

机械自动化控制器

对提高生产效率的不懈追求



NX1

The solution in your hand

对提高生产效率的不懈追求

为了持续满足市场需求（如全球化生产，应对变种变量的柔性生产等），生产现场对生产效率的追求不懈。同时，还需要采取有效的管理，减少品质波动，以满足市场对品质和安全性越来越高的要求。因此，在提高生产效率的同时，实现信息活用、安全对策和品质管理是十分重要的课题。

生产现场的课题

需要权衡信息活用、安全对策、品质管理和生产效率

信息活用

因可追溯性的数据处理导致生产效率下降

为了提高品质水平，需要全数据的可追溯性，但是，获取所有数据需要一定的处理时间，势必降低生产效率……

安全对策

安全对策导致操作性降低、从异常停机再启动的操作变复杂

需要分别对设备和生产线进行安全控制，并且需要使用与机械控制器不同的安全控制器。生产线和设备设计及构建异常耗时，现场若有变更，相应的安全对策改动也相当麻烦……

品质管理

需要追加检查工序、加强管理，生产等待时间增加

追加检查工序以保障品质，会导致生产等待时间的增加。在需要高速收集数据和运算的检查中，需要PC搭载专用机，维护性能下降。因此，只能进行线下抽样检查……

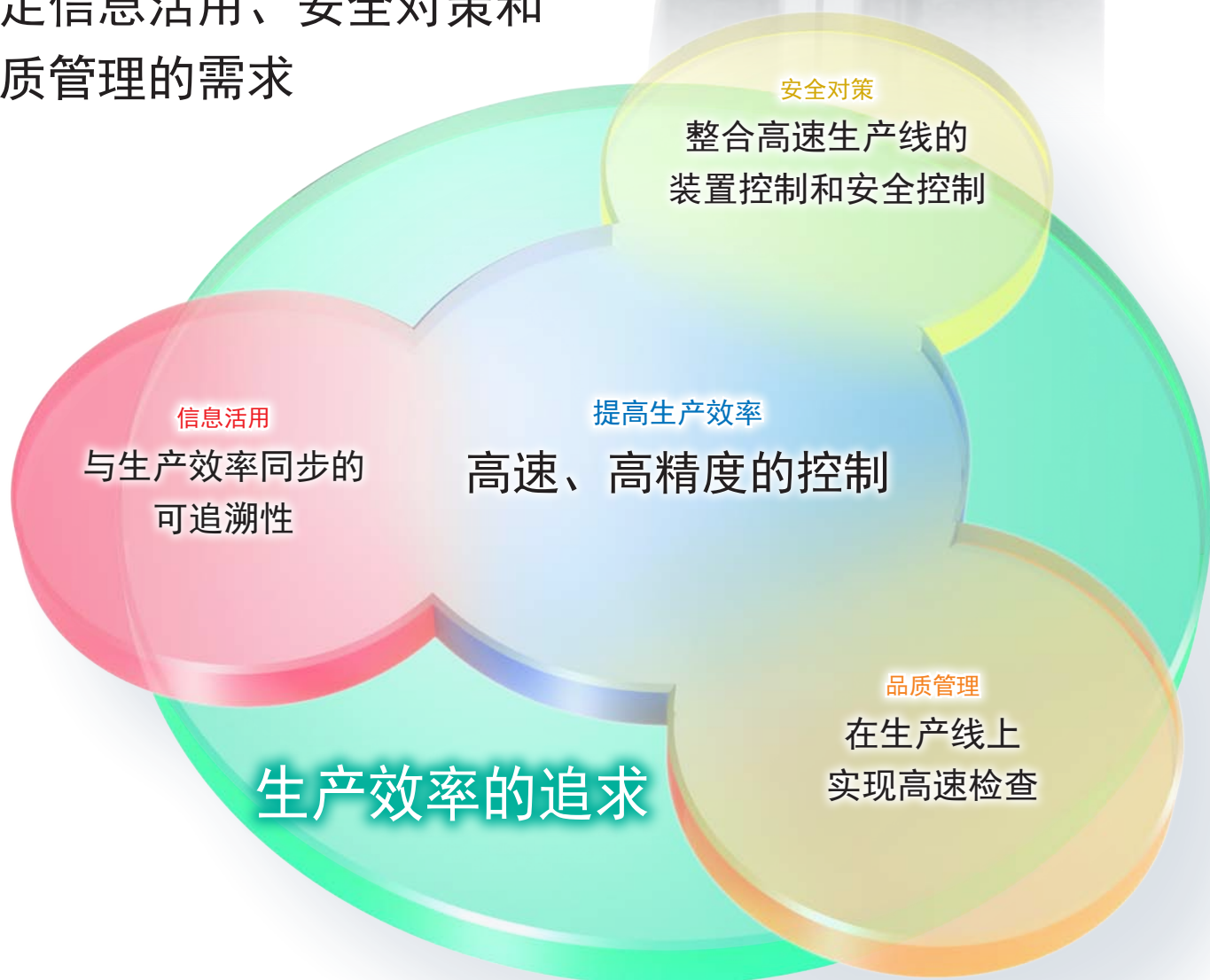


NX1

The Next Standard

NX1标准

在提高生产效率的同时，
满足信息活用、安全对策和
品质管理的需求



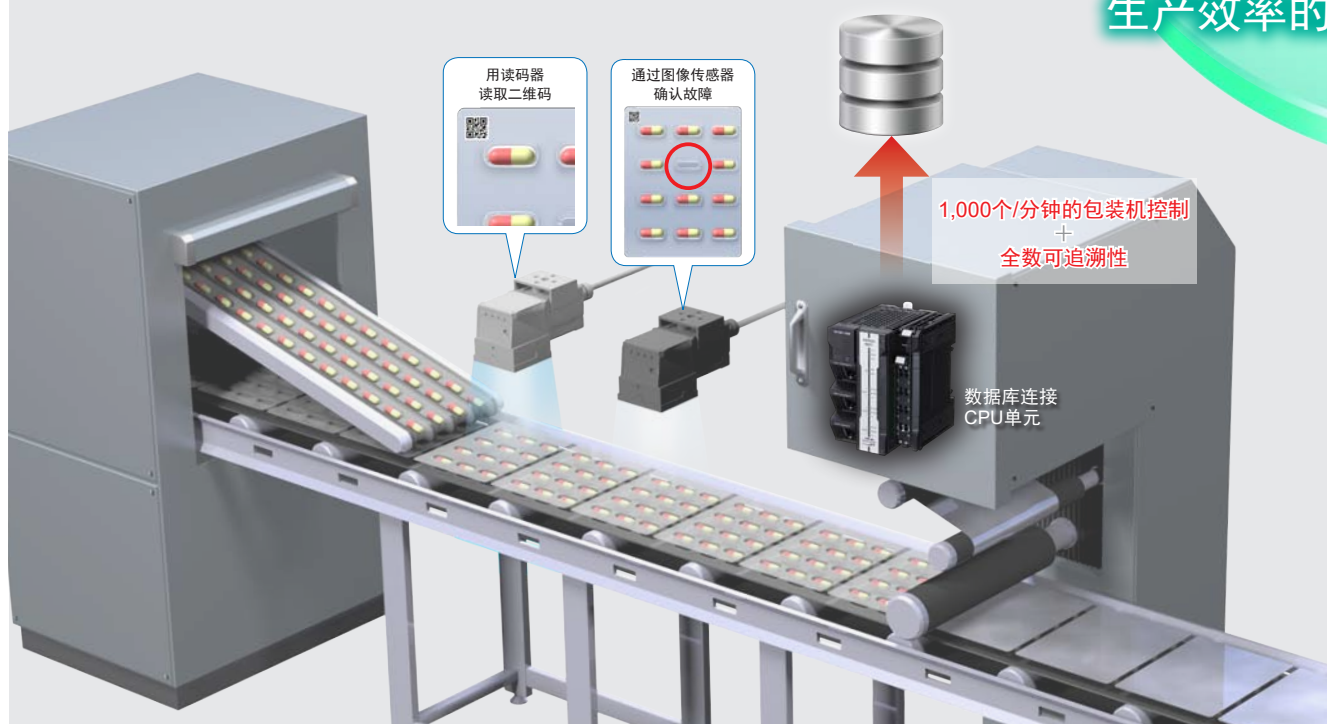
NX1能同时兼顾信息活用、安全对策、品质管理和生产效率

NX1凭借高速、高精度控制，在提高生产效率的同时，还能兼顾信息活用、安全对策和品质管理。因此，可持续提高生产效率。



与生产效率同步的可追溯性

NX1兼顾高速控制和信息活用。以生产能力1,000个/分钟的包装机为例，NX1能在运动控制的同时，将数据追溯融合在生产节拍中，实现全数据收集。



整合高速生产线的机械控制和安全控制



欧姆龙首次*将适用于生产线和设备安全控制的两个不同的开放网络整合起来。生产线可利用EtherNet/IP™实现扩展性出众的安全控制，设备内可利用EtherCAT®实现具有高可靠性的高速、冗余安全控制。此外，即使是需要高速的生产线，也可同时实现设备控制和安全控制。由此可实现机械的标准化，灵活地构建生产线。

* 2018年3月 本公司调查结果

安全对策

生产效率

品质管理

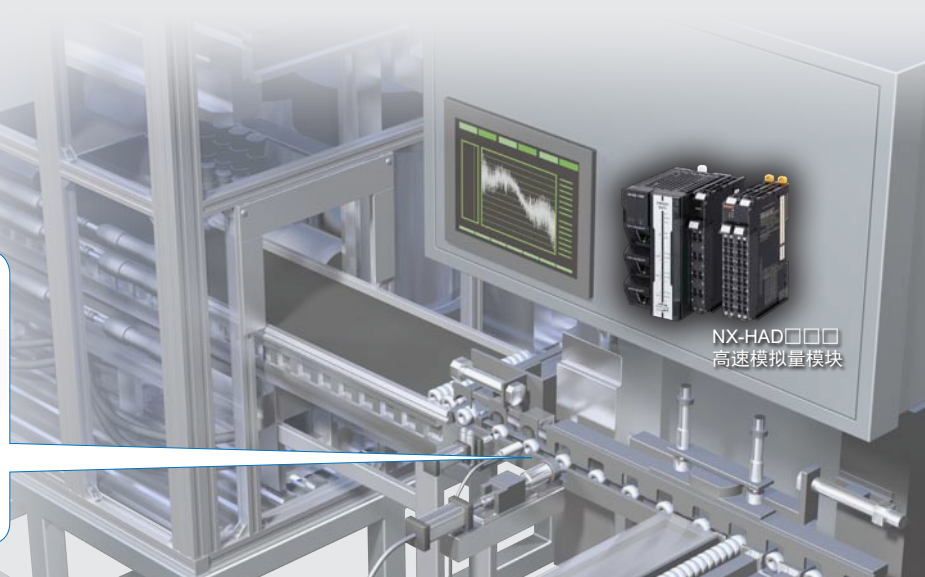
在生产线上实现高速检查

如果是对高速性有要求的检查，经常会使用PC搭载专用检查机。这种情况下，由于保养需要特殊的技能，同时考虑到生产线停机的风险，通常在生产线外进行抽样检查。

采用NX1+高速模拟量模块，可按5 μs固定周期采集测量数据，不需要PC搭载专用机。同时，NX1为通用控制器，可在当地进行保养。

因此，可轻松实现在线化检查和全数检查。

利用通用检查机
在生产线上进行高速全数检查



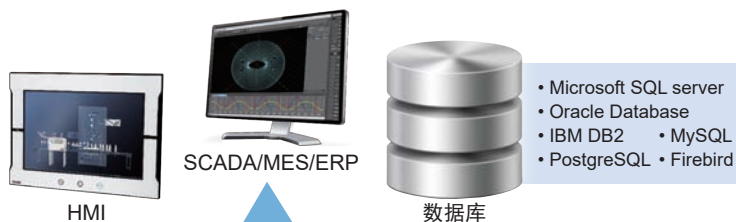
融合了控制和信息的控制器，实现丰富

提高在生产现场不懈追求的生产效率，应对市场所要求的品质风险，同时建立安全对策。

信息活用，加速其发展。将控制和信息融合的控制器NX1可以与各种输入、控制、输出、安全、机器人产品组合，以解决多样问题，实现丰富应用。

信息

与数据库直接安全地连接



支持网络

- OPC UA
- EtherNet/IP™
- EtherCAT®
- IO-Link

控制

高速、高精度的控制：
1个周期同步


将控制和用NX总线直接连接的I/O、运动网络在1个周期中同步，周期波动为1 μs以下。
由此实现高速、高精度控制，可实现与控制同步的高质量数据，采集，分析及活用。




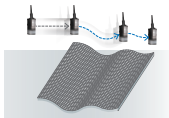
的应用



信息应用

应用	NX1功能+商品
数据追溯用的全数数据存储 	NX1 数据库连接CPU单元 读码器 RFID
直接连接MES/SCADA和设备 防篡改数据	NX1 OPC UA服务器功能 (标配)
图像和数据的关联	FH系列 (图像处理系统)
利用云收集数据	NX1 MQTT通信 MQTT通信程序库

提高生产效率应用

应用	NX1+商品
预防维护	NX-ILM400 (IO-Link主站单元) IO-Link传感器
自动温度控制	NX-TC□□□□ (温度控制单元) E5□D (温控器)
实现伺服的位置控制和负载控制 	1S系列 (伺服系统)
称重控制	NX-RS□□□□ (负载传感器模块)
跟踪控制 	ZW-7000/5000 (位移传感器)

品质管理应用

旋转体检查	NX-HAD□□□ (高速模拟量模块)
焊接品质检查	
外观检查 	FH系列 (图像处理系统)

安全对策应用

设备内的高速安全控制	NX-SL5□00 (安全CPU单元)
生产线安全控制	
侵入检测 	F3SG-R (安全光幕)

The solution in your hand— 小巧的机身满载控制和信息相融合的理想

内置3个工业用Ethernet端口和电源，实现宽度仅66mm的小巧尺寸。
同时，搭载了可将控制和信息融合的功能，实现制造业发展不可或缺的各种应用。
The solution in your hand — 为提高生产效率作出贡献的全新控制器。

原尺寸

信息
配备2个端口
标配OPC UA
支持Modbus/TCP、FINS
安全强化

控制
运动控制轴 4/6/8/12轴*
最大从站数 64台

电源
内置DC电源+无电池

NX总线
安装NX模块台数 32台

ETHERNET
PORT1 EtherNet/IP
PORT2 EtherNet/IP
PORT3 EtherCAT

OMRON
NX1

RUN
ERROR
BUSY
PWR
BUSY
NET RUN
NET ERR
L/A
NET RUN
NET ERR
L/A
NET RUN
NET ERR
L/A
OPC UA
EtherNet/IP
EtherCAT

POWER
A B
1 1
2 2
3 3
4 4
5 5
6 6
7 7
8 8
A B
SW
SET

EtherNet/IP
OPC UA

EtherCAT



* 含单轴位置控制轴

想功能

高速、高精度的控制性能

I/O、运动控制	: 1ms同步
周期的波动	: 1 μs
存储器容量（变量容量）	: 33.5MB*1

支持冗余削减停机时间（NX102-□□00）

即使EtherCAT一处断线电缆冗余功能也能支持通信持续冗余。
单台控制器可以在不停机的情况下恢复执行设备控制和安全控制的设备或生产线。



使用内核控制器，兼顾控制和信息

搭载多核MPU。无需降低控制性能，即可实现通信、可追溯性等信息活用。

与上位设备安全地连接

所有机型标配Industrie4.0或PackML中推荐的OPC UA（开放式国际标准通信协议）。可安全地与MES/ERP等IT系统连接。



使用MQTT通信库可轻松地连接到云。

MQTT

Ethernet功能的充实

Modbus/TCP*2、FINS通信、与其他公司产的PLC连接*3等，提高了已有设备的连接性和EtherNet/IP™的通信性能(12,000pps*4)。此外，还搭载了数据包过滤功能，加强安全功能，同时实现EtherCAT®从站的异常状态可视化，使故障排除更加容易。

- *1. 保持变量与非保持变量的合计值
- *2. 支持客户端命令
- *3. 由Sysmac Library提供SLMP命令
- *4. 共2个端口

One Software — 生产效率的提高、信息活用、安全对策的综合开发

综合开发环境Sysmac Studio不仅可进行控制编程，还支持信息活用和安全功能，使用同一软件，进行同一操作，即可完成开发。此外，利用Sysmac Studio团队开发选项——项目版本管理功能，可管理程序的变更记录，使开发更加顺利。

同时，利用内嵌Sysmac Studio的运动、DB连接等功能块、本公司网站上提供的软件功能部件集Sysmac Library，快速构建能实现生产效率提高、信息活用、品质管理、安全对策的系统。

Sysmac Studio

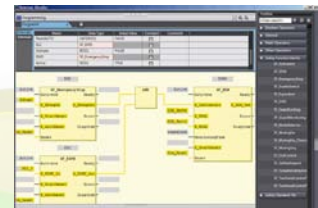


- 符合国际标准 IEC61131-3 (及JIS B 3503)

- 符合PLCopen®的丰富的运动控制FB



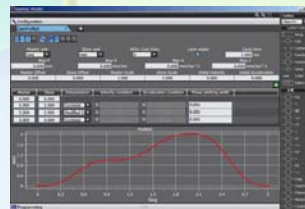
项目版本管理功能



安全



安全功能块



运动控制



信息处理



DB连接功能块



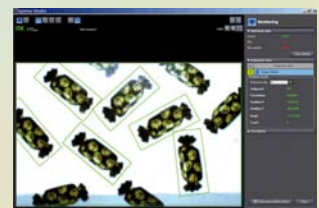
编程



HMI



运动功能块



图像传感器





高速模拟量检查库

种类

关于海外标准

符号的含义如下。U: UL、U1: UL (Class I Div 2 危险场所认证获得产品)、C: CSA、UC: cULus、UC1: cULus (Class I Div 2 危险场所认证获得产品)、CU: cUL、N: NK、L: 劳埃德、CE: EU 指令、RCM: RCM标志、KC: 韩国电波法注册、EAC: EAC标志。

NX系列 NX102 CPU单元

产品名称	规格					型号	海外标准
	程序容量	变量容量	最大使用实轴数				
运动控制轴			单轴位置控制轴				
NX102 CPU单元 	5MB	1.5MB (断电保存) / 32MB (断电不保存)	12轴	8轴	4轴	NX102-1200	UC1、N、L、CE、RCM、KC、EAC
			8轴	4轴	4轴	NX102-1100	
			6轴	2轴	4轴	NX102-1000	
			4轴	0轴	4轴	NX102-9000	
NX102 数据库连接 CPU单元 			12轴	8轴	4轴	NX102-1220	
			8轴	4轴	4轴	NX102-1120	
			6轴	2轴	4轴	NX102-1020	
			4轴	0轴	4轴	NX102-9020	

自动化软件 Sysmac Studio

新购买时请购买DVD和许可证。DVD和许可证也可单独购买。授权版中不含DVD媒体。

产品名称	规格	许可证数	媒体	型号
Sysmac Studio 标准版 Ver.1.□□	Sysmac Studio是为以NJ/NX系列CPU单元及NY系列工业用PC为主的机械自动化控制器、EtherCAT从站及HMI等的设定、编程、调试、维护提供一体化开发环境的软件。可在以下环境中运行。*1 OS: Windows 7 (32bit版/64bit版) / Windows 8.1 (32bit 版/64bit 版) / Windows 10 (32bit 版/64bit 版) / Windows 11 (64bit版) Sysmac Studio标准版的DVD媒体中包括用于EtherNet/IP、DeviceNet、串行通信、显示屏绘图 (CXDesigner) 的各种工具。 详情, 请参见欧姆龙网站 (www.fa.omron.com.cn) 的产品信息。	无 (仅媒体)	Sysmac Studio 32bit版 DVD	SYSMAC-SE200D
		无 (仅媒体)	Sysmac Studio 64bit版 DVD	SYSMAC-SE200D-64
		1个授权版本*2	—	SYSMAC-SE201L


*1. SYSMAC-SE200D-64需在Windows 10 (64bit版) 以上的环境下运行。
 *2. Sysmac Studio备有多许可产品 (3、10、30、50个许可) 供您选择。
 注. 关于Sysmac Studio团队开发选项, 请参见欧姆龙网站 (www.fa.omron.com.cn) 的产品信息。

软件功能产品集 Sysmac Library


请从以下网址下载后, 安装至Sysmac Studio进行使用。
<http://www.fa.omron.com.cn>

产品名称	规格	型号
SLMP 通信库	对三菱电机公司生产的序列发生器, 用SLMP通信协议进行通信控制时使用。	SYSMAC-XR017
高速模拟量检查库	按时间顺序记录通过高速模拟量模块获取的模拟量输入值。	SYSMAC-XR016

高速模拟量模块

产品名称	规格					型号	
	输入点数	输入范围		转换时间	触发输入部		
点数		内部I/O公共端线处理					
高速模拟量模块 	4点	-10~+10V	1~5V	5 μs/4Ch	4点	NPN	NX-HAD401
		-5~+5V	0~20mA			PNP	NX-HAD402
		0~10V	4~20mA				
		0~5V					

安全CPU单元

产品名称	规格				型号
	最大安全I/O点数	程序容量	安全I/O连接数	I/O刷新方式	
安全CPU单元 	1024点	2048kB	128	自由运行刷新方式	NX-SL5500
	2032点	4096kB	254		NX-SL5700

相关样本介绍



机械自动化控制器 NX1 规格书

样本编号 SBCA-CN5-118



高速模拟量模块 NX-HAD401/402 宣传手册

样本编号 SBCD-CN5-090



安全网络控制器 NX系列产品目录

样本编号 SGFM-CN5-087

- Sysmac是欧姆龙株式会社在日本及其他国家或地区用于欧姆龙工厂自动化产品的商标或注册商标。
- Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家或地区的注册商标或商标。
- EtherCAT®是Beckhoff Automation GmbH（德国）提供许可的注册商标，相关知识产权由倍福公司所有。
- EtherNet/IP™、CIP Safety™和DeviceNet™是ODVA的商标。
- OPC UA是OPC Foundation的商标。
- 本产品包含由OpenSSL Project开发的用于OpenSSL Toolkit的软件。（<http://www.openssl.org/>）
- 本产品包含由Eric Young（eay@cryptsoft.com）编写的加密软件。
- 屏幕截图的使用已获得微软的许可。
- 含有依照Shutterstock.com的授权使用的图像。
- 记载的其他公司名称和产品名称等是各公司的注册商标或商标。
- 本产品目录中使用的产品照片和图片中包含的示意图，可能与实物有所差异。

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项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

202309

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