温控器（数字调节仪）/
NX系列 温度控制单元

E5□D/NX-TC

使用AI自动实现熟练人员的调整。生产现场的革新拉开帷幕。

无需手动作业，自动实现较佳温度控制，轻松兼顾生产效率和品质。

以往的温控器除了启动设定及变动调整需耗费大量时间外，若缺乏经验或领悟力则难以进行较佳调整，并会大大影响品质。
因此，欧姆龙开发了配备“适应控制技术”的温控器，可像熟练人员一样捕捉影响品质的状态变化，执行自动温度控制以确保始终处于较佳状态。
避免繁琐的启动、调整作业，使作业现场更轻松。

生产线温度变动的主要原因

以往　生产速度：慢 / 不良率：高 / 人工调整：需要

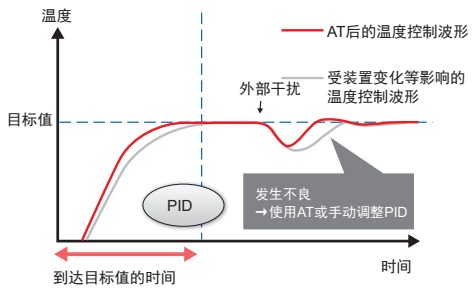
E5□D/ NX-TC　无需变更目标值或进行PID调整，
即可持续生产合格品

答案是，配备了“适应控制技术”*

本产品配备的“适应控制”技术可自动计算启动时、稳定时各自的较佳PID值。
并且，可监视装置的温度控制状态，自动调节PID值，对工件变化及装置变化等进行较佳温度控制。

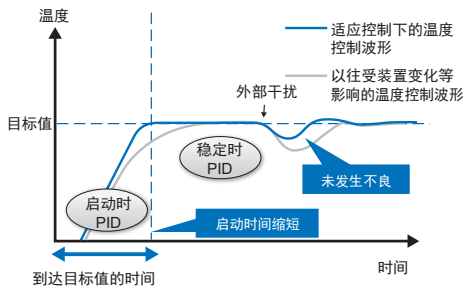
以往　PID只有1种，装置变化等导致不良时，需使用AT或手动调整PID

以往的温度控制波形图



E5□D/ NX-TC　可使用启动时PID实现高速化，并可追踪装置变化等自动调整PID值，保持较佳的温度控制状态

适应控制的温度控制波形图



*截至2017年3月，本公司对FA用通用温控器的调查结果。

推动半导体装置升级的新价值

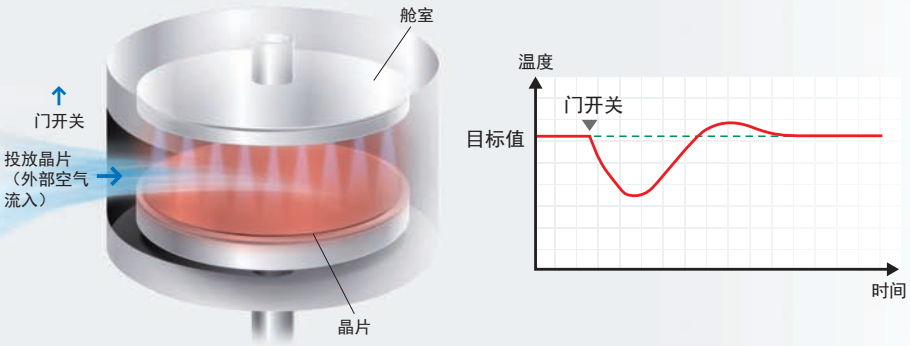
升级成可将外部干扰引起的温度波动控制在较小限度，

现场课题

- 随着半导体的小型集成化，温度控制变得更加严格，常规外部干扰引起的温度波动会**影响到品质**
- 常规外部干扰引起的温度波动**需要一定的时间才能稳定**，生产能力无法提高

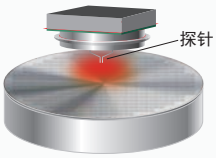
外部干扰示例 **成膜装置**

开关门时或注入气体时，舱内温度会下降



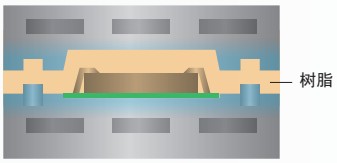
探测器

接通电流时，因晶片发热，导致平台温度上升



成型装置

注入树脂时，模具温度下降

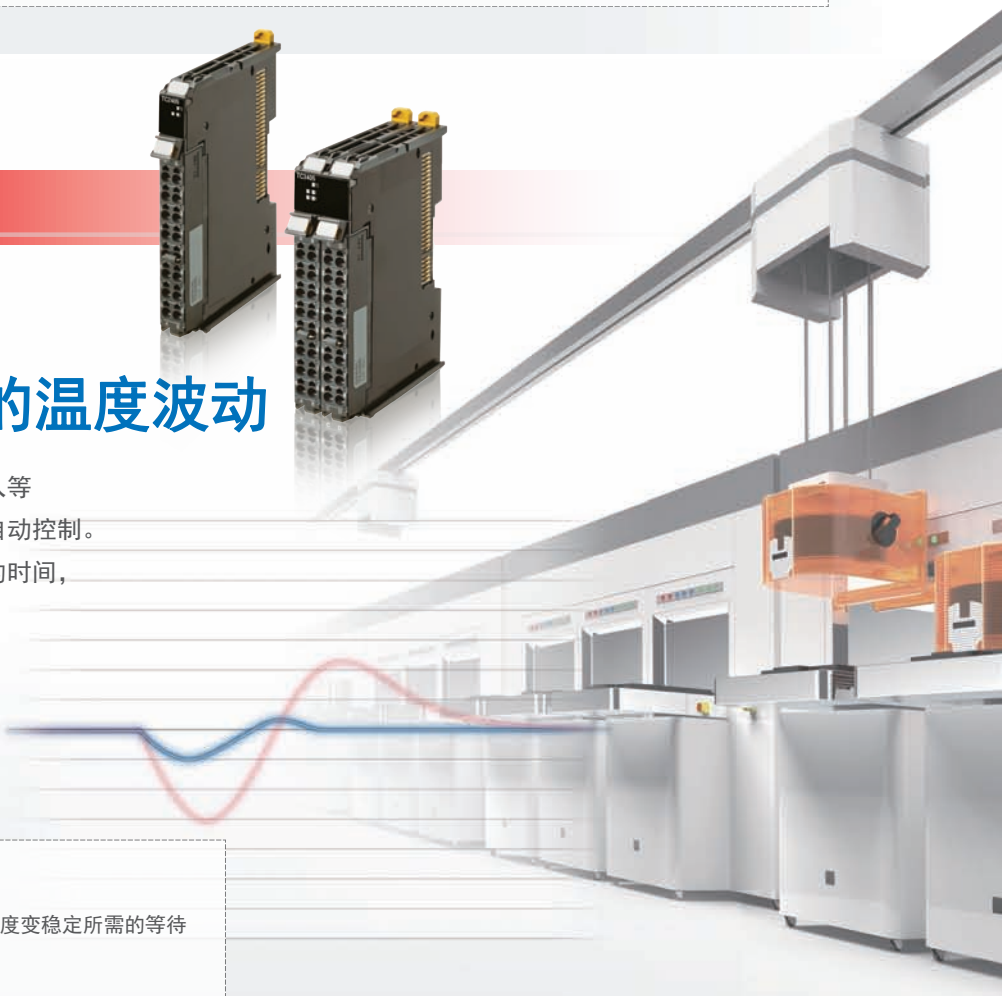


NX-TC为您解决

自动抑制常规外部干扰引起的温度波动

针对开关舱室门时外部空气的流入等可预测的温度波动，稳定地进行自动控制。
提高品质，缩短温度变稳定所需的时间，为提高生产能力做出贡献。

※本功能仅限NX-TC支持。



为提高生产能力做出贡献

通过抑制温度波动，与以往相比，温度变稳定所需的等待时间最多缩短80%。

※本公司实测值数据

同时较大限度提升品质和发挥生产能力的半导体装置。

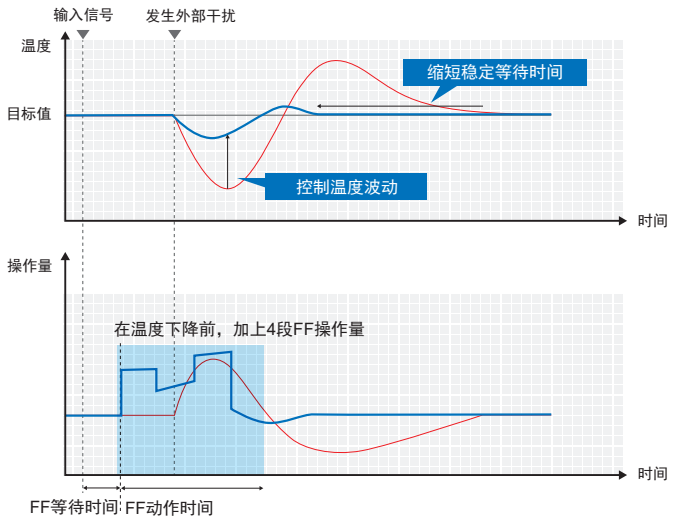
实现新价值的控制性能

利用外部干扰抑制功能，将温度波动控制在较小限度

针对可预测的外部干扰，预先对温度波动进行抑制的控制功能。
在发生外部干扰前，向温度控制单元输入信号，本功能运行，对操作量进行加减运算。
利用外部干扰自动调谐功能，自动调整FF（前馈）操作量、FF动作时间和FF等待时间。

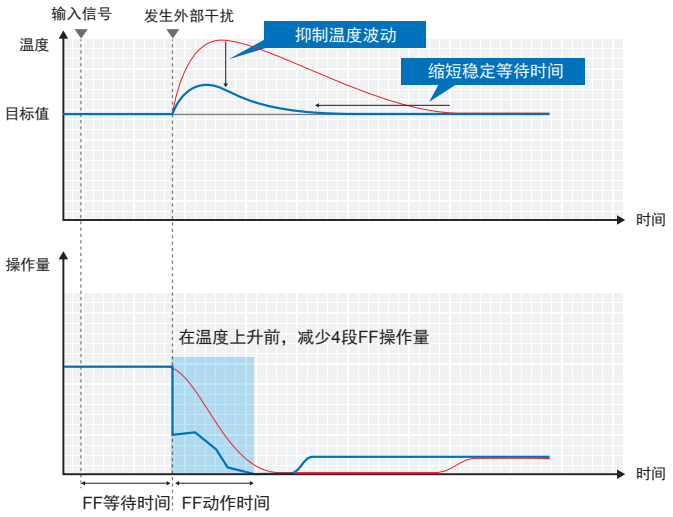
因常规外部干扰
导致温度下降时

仅 PID
外部干扰抑制功能＋PID



因常规外部干扰
导致温度上升时

仅 PID
外部干扰抑制功能＋PID

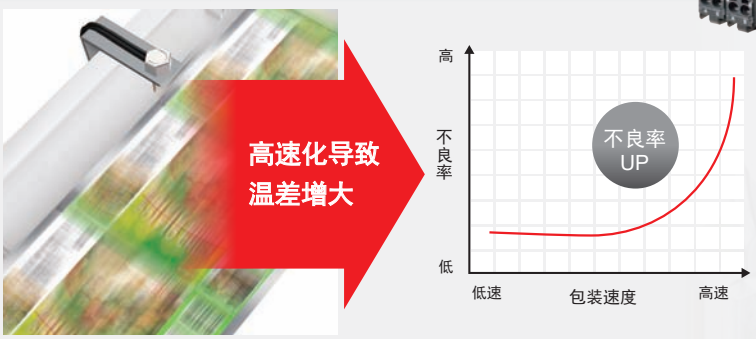


推动包装机升级的新价值

升级成高速化操作也可确保品质的包装机。

现场课题

- 想要通过**高速化包装**应对新兴国家人口增加而产生的食品需求
- 想要在使用多种包装材料的**多品种生产**中也实现高速化
- 高速化作业时**热封面与控制温度之间会产生较大温差**，不良率增加…

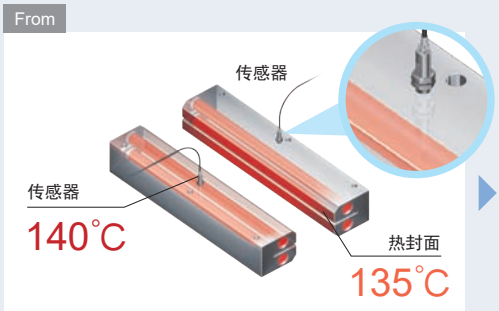


通过热封面的温度测量和抑制波动的方式，对热封面的温度进行稳定地自动控制

测量热封面温度的“包装机用温度传感器”

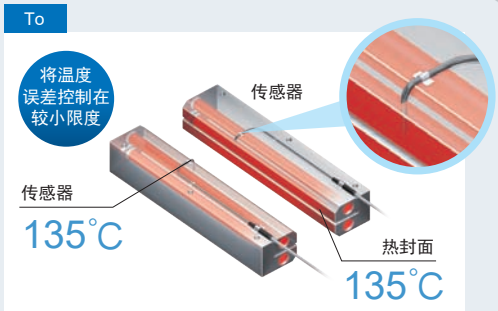
不受包装机速度、包装材料变化等温度变动主因的影响，正确测量加热棒表面的温度。

From



以往，热封面与温度传感器分离，因此热封面温度与实际控制温度之间会产生误差。温差和不良发生率与包装速度成正比增加。

To

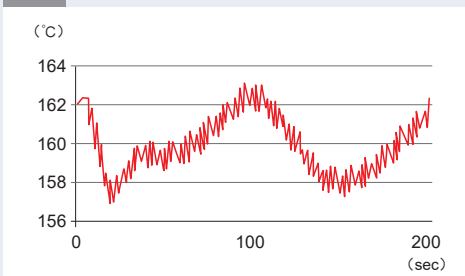


将包装机用温度传感器的安装位置靠近热封面，通过接近热封面的温度，将包装材料表面温度的变动影响控制在较小限度。

抑制表面温度测量波动的“自动滤波器调整功能”

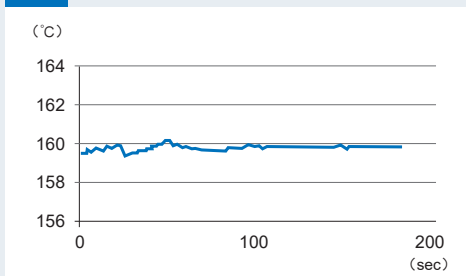
通过使用包装机用温度传感器和自动滤波器调整功能，可在通过热封温度管理品质的同时，无需人工调整，只需使用温控器即可抑制温度波动。

From



使用包装机用温度传感器时，会大大受到包装材料的热影响，从而可能会产生周期性温度波动。

To



使用E5□D/NX-TC的自动滤波器调整功能，可自动抑制周期性温度波动。实现稳定的温度控制。

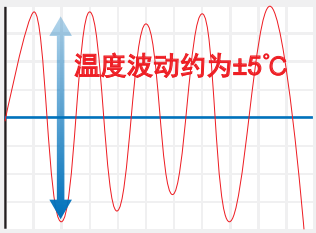
※本公司对立式枕型包装机的实测数据

推动**成型机**升级的新价值

升级成可较大限度发挥生产能力的成型机。

现场课题

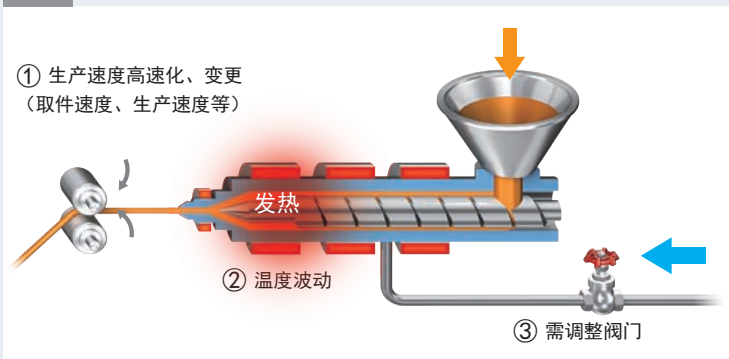
- 随着新兴国家的经济发展和生产基地的海外移管，基础设施的相关需求不断扩大，因此想要**提高生产效率**
- 高速化作业时，需对材料配合及冷却水等引起的温度波动**进行现场调整**…
- 难以在**保持品质**的同时进行高速生产…



无需现场调整，即可抑制速度变更及装置状态变化引起的温度波动

水冷式挤出机在高速化使用时会因各种原因而导致温度波动，为了稳定品质，需在现场反复调整阀门。E5□D/NX-TC使用水冷输出调整功能可将温度波动控制在较小限度，在保持品质的同时提高生产能力。

From



温度波动原因

水冷的非线性特性

采用气化热的冷却方式时，冷却性能非线性，因此会产生温度波动。

冷却水的变动

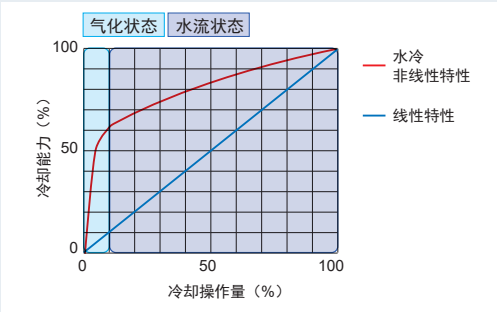
对于冷却水系统的变动，以往产品的自动调谐无法对应运行中的状态变化，因此会产生温度波动。

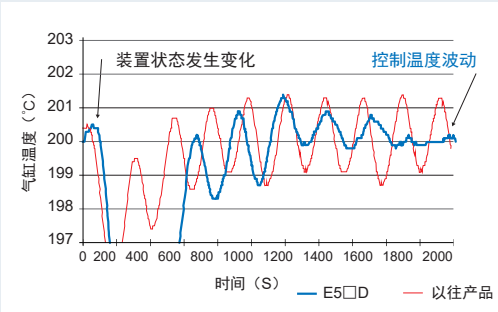
同时抑制温度波动主因并保持稳定性能的“水冷输出调整功能”

To 自动调谐（水冷） + **水冷输出调整功能**

通过投入材料前的自动调谐（水冷）掌握冷却特性，从而可抑制冷却输出导致的温度波动。

投入材料后进行生产时，利用水冷输出调整功能掌握常时温度变化，通过自动调整比例带（冷却）抑制温度波动。





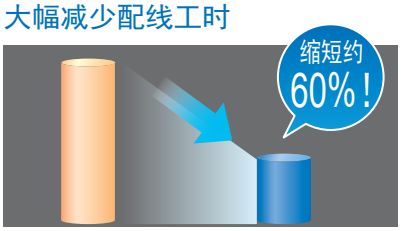
※本公司对水冷双轴挤出机的实测数据

使用Push-In Plus端子台轻松接线

E5□D-B/NX-TC

无需工具，插入即可。将Push-In Plus端子台新增到系列中，有效减少配线作业的负担和工时。

大幅减少配线工时



以往的螺钉端子台　　欧姆龙Push-In Plus端子台

注. Push-In Plus端子台、螺钉端子台均为本公司实测数据。

方便插入

欧姆龙的Push-In Plus端子台为您带来犹如耳机插口的使用感受。

为减轻作业负担和提高配线品质作出贡献。

Value Design for Panel

Value Design for Panel是指欧姆龙对控制柜内商品规格的共通理念，组合使用基于该理念的商品，为客户的控制柜带来全新的价值。

主要规格

E5□D/E5□D-B 本体

型号	E5CD	E5CD-B	E5ED	E5ED-B
		Panel		Panel
尺寸（mm）	正面：48×48 进深：60	正面：48×48 进深：67.4	正面：48×96 进深：60	正面：48×96 进深：67.4
传感器输入	热电偶、铂电阻测温体、非接触温度传感器（ES1B）、模拟量输入（电压、电流）			
指示精度（环境温度23℃）	热电偶：（指示值的 ±0.3% 或 ±1℃中的较大者）±1 位以下、 铂电阻测温体：（指示值的 ±0.2% 或 ±0.8℃中的较大者）±1 位以下、 模拟量输入：±0.2%FS±1 位以下、CT 输入：±5%FS±1 位以下			
输入采样周期	50ms			
控制输出	继电器输出、电压输出（SSR驱动）、线性电流输出			
端子形状	M3螺钉端子台	Push-In Plus端子台	M3螺钉端子台	Push-In Plus端子台
取得认证	UL、KC、CE			

NX-TC本体

型号	NX-TC24□□	NX-TC34□□
	Panel	Panel
尺寸（mm）	正面：12×100 进深：71	正面：24×100 进深：71
传感器输入	热电偶、铂电阻测温体	
基准精度	请参考《NX-TC NX系列 温度控制单元 用户手册》（Man. No. SGTD-CN5-748）。	
输入采样周期	50ms	
控制输出	电压输出（SSR驱动）、线性电流输出	
端子形状	Push-In Plus端子台（无螺钉紧固端子台）	
取得认证	cULus、CE、RCM、KC、NK、LR、BV、DNV-GL	

包装机用温度传感器

型号	E52-CA□A□ S□
类型	带导线型
元件种类	K
温度范围（套管部温度范围）	0～650℃（0～260℃）
保护管长度（mm）	60/120
保护管直径（mm）	φ1
补偿导线规格	7芯/30芯
测温接点	接地型
端子形状	Y（Y端子）、F（棒状端子）

E5□D/NX-TC的主要功能

- 外部干扰抑制功能（预控制功能）*
- 适用控制
- 自动滤波调整功能
- 水冷输出调整功能
- 预兆数据

*NX-TC 版本1.2以上

※关于规格的详情，请通过本公司网站（www.fa.omron.com.cn）确认“E5CD/E5ED 温控器（数字调节仪） 数据表”、“E52 包装机用温度传感器”（样本编号：SGTD-CN5-081）、“NX-TC NX系列 温度控制单元数据表”。

购买欧姆龙产品的客户须知

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项

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。

(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. 使用时的注意事项

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。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

(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）

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。

IC321GC-zh
202311

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

欧姆龙自动化（中国）有限公司　版权所有　2023