

SIEMENS

SIMATIC

HMI WinCC Unified Omron Ethernet/IP

系统手册

组态通过 Omron Ethernet/IP 实现的连接	1
HMI 设备与 PLC 之间的通信	2
组态控制器类型和协议	3
与 Omron Ethernet/IP 进行通信	4
连接的参数	5
连接的参数设置	6
调试组件	7
安全性信息	8

在线文档

04/2024

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施， 将会 导致死亡或者严重的人身伤害。
 警告
表示如果不采取相应的小心措施， 可能 导致死亡或者严重的人身伤害。
 小心
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
注意
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用 Siemens 产品

请注意下列说明：

 警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号®的都是 Siemens Aktiengesellschaft 的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

目录

- 1 组态通过 Omron Ethernet/IP 实现的连接.....5
- 2 HMI 设备与 PLC 之间的通信7
- 3 组态控制器类型和协议9
- 4 与 Omron Ethernet/IP 进行通信..... 11
 - 4.1 通信类型 11
 - 4.2 Omron Ethernet/IP 允许的数据类型 12
 - 4.3 通信伙伴 13
- 5 连接的参数 15
- 6 连接的参数设置 17
 - 6.1 连接至 CJ1/CJ2/CS1 系列 PLC 的步骤 17
 - 6.2 Omron Ethernet/IP 的地址区 17
- 7 调试组件.....25
- 8 安全性信息27

组态通过 Omron Ethernet/IP 实现的连接

简介

本部分将介绍 Omron Ethernet/IP 控制器与 HMI 设备之间的通信。这些控制器通过以下协议通信：

- Ethernet/IP – 允许 Omron Ethernet/IP 控制器通过以太网接口与 WinCC Unified PC/Unified 精智面板设备进行通信。
- TCP/IP – 允许多个 Omron Ethernet/IP 控制器通过以太网接口与 WinCC Unified PC/Unified 精智面板设备进行通信。

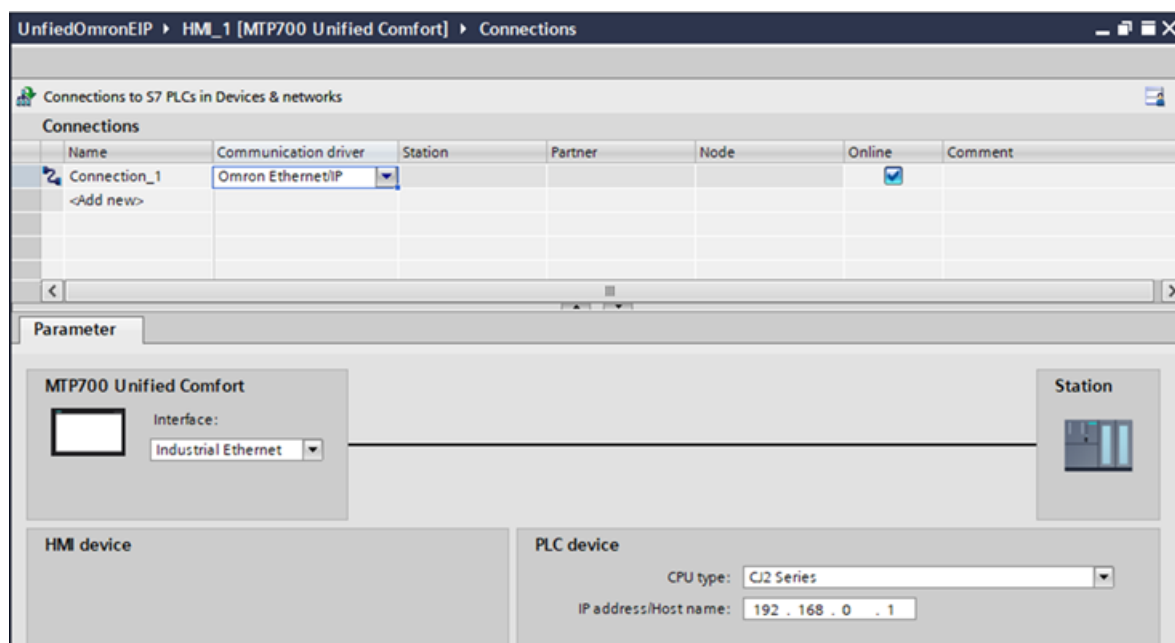
在 HMI 设备的“连接”编辑器中使用 Omron Ethernet/IP 通信驱动程序组态到 PLC 的连接。

要求

- 已打开一个项目。
- 已创建 HMI 设备。

步骤

1. 在项目树的“设备”(Devices) 下双击 HMI 设备。



2. 双击“连接”(Connections) 项。

3. 在“连接”编辑器中双击“<添加>”(<Add>)。
4. 在“通信驱动程序”(Communication driver) 列中，选择“Omron Ethernet/IP”驱动程序。
5. 在巡视窗口的“参数”(Parameters) 下，为接口选择所有必要的连接参数。
6. 在“PLC 设备”(PLC device) 区域：
 - 选择所需的 CPU 类型 – 当前支持 CJ1、CJ2、CS1、NX 和 NJ 系列。
 - 要设置连接参数（如地址和配置文件），请单击在“连接”编辑器中创建的连接。有关设置参数、组态 PLC 区域的更多信息，请参见“连接的参数”（Omron Ethernet/IP 驱动程序）。

HMI 设备与 PLC 之间的通信

通信原理

HMI 设备和 PLC 通过变量实现通信。

变量

PLC 和 HMI 设备使用过程值进行数据交换。在组态中，创建指向 PLC 地址的变量。HMI 设备从定义的地址处读取并显示值。操作员也可以在 HMI 设备上输入，该输入随后将被写入 PLC 的地址中。

说明

第三方 PLC 的通信驱动程序最多支持 16 个连接。此数字可以是组合或 16 个单独的通信驱动程序。此规范仅适用于基于以太网的通信驱动程序，并且还受相应 PLC 类型的最大可能连接数的限制。

组态控制器类型和协议

选择 PLC

1. 要通过 Ethernet/IP 协议实现与 Omron Ethernet/IP 控制器的连接，可双击 HMI 设备项目窗口中的“连接”(Connections)。
2. 在工作区中的“通信驱动程序”(Communication driver) 列中选择连接。
“属性”(Properties) 窗口将显示所选协议的参数。更多有关组态 IP 地址的详细信息，请参见 Omron Comfort 指南。

要实现参数的后续更改，可双击 HMI 设备项目窗口中的“连接”(Connections)。选择连接并在属性对话框中编辑要更改的参数。

说明

HMI 设备上的设置必须和 PLC 上的设置匹配。

与 Omron Ethernet/IP 进行通信

4.1 通信类型

认可的通信类型

下列通信方式经过系统测试，允许 Omron Ethernet/IP 使用：

- 到许可 PLC 的一对一连接。
- 一个 HMI 设备最多允许与 PLC 建立 8 个并行连接，且允许使用串行驱动程序进行组态。
CPU 类型可以混用。

支持的 CPU 类型

组态 Omron Ethernet/IP 时支持下列 CPU 类型：

- CJ1 系列 PLC：
 - CJ1M
- CJ2 系列 PLC：
 - CJ2H
 - CJ2M
- CS1 系列 PLC：
 - CS1H
 - CS1G
- NX
- NJ

说明

上述 CPU 类型已针对 WinCC Unified PC/Unified 精智面板进行测试并发布。

4.2 Omron Ethernet/IP 允许的数据类型

允许的数据类型

下表列出了组态变量时可用的数据类型：

数据类型	操作数	长度
Bool	I/O、HR、AR、DM、EM、T、C、TCF、CCF	1 个字节
DInt	I/O、HR、AR、DM、EM、T、C	4 个字节
DWord	I/O、HR、AR、DM、EM、T、C	4 个字节
Int	I/O、HR、AR、DM、EM、T、C	2 个字节
LInt	I/O、HR、AR、DM、EM	8 个字节
LReal	I/O、HR、AR、DM、EM	8 个字节
LWord	I/O、HR、AR、DM、EM	8 个字节
Real	I/O、HR、AR、DM、EM	4 个字节
String	I/O、HR、AR、DM、EM	1 到 80 个字符
UDInt	I/O、HR、AR、DM、EM、T、C	4 个字节
UDIntBCD	I/O、HR、AR、DM、EM、T、C	4 个字节
UInt	I/O、HR、AR、DM、EM、T、C	2 个字节
UIntBCD	I/O、HR、AR、DM、EM、T、C	2 个字节
ULInt	I/O、HR、AR、DM、EM	8 个字节
ULIntBCD	I/O、HR、AR、DM、EM	8 个字节
Word	I/O、HR、AR、DM、EM、T、C	2 个字节

说明

- 除 Bool 和 String 外，上述所有数据类型都支持数组类型的数据。
- CJ1 PLC 支持除 EM 以外的所有操作数。

说明

对于通过第三方驱动程序进行的通信，HMI 用户数据类型不支持偏移量组态。

4.3 通信伙伴

简介

本部分将介绍 WinCC Unified PC/Unified 精智面板和 Omron Ethernet/IP 间的通信。并使用 TCP/IP 协议用作通信协议。

支持 CJ1、CJ2、CS1、NX 和 NJ CPU。

4.3 通信伙伴

连接的参数

要设置的参数

要设置连接参数（如地址和配置文件），请单击在“连接”编辑器中创建的连接。

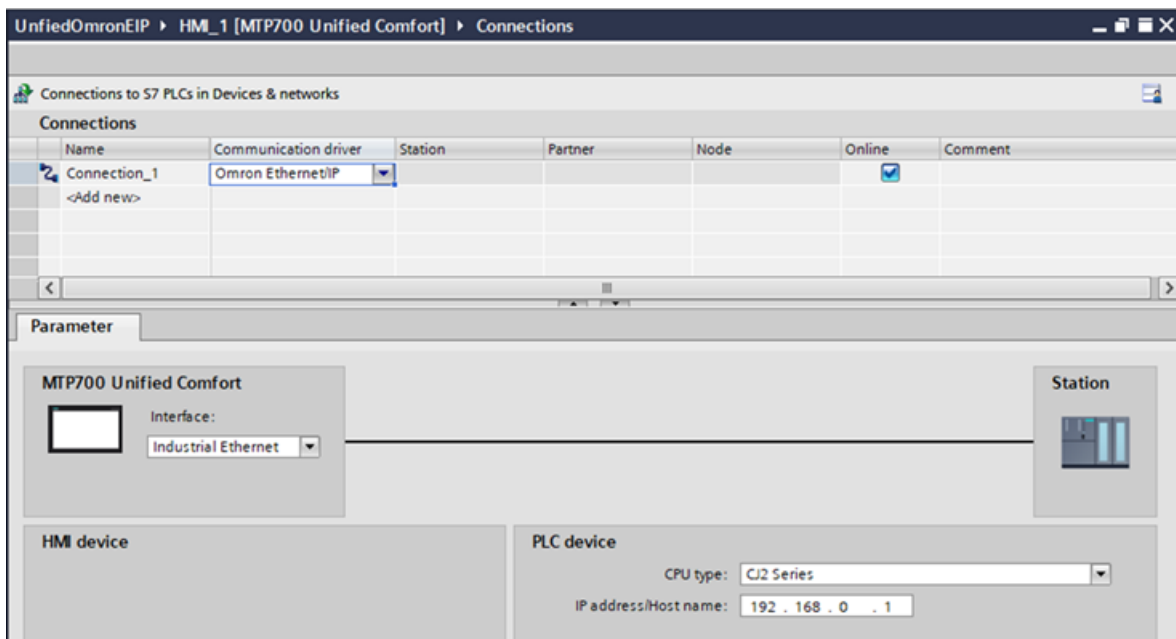
如图所示：通信伙伴显示在巡视窗口的“参数”(Parameter)下。“HMI 设备”和“PLC”区域可根据所用接口分配参数。

HMI 设备的参数

在巡视窗口的“参数”(Parameter)下只能为 HMI 设备选择一个接口。根据 HMI 设备，可选择多个接口。

通过下列步骤设置 HMI 设备的 IP 地址：

1. 单击 HMI 设备。



2. 打开“设备组态”编辑器。
3. 单击以太网接口。
4. 在巡视窗口中通过下列菜单分配 IP 地址：“常规 > PROFINET (X1) 接口 > 以太网地址”(General > PROFINET (X1) interface > Ethernet addresses)

PLC 的参数

- CPU 类型

关于“CPU 类型”，请设置 HMI 设备所连接的 PLC 的类型。

可使用下列设置：

- 当前支持 CJ1、CJ2、CS1、NX 和 NJ 系列 PLC。

IP 地址

设置 PLC 以太网模块的 IP 地址。WinCC Unified PC/Unified 精智面板上只能使用 IP 地址。

说明

不支持将 V16 和 V16 更新版本中组态的 Unified Omron Ethernet/IP 面板项目从 TIA Portal V17 下载到统一精智面板 (UCP)。

移植项目：

要将项目从 V16 和 V16 更新版本移植到 V17，请执行以下操作：

1. 将 TIA portal V16 Unified Omron Ethernet/IP 面板项目移植到 TIA Portal V17
 2. 将设备版本从 V16.x.x.x 更改为 V17.0.0.0
 3. 编译并下载到搭载 V17 Runtime 的统一精智面板（适用于组态 V16 和 V16 更新版本的项目）
 4. 不支持将 TIA portal V17 中组态的包含 Omron Ethernet/IP 连接并且设备版本为 V16.x.x.x 的 UCP 项目下载到统一精智面板 (UCP)
-

连接的参数设置

6.1 连接至 CJ1/CJ2/CS1 系列 PLC 的步骤

连接 CJ1/CJ2/CS1 系列 PLC 的步骤

1. 打开 CX - Programmer。
2. 单击 CX - Programmer 中的工具栏按钮“[新建]”([New])。
3. 选择设备类型（CJ1M、CJ2M 或 CS1H）。
4. 单击设备类型区域中的设置，选择 CPU 类型并单击“确定”(OK)。
5. 在树结构“程序->新程序 1->部分 1”(Programs->New Program1->Section1) 下创建一个新项目。
6. 单击“PLC->联机”(PLC->Work Online) 切换至运行模式。
7. 导航（双击）至“IO 表和单元设置->内置端口->以太网单元”(IO table and Unit Setup->Built-In Port->Ethernet Unit)（基于 PLC，例如对于 CJ2M，以太网单元为 CJ1W-EIP21）
8. 设置以太网单元的 IP 地址、子网掩码和默认网关，并单击“确定”(OK)。
9. 在开始程序传送之前，检查是否存在错误。
10. 要将项目传送到 PLC，请选择“PLC->传送->至 PLC”(PLC->Transfer->To PLC)。单击“确定”(OK)。
11. 要从 PLC 上传项目，请选择“PLC->传送->自 PLC”(PLC->Transfer->From PLC)。单击“确定”(OK)。

6.2 Omron Ethernet/IP 的地址区

CJ2 的地址区

地址区	Bool	DInt	Dword	Int	LInt	Lreal	Lword	Real
I/O	I/O 0.0 - I/O 6143.15	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6142

6.2 Omron Ethernet/IP 的地址区

HR	HR 0.0 - HR 511.15	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 510
AR	AR 0.0 - AR 1471.15	AR 0 - AR 1470	AR 0 - AR 1470	AR 0 - AR 1471	AR 0 - AR 1468	AR 0 - AR 1468	AR 0 - AR 1468	AR 0 - AR 1470
DM	DM 0.0 - DM 32767.15	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32766
EM	EM 0.0:0 - EM 32767.15 :25	EM 0:0 - EM 32766:25	EM 0:0 - EM 32766:25	EM 0:0 - EM 32767:25	EM 0:0 - EM 32764:25	EM 0:0 - EM 32764:25	EM 0:0 - EM 32764:25	EM 0:0 - EM 32766:25
T	T 0 - T 4095	T 0 - T 4094	T 0 - T 4094	T 0 - T 4095	不适用	不适用	不适用	不适用
C	C 0 - C 4095	C 0 - C 4094	C 0 - C 4094	C 0 - C 4095	不适用	不适用	不适用	不适用
TCF	TCF 0 - TCF 4095	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
CCF	CCF 0 - CCF 4095	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

6.2 Omron Ethernet/IP 的地址区

地址区	String	UDInt	UDIntBCD	UInt	UIntBCD	ULInt	ULIntBCD	Word
I/O	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6143
HR	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 511
AR	AR 0 - AR 1471	AR 0 - AR 1470	AR 0 - AR 1470	AR 0 - AR 1471	AR 0 - AR 1471	AR 0 - AR 1468	AR 0 - AR 1468	AR 0 - AR 1471
DM	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32767
EM	EM 0:0 - EM 32767:25	EM 0:0 - EM 32766:25	EM 0:0 - EM 32766:25	EM 0:0 - EM 32767:25	EM 0:0 - EM 32767:25	EM 0:0 - EM 32764:25	EM 0:0 - EM 32764:25	EM 0:0 - EM 32767:25
T	不适用	T 0 - T 4094	T 0 - T 4094	T 0 - T 4095	T 0 - T 4095	不适用	不适用	T 0 - T 4095
C	不适用	C 0 - C 4094	C 0 - C 4094	C 0 - C 4095	C 0 - C 4095	不适用	不适用	C 0 - C 4095
TCF	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
CCF	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

CS1 的地址区

地址区	Bool	DInt	Dword	Int	LInt	Lreal	Lword	Real
I/O	I/O 0.0 - I/O 6143.15	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6142
HR	HR 0.0 - HR 511.15	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 510
AR	AR 0.0 - AR 959.15	AR 0 - AR 958	AR 0 - AR 958	AR 0 - AR 959	AR 0 - AR 956	AR 0 - AR 956	AR 0 - AR 956	AR 0 - AR 958
DM	DM 0.0 - DM 32767.15	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32766
EM	EM 0.0:0 - EM 32767.15 :25	EM 0:0 - EM 32766:25	EM 0:0 - EM 32766:25	EM 0:0 - EM 32767:25	EM 0:0 - EM 32764:25	EM 0:0 - EM 32764:25	EM 0:0 - EM 32764:25	EM 0:0 - EM 32766:25
T	T 0 - T 4095	T 0 - T 4094	T 0 - T 4094	T 0 - T 4095	不适用	不适用	不适用	不适用
C	C 0 - C 4095	C 0 - C 4094	C 0 - C 4094	C 0 - C 4095	不适用	不适用	不适用	不适用
TCF	TCF 0 - TCF 4095	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
CCF	CCF 0 - CCF 4095	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

6.2 Omron Ethernet/IP 的地址区

地址区	String	UDInt	UDIntBCD	UInt	UIntBCD	ULInt	ULIntBCD	Word
I/O	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6143
HR	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 511
AR	AR 0 - AR 959	AR 0 - AR 958	AR 0 - AR 958	AR 0 - AR 959	AR 0 - AR 959	AR 0 - AR 956	AR 0 - AR 956	AR 0 - AR 959
DM	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32767
EM	EM 0:0 - EM 32767:25	EM 0:0 - EM 32766:25	EM 0:0 - EM 32766:25	EM 0:0 - EM 32767:25	EM 0:0 - EM 32767:25	EM 0:0 - EM 32764:25	EM 0:0 - EM 32764:25	EM 0:0 - EM 32767:25
T	不适用	T 0 - T 4094	T 0 - T 4094	T 0 - T 4095	T 0 - T 4095	不适用	不适用	T 0 - T 4095
C	不适用	C 0 - C 4094	C 0 - C 4094	C 0 - C 4095	C 0 - C 4095	不适用	不适用	C 0 - C 4095
TCF	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
CCF	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

6.2 Omron Ethernet/IP 的地址区

CJ1 的地址区

地址区	Bool	DInt	Dword	Int	LInt	Lreal	Lword	Real
I/O	I/O 0.0 - I/O 6143.15	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6142
HR	HR 0.0 - HR 511.15	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 510
AR	AR 0.0 - AR 959.15	AR 0 - AR 958	AR 0 - AR 958	AR 0 - AR 959	AR 0 - AR 956	AR 0 - AR 956	AR 0 - AR 956	AR 0 - AR 958
DM	DM 0.0 - DM 32767.15	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32766
T	T 0 - T 4095	T 0 - T 4094	T 0 - T 4094	T 0 - T 4095	不适用	不适用	不适用	不适用
C	C 0 - C 4095	C 0 - C 4094	C 0 - C 4094	C 0 - C 4095	不适用	不适用	不适用	不适用
TCF	TCF 0 - TCF 4095	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
CCF	CCF 0 - CCF 4095	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

6.2 Omron Ethernet/IP 的地址区

地址区	String	UDInt	UDIntBCD	UInt	UIntBCD	ULInt	ULIntBCD	Word
I/O	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6142	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6143	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6140	I/O 0 - I/O 6143
HR	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 510	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 511	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 508	HR 0 - HR 511
AR	AR 0 - AR 959	AR 0 - AR 958	AR 0 - AR 958	AR 0 - AR 959	AR 0 - AR 959	AR 0 - AR 956	AR 0 - AR 956	AR 0 - AR 959
DM	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32766	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32767	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32764	DM 0 - DM 32767
T	不适用	T 0 - T 4094	T 0 - T 4094	T 0 - T 4095	T 0 - T 4095	不适用	不适用	T 0 - T 4095
C	不适用	C 0 - C 4094	C 0 - C 4094	C 0 - C 4095	C 0 - C 4095	不适用	不适用	C 0 - C 4095
TCF	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
CCF	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

6.2 Omron Ethernet/IP 的地址区

调试组件

将 PLC 程序传送到 PLC

1. 使用电缆将 PC 连接到 PLC CPU。
2. 将程序文件下载到 PLC CPU。
3. 然后将 PLC CPU 设置为“运行”。

将项目传送到 PC/面板

1. 打开 TIA Portal。
2. 根据需要在 TIA Portal 中创建一个新项目或打开一个既有项目。
3. 在菜单中单击“下载到设备”(Download to device)。因为首次编译的原因，将随即出现“下载到设备扩展设置”(Extended download to device) 对话框。
4. 在“下载到设备扩展设置”(Extended download to device) 对话框中，进行以下操作之一：
 - **下载到 PC**：输入 PC 的 IP 地址或设备名称。
 - **下载到面板**：输入面板的 IP 地址。
5. 单击“连接”(Connect)。这样便建立了与设备的连接。
6. 单击“下载”(Load) 来将项目下载到 PC。将打开“下载预览”(Load preview) 对话框。项目随即进行编译，结果随之显示在“下载预览”(Load preview) 对话框中。
7. 检查所显示的预设置并根据需要进行更改。
8. 单击“加载”(Load)。
项目成功下载后，其即可在 WebRH 或面板上执行。
有关传送设置的更多详细信息，请参见所用 HMI 设备的文档。

安全性信息

如果连接到 Internet，则使用防火墙，也可在安全环境中使用 Omron 通道。

