14	Ch2 水冷用比例带减少阈值	6	0 ~ 2000	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	21	Ch3 水冷用比例带增大常数*2	170	100 ~ 1000	0.01	UINT	RW	不可	Y
	22	Ch3 水冷用比例带减少常数*2	90	10 ~ 99	0.01	UINT	RW	不可	Y
	23	Ch3 水冷用比例带增大阈值*2	14	1 ~ 2000	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	24	Ch3 水冷用比例带减少阈值*2	6	0 ~ 2000	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	31	Ch4 水冷用比例带增大常数*2	170	100 ~ 1000	0.01	UINT	RW	不可	Y
	32	Ch4 水冷用比例带减少常数*2	90	10 ~ 99	0.01	UINT	RW	不可	Y
	33	Ch4 水冷用比例带增大阈值*2	14	1 ~ 2000	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N
	34	Ch4 水冷用比例带减少阈值*2	6	0 ~ 2000	0.1℃或 0.1°F	INT	RW	不可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	31	31
NX-TC3407	63	63

\*2. NX-TC2□□□无。

- 关于“水冷输出调节功能”中各项的功能及设定值的含义，请参阅 □□ “6-2 设定一览 (P.6-35)” 的“水冷输出调节功能的参数 (P.6-42)”。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
5006	—	适应控制	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 适应控制功能	0	0/1/2/3	—	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch1 建模用PV振幅	0	0 ~ 9999	0.01% FS	UINT	RW	不可	Y
	03	Ch1 建模用MV振幅	0	0 ~ 1000	0.1%FS	UINT	RW	不可	Y
	04	Ch1 建模用ON时间	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	Y
	05	Ch1 建模用OFF时间	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	Y
	06	Ch1 适应控制可动作偏差	500	1 ~ 1000	0.1%	UINT	RW	不可	Y
	07	Ch1 系统变动标准偏差	150	1 ~ 1000	0.1%	UINT	RW	不可	Y
	08	Ch1 系统变动标准比例带	0	0 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RO	不可	—
	09	Ch1 系统变动平均偏差	0	0 ~ 10000	0.1%	UINT	RO	不可	—
	11	Ch2 适应控制功能	0	0/1/2/3	—	USINT	RW	不可	Y
	12	Ch2 建模用PV振幅	0	0 ~ 9999	0.01% FS	UINT	RW	不可	Y
	13	Ch2 建模用MV振幅	0	0 ~ 1000	0.1%FS	UINT	RW	不可	Y
	14	Ch2 建模用ON时间	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	Y
	15	Ch2 建模用OFF时间	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	Y
	16	Ch2 适应控制可动作偏差	500	1 ~ 1000	0.1%	UINT	RW	不可	Y
	17	Ch2 系统变动标准偏差	150	1 ~ 1000	0.1%	UINT	RW	不可	Y
	18	Ch2 系统变动标准比例带	0	0 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RO	不可	—
	19	Ch2 系统变动平均偏差	0	0 ~ 10000	0.1%	UINT	RO	不可	—
	21	Ch3 适应控制功能*2	0	0/1/2/3	—	USINT	RW	不可	Y
	22	Ch3 建模用PV振幅*2	0	0 ~ 9999	0.01% FS	UINT	RW	不可	Y
	23	Ch3 建模用MV振幅*2	0	0 ~ 1000	0.1%FS	UINT	RW	不可	Y
	24	Ch3 建模用ON时间*2	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	Y
	25	Ch3 建模用OFF时间*2	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	Y
	26	Ch3 适应控制可动作偏差*2	500	1 ~ 1000	0.1%	UINT	RW	不可	Y
	27	Ch3 系统变动标准偏差*2	150	1 ~ 1000	0.1%	UINT	RW	不可	Y
	28	Ch3 系统变动标准比例带*2	0	0 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RO	不可	—
	29	Ch3 系统变动平均偏差*2	0	0 ~ 10000	0.1%	UINT	RO	不可	—
	31	Ch4 适应控制功能*2	0	0/1/2/3	—	USINT	RW	不可	Y
	32	Ch4 建模用PV振幅*2	0	0 ~ 9999	0.01% FS	UINT	RW	不可	Y
	33	Ch4 建模用MV振幅*2	0	0 ~ 1000	0.1%FS	UINT	RW	不可	Y
	34	Ch4 建模用ON时间*2	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	Y
	35	Ch4 建模用OFF时间*2	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	Y
	36	Ch4 适应控制可动作偏差*2	500	1 ~ 1000	0.1%	UINT	RW	不可	Y
	37	Ch4 系统变动标准偏差*2	150	1 ~ 1000	0.1%	UINT	RW	不可	Y



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
5006	38	Ch4 系统变动标准比例带*2	0	0 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RO	不可	-
	39	Ch4 系统变动平均偏差*2	0	0 ~ 10000	0.1%	UINT	RO	不可	-

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3408	63	63

\*2. NX-TC2□□□无。

- 关于“适应控制”中各项目的功能及设定值的含义，请参阅 □ “6-2 设定一览 (P.6-35)” 的“适应控制的参数 (P.6-44)”。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
5007	—	适应控制PID常数	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 SP响应应用比例带	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	02	Ch1 SP响应应用积分时间	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	03	Ch1 SP响应应用微分时间	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	04	Ch1 SP响应应用系数编号	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	N
	05	Ch1 干扰用比例带	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	06	Ch1 干扰用积分时间	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	07	Ch1 干扰用微分时间	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	11	Ch2 SP响应应用比例带	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	12	Ch2 SP响应应用积分时间	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	13	Ch2 SP响应应用微分时间	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	14	Ch2 SP响应应用系数编号	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	N
	15	Ch2 干扰用比例带	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	16	Ch2 干扰用积分时间	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	17	Ch2 干扰用微分时间	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	21	Ch3 SP响应应用比例带*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	22	Ch3 SP响应应用积分时间*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	23	Ch3 SP响应应用微分时间*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	24	Ch3 SP响应应用系数编号*2	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	N
	25	Ch3 干扰用比例带*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	26	Ch3 干扰用积分时间*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	27	Ch3 干扰用微分时间*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	31	Ch4 SP响应应用比例带*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	32	Ch4 SP响应应用积分时间*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	33	Ch4 SP响应应用微分时间*2	400	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	34	Ch4 SP响应应用系数编号*2	0	0 ~ 9999	—	UINT	RW	不可	N
	35	Ch4 干扰用比例带*2	80	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	36	Ch4 干扰用积分时间*2	2330	0 ~ 39999	0.1秒	UINT	RW	不可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3408	63	63

\*2. NX-TC2□□□□无。

- 关于“适应控制PID常数”中各项的功能及设定值的含义，请参阅 □ “6-2 设定一览 (P.6-35)”的“适应控制用PID常数的参数 (P.6-46)”。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
5009	–	控制通用-电压输出 (SSR驱动用)	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 控制周期(加热)	2	– 2 ~ 99	–	INT	RW	不可	Y
	02	Ch1 控制输出最小ON/OFF幅	10	0 ~ 500	0.1%	UINT	RW	不可	Y
	11	Ch2 控制周期(加热)	2	– 2 ~ 99	–	INT	RW	不可	Y
	12	Ch2 控制输出最小ON/OFF幅	10	0 ~ 500	0.1%	UINT	RW	不可	Y
	21	Ch3 控制周期(加热)* <sup>2</sup>	2	– 2 ~ 99	–	INT	RW	不可	Y
	22	Ch3 控制输出最小ON/OFF幅* <sup>2</sup>	10	0 ~ 500	0.1%	UINT	RW	不可	Y
	31	Ch4 控制周期(加热)* <sup>2</sup>	2	– 2 ~ 99	–	INT	RW	不可	Y
	32	Ch4 控制输出最小ON/OFF幅* <sup>2</sup>	10	0 ~ 500	0.1%	UINT	RW	不可	Y

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3407	63	63

\*2. NX-TC2□□□无。

- 关于“控制通用-电压输出(SSR驱动用)”中各项目的功能及设定值的含义, 请参阅 □□ “6-2 设定一览 (P.6-35)” 的“控制通用的电压输出(SSR驱动用)的设定参数 (P.6-48)”。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
500A	–	加热冷却控制-电压输出(SSR驱动用)	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 控制周期(冷却)	2	–2 ~ 99	–	INT	RW	不可	Y
	11	Ch2 控制周期(冷却)	2	–2 ~ 99	–	INT	RW	不可	Y
	21	Ch3 控制周期(冷却)* <sup>2</sup>	2	–2 ~ 99	–	INT	RW	不可	Y
	31	Ch3 控制周期(冷却)* <sup>2</sup>	2	–2 ~ 99	–	INT	RW	不可	Y

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2407	31	31
NX-TC3407	63	63

\*2. NX-TC2□□□无。

- 关于“加热冷却控制-电压输出(SSR驱动用)”中各项目的功能及设定值的含义, 请参阅 □□ “6-2 设定一览 (P.6-35)” 的“加热冷却控制型的电压输出(SSR驱动用)的设定参数 (P.6-48)”。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
500B	–	线性电流输出	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 输出信号范围	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	11	Ch2 输出信号范围	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	21	Ch3 输出信号范围*2	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y
	31	Ch4 输出信号范围*2	0	0/1	–	USINT	RW	不可	Y

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2408	31	31
NX-TC3408	63	63

\*2. NX-TC2□□□无。

- 关于“线性电流输出”中各项目的功能及设定值的含义，请参阅 □□ “6-2 设定一览 (P.6-35)” 的“线性电流输出的设定参数 (P.6-49)”。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
500C	–	操作量分支	–	–	–	–	–	–	–
	00	入口数	*1	*1	–	USINT	RO	不可	–
	01	Ch1 操作量分支动作	0	0 ~ 7	–	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch1 操作量斜率值	1000	1 ~ 9999	0.001	INT	RW	不可	N
	03	Ch1 操作量偏差	0	–1999 ~ 9999	0.1%	INT	RW	不可	N
	11	Ch2 操作量分支动作	0	0 ~ 7	–	USINT	RW	不可	Y
	12	Ch2 操作量斜率值	1000	1 ~ 9999	0.001	INT	RW	不可	N
	13	Ch2 操作量偏差	0	–1999 ~ 9999	0.1%	INT	RW	不可	N
	21	Ch3 操作量分支动作*2	0	0 ~ 7	–	USINT	RW	不可	Y
	22	Ch3 操作量斜率值*2	1000	1 ~ 9999	0.001	INT	RW	不可	N
	23	Ch3 操作量偏差*2	0	–1999 ~ 9999	0.1%	INT	RW	不可	N
	31	Ch4 操作量分支动作*2	0	0 ~ 7	–	USINT	RW	不可	Y
	32	Ch4 操作量斜率值*2	1000	1 ~ 9999	0.001	INT	RW	不可	N
	33	Ch4 操作量偏差*2	0	–1999 ~ 9999	0.1%	INT	RW	不可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3408	63	63

\*2. NX-TC2□□□无。

- 关于“操作量分支”中各项目的功能及设定值的含义，请参阅 □□ “6-2 设定一览 (P.6-35)” 中的“线性电流输出的设定参数 (P.6-49)”。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
500D	—	加热器异常检测	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 加热器断线检测电流	0	0 ~ 50	A	REAL	RW	不可	N
	02	Ch1 SSR故障检测电流	50	0 ~ 50	A	REAL	RW	不可	N
	11	Ch2 加热器断线检测电流	0	0 ~ 50	A	REAL	RW	不可	N
	12	Ch2 SSR故障检测电流	50	0 ~ 50	A	REAL	RW	不可	N
	21	Ch3 加热器断线检测电流*2	0	0 ~ 50	A	REAL	RW	不可	N
	22	Ch3 SSR故障检测电流*2	50	0 ~ 50	A	REAL	RW	不可	N
	31	Ch4 加热器断线检测电流*2	0	0 ~ 50	A	REAL	RW	不可	N
	32	Ch4 SSR故障检测电流*2	50	0 ~ 50	A	REAL	RW	不可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405	31	31
NX-TC3405	63	63

\*2. NX-TC2□□□无。

- 关于“加热器异常检测”中各项目的功能及设定值的含义，请参阅 □ “6-2 设定一览 (P.6-35)” 的“加热器异常检测的参数 (P.6-50)”。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
500E	—	报警	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 报警1类型	0	0 ~ 12	—	USINT	RW	不可	Y
	02	Ch1 报警2类型	0	0 ~ 12	—	USINT	RW	不可	Y
	03	Ch1 报警1滞后	2	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	Y
	04	Ch1 报警2滞后	2	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	Y
	11	Ch2 报警1类型	0	0 ~ 12	—	USINT	RW	不可	Y
	12	Ch2 报警2类型	0	0 ~ 12	—	USINT	RW	不可	Y
	13	Ch2 报警1滞后	2	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	Y
	14	Ch2 报警2滞后	2	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	Y
	21	Ch3 报警1类型*2	0	0 ~ 12	—	USINT	RW	不可	Y
	22	Ch3 报警2类型*2	0	0 ~ 12	—	USINT	RW	不可	Y
	23	Ch3 报警1滞后*2	2	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	Y
	24	Ch3 报警2滞后*2	2	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	Y
	31	Ch4 报警1类型*2	0	0 ~ 12	—	USINT	RW	不可	Y
	32	Ch4 报警2类型*2	0	0 ~ 12	—	USINT	RW	不可	Y
	33	Ch4 报警1滞后*2	2	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	Y
	34	Ch4 报警2滞后*2	2	1 ~ 9999	0.1℃或 0.1°F	UINT	RW	不可	Y

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2407/TC2408	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3407/TC3408	63	63

\*2. NX-TC2□□□□无。

- 关于“报警”中各项目的功能及设定值的含义，请参阅 □ “6-2 设定一览 (P.6-35)”中的“线性电流输出的设定参数 (P.6-49)”。

Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据属性
500F	—	同时输出数限制	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	同时输出上限数	0	0/1/2/3	—	USINT	RW	不可	Y
	02	输出间延时	10	0 ~ 1000	ms	UINT	RW	不可	Y

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC3405/TC3406	2	2

- 关于“同时输出数限制”中各项目的功能及设定值的含义，请参阅 □ “6-2 设定一览 (P.6-35)”的“同时输出数限制的参数 (P.6-51)”。



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
5010	—	预控制功能	—	—	—	—	—	—	—
	00	入口数	*1	*1	—	USINT	RO	不可	—
	01	Ch1 FF1等待时间	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	02	Ch1 FF1动作时间	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	不可	N
	03	Ch1 FF1段1操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	04	Ch1 FF1段2操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	05	Ch1 FF1段3操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	06	Ch1 FF1段4操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	07	Ch1 FF1段操作量斜坡系数	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	不可	N
	08	Ch1 FF2等待时间	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	09	Ch1 FF2动作时间	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	不可	N
	0A	Ch1 FF2段1操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	0B	Ch1 FF2段2操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	0C	Ch1 FF2段3操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	0D	Ch1 FF2段4操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	0E	Ch1 FF2段操作量斜坡系数	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	不可	N
	0F	Ch1 D-AT执行判定偏差	10	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	11	Ch2 FF1等待时间	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	12	Ch2 FF1动作时间	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	不可	N
	13	Ch2 FF1段1操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	14	Ch2 FF1段2操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	15	Ch2 FF1段3操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	16	Ch2 FF1段4操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	17	Ch2 FF1段操作量斜坡系数	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	不可	N
	18	Ch2 FF2等待时间	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	19	Ch2 FF2动作时间	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	不可	N
	1A	Ch2 FF2段1操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	1B	Ch2 FF2段2操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	1C	Ch2 FF2段3操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	1D	Ch2 FF2段4操作量	0	—1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	1E	Ch2 FF2段操作量斜坡系数	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	不可	N
	1F	Ch2 D-AT执行判定偏差	10	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	21	Ch3 FF1等待时间*2	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	22	Ch3 FF1动作时间*2	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	不可	N



Index (Hex)	Subindex (Hex)	对象名称	初始值	数据范围	单位	数据类型	访问	I/O 分配	数据 属性
5010	23	Ch3 FF1段1操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	24	Ch3 FF1段2操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	25	Ch3 FF1段3操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	26	Ch3 FF1段4操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	27	Ch3 FF1段操作量斜坡系数*2	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	不可	N
	28	Ch3 FF2等待时间*2	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	29	Ch3 FF2动作时间*2	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	不可	N
	2A	Ch3 FF2段1操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	2B	Ch3 FF2段2操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	2C	Ch3 FF2段3操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	2D	Ch3 FF2段4操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	2E	Ch3 FF2段操作量斜坡系数*2	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	不可	N
	2F	Ch3 D-AT执行判定偏差*2	10	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	UINT	RW	不可	N
	31	Ch4 FF1等待时间*2	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	32	Ch4 FF1动作时间*2	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	不可	N
	33	Ch4 FF1段1操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	34	Ch4 FF1段2操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	35	Ch4 FF1段3操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	36	Ch4 FF1段4操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	37	Ch4 FF1段操作量斜坡系数*2	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	不可	N
	38	Ch4 FF2等待时间*2	0	0 ~ 2000	0.1秒	UINT	RW	不可	N
	39	Ch4 FF2动作时间*2	1	1 ~ 3600	秒	UINT	RW	不可	N
	3A	Ch4 FF2段1操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	3B	Ch4 FF2段2操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	3C	Ch4 FF2段3操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	3D	Ch4 FF2段4操作量*2	0	-1999 ~ 1999	0.1%	INT	RW	不可	N
	3E	Ch4 FF2段操作量斜坡系数*2	100	1 ~ 999	0.01	UINT	RW	不可	N
	3F	Ch4 D-AT执行判定偏差*2	10	1 ~ 9999	0.1℃ 或 0.1°F	UINT	RW	不可	N

\*1. “入口数”的初始值和数据范围如下所述。

NX单元	初始值	数据范围
NX-TC2405/TC2406/TC2408	31	31
NX-TC3405/TC3406/TC3408	63	63

\*2. NX-TC2□□□□无。

- 关于“预控制功能”中各项目的功能及设定值的含义，请参阅 □□ “6-2 设定一览 (P.6-35)” 中的“干扰抑制功能(预控制功能)的参数 (P.6-52)”。



# A-4 CT(变流器)

下面对CT的安装方法及报警电流的计算方法进行说明。



**安全要点**

请使用可连接温度控制单元的CT。使用无法连接的CT时，将无法保证加热器电流值及泄漏电流值的精度。从而可能会对加热器断线及SSR故障进行误检测。此外，可能会因未检出SSR故障电流而导致设备损坏。

## A-4-1 可连接的CT

可连接的CT如下所述。

### 规格

项目	规格			
型号	E54-CT1	E54-CT3*1	E54-CT1L	E54-CT3L*1
制造商	欧姆龙制			
连续最大加热器电流	50A	120A*2	50A	120A*2
匝数	400±2匝			
介电强度	AC1000V (1min)		AC1500V (1min)	
耐振动	50Hz 98m/s <sup>2</sup>			
重量	约11.5g	约50g	约14g	约57g
附件	无	电枢(2个) 插头(2个)	无	无

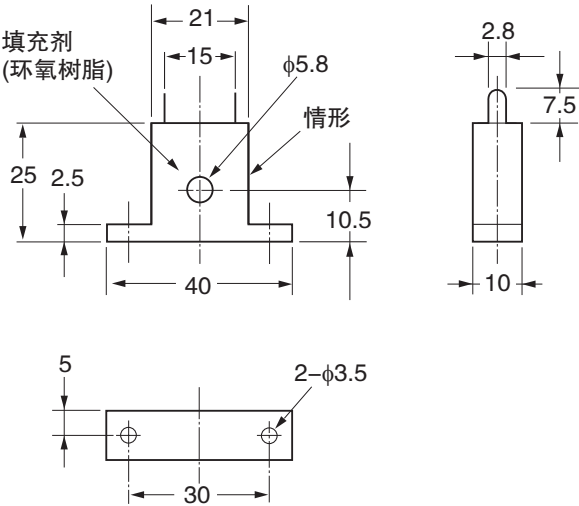
\*1. UL认证规定，在由装置制造商工厂安装的条件，可使用E54-CT1L或E54-CT3L的CT。

\*2. 温度控制单元中，加热器可流经的最大加热器电流值为50A。因此，加热器中的电流请控制在50A以下。

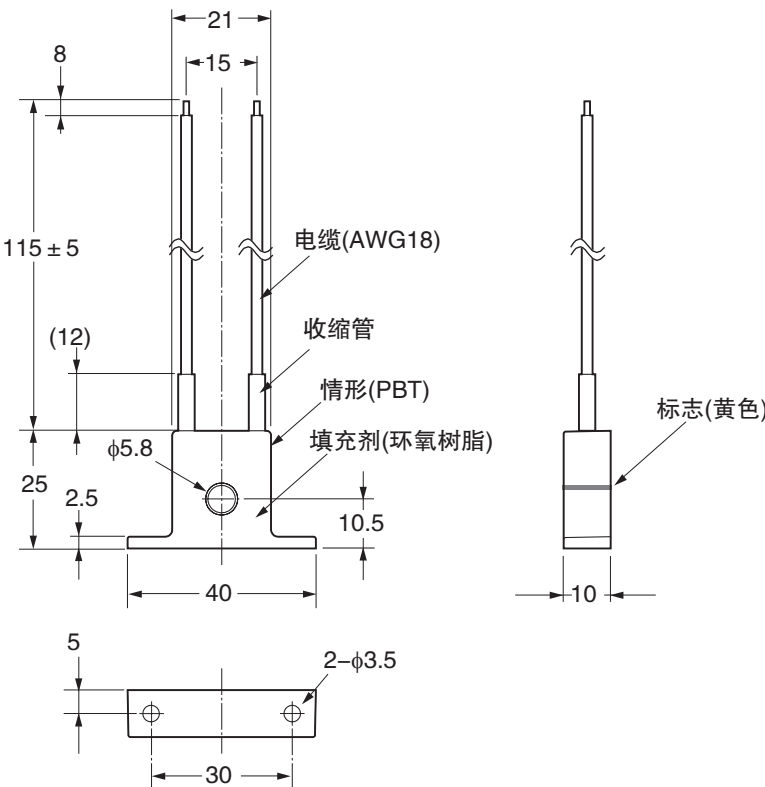


外形尺寸(单位: mm)

● E54-CT1

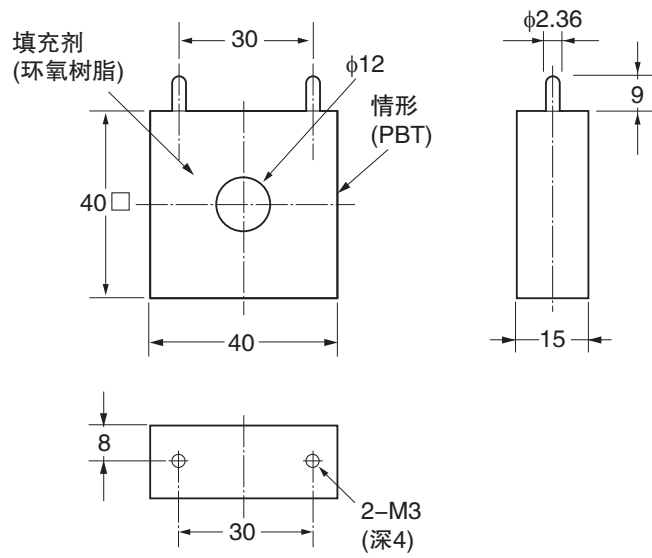


● E54-CT1L

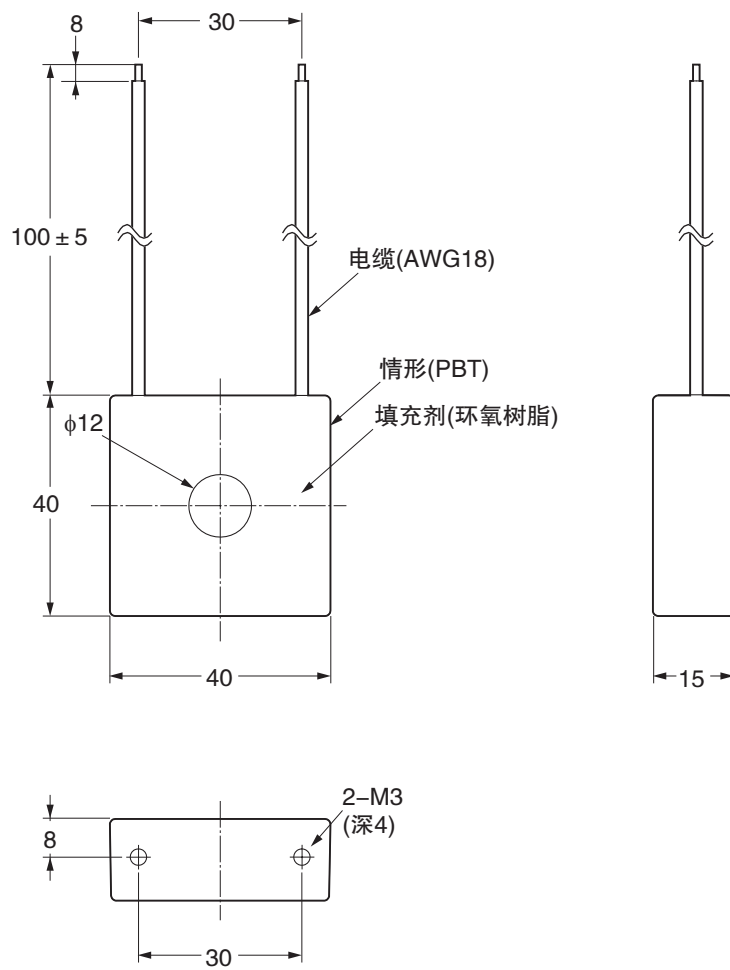




## ● E54-CT3



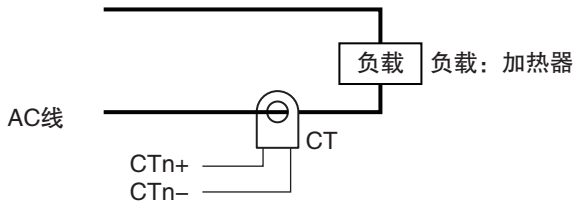
## ● E 54-CT3L





## A-4-2 CT的安装位置

将CT连接至温度控制单元的CT输入端子，并将加热器电线穿过CT孔。  
CT请安装在下图所示位置。



## A-4-3 加热器断线检测电流及SSR故障检测电流的计算方法

### 检测电流值的计算方式

只将1根加热器电线穿过CT时，请利用以下算式求出设定值。

$$(\text{加热器断线检测电流值}) = \frac{(\text{正常时的电流值}) + (\text{加热器断线时的电流值})}{2}$$

$$(\text{SSR故障检测电流值}) = \frac{(\text{泄漏电流值}^{*1}) + (\text{SSR故障时的电流值})}{2}$$

\*1. SSR为OFF时的电流值。

将多根加热器电线穿过CT时的加热器断线检测电流，请按照以下计算公式，采用最小电流值的加热器断线时的电流值计算设定值。加热器断线时的电流值均相同时，请使用1根断线时的值。

$$(\text{加热器断线检测电流值}) = \frac{(\text{正常时的电流值}) + (\text{最小电流值的加热器断线时的电流值})}{2}$$

将多根加热器电线穿过CT时，加热器电流值的合计值请控制在50A以下。

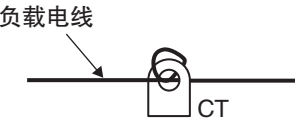


稳定检测的条件

正常时与异常时的电流差过小时，检测结果会不稳定。为了稳定检测，请满足以下条件。

加热器电流值	稳定进行断线检测的条件	稳定进行SSR故障检测的条件
不足10.0A	(正常时的电流值) – (加热器断线时的电流值) ≥ 1A	(SSR故障时的电流值) – (泄漏电流值) ≥ 1A
10.0A以上	(正常时的电流值) – (加热器断线时的电流值) ≥ 2.5A	(SSR故障时的电流值) – (泄漏电流值) ≥ 2.5A

加热器电流较小，未满足上述条件时，请如下图所示，将加热器电线进行多圈穿通缠绕。



多圈穿通缠绕时的加热器断线检测电流值可由以下算式求出。

(加热器断线检测电流值) = 
$$\frac{((\text{正常时的电流值}) + (\text{加热器断线时的电流值})) \times (\text{缠绕次数})}{2}$$

绕一圈则加热器断线检测电流为2倍。

多圈穿通缠绕时请调整缠绕次数，使得正常时的电流值为50A以下。

加热器断线检测电流的计算示例

加热器断线检测电流的计算示例如下所述。

● 1个加热器的加热器断线检测电流的计算示例

使用1个AC200V、1kW的加热器时的计算示例如下所述。

状态	加热器电流值
正常时	加热器电流为5A。 
断线时	加热器电流为0A。 

正常时的加热器电流为5A、断线时的电流为0A，因此加热器断线检测电流值如下。

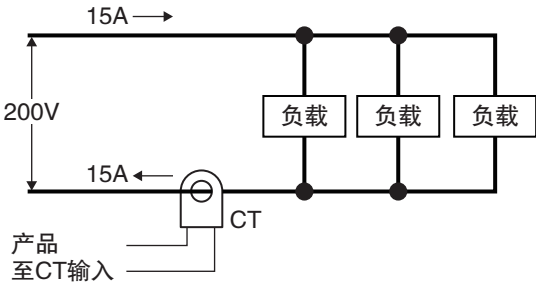
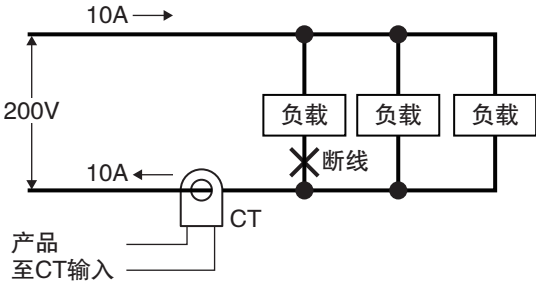


(加热器断线检测电流值) =  $\frac{(\text{正常时的电流值}) + (\text{加热器断线时的电流值})}{2}$

$= \frac{5 + 0}{2} = 2.5 \text{ [A]}$

● 3个加热器的加热器断线检测电流的计算示例

使用3个AC200V、1kw的加热器时的计算示例如下所述。

状态	加热器电流断线时
正常时	<p>加热器电流为15A。</p> 
断线时	<p>加热器电流为10A。</p> 

正常时的加热器电流为15A、断线时的电流为10A，因此加热器断线检测电流值如下。

(加热器断线检测电流值) =  $\frac{(\text{正常时的电流值}) + (\text{加热器断线时的电流值})}{2}$

$= \frac{10 + 15}{2} = 12.5 \text{ [A]}$



# A-5 示例程序

下面对使用温度控制单元时预想的示例程序进行说明。  
记述的示例程序如下表所述。

示例程序名称	备注
待机序列报警	-
调节参数备份1	使用AT或自动滤波器调节时
调节参数备份2	使用水冷输出调节功能或适应控制时
切换至手动模式时操作量的沿用	-
IO数据的调节参数更新	温度控制单元的单元版本Ver.1.1以上可以使用

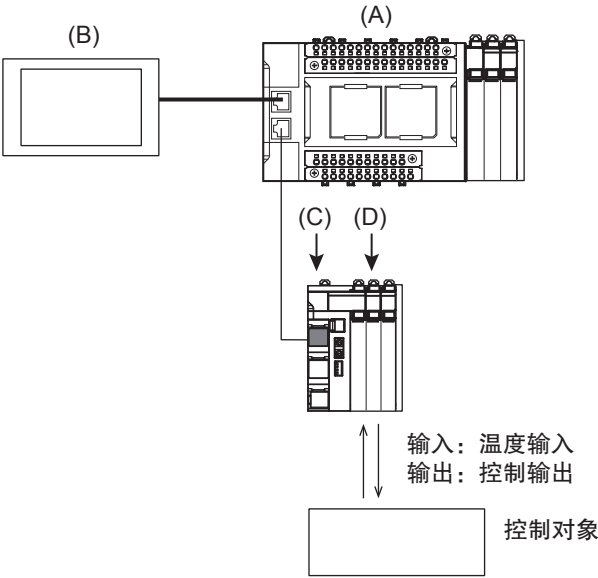
系统构成基于EtherCAT从站终端的示例。  
说明各示例程序的共通事项后，将对各示例程序进行说明。  
关于在 NX 系列 NX1P2 CPU 单元上连接温度控制单元的使用示例，请参阅 EtherCAT 从站终端的示例中的 □ “A-5-7 连接CPU单元使用时 (P.A-109)”。

## A-5-1 各示例程序的共通事项

下面对各示例程序的共通内容进行说明。

### 系统构成

系统构成如下所示。



符号	说明	型号	备注
(A)	控制器及 EtherCAT 主站	NX1P2-9024DT	-
(B)	触摸屏	-	□ 请参阅 “触摸屏的规格 (P.A-85)”。
(C)	EtherCAT 耦合器单元	NX-ECC201	节点地址编号：1
(D)	温度控制单元	NX-TC2405 *1	• NX 单元编号：1 • 使用通道：Ch1

\*1. 调节参数备份2的程序为NX-TC2407。



## 触摸屏的规格

以下示例程序以在控制器上连接触摸屏为前提条件。

- 调节参数备份2
- 切换至手动模式时操作量的沿用

经由触摸屏的输入输出信息包含以下内容。

输入/输出	信息
输入	单元参数保存指令*1 手动MV*2
输出	手动MV可编辑标志*2

\*1. 调节参数备份2的程序中使用。

\*2. 切换至手动模式时操作量的沿用程序中使用。

## 单元动作设定

各示例程序共通的温度控制单元的单元动作设定如下所述。

设定项目	设定值	设定值的含义
Ch1 有效/无效	TRUE	有效
Ch2 有效/无效	FALSE	无效
Ch1 PID · ON/OFF	2自由度PID	2自由度PID控制

各示例程序使用的温度控制单元的各功能如下所述。以设定内容满足各功能的执行条件为前提。执行条件请参阅参照页进行确认。

示例程序	功能	参照页
待机序列报警	—	执行条件仅为上表中的设定。
调节参数备份1	AT	<input type="checkbox"/> “7-5-1 AT(自动调节) (P.7-62)”
	自动滤波器调节	<input type="checkbox"/> “7-5-2 自动滤波器调节 (P.7-65)”
	D-AT	<input type="checkbox"/> “7-5-5 D-AT(干扰自动调节) (P.7-88)”
调节参数备份2	水冷输出调节	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> “7-5-3 水冷输出调节功能 (P.7-71)”</li> <li><input type="checkbox"/> “7-5-6 调节参数更新通知 (P.7-94)”</li> </ul>
	适应控制	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> “7-5-4 适应控制 (P.7-76)”</li> <li><input type="checkbox"/> “7-5-6 调节参数更新通知 (P.7-94)”</li> </ul>
切换至手动模式时操作量的沿用	手动MV	<input type="checkbox"/> “7-4-6 手动MV (P.7-39)” 执行条件仅为上表中的设定。
IO数据的调节参数更新	AT	<input type="checkbox"/> “7-5-1 AT(自动调节) (P.7-62)”
	自动滤波器	<input type="checkbox"/> “7-5-5 D-AT(干扰自动调节) (P.7-88)”
	D-AT	<input type="checkbox"/> “7-5-5 D-AT(干扰自动调节) (P.7-88)”



## 通用程序

下面对各示例程序通用的通信可否的判定程序进行说明。

作为通信可否的判定值，在各示例程序的前段使用。各示例程序的说明中省略了本程序。

### ● I/O映射

Sysmac Studio中分配至I/O映射的变量设定如下所述。

I/O端口名称	变量名称	说明	数据类型	变量类型
NX_Unit_Message_Enabled_Status_125	E001_NX_Unit_Message_Enabled_Status_125[1]	NX单元(Unit1)可信息通信	ARRAY[0..125] OF BOOL	全局变量
NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125	E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125[1]	NX单元(Unit1) 可I/O通信	ARRAY[0..125] OF BOOL	全局变量

### ● 外部变量

程序使用的外部变量如下所述。

请将下述全局变量表和系统定义变量用作外部变量。

a) 全局变量表

变量名称 <sup>*1</sup>	数据类型	初始值	分配对象	保持	网络公开	说明
E001_NX_Unit_Message_Enabled_Status_125[1]	ARRAY[0..125] OF BOOL	FALSE	ECAT://node#1/ NX Unit Message Enabled Status 125	FALSE	非公开	NX单元(Unit1) 可信息通信
E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125[1]	ARRAY[0..125] OF BOOL	FALSE	ECAT://node#1/ NX Unit I/O Data Active Status 125	FALSE	非公开	NX单元(Unit1) 可I/O通信
TC01_Mes_is_Ready	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	可信息通信
TC01_IO_is_Ready	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	可I/O通信

\*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。

b) 系统定义变量

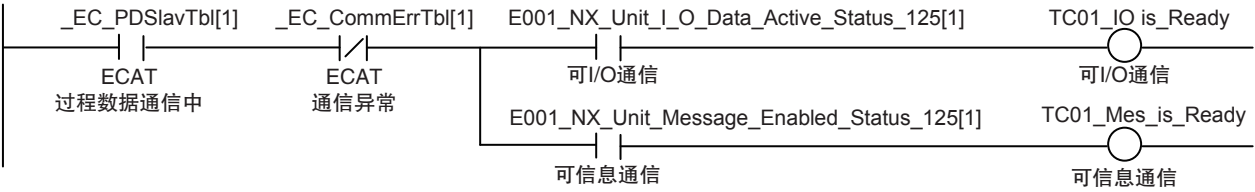
变量名称	说明	数据类型
_EC_PDslavTb[1]	EtherCAT过程数据通信中从站表(Node1)	ARRAY[1..192] OF BOOL
_EC_CommErrTb[1]	EtherCAT通信异常从站表(Node1)	ARRAY[1..192] OF BOOL

### ● 内部变量

无程序使用的内部变量。



● LD程序



● ST程序

```
// 变量的初始化
TC01_IO_is_Ready:= FALSE;           //不可I/O通信
TC01_Mes_is_Ready:= FALSE;          //不可信息通信

// ECAT过程数据通信中且无ECAT通信异常
IF (_EC_PDSlavTbl[1] = TRUE) AND (_EC_CommErrTbl[1] = FALSE) THEN
    // 可I/O通信
    IF (E001_NX_Unit_I_O_Data_Active_Status_125[1] = TRUE) THEN
        TC01_IO_is_Ready := TRUE;// 可I/O通信
    END_IF;
    // 可信息通信
    IF (E001_NX_Unit_Message_Enabled_Status_125[1] = TRUE) THEN
        TC01_Mes_is_Ready := TRUE;// 可信息通信
    END_IF;
END_IF;
```

A-5 示例程序

A

A-5-1 各示例程序的共通事项



## A-5-2 待机序列报警

下面对待机序列报警的程序进行说明。

使用报警的模拟控制指令“待机序列ON上下限偏差报警组”。所示为电源接通时、控制开始时及目标值发生变更时，通过对“Enable：动作指令”输入“FALSE：报警复位”，复位待机序列报警的程序。“待机序列ON上下限偏差报警组”的详情请参阅□□《NJ/NX系列指令基准手册基本篇(W502)》。

### I/O映射

Sysmac Studio中分配至I/O映射的变量设定如下所述。

I/O端口名称	变量名称*1	说明	数据类型	变量类型
Ch1 RUN or STOP	TC01_Ch1_RUN_or_STOP	Ch1 运行/停止 FALSE：运行 TRUE：停止	BOOL	全局变量
Ch1 Set Point REAL	TC01_Ch1_Set_Point_REAL	Ch1 目标值(REAL型)	REAL	全局变量
Ch1 Measured Value REAL	TC01_Ch1_Measured_Value_REAL	Ch1 测量值(REAL型)	REAL	全局变量

\*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。

### 变量表

程序使用的外部变量和内部变量如下所述。

#### ● 外部变量

请将下述全局变量表用作外部变量。

变量名称*1*2*3	数据类型	初始值	分配对象	保持	网络公开	说明
TC01_Ch1_RUN_or_STOP	BOOL	FALSE	ECAT://node #[1,1]/Ch1 Operation Command/Ch1 RUN or STOP	FALSE	非公开	Ch1 运行/停止 FALSE：运行 TRUE：停止
TC01_Ch1_Set_Point_REAL	REAL	0	ECAT://node #[1,1]/Ch1 Set Point REAL	FALSE	非公开	Ch1 目标值(REAL型)
TC01_Ch1_Measured_Value_REAL	REAL	0	ECAT://node #[1,1]/Ch1 Measured Value REAL	FALSE	非公开	Ch1 测量值(REAL型)
TC01_Mes_is_Ready	BOOL	FALSE	—	FALSE	非公开	可信息通信
TC01_IO_is_Ready	BOOL	FALSE	—	FALSE	非公开	可I/O通信
PTI_Ch1_Run	BOOL	FALSE	—	TRUE	仅公开	Ch1 运行 用户指定的变量。
PTI_Ch1_Set_Point	REAL	0	—	TRUE	仅公开	Ch1 目标值 用户设定的变量。



变量名称*1*2*3	数据类型	初始值	分配对象	保持	网络公开	说明
PTI_Ch1_Upper_Limit_Value	REAL	0	-	TRUE	仅公开	大于基准值的偏差报警设定值 用户设定的变量。
PTI_Ch1_Lower_Limit_Value	REAL	0	-	TRUE	仅公开	小于基准值的偏差报警设定值 用户设定的变量。
PTI_Ch1_Hysteresis_Value	REAL	0	-	TRUE	仅公开	报警的滞后 用户设定的变量。
PTO_Ch1_Alarm	BOOL	FALSE	-	FALSE	仅公开	偏差报警输出 FALSE: 上限偏差报警和下限偏差报警均OFF TRUE: 上限偏差报警或下限偏差报警ON
PTO_Ch1_Upper_Limit_Alarm	BOOL	FALSE	-	FALSE	仅公开	上限偏差报警 FALSE: 上限偏差报警OFF TRUE: 上限偏差报警ON
PTO_Ch1_Lower_Limit_Alarm	BOOL	FALSE	-	FALSE	仅公开	下限偏差报警 FALSE: 下限偏差报警OFF TRUE: 下限偏差报警ON
PTO_Ch1_Stby_Seq_Flag	BOOL	FALSE	-	TRUE	仅公开	待机序列有效标志 FALSE: 无效 TRUE: 有效

\*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。

\*2. 从“PTI”起的变量定义为触摸屏的输入。

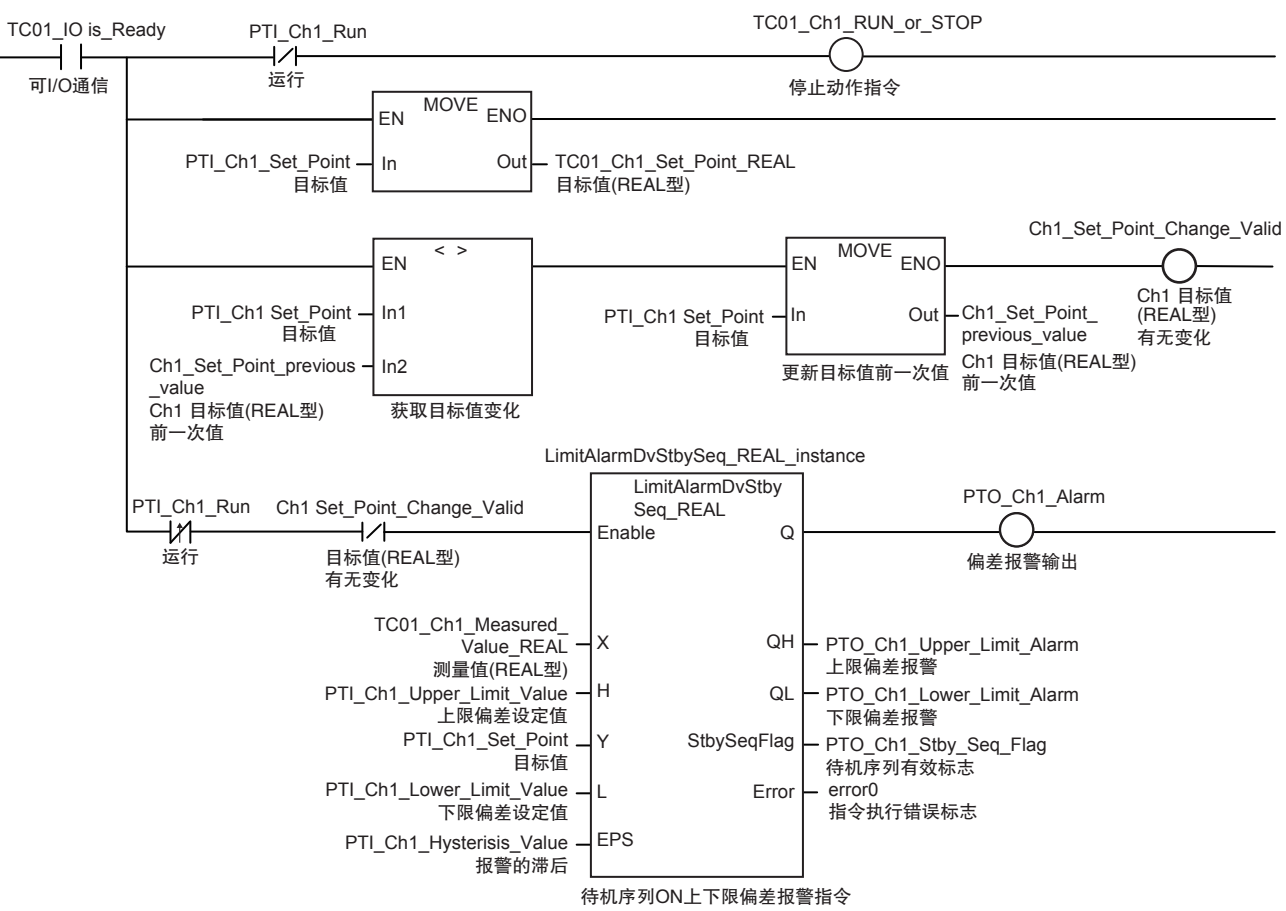
\*3. 从“PTO”起的变量定义为触摸屏的输出。

## ● 内部变量

变量名称	说明	初始值	数据类型
Ch1_Run_previous_value	Ch1 运行前一次值	FALSE	BOOL
Ch1_Set_Point_previous_value	Ch1 目标值(REAL型)前一次值	0	REAL
Ch1_Set_Point_Change_Valid	Ch1 目标值(REAL型)有无变化 FALSE: 无变化 TRUE: 有变化	FALSE	BOOL
error0	指令执行错误标志 FALSE: 无错误 TRUE: 发生错误	FALSE	BOOL
LimitAlarmDvStbySeq_REAL_instance	待机序列ON上下限偏差报警组指令实例	-	LimitAlarmDvStbySeq_REAL



LD程序





## ST程序

```

// 变量的初始化
TC01_Ch1_RUN_or_STOP := FALSE; // 动作指令:运行/停止=运行
Ch1_Set_Point_Change_Valid := FALSE; // Ch1 目标值(REAL型)变化:无
PTO_Ch1_Alarm := FALSE; // 报警输出:FALSE

//可I/O通信
IF (TC01_IO_is_Ready = TRUE) THEN
    // 非运行时，动作指令:运行/停止=停止
    IF (PTI_Ch1_Run = FALSE) THEN
        TC01_Ch1_RUN_or_STOP := TRUE;
    END_IF;
    // 获取目标值
    TC01_Ch1_Set_Point_REAL := PTI_Ch1_Set_Point;
    // 目标值变化时，更新目标值前一次值
    IF (PTI_Ch1_Set_Point <> Ch1_Set_Point_previous_value) THEN
        Ch1_Set_Point_previous_value := PTI_Ch1_Set_Point;
        Ch1_Set_Point_previous_Change_Valid := TRUE;
    END_IF;
    // 从停止变为运行或目标值变化时报警复位
    IF (((Ch1_Run_previous_value = FALSE) AND (PTI_Ch1_Run = TRUE)) OR
        (Ch1_Set_Point_previous_Change_Valid = TRUE)) THEN
        // 待机序列ON上下限偏差报警组指令
        LimitAlarmDvStbySeq_REAL_instance (
            Enable := FALSE);
    ELSE
        // 待机序列ON上下限偏差报警组指令
        LimitAlarmDvStbySeq_REAL_instance (
            Enable := TRUE,
            X := TC01_Ch1_Measured_Value_REAL,
            H := PTI_Ch1_Upper_Limit_Value,
            Y := PTI_Ch1_Set_Point,
            L := PTI_Ch1_Lower_Limit_Value,
            EPS := PTI_Ch1_Hysteresis_Value,
            QH => PTO_Ch1_Upper_Limit_Alarm,
            QL => PTO_Ch1_Lower_Limit_Alarm,
            StbySeqFlag => PTO_Ch1_Stby_Seq_Flag,
            Error => error0);
    END_IF;
    // 报警ON时报警输出:TRUE
    IF (LimitAlarmDvStbySeq_REAL_instance.Q = TRUE) THEN
        PTO_Ch1_Alarm := TRUE;
    END_IF;
END_IF;

// 更新前一次值
Ch1_Run_previous_value := PTI_Ch1_Run;

```



A-5-3 调节参数备份1

下面对AT、自动滤波器调节及D-AT计算出的调节参数的备份程序进行说明。更换单元后，需沿用调节参数时必须使用的程序。使用系统控制指令“NX单元参数保存”。所示为实行AT及自动滤波器调节后，检出I/O数据的“Ch1动作状态”的“100%AT”位、“40%AT”位、“自动滤波器调节”位、及“Ch1动作状态 2”的“FF1/D-AT1 实行中”位从 TRUE 切换为 FALSE 的边缘，备份调节参数的程序。使用“FF2/D-AT2”时，将“FF1/D-AT1”切换为“FF2/D-AT2”。“NX 单元参数保存”的详情请参阅□《NJ/NX系列指令基准手册基本篇(W502)》。

I/O映射

Sysmac Studio中分配至I/O映射的变量设定如下所述。

I/O端口名称	变量名称*1	说明	数据类型	变量类型
Ch1 100 Percent AT Status	TC01_Ch1_100_Percent_AT_Status	Ch1 100%AT的实行状态	BOOL	全局变量
Ch1 40 Percent AT Status	TC01_Ch1_40_Percent_AT_Status	Ch1 40%AT的实行状态	BOOL	全局变量
Ch1 Automatic Filter Adjustment Status	TC01_Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status	Ch1 自动滤波器调节的执行状态	BOOL	全局变量
Ch1 FF1 or D-AT1 Execute Status	TC01_Ch1_FF1_or_D-AT1_Execute_Status	Ch1 FF1/D-AT1 的执行状态	BOOL	全局变量
Ch1 FF or D-AT mode Monitor	TC01_Ch1_FF_or_D-AT_mode_Monitor	Ch1 FF/D-AT 模式的状态	BOOL	全局变量

\*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。

变量表

程序使用的外部变量和内部变量如下所述。

● 外部变量

请将下述全局变量表用作外部变量。

变量名称*1	数据类型	初始值	分配对象	保持	网络公开	说明
TC01_Ch1_100_Percent_AT_Status	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 100 Percent AT Status	FALSE	非公开	Ch1 100%AT的实行状态
TC01_Ch1_40_Percent_AT_Status	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 40 Percent AT Status	FALSE	非公开	Ch1 40%AT的实行状态



变量名称 <sup>*1</sup>	数据类型	初始值	分配对象	保持	网络公开	说明
TC01_Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 Automatic Filter Adjustment Status	FALSE	非公开	Ch1 自动滤波器调节的执行状态
TC01_Ch1_FF1_or_D-AT1_Execute_Status	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status2/Ch1 FF1 or D-AT1 Execute Status	FALSE	非公开	Ch1 FF1/D-AT1 的执行状态
TC01_Ch1_FF_or_D-AT1_mode_Monitor	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status2/Ch1 FF or D-AT mode Monitor	FALSE	非公开	Ch1 FF/D-AT 模式的状态
TC01_Mes_is_Ready	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	可信息通信
TC01_IO_is_Ready	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	可I/O通信
TC01	_sNXUNIT_ID	-	-	FALSE	非公开	温度控制单元 <sup>*2</sup>
Save_Busy_Tune	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	Busy保持
Save_Error_Tune	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	Error保持
Save_ErrorID_Tune	WORD	0	-	FALSE	非公开	ErrorID保持
Save_ErrorIDEx_Tune	DWORD	0	-	FALSE	非公开	ErrorIDEx保持
Save_Done_Tune	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	NX单元参数保存指令的执行结果保持标志 FALSE: 未执行、异常结束 TRUE: 正常执行结束

\*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。

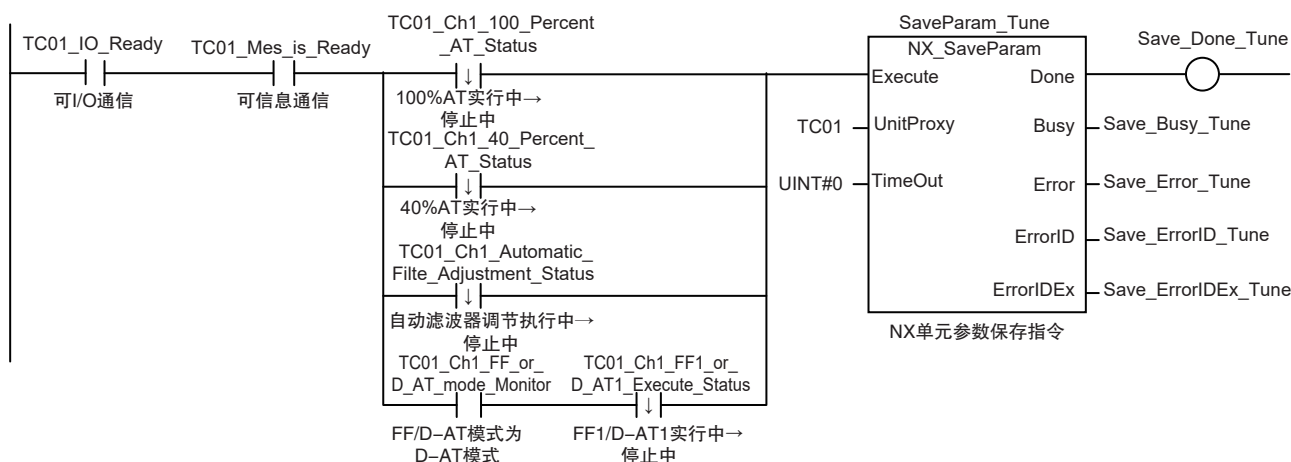
\*2. 变量分配至单元的方法请参阅 □□《NJ/ NX系列 CPU单元用户手册软件篇(W501)》。

## ● 内部变量

变量名称	说明	初始值	数据类型
Ch1_100_Percent_AT_Status_previous_value	Ch1 100%AT的实行状态前一次值	FALSE	BOOL
Ch1_40_Percent_AT_Status_previous_value	Ch1 40%AT的实行状态前一次值	FALSE	BOOL
Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status_previous_value	Ch1 自动滤波器调节的执行状态前一次值	FALSE	BOOL
TC01_Ch1_FF1_or_D-AT1_Execute_Status_previous_value	Ch1 FF1/D-AT1 的执行状态前一次值	FALSE	BOOL
SaveParam_Tune	调节用NX单元参数保存指令实例	-	NX_SaveParam



## LD程序



## ST程序

// 可I/O通信，可信息通信，并且，  
 // (100%AT实行中→停止中、40%AT实行中→停止中、自动滤波器调节执行中→停止中  
 // 或FF/D-AT模式为D-AT模式且FF1/D-AT1实行中→停止中)时

```
IF (TC01_IO_is_Ready = TRUE) AND (TC01_Mes_is_Ready = TRUE) AND
  ( (Ch1_100_Percent_AT_Status_previous_value = TRUE) AND
    (TC01_Ch1_100_Percent_AT_Status = FALSE)) OR
  ((Ch1_40_Percent_AT_Status_previous_value = TRUE) AND
    (TC01_Ch1_40_Percent_AT_Status = FALSE)) OR
  ((Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status_previous_value = TRUE) AND
    (TC01_Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status = FALSE)) OR
  ((TC01_Ch1_FF_or_D_AT_mode_Monitor = TRUE) AND
    (Ch1_FF1_or_D_AT1_Execute_Status_previous_value = TRUE) AND
    (TC01_Ch1_FF1_or_D_AT1_Execute_Status = FALSE))) THEN
```

// NX单元参数保存指令

```
SaveParam_Tune(
  Execute := TRUE,
  UnitProxy := TC01,
  TimeOut := UINT#0,
  Busy => Save_Busy_Tune,
  Error => Save_Error_Tune,
  ErrorId => Save_ErrorID_Tune,
  ErrorIDEx => Save_ErrorIDEx_Tune);
```

ELSE

// NX单元参数保存指令

```
SaveParam_Tune(
  Execute := FALSE,
  UnitProxy := TC01);
```

END\_IF;

// 保持NX单元参数保存指令执行结果

```
IF (SaveParam_Tune.Done = TRUE) THEN
```

```
  Save_Done_Tune := TRUE;
```

ELSE

```
  Save_Done_Tune := FALSE;
```

END\_IF;

// 更新前一次值

```
Ch1_100_Percent_AT_Status_previous_value := TC01_Ch1_100_Percent_AT_Status;
```

```
Ch1_40_Percent_AT_Status_previous_value := TC01_Ch1_40_Percent_AT_Status;
```

```
Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status_previous_value := TC01_Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status;
```

```
Ch1_FF1_or_D_AT1_Execute_Status_previous_value := TC01_Ch1_FF1_or_D_AT1_Execute_Status;
```



## A-5-4 调节参数备份2

下面对水冷输出调节功能及适应控制计算出的调节参数的备份程序进行说明。更换单元后，需沿用调节参数时必须使用的程序。使用系统控制指令“NX单元参数保存”。所示为执行水冷输出调节功能及适应控制的情况下，满足以下条件时备份调节参数的程序。

- I/O数据“Ch1动作状态”的“调节参数更新”位为“TRUE”
- 外部设备(触摸屏、开关等)的单元参数保存指令为“TRUE”

“NX单元参数保存”的详情请参阅 □□《NJ/NX系列指令基准手册基本篇(W502)》。

### I/O映射

Sysmac Studio中分配至I/O映射的变量设定如下所述。

I/O端口名称	变量名称*1	说明	数据类型	变量类型
Ch1 Tuning Parameter Updated	TC01_Ch1_Tuning_Parameter_Updated	Ch1 调节参数有无更新 FALSE: 调节参数无更新 TRUE: 调节参数有更新	BOOL	全局变量

\*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。

### 变量表

程序使用的外部变量和内部变量如下所述。


#### ● 外部变量

请将下述全局变量表用作外部变量。

变量名称*1*2	数据类型	初始值	分配对象	保持	网络公开	说明
TC01_Ch1_Tuning_Parameter_Updated	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 Tuning Parameter Updated	FALSE	非公开	Ch1 调节参数有无更新 FALSE: 调节参数无更新 TRUE: 调节参数有更新
TC01_Mes_is_Ready	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	可信息通信
TC01_IO_is_Ready	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	可I/O通信
TC01	_sNXUNIT_ID	-	-	FALSE	非公开	温度控制单元*3
Save_Busy_Tune	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	Busy保持
Save_Error_Tune	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	Error保持
Save_ErrorID_Tune	WORD	0	-	FALSE	非公开	ErrorID保持
Save_ErrorIDEx_Tune	DWORD	0	-	FALSE	非公开	ErrorIDEx保持
Save_Done_Tune	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	NX单元参数保存指令的执行结果保持标志 FALSE: 未执行、异常结束 TRUE: 正常执行结束



变量名称 <sup>*1*2</sup>	数据类型	初始值	分配对象	保持	网络公开	说明
PTI_ExecSaveParam	BOOL	FALSE	–	FALSE	仅公开	单元参数保存指令 用户使用触摸屏指定的变量。

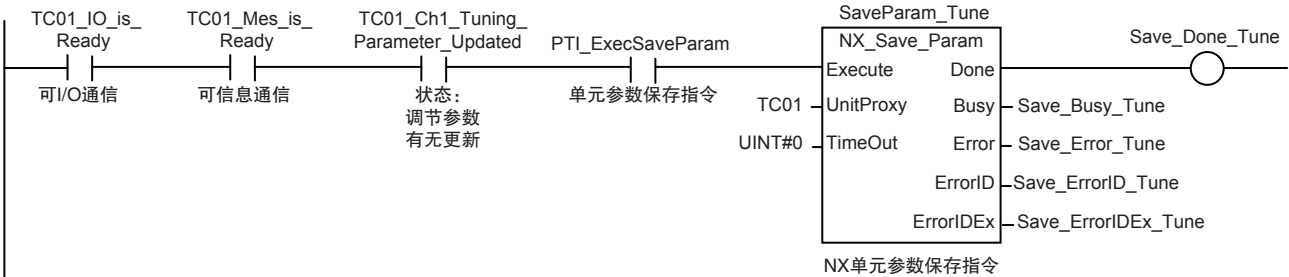
- \*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。
- \*2. 从“PTI”起的变量定义为触摸屏的输入。
- \*3. 变量分配至单元的方法请参阅  《NJ/NX系列 CPU单元用户手册软件篇(W501)》。

● 内部变量

变量名称	说明	初始值	数据类型
SaveParam_Tune	调节用NX单元参数保存指令实例	–	NX_SaveParam



LD程序



ST程序

```
// 可I/O通信，可信息通信，调节参数有更新，并且，有单元参数//保存指令时
IF (TC01_IO_is_Ready = TRUE) AND (TC01_Mes_is_Ready = TRUE) AND
(TC01_Ch1_Tuning_Parameter_Updated = TRUE) AND (PTI_ExecSaveParam = TRUE) THEN
    // NX单元参数保存指令
    SaveParam_Tune(
        Execute := TRUE,
        UnitProxy := TC01,
        TimeOut := UINT#0,
        Busy => Save_Busy_Tune,
        Error => Save_Error_Tune,
        ErrorId => Save_ErrorID_Tune,
        ErrorIDEx => Save_ErrorIDEx_Tune );
ELSE
    // NX单元参数保存指令
    SaveParam_Tune(
        Execute := FALSE,
        UnitProxy := TC01 );
END_IF;

// 保持NX单元参数保存指令的执行结果
IF (SaveParam_Tune.Done = TRUE) THEN
    Save_Done_Tune := TRUE;
ELSE
    Save_Done_Tune := FALSE;
END_IF;
```



### A-5-5 切换至手动模式时操作量的沿用

下面对从自动模式切换至手动模式时，将自动模式的最终操作量沿用为手动操作量初始值的程序进行说明。需防止操作量急剧变化时必须使用的程序。

自动模式下，将动作指令的“Ch1手动MV反映”设为“FALSE：不反映”，并将触摸屏中配置的“Ch1 手动MV”设为不可编辑状态。使用触摸屏切换至手动模式时，发送手动模式的动作指令。通过状态确认温度控制单元在手动模式下运行后，将I/O数据的“Ch1 MV监控(加热)(REAL型)”反映至I/O数据的“Ch1 手动MV(REAL型)”中。然后，将动作指令的“手动MV反映”变更为“TRUE：反映”，并将触摸屏等配置的“Ch1 手动MV”设为可编辑状态。

## I/O映射

Sysmac Studio中分配至I/O映射的变量设定如下所述。

I/O端口名称	变量名称 *1	说明	数据类型	变量类型
Ch1 Reflect Manual MV	TC01_Ch1_Reflect_Manual_MV	Ch1 手动MV反映(动作指令) FALSE：不反映 TRUE：反映	BOOL	全局变量
Ch1 Auto or Manual	TC01_Ch1_Auto_or_Manual	Ch1 自动/手动(动作指令) FALSE：自动 TRUE：手动	BOOL	全局变量
Ch1 Auto or Manual Status	TC01_Ch1_Auto_or_Manual_Status	Ch1 自动/手动(状态) FALSE：自动 TRUE：手动	BOOL	全局变量
Ch1 MV Monitor Heating REAL	TC01_Ch1_MV_Monitor_Heating_REAL	Ch1 MV监控(加热)(REAL型)	REAL	全局变量
Ch1 Manual MV REAL	TC01_Ch1_Manual_MV_REAL	Ch1 手动MV(REAL型)	REAL	全局变量
Ch1 Reflect Manual MV Status	TC01_Reflect_Manual_MV_Status	Ch1 手动MV反映(状态) FALSE：不反映 TRUE：反映	BOOL	全局变量

\*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。



## 变量表

程序使用的外部变量和内部变量如下所述。

### ● 外部变量

请将下述全局变量表用作外部变量。

变量名称*1*2*3	数据类型	初始值	分配对象	保持	网络公开	说明
TC01_Ch1_Reflect_Manual_MV	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operation Command/Ch1 Reflect Manual MV	FALSE	非公开	Ch1 手动MV反映(动作指令) FALSE: 不反映 TRUE: 反映
TC01_Ch1_Auto_or_Manual	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operation Command/Ch1 Auto or Manual	FALSE	非公开	Ch1 自动/手动(动作指令) FALSE: 自动 TRUE: 手动
TC01_Ch1_Auto_or_Manual_Status	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 Auto or Manual Status	FALSE	非公开	Ch1 自动/手动(状态) FALSE: 自动 TRUE: 手动
TC01_Ch1_MV_Monitor_Heating_REAL	REAL	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 MV Monitor Heating REAL	FALSE	非公开	Ch1 MV监控(加热)(REAL型)
TC01_Ch1_Manual_MV_REAL	REAL	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Manual MV REAL	FALSE	非公开	Ch1 手动MV(REAL型)
TC01_Ch1_Reflect_Manual_MV_Status	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 Reflect Manual MV Status	FALSE	非公开	Ch1 手动MV反映(状态) FALSE: 不反映 TRUE: 反映
PTO_Enable MV	BOOL	FALSE	—	FALSE	仅公开	手动MV可编辑标志 FALSE: 不可编辑 TRUE: 可编辑
TC01_IO_is_Ready	BOOL	FALSE	—	FALSE	非公开	可I/O通信
PTI_Ch1_Manual	BOOL	FALSE	—	TRUE	仅公开	Ch1 手动 用户使用触摸屏设定的变量。
PTI_Ch1_Manual_MV	REAL	0	—	TRUE	仅公开	Ch1 手动MV 用户使用触摸屏设定的变量。

\*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。

\*2. 从“PTI”起的变量定义为触摸屏的输入。

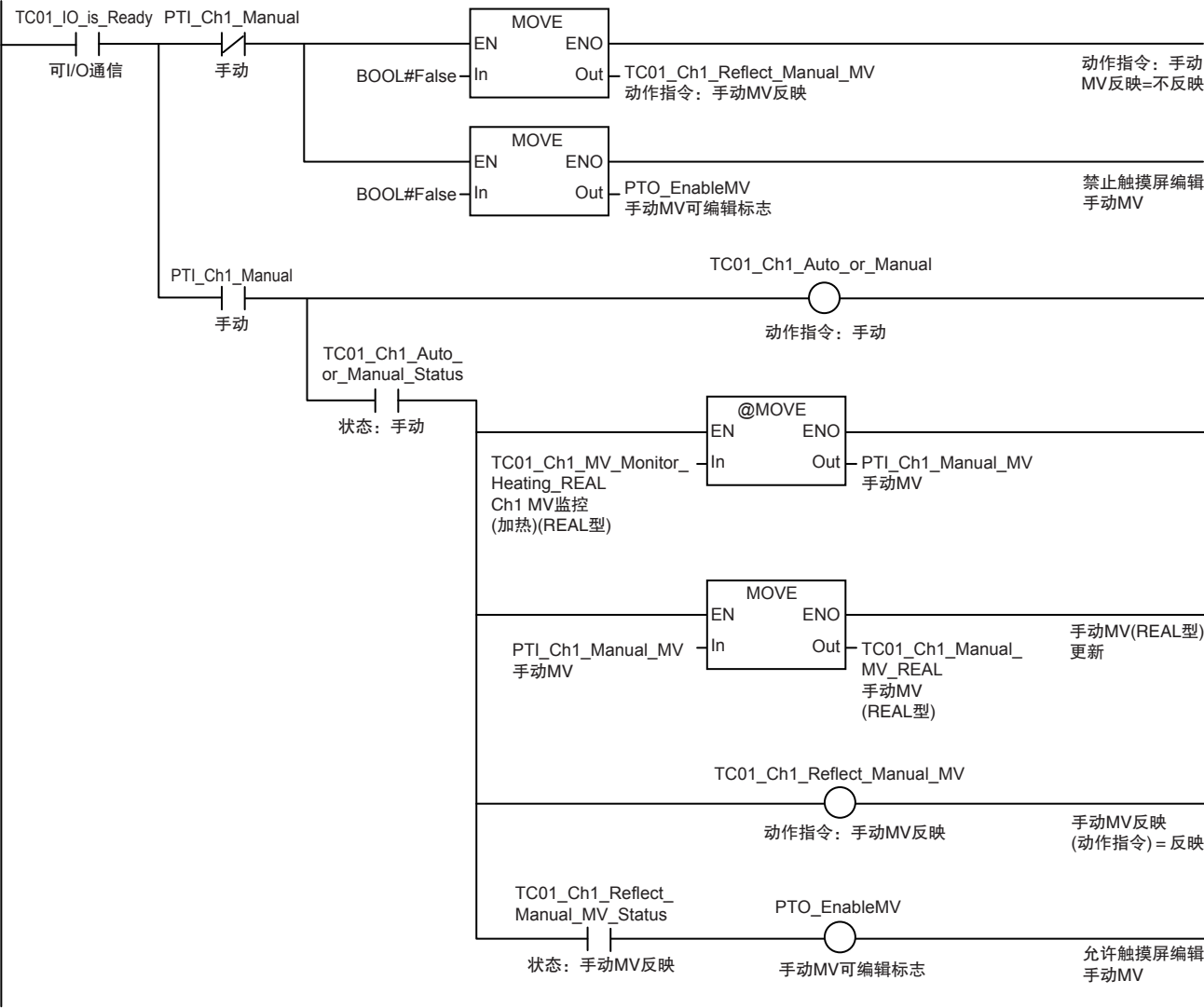
\*3. 从“PTO”起的变量定义为触摸屏的输出。

### ● 内部变量

变量名称	说明	初始值	数据类型
Ch1_Auto_or_Manual_previous_value	Ch1 自动/手动前一次值	FALSE	BOOL



LD程序





## ST程序

```
// 变量的初始化
TC01_Ch1_Auto_or_Manual := FALSE; // 动作指令:自动/手动=自动
TC01_Ch1_Reflect_Manual_MV := FALSE; // 动作指令:手动MV反映=不反映
PTO_EnableMV := FALSE; // 禁止触摸屏编辑手动MV

// 可I/O通信
IF (TC01_IO_is_Ready = TRUE) THEN
  // 手动时
  IF (PTI_Ch1_Manual = TRUE) THEN
    TC01_Ch1_Auto_or_Manual := TRUE; // 动作指令:自动/手动=手动
    // 状态:自动/手动=手动时
    IF (TC01_Ch1_Auto_or_Manual_Status = TRUE) THEN
      // 从自动切换至手动时, 将MV监控(加热)(REAL型)设为Ch1 手动MV
      IF (Ch1_Auto_or_Manual_previous_value = FALSE) THEN
        PTI_Ch1_Manual_MV := TC01_Ch1_MV_Monitor_Heating_REAL;
      END_IF;
      // 将Ch1 手动MV设为Ch1 手动MV(REAL型)
      TC01_Ch1_Manual_MV_REAL := PTI_Ch1_Manual_MV;
      // 动作指令:手动MV反映=反映
      TC01_Ch1_Reflect_Manual_MV := TRUE;
      // 状态:手动MV反映=反映时
      IF (TC01_Ch1_Reflect_Manual_MV = TRUE) THEN
        // 允许触摸屏编辑手动MV
        PTO_EnableMV := TRUE;
      END_IF;
    END_IF;
  END_IF;
END_IF;

// 更新前一次值
Ch1_Auto_or_Manual_previous_value := TC01_Ch1_Auto_or_Manual_Status;
```



A-5-6 I/O数据的调节参数更新

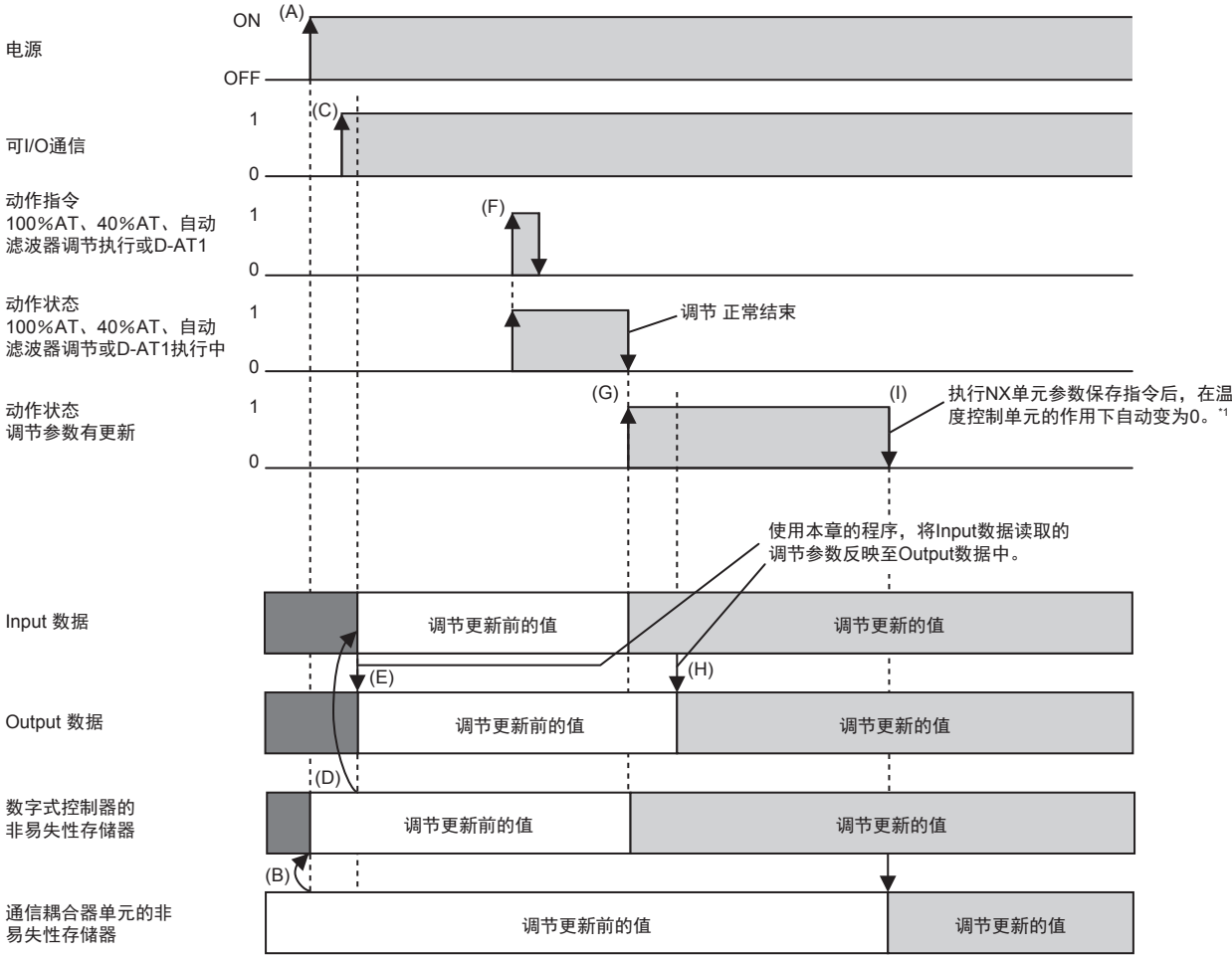


版本相关信息

温度控制单元的单元版本Ver1.1以上时，可以使用本示例程序。

下面对电源启动时将 Input 数据内的调节参数反映至 Output 数据，并将执行调节时更新的调节参数更新至 Output 数据的程序进行说明。此外，本示例程序为使用 AT、自动滤波器调节或 D-AT1 执行调节时的示例。使用 D-AT2 时，请将 D-AT1 转换成 D-AT2。

电源启动时及执行调节时的时序图如下所示。



\*1. 使用“NX单元参数保存”的示例程序请参阅 □ “A-5-3 调节参数备份1 (P.A-92)”和 □ “A-5-4 调节参数备份2 (P.A-95)”。

处理	说明
(A)	对NX单元供电。
(B)	温度控制单元为出厂值的状态下，且通信耦合器单元带调节参数时，通信耦合器单元中保存的调节参数将写入温度控制单元的非易失性存储器。*1
(C)	进入可执行I/O通信的状态。
(D)	进入可执行I/O通信的状态时，温度控制单元的调节参数将自动反映至Input数据。
(E)	使用本章节程序执行的处理。 确认处于可执行I/O通信的状态后，将Input数据读取的调节参数反映至Output数据。*2
(F)	将“Ch□动作指令”的“100%AT”、“40%AT”、“自动滤波器调节执行”或“Ch□动作指令2”的“FF1/D-AT1执行”位设为“1：执行”后，“Ch□动作状态”的“100%AT”、“40%AT”、“自动滤波器调节”或“Ch□动作状态2”的“FF1/D-AT1执行中”将自动变为“1：执行中”。确认变为“1：执行中”后，请将“Ch□动作指令”、“100%AT”、“40%AT”、“自动滤波器调节执行”或“Ch□动作指令2”的“FF1/D-AT1执行”位恢复成“0”。



处理	说明
(G)	“100%AT”、“40%AT”、“自动滤波器调节”或“FF1/D-AT1”正常结束时，“Ch□动作状态”的“100%AT”、“40%AT”、“自动滤波器调节”或“Ch□动作状态2”的“FF1/D-AT1执行中”位将自动变为“0:停止中”，“Ch□动作状态”的“调节参数有更新”将变为“1:有更新”。 调节参数将自动写入温度控制单元的非易失性存储器。
(H)	使用本章节程序执行的处理。 将Input数据读取的调节参数反映至Output数据。*2
(I)	执行NX单元参数保存指令后，“Ch□动作状态”的“调节参数有更新”将变为“0:无更新”，调节后更新的值将保存至通信耦合器单元。

- \*1. 对温度控制单元进行了一次调节或手动变更了调节参数时，温度控制单元的非易失性存储器中将保存有数值。该状态下，通信耦合器中保存的值不会写入温度控制单元的非易失性存储器。将根据温度控制单元自带的调节参数进行动作。
- \*2. 此时，Output数据与温度控制单元内的调节参数为相同值，因此无需执行“Ch□动作指令”的“调整用数据反映”。不使用调节的状态下变更Output数据的调节参数时，请将“调整用数据反映”设为“1:反映”。



## I/O映射

Sysmac Studio中分配至I/O映射的变量设定如下所述。

I/O 端口名称	变量名称 <sup>*1</sup>	说明	数据类型	变量类型
Ch1 100 Percent AT Status	TC01_Ch1_100_Percent_AT_Status	Ch1 100%AT的实行状态	BOOL	全局变量
Ch1 40 Percent AT Status	TC01_Ch1_40_Percent_AT_Status	Ch1 40%AT的实行状态	BOOL	全局变量
Ch1 Automatic Filter Adjustment Status	TC01_Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status	Ch1 自动滤波器调节的执行状态	BOOL	全局变量
Ch1 FF1 or D-AT1 Execute Status	TC01_Ch1_FF1_or_D-AT1_Execute_Status	Ch1 FF1/D-AT1 的执行状态	BOOL	全局变量
Ch1 FF or D-AT mode Monitor	TC01_Ch1_FF_or_D-AT_mode_Monitor	Ch1 FF/D-AT 模式的状态	BOOL	全局变量
Ch1 Proportional Band Monitor	TC01_Ch1_Proportional_Band_Monitor	Ch1 比例带监控	UINT	全局变量
Ch1 Integration Time Monitor	TC01_Ch1_Integration_Time_Monitor	Ch1 积分时间监控	UINT	全局变量
Ch1 Derivative Time Monitor	TC01_Ch1_Derivative_Time_Monitor	Ch1 微分时间监控	UINT	全局变量
Ch1 Input Digital Filter Monitor	TC01_Ch1_Input_Digital_Filter_Monitor	Ch1 输入数字滤波器监控	UINT	全局变量
Ch1 FF1 Waiting Time Monitor	TC01_Ch1_FF1_Waiting_Time_Monitor	Ch1 FF1 等待时间监控	UINT	全局变量
Ch1 FF1 Operation Time Monitor	TC01_Ch1_FF1_Operation_Time_Monitor	Ch1 FF1 动作时间监控	UINT	全局变量
Ch1_FF1_Segment1_MV_Monitor	TC01_Ch1_FF1_Segment1_MV_Monitor	Ch1 FF1 段1 操作量监控	INT	全局变量
Ch1_FF1_Segment2_MV_Monitor	TC01_Ch1_FF1_Segment2_MV_Monitor	Ch1 FF1 段2 操作量监控	INT	全局变量
Ch1_FF1_Segment3_MV_Monitor	TC01_Ch1_FF1_Segment3_MV_Monitor	Ch1 FF1 段3 操作量监控	INT	全局变量
Ch1_FF1_Segment4_MV_Monitor	TC01_Ch1_FF1_Segment4_MV_Monitor	Ch1 FF1 段4 操作量监控	INT	全局变量
Ch1 Proportional Band	TC01_Ch1_Proportional_Band	Ch1 比例带	UINT	全局变量
Ch1 Integration Time	TC01_Ch1_Integration_Time	Ch1 积分时间	UINT	全局变量
Ch1 Derivative Time	TC01_Ch1_Derivative_Time	Ch1 微分时间	UINT	全局变量
Ch1 Input Digital Filter	TC01_Ch1_Input_Digital_Filter	Ch1 输入数字滤波器	UINT	全局变量
Ch1 FF1 Waiting Time	TC01_Ch1_FF1_Waiting_Time	Ch1 FF1 等待时间	UINT	全局变量
Ch1 FF1 Operation Time	TC01_Ch1_FF1_Operation_Time	Ch1 FF1 动作时间	UINT	全局变量
Ch1_FF1_Segment1_MV	TC01_Ch1_FF1_Segment1_MV	Ch1 FF1 段1 操作量	INT	全局变量
Ch1_FF1_Segment2_MV	TC01_Ch1_FF1_Segment2_MV	Ch1 FF1 段2 操作量	INT	全局变量
Ch1_FF1_Segment3_MV	TC01_Ch1_FF1_Segment3_MV	Ch1 FF1 段3 操作量	INT	全局变量
Ch1_FF1_Segment4_MV	TC01_Ch1_FF1_Segment4_MV	Ch1 FF1 段4 操作量	INT	全局变量
Ch1 Tuning Parameter Updated	TC01_Ch1_Tuning_Parameter_Updated	Ch1 调节参数有无更新 FALSE: 调节参数无更新 TRUE: 调节参数有更新	BOOL	全局变量

\*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。



## 变量表

程序使用的外部变量和内部变量如下所述。

### ● 外部变量

请将下述全局变量表用作外部变量。

变量名称*1	数据类型	初始值	分配对象	保持	网络公开	说明
TC01_Ch1_100_Percent_AT_Status	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 100 Percent AT Status	FALSE	不发布	Ch1 100%AT的实行状态
TC01_Ch1_40_Percent_AT_Status	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 40 Percent AT Status	FALSE	不发布	Ch1 40%AT的实行状态
TC01_Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 Automatic Filter Adjustment Status	FALSE	不发布	Ch1 自动滤波器调节的执行状态
TC01_Ch1_FF1_or_D_AT1_Execute_Status	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status2/ Ch1 FF or D_AT1 Execute Status	FALSE	不发布	Ch1 FF1/D-AT1 的执行状态
TC01_Ch1_FF_or_D_AT_mode_Monitor	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status2/Ch1 FF or D-AT mode Monitor	FALSE	不发布	Ch1 FF/D-AT 模式的状态
TC01_Ch1_Proportional_Band_Monitor	UINT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Proportional Band Monitor	FALSE	不发布	Ch1 比例带监控
TC01_Ch1_Integration_Time_Monitor	UINT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Integration Time Monitor	FALSE	不发布	Ch1 积分时间监控
TC01_Ch1_Derivative_Time_Monitor	UINT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Derivative Time Monitor	FALSE	不发布	Ch1 微分时间监控
TC01_Ch1_Input_Digital_Filter_Monitor	UINT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Input Digital Filter Monitor	FALSE	不发布	Ch1 输入数字滤波器监控
TC01_Ch1_FF1_Waiting_Time_Monitor	UINT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Waiting Time Monitor	FALSE	不发布	Ch1 FF1 等待时间监控
TC01_Ch1_FF1_Operation_Time_Monitor	UINT	1	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Operation Time Monitor	FALSE	不发布	CH1 FF1 动作时间监控
TC01_Ch1_FF1_Segment1_MV_Monitor	INT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment1 MV Monitor	FALSE	不发布	Ch1 FF1 段1 操作量监控
TC01_Ch1_FF1_Segment2_MV_Monitor	INT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment2 MV Monitor	FALSE	不发布	Ch1 FF1 段2 操作量监控
TC01_Ch1_FF1_Segment3_MV_Monitor	INT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment3 MV Monitor	FALSE	不发布	Ch1 FF1 段3 操作量监控
TC01_Ch1_FF1_Segment4_MV_Monitor	INT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment4 MV Monitor	FALSE	不发布	Ch1 FF1 段4 操作量监控



变量名称 <sup>*1</sup>	数据类型	初始值	分配对象	保持	网络公开	说明
TC01_Ch1_Proportional_Band	UINT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Proportional Band	FALSE	不发布	Ch1 比例带
TC01_Ch1_Integration_Time	UINT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Integration Time	FALSE	不发布	Ch1 积分时间
TC01_Ch1_Derivative_Time	UINT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Derivative Time	FALSE	不发布	Ch1 微分时间
TC01_Ch1_Input_Digital_Filter	UINT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Input Digital Filter	FALSE	不发布	Ch1 输入数字滤波器
TC01_Ch1_FF1_Waiting_Time	UINT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Waiting Time	FALSE	不发布	Ch1 FF1 等待时间
TC01_Ch1_FF1_Operation_Time	UINT	1	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Operation Time	FALSE	不发布	Ch1 FF1 动作时间
TC01_Ch1_FF1_Segment1_MV	INT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment1 MV	FALSE	不发布	Ch1 FF1 段1 操作量
TC01_Ch1_FF1_Segment2_MV	INT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment2 MV	FALSE	不发布	Ch1 FF1 段2 操作量
TC01_Ch1_FF1_Segment3_MV	INT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment3 MV	FALSE	不发布	Ch1 FF1 段3 操作量
TC01_Ch1_FF1_Segment4_MV	INT	0	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment4 MV	FALSE	不发布	Ch1 FF1 段4 操作量
TC01_Ch1_Tuning_Parameter_Updated	BOOL	FALSE	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 Tuning Parameter Updated	FALSE	不发布	Ch1 调节参数有无更新 FALSE: 调节参数无更新 TRUE: 调节参数有更新
TC01_IO_is_Ready	BOOL	FALSE	–	FALSE	不发布	可I/O通信
PTI_ExecSaveParam	BOOL	FALSE	–	FALSE	仅公开	由用户使用单元参数保存指令触摸屏指定的变量。

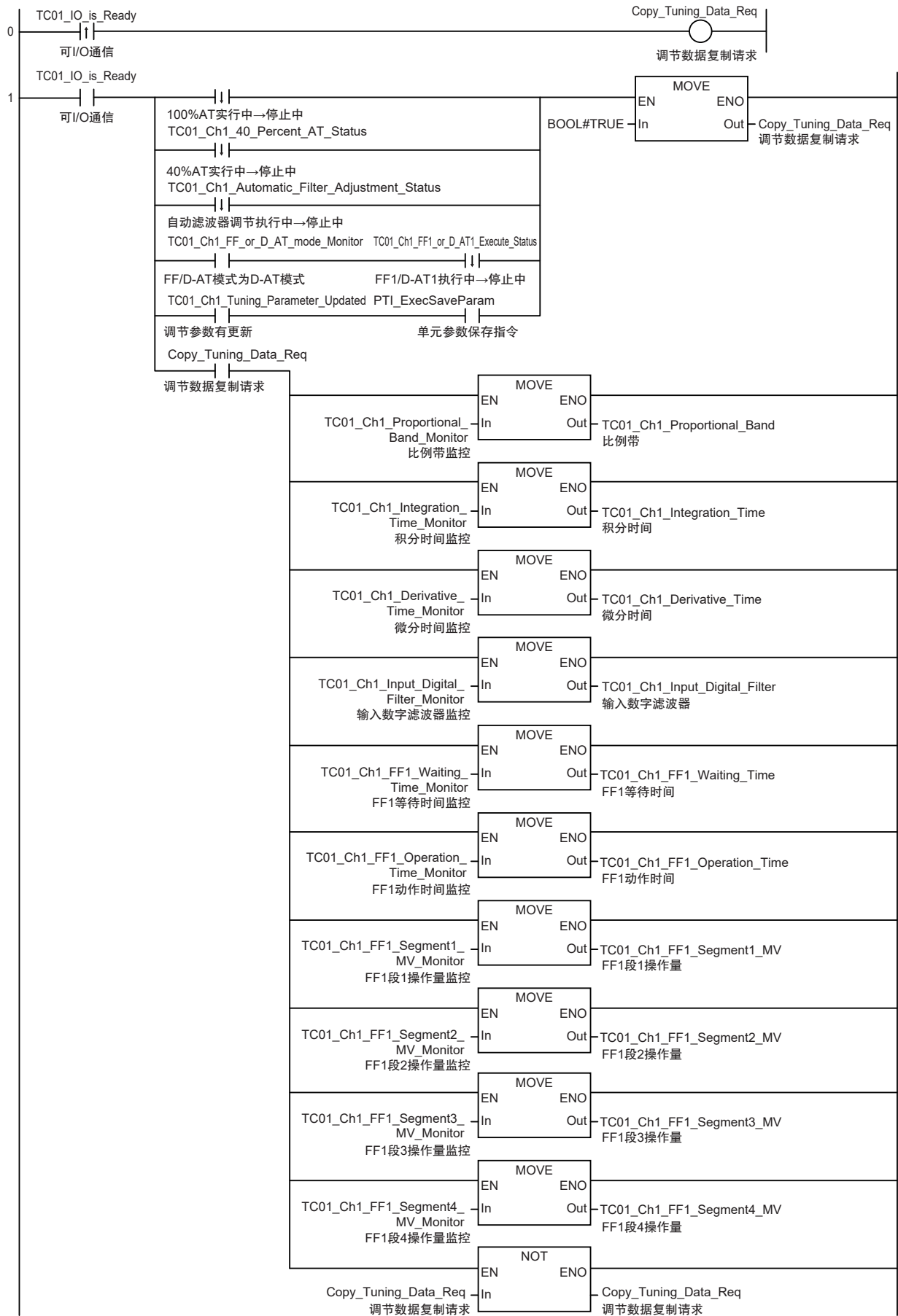
\*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。

## ● 内部变量

变量名称	说明	初始值	数据类型
Copy_Tuning_Data_Req	调节数据复制请求	FALSE	BOOL
Copy_Tuning_Data_Req_previous_value	调节数据复制请求前一次值	FALSE	BOOL
TC01_IO_is_Ready_previous_value	可I/O通信前一次值	FALSE	BOOL
Ch1_100_Percent_AT_Status_previous_value	Ch1 100%AT的实行状态前一次值	FALSE	BOOL
Ch1_40_Percent_AT_Status_previous_value	Ch1 40%AT的实行状态前一次值	FALSE	BOOL
Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status_previous_value	Ch1 自动滤波器调节的执行状态前一次值	FALSE	BOOL
Ch1_FF1_or_D_AT1_Execute_Status_previous_value	Ch1 FF1/D-AT1 的执行状态前一次值	FALSE	BOOL



LD程序



A-5 示例程序

A

A-5-6 I/O数据的调节参数更新



## ST程序

```

// 不可I/O通信变为可I/O通信时(启动时)
IF ((TC01_IO_is_Ready_previous_value = FALSE) AND (TC01_IO_is_Ready = TRUE)) THEN
    // 有调节数据复制请求
    Copy_Tuning_Data_Req := TRUE;
END_IF;
// 可I/O通信时
IF (TC01_IO_is_Ready = TRUE) THEN
    // 100%AT实行中→停止中、40%AT实行中→停止中、自动滤波器调节执行中→停止中
    // 或FF/D-AT模式为D-AT模式并且FF1/D-AT1实行中→停止中时
    // 或调节参数有更新，并且，有单元参数保存指令时
    IF ( (Ch1_100_Percent_AT_Status_previous_value = TRUE) AND (TC01_Ch1_100_Percent_AT_Status =
    // FALSE) OR
    (Ch1_40_Percent_AT_Status_previous_value = TRUE) AND (TC01_Ch1_40_Percent_AT_Status =
    // FALSE) OR
    (Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status_previous_value = TRUE) AND
    (TC01_Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status = FALSE) OR
    (TC01_Ch1_FF_or_D_AT_mode_Monitor = TRUE) AND (Ch1_FF1_or_D_AT1_Execute_Status_previous_value = TRUE)
    AND (TC01_Ch1_FF1_or_D_AT1_Execute_Status = FALSE) OR
    ((TC01_Ch1_Tuning_Parameter_Updated = TRUE) AND (PTI_ExecSaveParam = TRUE))) ) THEN
    // 有调节数据复制请求
    Copy_Tuning_Data_Req := TRUE;
    END_IF;
    // 有调节数据复制请求时
    IF (Copy_Tuning_Data_Req = TRUE) THEN
        // 将调节数据从In数据复制到Out数据
        TC01_Ch1_Proportional_Band := TC01_Ch1_Proportional_Band_Monitor;
        TC01_Ch1_Integration_Time := TC01_Ch1_Integration_Time_Monitor;
        TC01_Ch1_Derivative_Time := TC01_Ch1_Derivative_Time_Monitor;
        TC01_Ch1_Input_Digital_Filter := TC01_Ch1_Input_Digital_Filter_Monitor;
        TC01_Ch1_FF1_Waiting_Time := TC01_Ch1_FF1_Waiting_Time_Monitor;
        TC01_Ch1_FF1_Operation_Time := TC01_Ch1_FF1_Operation_Time_Monitor;
        TC01_Ch1_FF1_Segment1_MV := TC01_Ch1_FF1_Segment1_MV_Monitor;
        TC01_Ch1_FF1_Segment2_MV := TC01_Ch1_FF1_Segment2_MV_Monitor;
        TC01_Ch1_FF1_Segment3_MV := TC01_Ch1_FF1_Segment3_MV_Monitor;
        TC01_Ch1_FF1_Segment4_MV := TC01_Ch1_FF1_Segment4_MV_Monitor;
        // 无调节数据复制请求
        Copy_Tuning_Data_Req := FALSE;
    END_IF;
END_IF;

// 更新前一次值
TC01_IO_is_Ready_previous_value := TC01_IO_is_Ready;
Ch1_100_Percent_AT_Status_previous_value := TC01_Ch1_100_Percent_AT_Status;
Ch1_40_Percent_AT_Status_previous_value := TC01_Ch1_40_Percent_AT_Status;
Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status_previous_value := TC01_Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status;
Ch1_FF1_or_D_AT1_Execute_Status_previous_value := TC01_Ch1_FF1_or_D_AT1_Execute_Status;

```

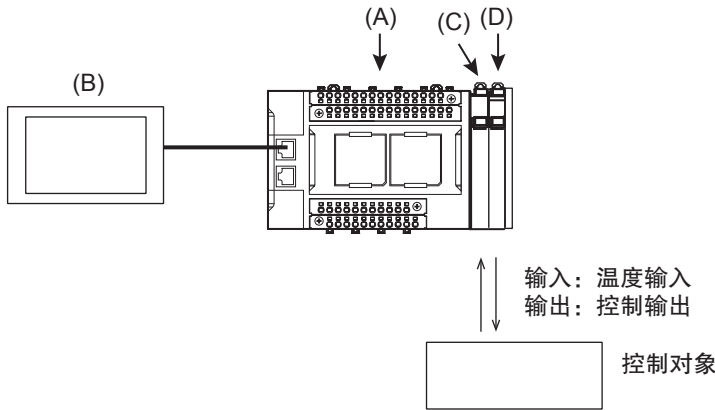


A-5-7 连接CPU单元使用时

下面对将上述构成示例的温度控制单元连接至NX系列NX1P2 CPU单元时的使用示例进行说明。仅说明与EtherCAT从站终端示例说明的差异。  
请在考虑差异的基础上，阅读上述EtherCAT从站终端的示例。

系统构成

系统构成示例如下所示。



符号	说明	型号	与EtherCAT从站终端示例的差异
(A)	控制器及EtherCAT主站	NX1P2-9024DT	NX1P2 CPU单元。
(B)	触摸屏	-	相同。
(C)	I/O电源追加供给单元	NX-PF630	NX1P2 CPU单元不具备对NX单元供给I/O电源的端子。CPU单元的右侧必须安装本单元。
(D)	温度控制单元	NX-TC2405 *1	相同。

\*1. 调节参数备份2的程序为NX-TC2407。

相对于EtherCAT从站终端示例的NX单元构成，CPU单元的右侧必须安装为温度控制单元供给I/O电源的I/O电源追加供给单元。因此，NX单元的NX单元编号发生变化。如下所述。

单元类型	型号	与EtherCAT从站终端示例的差异
CPU单元	NX1P2-9024DT	NX1P2 CPU单元。
I/O电源追加供给单元	NX-PF630	安装在CPU单元右侧，用于为温度控制单元供给I/O电源。NX单元编号为1。
温度控制单元	NX-TC2405	NX单元编号加1，变为2。



### 触摸屏的规格

与EtherCAT从站终端示例相同。

### 单元动作设定

与EtherCAT从站终端示例相同。

### 通用程序

温度控制单元连接CPU单元使用时，判定可否通信的程序设定如下。

● I/O映射

Sysmac Studio中无分配至I/O映射的变量。

● 外部变量

程序使用的外部变量如下所述。  
请将下述全局变量表和系统定义变量用作外部变量。  
a) 全局变量表

变量名称*1	数据类型	初始值	分配对象	保持	网络公开	说明
TC01_Mes_is_Ready	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	可信息通信
TC01_IO_is_Ready	BOOL	FALSE	-	FALSE	非公开	可I/O通信

\*1. 从“TC01”起的变量将温度控制单元的设备名称定义为“TC01”。

b) 系统定义变量

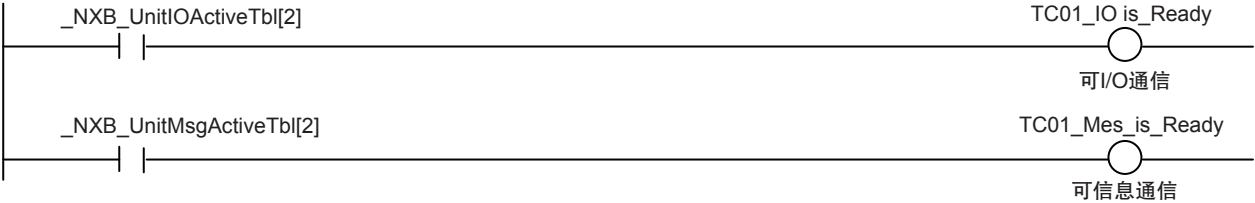
变量名称	说明	数据类型
_NXB_UnitIOActiveTbl [2]	NX单元I/O数据通信中状态(Unit2)	ARRAY[0..8] OF BOOL
_NXB_UnitMsgActiveTbl [2]	NX单元可信息通信状态(Unit2)	ARRAY[0..8] OF BOOL

● 内部变量

无程序使用的内部变量。



● LD程序



● ST程序

```
// 变量的初始化
TC01_IO_is_Ready := FALSE;      // 不可I/O通信
TC01_Mes_is_Ready := FALSE;     // 不可信息通信

// 可I/O通信
IF (_NXB_UnitIOActiveTbl[2] = TRUE) THEN
    TC01_IO_is_Ready := TRUE; // 可I/O通信
END_IF;
// 可信息通信
IF (_NXB_UnitMsgActiveTbl[2] = TRUE) THEN
    TC01_Mes_is_Ready := TRUE; // 可信息通信
END_IF;
```

A-5 示例程序

A

A-5-7 连接CPU单元使用时



## 各示例程序的设定

对于EtherCAT从站终端的各示例程序，请变更以下变量的分配对象。此外，I/O映射、LD程序及ST程序与EtherCAT从站终端示例相同。

### ● 待机序列报警

变量名称	EtherCAT从站终端时的分配对象	连接CPU单元使用时的分配对象
TC01_Ch1_RUN_or_STOP	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operation Command/Ch1 RUN or STOP	IOBus://unit#2/Ch1 Operation Command/Ch1 RUN or STOP
TC01_Ch1_Set_Point_REAL	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Set Point REAL	IOBus://unit#2/Ch1 Set Point REAL
TC01_Ch1_Measured_Value_REAL	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Measured Value REAL	IOBus://unit#2/Ch1 Measured Value REAL

### ● 调节参数备份1

无变更分配对象的变量。

### ● 调节参数备份2

变量名称	EtherCAT从站终端时的分配对象	连接CPU单元使用时的分配对象
TC01_Ch1_Tuning_Parameter_Updated	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 Tuning Parameter Updated	IOBus://unit#2/Ch1 Operating Status/Ch1 Tuning Parameter Updated

### ● 切换至手动模式时操作量的沿用

变量名称	EtherCAT从站终端时的分配对象	连接CPU单元使用时的分配对象
TC01_Ch1_Reflect_Manual_MV	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operation Command/Ch1 Reflect Manual MV	IOBus://unit#2/Ch1 Operation Command/Ch1 Reflect Manual MV
TC01_Ch1_Auto_or_Manual	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operation Command/Ch1 Auto or Manual	IOBus://unit#2/Ch1 Operation Command/Ch1 Auto or Manual
TC01_Ch1_Auto_or_Manual_Status	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 Auto or Manual Status	IOBus://unit#2/Ch1 Operating Status/Ch1 Auto or Manual Status
TC01_Ch1_MV_Monitor_Heating_REAL	ECAT://node#[1,1]/Ch1 MV Monitor Heating REAL	IOBus://unit#2/Ch1 MV Monitor Heating REAL
TC01_Ch1_Manual_MV_REAL	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Manual MV REAL	IOBus://unit#2/Ch1 Manual MV REAL
TC01_Ch1_Reflect_Manual_MV_Status	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 Reflect Manual MV Status	IOBus://unit#2/Ch1 Operating Status/Ch1 Reflect Manual MV Status



## ● I/O数据的调节参数更新

变量名称	EtherCAT从站终端时的分配对象	连接CPU单元使用时的分配对象
TC01_Ch1_100_Percent_AT_Status	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 100 Percent AT Status	IOBus://unit#2/Ch1 Operating Status/Ch1 100 Percent AT Status
TC01_Ch1_40_Percent_AT_Status	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 40 Percent AT Status	IOBus://unit#2/Ch1 Operating Status/Ch1 40 Percent AT Status
TC01_Ch1_Automatic_Filter_Adjustment_Status	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 Automatic Filter Adjustment Status	IOBus://unit#2/Ch1 Operating Status/Ch1 Automatic Filter Adjustment Status
TC01_Ch1_FF1_or_D_AT1_Execute_Status	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status2/Ch1 FF or D_AT1 Execute Status	IOBus://unit#2/Ch1 Operating Status2/Ch1 FF or D_AT1 Execute Status
TC01_Ch1_Proportional_Band_Monitor	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Proportional Band Monitor	IOBus://unit#2/Ch1 Proportional Band Monitor
TC01_Ch1_Integration_Time_Monitor	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Integration Time Monitor	IOBus://unit#2/Ch1 Integration Time Monitor
TC01_Ch1_Derivative_Time_Monitor	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Derivative Time Monitor	IOBus://unit#2/Ch1 Derivative Time Monitor
TC01_Ch1_Input_Digital_Filter_Monitor	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Input Digital Filter Monitor	IOBus://unit#2/Ch1 Input Digital Filter Monitor
TC01_Ch1_FF1_Waiting_Time_Monitor	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Waiting Time Monitor	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Waiting Time Monitor
TC01_Ch1_FF1_Operation_Time_Monitor	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Operation Time Monitor	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Operation Time Monitor
TC01_Ch1_FF1_Segment1_MV_Monitor	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment1 MV Monitor	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Segment1 MV Monitor
TC01_Ch1_FF1_Segment2_MV_Monitor	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment2 MV Monitor	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Segment2 MV Monitor
TC01_Ch1_FF1_Segment3_MV_Monitor	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment3 MV Monitor	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Segment3 MV Monitor
TC01_Ch1_FF1_Segment4_MV_Monitor	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment4 MV Monitor	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Segment4 MV Monitor
TC01_Ch1_Proportional_Band	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Proportional Band	IOBus://unit#2/Ch1 Proportional Band
TC01_Ch1_Integration_Time	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Integration Time	IOBus://unit#2/Ch1 Integration Time
TC01_Ch1_Derivative_Time	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Derivative Time	IOBus://unit#2/Ch1 Derivative Time
TC01_Ch1_Input_Digital_Filter	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Input Digital Filter	IOBus://unit#2/Ch1 Input Digital Filter
TC01_Ch1_FF1_Waiting_Time	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Waiting Time	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Waiting Time
TC01_Ch1_FF1_Operation_Time	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Operation Time	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Operation Time
TC01_Ch1_FF1_Segment1_MV	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment1 MV	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Segment1 MV
TC01_Ch1_FF1_Segment2_MV	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment2 MV	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Segment2 MV
TC01_Ch1_FF1_Segment3_MV	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment3 MV	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Segment3 MV
TC01_Ch1_FF1_Segment4_MV	ECAT://node#[1,1]/Ch1 FF1 Segment4 MV	IOBus://unit#2/Ch1 FF1 Segment4 MV
TC01_Ch1_Tuning_Parameter_Updated	ECAT://node#[1,1]/Ch1 Operating Status/Ch1 Tuning Parameter Updated	IOBus://unit#2/Ch1 Operating Status/Ch1 Tuning Parameter Updated



# A-6 连接CPU单元时的版本相关信息

将各单元连接CPU单元时的版本相关信息。下面对各单元与CPU单元、Sysmac Studio版本的对应及各单元版本的规格变更信息进行说明。

## A-6-1 与各单元版本的对应

各单元版本与CPU单元及Sysmac Studio版本的对应如下所述。

### 版本组合表的说明

下面对版本组合表使用的各项目进行说明。  
关于可连接NX单元的CPU单元型号，请参阅CPU单元的用户手册。

NX单元		对应版本	
型号	单元版本	CPU单元	Sysmac Studio
NX单元的型号。	NX单元的单元版本。	对应NX单元的CPU单元的单元版本。	对应NX单元、CPU单元的Sysmac Studio版本。

### 版本组合表的说明

- 通过以下版本组合，可使用各单元型号的各单元版本支持的功能。请使用与所用NX单元型号和单元版本对应的版本(或更高版本)。使用不对应的版本时，将无法使用相应NX单元型号及该单元版本追加及变更后的规格。
- 根据连接NX单元的类型和型号，有些型号可能不存在对应版本中记述的版本。这种情况下，则由表中所示对应版本以上的最早版本对应。型号与版本的关系请参阅各单元的用户手册。
- 使用下述对应版本以上的版本时，请参阅CPU单元用户手册的版本相关信息。

NX单元		对应版本	
型号	单元版本	CPU单元	Sysmac Studio
NX-TC2405	Ver.1.0	Ver.1.13	Ver.1.21
	Ver.1.1		Ver.1.22
	Ver.1.2		Ver.1.30
NX-TC2406	Ver.1.0		Ver.1.21
	Ver.1.1		Ver.1.22
	Ver.1.2		Ver.1.30
NX-TC2407	Ver.1.0		Ver.1.21
	Ver.1.1		Ver.1.22
	Ver.1.2		Ver.1.30
NX-TC2408	Ver.1.0		Ver.1.21
	Ver.1.1		Ver.1.22
	Ver.1.2		Ver.1.30
NX-TC3405	Ver.1.0		Ver.1.21
	Ver.1.1		Ver.1.22
	Ver.1.2		Ver.1.30
NX-TC3406	Ver.1.0		Ver.1.21
	Ver.1.1		Ver.1.22
	Ver.1.2		Ver.1.30
NX-TC3407	Ver.1.0		Ver.1.21
	Ver.1.1		Ver.1.22
	Ver.1.2		Ver.1.30
NX-TC3408	Ver.1.0		Ver.1.21
	Ver.1.1		Ver.1.22
	Ver.1.2		Ver.1.30



## A-6-2 单元版本支持功能的追加和变更

按照各追加或变更的功能，NX单元版本及CPU单元的单元版本、Sysmac Studio版本的关系如下所述。

### 支持功能的版本对应表的查看方法

下面对支持功能的版本对应表中使用的各项目进行说明。

功能	追加/变更	NX单元		对应版本	
		型号	单元版本	CPU单元	Sysmac Studio
NX单元的功能。	表示该功能为新追加还是规格变更。	NX单元的型号。	对应该功能的NX单元的单元版本。	与具备该功能的NX单元对应的CPU单元的单元版本。	对应NX单元、CPU单元的Sysmac Studio版本。

### 支持功能的版本对应表的查看方法

支持功能的版本对应表如下所示。

- 追加或变更的功能可在下表所示版本以上的版本中使用。
- 根据连接NX单元的类型和型号，有些型号可能不存在对应版本中记述的版本。这种情况下，则由表中所示对应版本以上的最早版本对应。型号与版本的关系请参阅各单元的用户手册。
- 使用下述对应版本以上的版本时，请参阅CPU单元用户手册的版本相关信息。

功能		追加/变更	NX单元		对应版本	
			型号	单元版本	CPU单元	Sysmac Studio
I/O数据	对保留数据赋予功能	变更	NX-TC□□□□	Ver.1.1	Ver.1.13	Ver.1.22
输出、报警状态	对保留位赋予功能 • Bit9: 报警1检测 • Bit10: 报警2检测	变更				
动作指令	对保留位赋予功能 • Bit11: 调整用数据反映	变更				
操作量分支		追加				
温度报警功能		追加				
LBA(回路断线报警)		追加				
干扰抑制功能(预控制功能)		追加				
D-AT		追加				
动作状态2		追加				
动作指令2		追加				
输入类型	支持铂电阻 Pt1000	追加				
α		追加		Ver.1.2		Ver.1.30



# A-7 连接通信耦合器单元时的版本相关信息

将各单元连接通信耦合器单元时的版本相关信息。  
对连接NX单元的各通信耦合器单元进行说明。

## A-7-1 与EtherCAT通信耦合器的连接

下面对各单元与EtherCAT耦合器单元、CPU单元、工业用PC、Sysmac Studio版本的对应及各单元版本的规格变更信息进行说明。

### 与各单元版本的对应

下面对版本组合表使用的各项目进行说明。

NX单元		对应版本		
型号	单元版本	EtherCAT耦合器单元	CPU单元或工业用PC	Sysmac Studio
NX单元的型号。	NX单元的单元版本。	对应NX单元的EtherCAT耦合器单元的单元版本。	对应EtherCAT耦合器单元的NJ/NX系列CPU单元或NY系列工业用PC的单元版本。	对应NX单元、EtherCAT耦合器单元、CPU单元和工业用PC的Sysmac Studio版本。

版本组合表如下所述。

- 通过以下版本组合，可使用各单元型号的各单元版本支持的功能。请使用与所用NX单元型号和单元版本对应的版本(或更高版本)。使用不对应的版本时，将无法使用相应NX单元型号及该单元版本追加及变更后的规格。
- 根据连接NX单元的类型和型号，有些型号可能不存在对应版本中记述的版本。这种情况下，则由表中所示对应版本以上的最早版本对应。型号与版本的关系请参阅各单元的用户手册。
- 对应版本为“-”时，表示无法将相应NX单元接至对象通信耦合器单元。
- 使用下述对应版本以上的版本时，请参阅通信耦合器单元的用户手册及CPU单元、工业用PC的用户手册的版本相关信息。

基于通信耦合器单元及NX单元的单元版本更新的支持功能请参阅□□“单元版本支持功能的追加和变更(P.A-117)”。



NX单元		对应版本		
型号	单元版本	EtherCAT耦合器单元	CPU单元或工业用PC	Sysmac Studio
NX-TC2405	Ver.1.0	Ver.1.0 <sup>*1</sup>	Ver.1.05	Ver.1.21
	Ver.1.1			Ver.1.22
	Ver.1.2			Ver.1.30
NX-TC2406	Ver.1.0			Ver.1.21
	Ver.1.1			Ver.1.22
	Ver.1.2			Ver.1.30
NX-TC2407	Ver.1.0			Ver.1.21
	Ver.1.1			Ver.1.22
	Ver.1.2			Ver.1.30
NX-TC2408	Ver.1.0			Ver.1.21
	Ver.1.1			Ver.1.22
	Ver.1.2			Ver.1.30
NX-TC3405	Ver.1.0			Ver.1.21
	Ver.1.1			Ver.1.22
	Ver.1.2			Ver.1.30
NX-TC3406	Ver.1.0			Ver.1.21
	Ver.1.1			Ver.1.22
	Ver.1.2			Ver.1.30
NX-TC3407	Ver.1.0			Ver.1.21
	Ver.1.1			Ver.1.22
	Ver.1.2			Ver.1.30
NX-TC3408	Ver.1.0			Ver.1.21
	Ver.1.1			Ver.1.22
	Ver.1.2			Ver.1.30

\*1. 连接其它公司生产的主站时，请使用单元版本Ver.1.5以上的EtherCAT耦合器单元。

## 单元版本支持功能的追加和变更

按照各追加或变更的功能，NX 单元版本及通信耦合器单元、CPU 单元、工业用 PC 的单元版本、Sysmac Studio版本的关系如下所述。

下面对支持功能的版本对应表中使用的各项目进行说明。

功能	追加/变更	NX单元		对应版本		
		型号	单元版本	EtherCAT耦合器单元	CPU单元或工业用PC	Sysmac Studio
NX单元的功能。	表示该功能为新追加还是规格变更。	NX单元的型号。	对应该功能的NX单元的单元版本。	与具备该功能的NX单元对应的EtherCAT耦合器单元的单元版本。	对应EtherCAT耦合器单元的NJ/NX系列CPU单元或NY系列工业用PC的单元版本。	对应NX单元、EtherCAT耦合器单元、CPU单元和工业用PC的Sysmac Studio版本。

支持功能的版本对应表如下所示。

- 追加或变更的功能可在下表所示版本以上的版本中使用。
- 根据连接NX单元的类型和型号，有些型号可能不存在对应版本中记述的版本。这种情况下，则由表中所示对应版本以上的最早版本对应。型号与版本的关系请参阅各单元的用户手册。
- 使用下述对应版本以上的版本时，请参阅通信耦合器单元的用户手册及CPU单元、工业用PC的用户手册的版本相关信息。



功能		追加/变更	NX单元		对应版本		
			型号	单元版本	Ether CAT耦合 器单元	CPU单元 或工业用 PC	Sysmac Studio
I/O数据	对保留数据赋予功能	变更	NX- TC□□□□	Ver.1.1	Ver.1.0*1	Ver.1.05	Ver.1.22
输出、报警 状态	对保留位赋予功能 • Bit9：报警1检测 • Bit10：报警2检测	变更					
动作指令	对保留位赋予功能 • Bit11：调整用数据反映	变更					
操作量分支		追加					
温度报警功能		追加					
LBA(回路断线报警)		追加					
干扰抑制功能(预控制功能)		追加					
D-AT		追加					
动作状态2		追加					
动作指令2		追加					
输入类型	支持铂电阻 Pt1000	追加					
α		追加					
				Ver.1.2			Ver.1.30

\*1. 连接其它公司生产的主站时，请使用单元版本Ver.1.5以上的EtherCAT耦合器单元。



## A-7-2 与EtherNet/IP耦合器单元的连接

下面对各单元与EtherNet/IP耦合器单元、CPU单元、工业用PC、Sysmac Studio、NX-IOConfigurator版本的对应及各单元版本的规格变更信息进行说明。

### 与各单元版本的对应

下面对版本组合表使用的各项目进行说明。

NX单元		对应版本					
型号	单元版本	在NJ/NX/NY系列控制器中使用			在CS/CJ/CP系列的PLC中使用		
		EtherNet/IP 耦合器单元	CPU单元或 工业用PC	Sysmac Studio	EtherNet/IP 耦合器单元	Sysmac Studio	NX-IO Configurator
NX单元的 型号。	NX单元的 单元版本。	对应NX单元的 EtherNet/IP耦合 器单元的单元 版本。	对应EtherNet/IP 耦合器单元的 NJ/NX系列CPU 单元或NY系列 工业用PC的单 元版本。	对应NX单元、 EtherNet/IP耦合 器单元、CPU单 元和工业用PC 的Sysmac Studio 版本。	对应NX单元的 EtherNet/IP耦合 器单元的单元 版本。	对应NX单元、 EtherNet/IP耦合 器单元、CPU单 元的Sysmac Studio版本。	对应NX单元、 EtherNet/IP耦合 器单元、CPU单 元的NX-IO Configurator版 本。

版本组合表如下所述。

- 通过以下版本组合，可使用各单元型号的各单元版本支持的功能。请使用与所用NX单元型号和单元版本对应的版本(或更高版本)。使用不对应的版本时，将无法使用相应NX单元型号及该单元版本追加及变更后的规格。
- 根据连接NX单元的类型和型号，有些型号可能不存在对应版本中记述的版本。这种情况下，则由表中所示对应版本以上的最早版本对应。型号与版本的关系请参阅各单元的用户手册。
- 对应版本为“-”时，表示无法将相应NX单元接至对象通信耦合器单元。
- 使用下述对应版本以上的版本时，请参阅通信耦合器单元的用户手册及CPU单元、工业用PC的用户手册的版本相关信息。



基于通信耦合器单元及 NX 单元的单元版本更新的支持功能请参阅 □ “单元版本支持功能的追加和变更 (P.A-121)”。

NX单元		对应版本					
型号	单元版本	在NJ/NX/NY系列控制器中使用 <sup>*1</sup>			在CS/CJ/CP系列的PLC中使用 <sup>*2</sup>		
		EtherNet/IP 耦合器单元	CPU单元或 工业用PC	Sysmac Studio	EtherNet/IP 耦合器单元	Sysmac Studio	NX-IO Configurator
NX-TC2405	Ver.1.0	Ver.1.2	Ver.1.14	Ver.1.21	Ver.1.2	Ver.1.21	Ver.1.11
	Ver.1.1			Ver.1.22		Ver.1.22	Ver.1.12
	Ver.1.2			Ver.1.30		Ver.1.30	Ver.1.21
NX-TC2406	Ver.1.0			Ver.1.21		Ver.1.21	Ver.1.11
	Ver.1.1			Ver.1.22		Ver.1.22	Ver.1.12
	Ver.1.2			Ver.1.30		Ver.1.30	Ver.1.21
NX-TC2407	Ver.1.0			Ver.1.21		Ver.1.21	Ver.1.11
	Ver.1.1			Ver.1.22		Ver.1.22	Ver.1.12
	Ver.1.2			Ver.1.30		Ver.1.30	Ver.1.21
NX-TC2408	Ver.1.0			Ver.1.21		Ver.1.21	Ver.1.11
	Ver.1.1			Ver.1.22		Ver.1.22	Ver.1.12
	Ver.1.2			Ver.1.30		Ver.1.30	Ver.1.21
NX-TC3405	Ver.1.0			Ver.1.21		Ver.1.21	Ver.1.11
	Ver.1.1			Ver.1.22		Ver.1.22	Ver.1.12
	Ver.1.2			Ver.1.30		Ver.1.30	Ver.1.21
NX-TC3406	Ver.1.0			Ver.1.21		Ver.1.21	Ver.1.11
	Ver.1.1			Ver.1.22		Ver.1.22	Ver.1.12
	Ver.1.2			Ver.1.30		Ver.1.30	Ver.1.21
NX-TC3407	Ver.1.0			Ver.1.21		Ver.1.21	Ver.1.11
	Ver.1.1			Ver.1.22		Ver.1.22	Ver.1.12
	Ver.1.2			Ver.1.30		Ver.1.30	Ver.1.21
NX-TC3408	Ver.1.0			Ver.1.21		Ver.1.21	Ver.1.11
	Ver.1.1			Ver.1.22		Ver.1.22	Ver.1.12
	Ver.1.2			Ver.1.30		Ver.1.30	Ver.1.21

\*1. 对应EtherNet/IP耦合器单元的EtherNet/IP单元的单元版本请参阅EtherNet/IP耦合器单元的用户手册。

\*2. 对应EtherNet/IP耦合器单元的CPU单元及EtherNet/IP单元的单元版本请参阅EtherNet/IP耦合器单元的用户手册。



单元版本支持功能的追加和变更

按照各追加或变更的功能，NX 单元版本及通信耦合器单元、CPU 单元、工业用 PC 的单元版本、Sysmac Studio、NX-IO Configurator版本的关系如下所述。

下面对支持功能的版本对应表中使用的各项目进行说明。

功能	追加/变更	NX单元		对应版本				
				在NJ/NX/NY系列 控制器中使用		在CS/CJ/CP系列的PLC中使用		
		型号	单元版本	EtherNet/IP 耦合器单元	Sysmac Studio	EtherNet/IP 耦合器单元	Sysmac Studio	NX-IO Configurator
NX单元的功能。	表示该功能为新追加还是规格变更。	NX单元的型号。	对应该功能的NX单元的单元版本。	与具备该功能的NX单元对应的EtherNet/IP耦合器单元的单元版本。	对应NX单元、EtherNet/IP耦合器单元的Sysmac Studio版本。	与具备该功能的NX单元对应的EtherNet/IP耦合器单元的单元版本。	对应NX单元、EtherNet/IP耦合器单元的Sysmac Studio版本。	对应NX单元、EtherNet/IP耦合器单元的NX-IO Configurator版本。

支持功能的版本对应表如下所示。

- 追加或变更的功能可在下表所示版本以上的版本中使用。
- 根据连接NX单元的类型和型号，有些型号可能不存在对应版本中记述的版本。这种情况下，则由表中所示对应版本以上的最早版本对应。型号与版本的关系请参阅各单元的用户手册。
- 使用下述对应版本以上的版本时，请参阅通信耦合器单元的用户手册及CPU单元、工业用PC的用户手册的版本相关信息。

功能		追加/变更	NX单元		对应版本				
			型号	单元版本	在NJ/NX/NY系列控 制器中使用*1		在CS/CJ/CP系列的 PLC中使用*2		
					EtherNet/ IP耦合 器单元	Sysmac Studio	EtherNet /IP耦合 器单元	Sysmac Studio	NX-IO Configur ator
I/O数据	对保留数据赋予功能	变更	NX-TC	Ver.1.1	Ver.1.2	Ver.1.22	Ver1.2	Ver.1.22	Ver1.12
输出、 报警状态	对保留位赋予功能 • Bit9：报警1检测 • Bit10：报警2检测	变更	□□□□						
动作指令	对保留位赋予功能 • Bit11：调整用数据 反映	变更							
操作量分支		追加							
温度报警功能		追加							
LBA(回路断线报警)		追加							
干扰抑制功能(预控制功能)		追加				Ver.1.30		Ver.1.30	Ver.1.21
D-AT		追加							
动作状态2		追加							
动作指令2		追加							
输入类型	支持铂电阻 Pt1000	追加							
α		追加							

\*1. 对应EtherNet/IP耦合器单元的EtherNet/IP单元的单元版本请参阅EtherNet/IP耦合器单元的用户手册。

\*2. 对应EtherNet/IP耦合器单元的CPU单元及EtherNet/IP单元的单元版本请参阅EtherNet/IP耦合器单元的用户手册。




## A-8 单元动作设定的编辑画面的显示

### A-8-1 连接CPU单元时

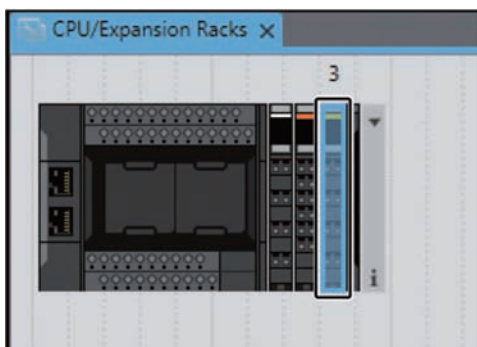
对连接 CPU 单元的 NX 单元进行单元动作设定的 Sysmac Studio 单元动作设定编辑画面的显示方法如下所述。

在Sysmac Studio的CPU单元的CPU、扩展机架构成编辑画面中使用以下方法，可显示单元动作设定的编辑画面。

关于CPU、扩展机架构成编辑画面的显示方法，请参阅  《Sysmac Studio Version 1操作手册(W504)》。

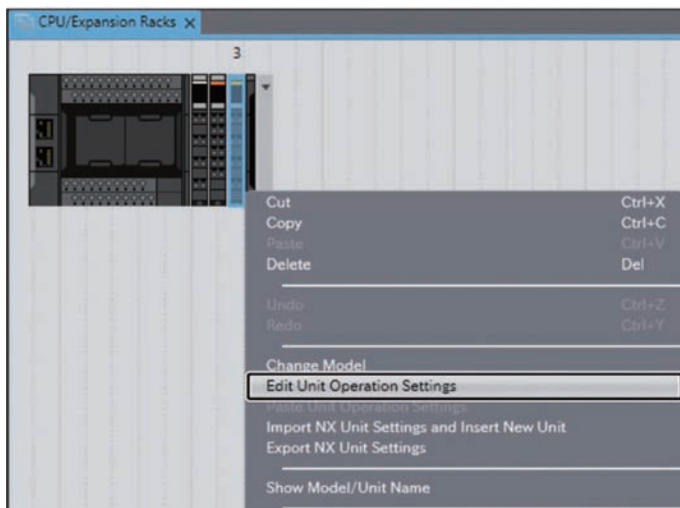
#### ● 方式1

双击需设定的NX单元。



#### ● 方式2

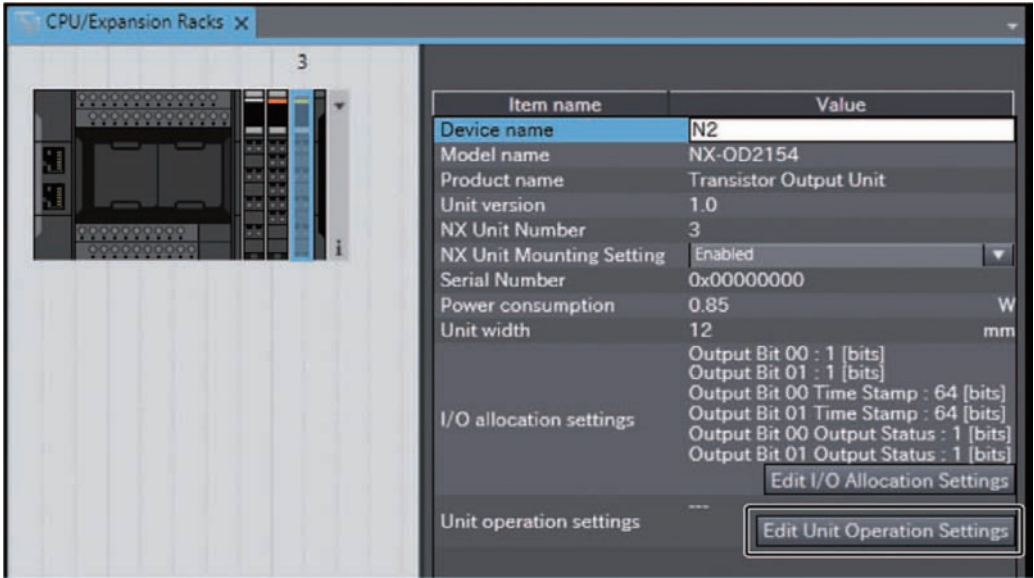
右击需设定的NX单元，从菜单中选择[Edit Unit Operation Settings(编辑单元动作设定)]。





● 方式3

选择NX单元，点击[Edit Unit Operation Settings(编辑单元动作设定)]按钮。

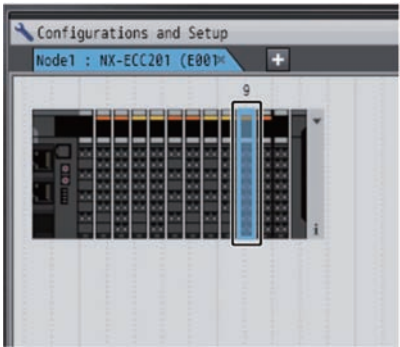


A-8-2 从站终端时

在从站终端对NX单元进行单元动作设定的Sysmac Studio单元动作设定编辑画面的显示方法如下所述。  
在Sysmac Studio的从站终端的构成编辑画面中使用以下方法，可显示单元动作设定的编辑画面。  
关于从站终端的构成编辑画面的显示方法，请参阅 □□《Sysmac Studio Version 1操作手册(W504)》。  
关于使用 Sysmac Studio 以外的支持软件时，从站终端的构成编辑画面及单元动作设定编辑画面的显示方法，请参阅所用支持软件的操作手册。

● 方式1

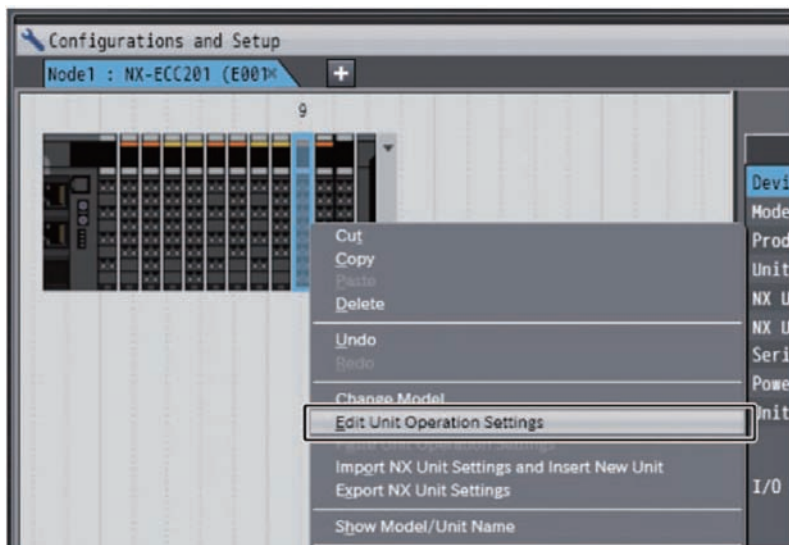
双击需设定的NX单元。





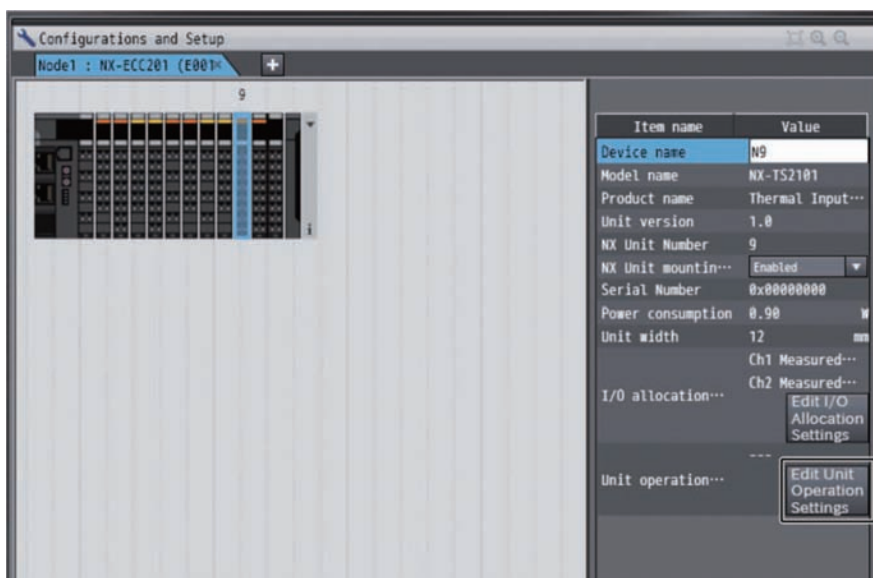
### ● 方式2

右击需设定的NX单元，从菜单中选择[Edit Unit Operation Settings(编辑单元动作设定)]。



### ● 方式3

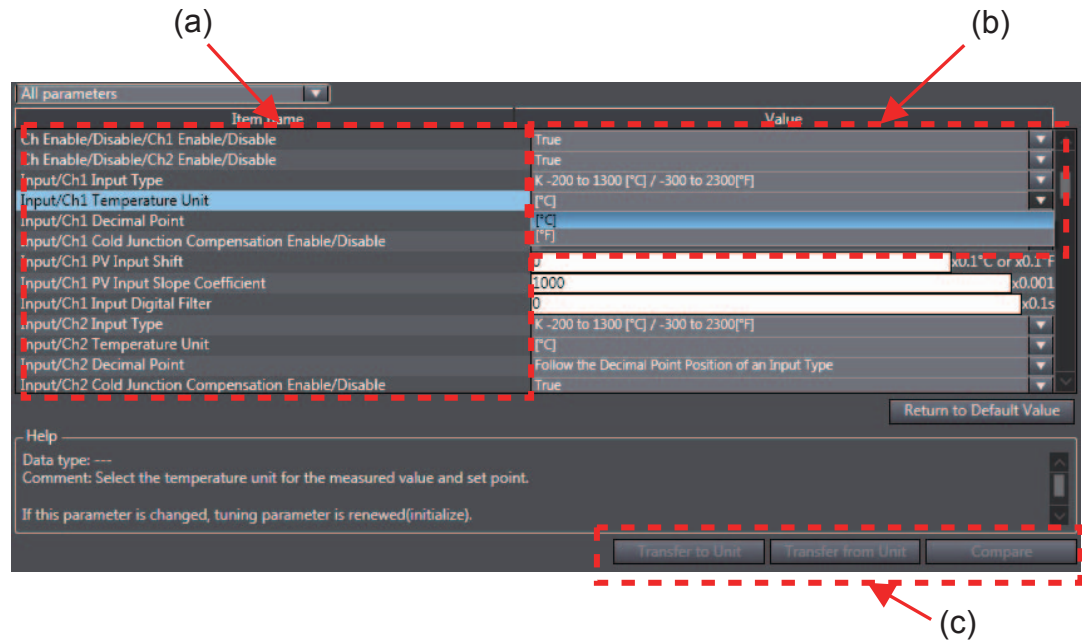
选择NX单元，点击[Edit Unit Operation Settings(编辑单元动作设定)]按钮。





# A-9 单元动作设定的编辑画面

Sysmac Studio单元动作设定的编辑画面如下所示。关于使用Sysmac Studio以外的支持软件时单元动作设定的编辑画面，请参阅所用支持软件的操作手册。



符号	内容
(a)	单元动作设定的设定项目。
(b)	设定项目的设定值。从下拉列表选择设定值或在文本框中输入设定值。
(c)	传送、核查按钮。将单元动作设定从Sysmac Studio传送至NX单元时，点击[Transfer to Unit (传送至单元)]按钮。

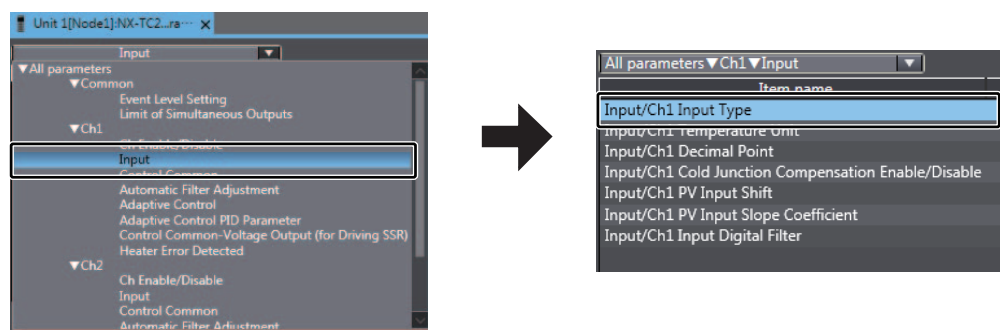




参考

- 点击单元动作设定编辑画面标签下方的列表按钮，可筛选显示。只显示 Ch1 输入功能时的示例如下所示。

(例)



选择Ch1的输入


只显示Ch1的输入功能

- 设定与初始值不同时，[Value(设定值)]将显示不同颜色。
- 点击[Return to Default Value(恢复初始值)]按钮后，Sysmac Studio的设定值将恢复初始值。
- 单元动作设定的编辑画面下方会显示设定用的帮助。



# A-10包装机用温度传感器

下面对包装机用温度传感器的规格进行说明。

分类	名称	型号/外观	温度范围	元件种类	方式	级别	保护材质	端子形状
包装机适用 专用型	铠装型 热电偶	E52-CA□□A□ D=1 S□ 	0 ~ +650℃	K(CA)	接地型	2级 (0.75级)	ASTM316L	导线引出型

## A-10-1 型号标准

可指定保护管长度、导线长度。请在型号标准中指定型号，联系本公司销售负责人咨询交货期、价格。此外，温度控制单元的端子台为无螺钉夹具端子台，因此请指定端子处理为管形端子的型号。

E 52 - CA □ □ A □ D = 1 S □ □ □ M

符号	元件种类
CA	K

保护管长“L” cm  
以cm为单位指定“L”部长度。  
长度范围如下所示。

保护管直径“D”	长度L cm
1.0	6
1.0	12
1.0	3 ~ 100 (可按cm单位进行变更)

符号	端子形状
A	导线引出型

符号	端子处理
Y	M3用压接Y型端子
F	管形端子

符号	保护管直径“D”	保护管结构
D=1	φ1mm	铠装型

符号	用途
S	包装机用温度传感器

符号	补偿导线的规格
1	耐热型(7芯)
2	耐弯曲、耐热型(30芯)

导线长度“M” m  
以m为单位指定“M”部长度。  
范围 0.5、1、2、0.5 ~ 12(可按m单位进行变更)

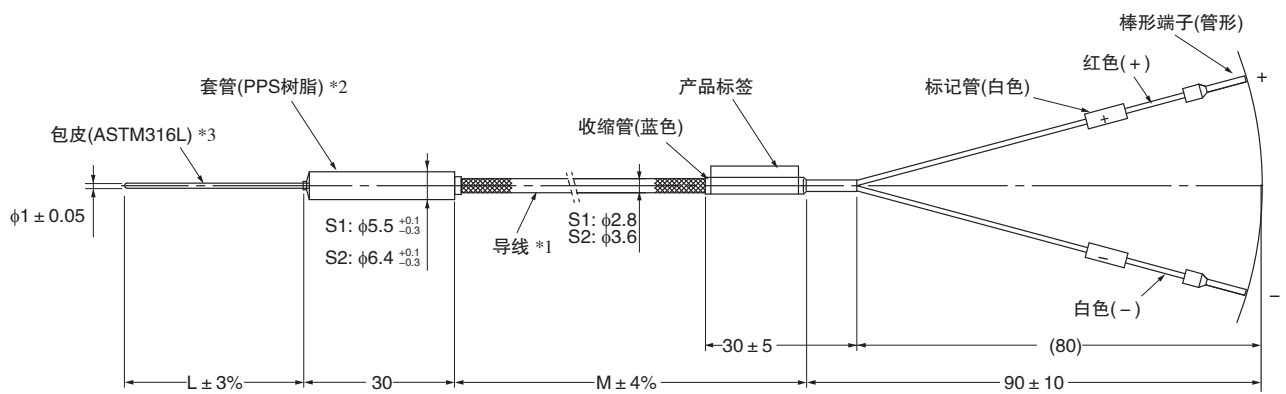
### ● 型号示例

元件：K、保护管长度：12cm、导线引出型、管形端子、  
保护管直径：φ1、耐弯曲・耐热型、导线长度：2m

E52-CA12AF D=1 S2 2M



A-10-2 外形尺寸



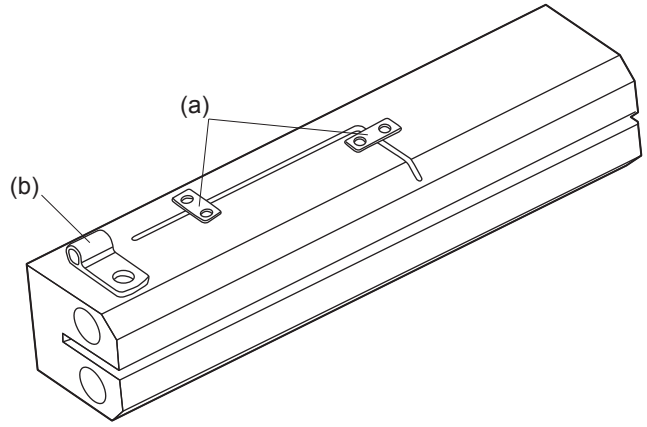
- \*1. 导线(补偿导线)(端子部分除外)  
耐热型 (0 ~ 200℃): PFA玻璃纤维包覆 不锈钢外屏蔽  
耐弯曲・耐热型 (0 ~ 200℃): PFA玻璃纤维包覆 不锈钢外屏蔽
- \*2. 套管部的温度范围为0 ~ 260℃
- \*3. 铠装部为可弯曲结构, 便于弯曲。因此, 即使稍有弯曲也不会影响性能。  
另外, 弯曲加工时请在如下范围内使用。  
最小弯曲半径: R2mm以上  
可弯曲部: 自前端8mm以上

A-10-3 安装配件

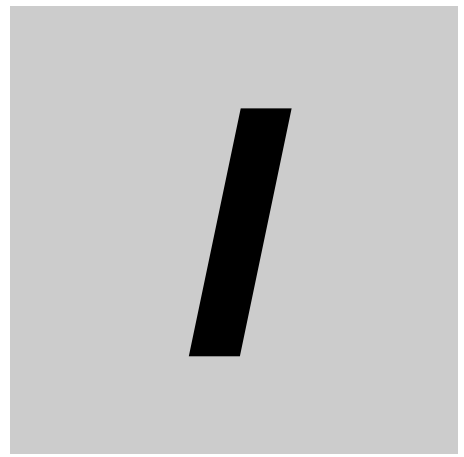
在发热板上安装包装机用温度传感器时请使用如下配件或等同品。

安装配件	用途	制造商	型号
(a)	$\phi 1$ 保护管用	(株)MISUMI	方形垫片ASFCS系列
		(株)HAGITEC	底板用垫片FDS系列
(b)	套管固定用(S1)	(株)MISUMI	电缆夹 COPU3-20P
		(株)MonotaRO	单侧鞍形管箍 625-210-A
	套管固定用(S2)	(株)MISUMI	电缆夹 COPU4-20P
		(株)MonotaRO	单侧鞍形管箍 625-210-A

(注) 上述安装配件的材质均为SUS304。







# 索引



索引

Numerics

1点校正 ..... 7-19  
2点校正 ..... 7-19

B

棒形端子 ..... 4-10  
包装机用温度传感器 ..... 4-41  
标识 ..... 4-4  
标识安装位置 ..... 3-3

C

插入角度 ..... 4-13, 4-17  
初始值 ..... A-28  
从NX总线供给 ..... 4-7  
CPU单元 ..... 5-3

D

单位 ..... A-28  
单线 ..... 4-11  
单元抽出用凸起 ..... 3-3  
单元电源 ..... 4-7  
单元连接导向件 ..... 3-3  
单元状态 ..... 6-19  
电线的固定 ..... 4-15  
DIN导轨安装挂钩 ..... 3-3  
定期检查项目 ..... 9-2  
动作指令/动作指令2 ..... 6-22  
动作状态/动作状态2 ..... 6-19  
端子编号标记 ..... 3-4  
端子孔 ..... 3-4  
端子台 ..... 3-3  
对象名称 ..... A-28

F

访问 ..... A-28  
防误插入功能 ..... 4-22  
防误插入功能用孔 ..... 4-24  
防误插入销 ..... 4-22  
发热板 ..... 4-42  
发生原因 ..... 8-6  
发生中的异常 ..... 8-4

G

规格标示部 ..... 3-3

I

Index ..... A-28

Input数据组1 ..... 6-2  
I/O电源 ..... 4-7  
I/O电源供给用端子 ..... 4-7  
I/O电源连接单元 ..... 4-7  
I/O电源追加供给单元 ..... 4-7  
I/O电源最大电流 ..... 4-8  
I/O分配 ..... A-28  
I/O检查功能 ..... 4-26

J

绞线 ..... 4-11  
校正管理No. .... 3-3, 4-20  
校正管理No.标签 ..... 3-3  
接地端子 ..... 4-10, 4-11, 4-15  
解锁孔 ..... 3-4  
接线的对象 ..... 4-9

L

冷接点传感器 ..... 3-3

N

NX单元电源追加供给单元 ..... 4-7  
NX对象 ..... A-28  
NX总线的刷新周期 ..... 5-2, 5-3  
NX总线连接器 ..... 3-3

O

Output数据组1 ..... 6-2

S

事件代码 ..... 8-6  
事件名称 ..... 8-6  
适用电线 ..... 4-9  
SHT端子 ..... 4-40  
输出、报警状态 ..... 6-21  
数据范围 ..... A-28  
数据类型 ..... A-28  
数据属性 ..... A-28  
Subindex ..... A-28

T

通信主站单元 ..... 5-3  
推测原因 ..... 8-6

W

外形尺寸 ..... A-79



X

显示部 .....	3-3
-----------	-----

Y

压接工具 .....	4-10
异常履历 .....	8-4
一字螺丝刀 .....	4-12







## 承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。

如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。

请在充分了解这些注意事项基础上订购。

### 1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”:是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”:是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”:是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

### 2. 关于记载事项的注意事項

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单件试验中分别在各种条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

### 3. 使用时的注意事項

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。  
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途,则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途,或已与客户有特殊约定时,另行处理。
  - (a) 必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
  - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产等的用途等)
  - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
  - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

### 4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
  - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
  - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
  - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
  - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
  - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事項”的使用
  - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
  - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
  - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
  - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

### 5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

### 6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC320GC-zh

202304

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

<http://www.fa.omron.com.cn> 咨询热线:400-820-4535