

使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium

处理器、机架和电源模块
实施手册

05/2010

本文档中提供的信息包含有关此处所涉及产品的性能的一般说明和 / 或技术特性。本文档并非用于（也不代替）确定这些产品针对特定用户应用的适用性或可靠性。任何此类用户或集成者都有责任就相关特定应用或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。Schneider Electric 或是其任何附属机构或子公司都不对误用此处包含的信息而承担责任。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

未经 Schneider Electric 明确书面许可，不得以任何形式、通过任何电子或机械手段（包括影印）复制本文档的任何部分。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只允许制造商对各个组件进行维修。

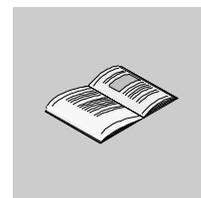
当设备用于具有技术安全要求的应用时，必须遵守有关的使用说明。

如果在我们的硬件产品上不正确地使用 Schneider Electric 软件或认可的软件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2010 Schneider Electric。保留所有权利。

目录



安全信息	11
关于本书	13
部分 I Premium 和 Atrium PLC 工作站	15
章 1 Premium 和 Atrium PLC 工作站	17
Premium PLC 工作站	18
Atrium PLC 工作站	20
章 2 PLC 工作站组件简介	21
Premium 处理器简介	22
Atrium 处理器简介	24
机架简介	26
TSX PSY 电源模块简介	27
过程和 AS-i 电源模块简介	28
机架扩展模块简介	30
输入 / 输出模块简介	31
TSX CTY/CCY 计数模块简介	33
轴控制模块简介	34
步进命令模块简介	35
通讯简介	36
AS-i 总线接口模块简介: TSX SAY 100	39
TSX ISPY 称重模块简介	40
紧急停止监控模块简介	41
TSX FAN 通风模块简介	42
章 3 PLC 工作站各种配置的简介	43
不同类型的 Premium PLC 工作站	44
带有 Atrium 处理器的不同类型的 PLC 工作站	48
章 4 PLC 网络简介	51
Modbus 总线简介	52
Modbus Plus 网络简介	53
Fipway 网络简介	54
以太网网络简介	55

	通过调制解调器的通讯简介	56
	Uni-Telway 总线简介	57
	Fipio 现场总线简介	58
	CANopen 现场总线简介	59
	AS-i 总线简介	60
	Profibus DP 现场总线简介	61
	INTERBUS 现场总线简介	62
	Jnet 网络简介	64
章 5	工作标准和条件	65
	标准与认证	66
	要避免的工作条件和环境条件	67
	Premium PLC 保护处理	72
部分 II	TSX P57/TSX H57 Premium 处理器	73
章 6	TSX P57/TSX H57 处理器: 简介	75
	简介	76
	TSX P57/TSX H57 处理器的物理描述	78
	实时时钟	81
	TSX 57 处理器目录	84
	Premium 和 Atrium PLC 上的数据大小	89
章 7	TSX P57/TSX H57 处理器: 安装	91
	确定处理器模块的位置	92
	如何安装处理器模块	94
	安装 TSX P57 0244/104/154 处理器旁的模块	96
	用于 PLC 的标准存储卡	97
	应用程序 \ 文件和文件存储类型存储卡	100
	在 Premium PLC 上插入 / 取出 PCMCIA 存储器扩展卡时的处理	104
	安装 / 拆卸 TSX P57/TSX H57 处理器上的 PCMCIA 存储器扩展卡	106
章 8	TSX P57/TSX H57 处理器: 诊断	111
	显示	112
	替换 TSX P57/TSX H57 处理器时的注意事项	114
	更换 TSX P57/TSX H57 RAM 存储器的备用电池	115
	PCMCIA 卡 更换 PCMCIA 存储卡的电池	118
	PCMCIA 存储卡电池使用寿命	122
	按下处理器的复位按钮后发生的情况	131
	使用处理器状态 LED 查找错误	132
	非阻塞错误	133
	阻塞错误	135
	处理器或系统错误	136
章 9	TSX P57 0244 处理器	137
	TSX P57 0244 处理器的一般特性	137

章 10	TSX P57 104 处理器	139
	TSX P57 104 处理器的一般特性	139
章 11	TSX P57 154 处理器	141
	TSX P57 154 处理器的一般特性	141
章 12	TSX P57 1634 处理器	143
	TSX P57 1634 处理器的一般特性	143
章 13	TSX P57 204 处理器	145
	TSX P57 204 处理器的一般特性	145
章 14	TSX P57 254 处理器	147
	TSX P57 254 处理器的一般特性	147
章 15	TSX P57 2634 处理器	149
	TSX P57 2634 处理器的一般特性	149
章 16	TSX P57 304 处理器	151
	TSX P57 304 处理器的一般特性	151
章 17	TSX P57 354 处理器	153
	TSX P57 354 处理器的一般特性	153
章 18	TSX P57 3634 处理器	155
	TSX P57 3634 处理器的一般特性	155
章 19	TSX P57 454 处理器	157
	TSX P57 454 处理器的一般特性	157
章 20	TSX P57 4634 处理器	159
	TSX P57 4634 处理器的一般特性	159
章 21	TSX P57 554 处理器	161
	TSX P57 554 处理器的一般特性	161
章 22	TSX P57 5634 处理器	163
	TSX P57 5634 处理器的一般特性	163
章 23	TSX P57 6634 处理器	165
	TSX P57 6634 处理器的一般特性	165
章 24	TSX H57 24M 处理器	167
	TSX H57 24M 处理器的一般特性	167
章 25	TSX H57 44M 处理器	169
	TSX H57 44M 处理器的一般特性	169
章 26	Premium TSX P57/TSX H57 处理器：一般特性	171
	UNITY Premium 处理器特性	172
	TSX P57/TSX H57 处理器和可连接或集成的设备的电气特性	173
	定义和计数应用专用通道	176

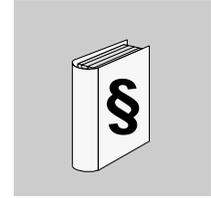
章 27	处理器性能	177
	MAST 任务循环时间: 简介	178
	MAST 任务循环时间: 程序处理 Ppt	179
	MAST 任务循环时间: 输入 / 输出内部处理	180
	根据以下条件计算 MAST 任务循环时间的示例	183
	FAST 任务循环时间	185
	事件响应时间	186
部分 III	Atrium 处理器	187
章 28	Atrium 处理器: 简介	189
	简介	190
	Atrium 处理器的物理描述	191
	实时时钟	193
	Atrium 处理器卡的尺寸	194
	组成 Atrium 卡的各种标准元素	196
	组成 Atrium 卡的各种可选元素	197
	Atrium 处理器目录	199
章 29	Atrium 处理器: 安装	201
	安装过程中要采取的预防措施	202
	Atrium 处理器在 PC 中的物理安装	203
	Atrium 处理器在 X 总线上的逻辑安装	204
	安装前要执行的操作	206
	如何配置 Atrium 处理器在 X 总线上的地址	207
	如何配置处理器在 PCI 总线上的标准 I/O 地址	208
	如何在 PC 中安装 Atrium 处理器卡	209
	安装 24 V 电源卡	211
	在 X 总线电缆段内集成 Atrium 处理器	214
	如何安装 / 卸下 Atrium 处理器上的存储器扩展卡	217
	用于 Atrium 处理器的存储卡	218
	如何安装 / 卸下 Atrium 处理器上的通讯卡	219
	在 Atrium PLC 上插入 / 抽出 PCMCIA 存储卡时的处理	221
	更换 Atrium 处理器时应采取的预防措施	222
章 30	Atrium 处理器: 诊断	223
	Atrium 处理器 LED 的描述	224
	更换 Atrium RAM 存储器的备用电池	226
	按下处理器的复位按钮后发生的情况	229
	对 PC 进行操作后 Atrium 处理器的行为	230
	通过处理器的状态 LED 查找错误	231
章 31	TSX PCI 57 204 处理器	233
	TSX PCI 57 204 处理器的一般特性	233

章 32	TSX PCI 57 354 处理器	235
	TSX PCI 57 354 处理器的一般特性	235
章 33	Atrium 处理器：一般特性	237
	UNITY Atrium 处理器特性	238
	Atrium 处理器及可连接和集成的设备的电气特性	239
	定义和计数应用专用通道	242
	处理器性能	243
部分 IV	TSX PSY 电源模块	245
章 34	TSX PSY...电源模块：简介	247
	简介	248
	电源模块：描述	250
	TSX PSY... 电源模块目录	252
章 35	TSX PSY ...电源模块：安装	255
	安装 TSX PSY 电源模块	256
	连接 TSX PSY 电源模块时应遵守的原则	257
	连接交流电源模块	259
	从浮置 24 或 48 VDC 直流网络连接直流电源模块	261
	从交流网络连接直流电源模块	262
	传感器和预执行器电源伺服控制	266
	在线路起点定义保护设备	268
章 36	TSX PSY ...电源模块：诊断	271
	TSX PSY 电源模块上的显示	272
	TSX PSY 电源模块中的备用电池	273
	机架 0 以外的其他机架出现的电源故障	274
	按下电源模块上的复位按钮后发生的情况	275
章 37	TSX PSY ...电源模块：辅助功能	277
	TSX PSY 电源模块上的报警继电器	278
	报警继电器触点的特性	280
章 38	TSX PSY 电源模块：功耗和功率细分	283
	功耗细分（用于选择电源模块）	284
	功耗细分	286
	功耗细分	287
	功耗细分	288
	功耗细分	289
	功耗细分	290
	功率细分	291
章 39	TSX PSY 2600 电源模块	293
	TSX PSY 2600 电源模块的特性	293
章 40	TSX PSY 5500 电源模块	295
	TSX PSY 5500 电源模块的特性	295

章 41	TSX PSY 8500 电源模块	297
	TSX PSY 8500 电源模块的特性	297
章 42	TSX PSY 1610 电源模块	299
	TSX PSY 1610 电源模块的特性	299
章 43	TSX PSY 3610 电源模块	301
	TSX PSY 3610 电源模块的特性	301
章 44	TSX PSY 5520 电源模块	303
	TSX PSY 5520 电源模块的特性	303
部分 V	过程电源	305
章 45	过程电源模块：简介	307
	过程电源模块简介	308
	TBX SUP 10 电源功能块的物理描述	309
	TSX SUP 1011 电源模块的物理描述	310
	TSX 1021/1051 电源模块的物理描述	311
	TSX SUP 1101 电源模块的描述	312
	模块安装板的物理描述	313
	24 V DC 过程电源目录	314
	过程提供：辅助功能	316
章 46	过程电源模块：安装	319
	过程电源的尺寸 / 安装	320
	TBX SUP 10 的尺寸 / 安装 / 连接	323
	TSX SUP 1101 电源的尺寸 / 安装	324
	安装方法摘要	326
章 47	过程电源模块：连接	327
	TSX SUP 1011/1021 电源的连接	328
	TSX SUP 1051 电源的连接	330
	TSX SUP 1101 电源的连接	332
章 48	过程电源模块的特性	335
	过程电源模块的电气特性：TBX SUP 10 和 TSX SUP 1011	336
	过程电源模块的电气特性：TSX SUP 1021/1051/1101	338
	环境特性	340
部分 VI	TSX RKY.. 标准机架和可扩展机架	343
章 49	TSX RKY .. 标准 / 可扩展机架简介	345
	标准和可扩展 TSX RKY 机架	346
	标准机架：描述	350
	可扩展机架：描述	352

章 50	TSX RKY.. 标准机架和可扩展机架：安装 / 组装	355
	安装机架	356
	安装和固定机架	358
	将 TSX RKY 机架接地	360
章 51	TSX RKY.. 标准机架和可扩展机架：功能	361
	构建带有 Premium 处理器的 PLC 工作站	362
	构建带有 Atrium 处理器的 PLC 工作站	365
	PLC 工作站机架寻址	367
	将两个机架设置到同一地址的原则	369
	模块寻址	370
	电源单元、处理器和其他模块的安装	372
章 52	TSX RKY 机架：附件	375
	TSX CBY..0K X 总线加长电缆	376
	TSX CBY 1000 X 总线加长电缆	378
	线路终结器 TSX TLYEX	380
	使用 Premium 处理器的工作站上的线路终结器定位	381
	使用 Atrium 处理器的工作站上的线路端接定位	382
	用于未占用位置的 TSX RKA 02 保护盖	383
	标签	384
	与已安装本体的兼容性	386
章 53	X 总线扩展模块	389
	X 总线扩展模块：简介	390
	机架扩展模块：物理描述	391
	X 总线扩展模块：安装	392
	X 总线扩展模块：配置	395
	总线 X 扩展模块：不同模块类型的最远距离	396
	X 总线扩展模块：连接	399
	X 总线扩展模块：诊断	401
	带有扩展模块的 PLC 工作站的拓扑结构	402
	管理装配到总线 X 扩展模块上的电源模块	404
章 54	通风模块	405
	通风模块：简介	406
	通风模块：物理描述	408
	通风模块：目录	409
	通风模块：尺寸	410
	通风模块：安装	411
	安装配备了通风模块的机架时应遵从的规则	413
	通风模块：连接	414
	通风模块：特性	415
	索引	417

安全信息



重要信息

声明

在尝试安装、操作或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特别信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危險，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危險”或“警告”安全标签上添加此符号表示存在触电危險，如果不遵守使用说明，将导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危險。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

危險

“危險”表示极可能存在危險，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡。

警告

“警告”表示可能存在危險，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡，或设备损坏。

▲ 注意

“注意”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害或设备损坏。

注意

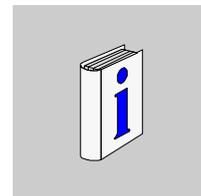
注意(无安全警告符号)，表示存在潜在的危险，如果忽视，可能导致设备损坏。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。对于使用本资料所引发的任何后果，Schneider Electric 概不负责。

专业人员是指掌握与电气设备的制造和操作相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

关于本书



概览

文档范围

此手册描述了 PLC 的 Premium 和 Atrium 系列及其主要附件的硬件安装。

它包含 6 个组成部分：

- Premium 和 Atrium PLC 工作站的一般介绍
- TSX P57/TSX H57 Premium 处理器
- TSX PCI 57 Atrium 处理器
- TSX PSY 电源模块
- 过程电源模块
- 标准和可扩展 TSX RKY 机架

有效性说明

本文档适用于 PLC 的 Premium 和 Atrium 系列。

关于产品的资讯

警告

意外的设备操作

应用此产品要求在控制系统的设计和编程方面有经验。只允许具有此类经验的人士编程、安装、改动和应用此产品。

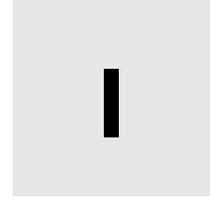
请遵守所有当地和国家 / 地区的安全法规和标准。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

用户意见

欢迎对本书提出意见。您可以给我们发邮件，我们的邮件地址是 techcomm@schneider-electric.com。

Premium 和 Atrium PLC 工作站



本章内容

本章给出了 Premium TSX P57/TSX H57 和 Atrium TSX PCI 57 PLC 工作站、所使用的各种子组件以及网络和现场总线的一般性概述。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
1	Premium 和 Atrium PLC 工作站	17
2	PLC 工作站组件简介	21
3	PLC 工作站各种配置的简介	43
4	PLC 网络简介	51
5	工作标准和条件	65

Premium 和 Atrium PLC 工作站

1

本章主题

本章给出了有关 TSX P57/TSX H57 和 TSX PCI 57 PLC 工作站的一般性概述。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
Premium PLC 工作站	18
Atrium PLC 工作站	20

Premium PLC 工作站

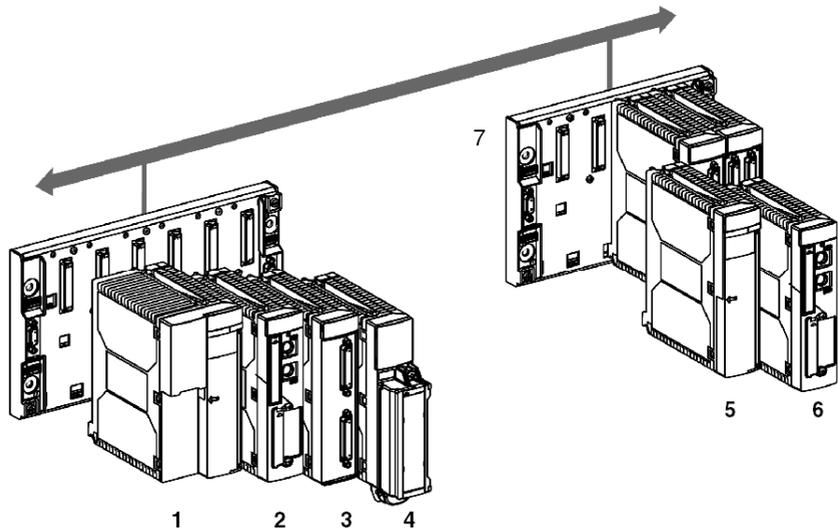
一般信息

Premium TSX P57 自动化平台处理器管理整个 PLC 工作站，PLC 工作站由 " 离散量 " 输入 / 输出模块、模拟量输入 / 输出模块和应用专用模块组成。这些模块可以分布在 与 X 总线或现场总线连接的一个或多个机架上。

Premium TSX H57 专用于热备应用程序。Premium 热备系统由分布在一个或多个机架上的两个完全相同的 PLC 工作站组成。两个 PLC 中一个作为主控制器，而另一个作为备用控制器。

示意图

2 Premium PLC 工作站示例：



注意： 如果第二个机架不包含处理器模块，则这是分布在 2 个机架上的**单一** PLC 工作站。

编号表

按照上图中的地址进行的描述：

编号	描述
1	双格式电源模块。
2	处理器模块。
3	X 总线扩展模块。

编号	描述
4	输入 / 输出模块。
5	标准格式电源模块。
6	处理器模块。
7	TSX RKY 机架。

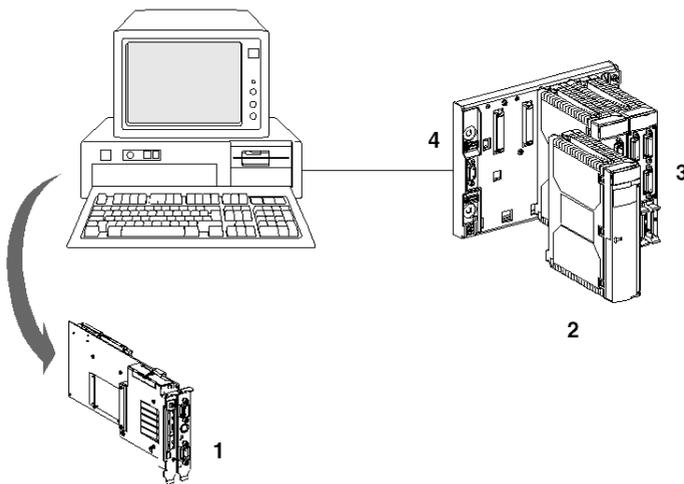
Atrium PLC 工作站

一般信息

Atrium TSX PCI 57 协处理器内置于 PC 中并管理由与 Premium 处理器相同的输入 / 输出模块（即“离散量”，模拟量，应用和通讯模块）组成的整个 PLC 站。这些模块可以分布到连接在 X 总线上的一个或多个机架。

示意图

Atrium PLC 工作站示例：



编号表

按照上图中的地址进行的描述：

编号	描述
1	协处理器。
2	电源模块。
3	输入 / 输出模块。
4	TSX RKY 机架。

PLC 工作站组件简介

2

本章的目标

本章的目标是对组成 PLC 工作站的不同组件提供概述。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
Premium 处理器简介	22
Atrium 处理器简介	24
机架简介	26
TSX PSY 电源模块简介	27
过程和 AS-i 电源模块简介	28
机架扩展模块简介	30
输入 / 输出模块简介	31
TSX CTY/CCY 计数模块简介	33
轴控制模块简介	34
步进命令模块简介	35
通讯简介	36
AS-i 总线接口模块简介：TSX SAY 100	39
TSX ISPY 称重模块简介	40
紧急停止监控模块简介	41
TSX FAN 通风模块简介	42

Premium 处理器简介

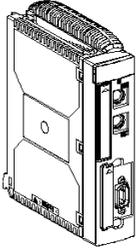
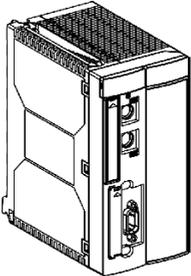
一般信息

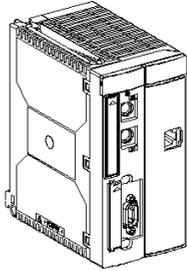
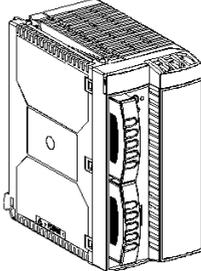
每个 PLC 工作站都配备了一个根据以下标准选择的处理器：

- 处理能力（处理的 I/O 数量）
- 存储器容量
- 处理类型：顺序或顺序 + 过程控制

（请参见 *TSX P57/TSX H57 Premium 处理器*，第 73 页）。

不同处理器格式类型表：

处理器	示意图
标准格式处理器： <ul style="list-style-type: none"> ● TSX P57 0244 ● TSX P57 104 ● TSX P57 154 	
双格式处理器： <ul style="list-style-type: none"> ● TSX P57 204 ● TSX P57 254 ● TSX P57 304 ● TSX P57 354 ● TSX P57 454 	

处理器	示意图
双格式处理器： <ul style="list-style-type: none"> ● TSX P57 1634 ● TSX P57 2634 ● TSX P57 3634 ● TSX P57 4634 	
双格式处理器： <ul style="list-style-type: none"> ● TSX P57 554 ● TSX P57 5634 ● TSX P57 6634 ● TSX H57 24M ● TSX H57 44M 	

TSX P57 0244

TSX P57 0244 处理器有 3 种版本：

- 单版本 **TSX P57 0244**，带有：
 - 一个处理器
 - 一个 TSX CPP 110 CANopen PCMCIA 卡
- 交流配置版本，**TSX P57 CA 0244** 带有：
 - TSX RKY 6 标准机架
 - 一个处理器
 - 交流电 (100 240VAC) TSX PSY 2600
 - 一个 TSX CPP 110 CANopen PCMCIA 卡
 - 一个 TSX CTY 2A 计数模块
- 直流配置版本，**TSX P57 CD 0244** 带有：
 - TSX RKY 6 标准机架
 - 一个处理器
 - 一个直流电源 (24VDC) TSX PSY 1610
 - 一个 TSX CPP 110 CANopen PCMCIA 卡
 - 一个 TSX CTY 2A 计数模块

Atrium 处理器简介

一般信息

安装在运行于 Windows 2000 或 Windows XP 环境的工业或办公 PC 的 **PCI** 总线上，用于控制 PLC 工作站。

另外，安装通讯驱动程序可以实现主机 PC 与处理器之间的透明通讯，无需另一个编程终端。

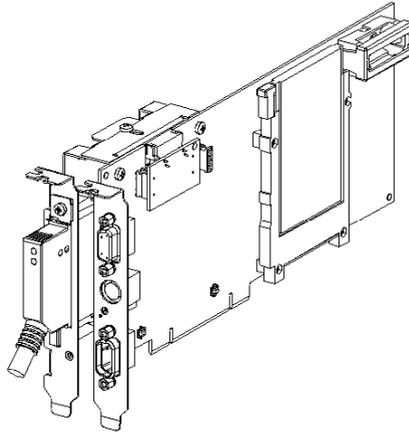
有两种类型的 Atrium 处理器：

- TSX PCI 57 204
- TSX PCI 57 354

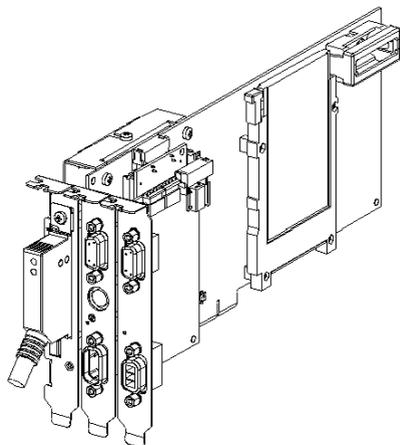
请参见 *Atrium* 处理器，第 187 页。

示意图

TSX PCI 57 处理器示意图：



带有可选 24 V 电源的 TSX PCI 57 处理器示意图：



机架简介

一般信息

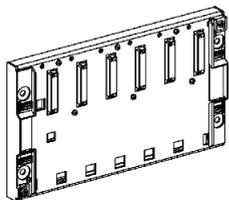
提供的机架系列有两种：

- **标准机架：** 6 个、8 个和 12 个位置
标准机架用于组成仅限于单机架的 PLC 工作站。
- **可扩展机架：** 4 个、6 个、8 个和 12 个位置
可扩展机架用于组成最多可包含以下机架的 PLC 工作站：
 - 最多 16 个机架（如果工作站由具有 4 个、6 个或 8 个位置的机架组成）；
 - 最多 8 个机架（如果工作站由具有 12 个位置的机架组成）。

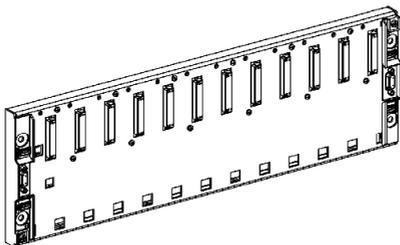
请参见 "标准和可扩展机架" (参见第 343 页)。

示意图

TSX RKY 可扩展机架（6 个位置）



TSX RKY 可扩展机架（12 个位置）



TSX PSY 电源模块简介

一般信息

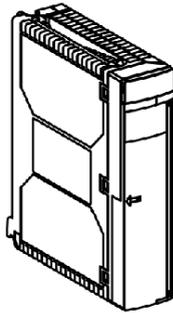
每个机架都需要根据所分配的电网（交流或直流）和机架所需的功率定义电源模块（参见第 245 页）。

有两种类型的模块：

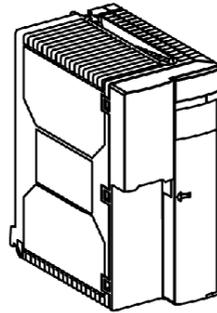
- 标准格式电源模块
- 双格式电源模块

示意图

下图显示了 TSX PSY 电源模块的这两种格式：



用于交流或直流网络的
标准格式电源模块



用于交流或直流网络的
双格式电源模块

过程和 AS-i 电源模块简介

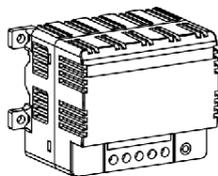
过程电源模块

有多种电源单元和模块可供选择，以尽可能满足用户的需要。这些电源单元和模块由 Premium 或 Atrium PLC 控制，设计用于为自动化系统的外设提供 24 V 直流电源，它们均可安装在 Telequick AM1-PA 安装板上，其中有些还可以安装在 AM1-DP200 / DE 200 中央 DIN 滑轨上。

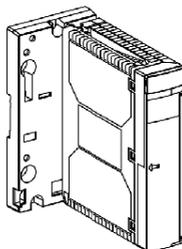
请参过程电源，第 305 页。

示意图

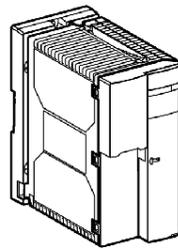
过程电源的不同类型：



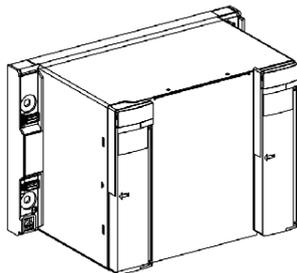
24 VCC / 1 A



24 VCC / 1 A



24 VCC / 2 A
24 VCC / 5 A



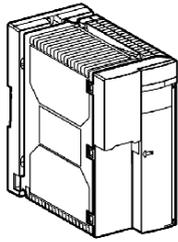
24 VCC / 10 A

AS-i 电源模块

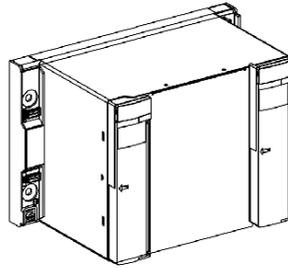
这些模块设计用于为连接到 AS-i 现场总线的组件提供 30 V 直流电源。

示意图

AS-i 电源的各种类型：



30 VCC AS-i / 2,4 A



30 VCC AS-i / 5 A et 24 VCC

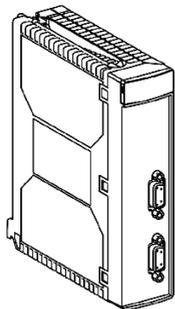
机架扩展模块简介

总则

使用这种模块，可以从支持处理器的机架上扩展两个长达 250 米的总线段。每个扩展段能够支持沿本地总线分布长达 100 米的机架。

请参阅 *X* 总线扩展模块，第 389 页。

机架扩展模块。



输入 / 输出模块简介

离散量输入 / 输出

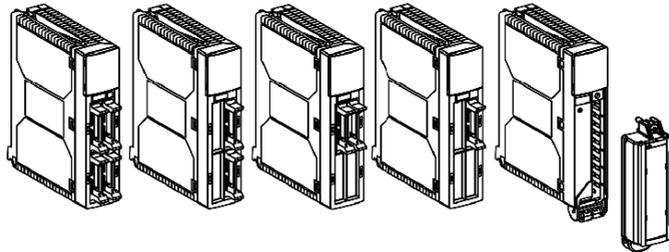
有多种离散量输入 / 输出模块可供选择，以尽可能满足您的需要。这些模块之间在以下方面存在差异：

特性	描述
模块性	8、16、28、32 或 64 个通道。
输入类型	<ul style="list-style-type: none"> ● 具有直流输入的模块（24 VDC、48 VDC）； ● 具有交流输入的模块（24 VAC、48 VAC、110 VAC、240 VAC）。
输出类型	<ul style="list-style-type: none"> ● 具有继电器输出的模块； ● 具有直流静态输出的模块（24 VDC/0.1 A - 0.5 A - 2 A、48 VDC/0.25 A - 1 A）； ● 具有交流静态输出的模块（24 VAC/130 VAC/1A、48 VAC/240 VAC/2A）。
连接器类型	使用螺钉端子块和 HE10 连接器，可以通过 TELEFAST 2 预接线系统连接传感器和预执行器。

示意图：

HE10 连接器

螺钉端子块连接器

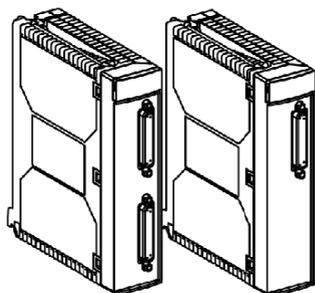


模拟量输入 / 输出

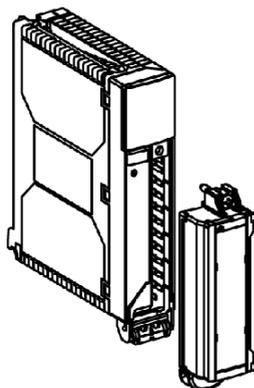
有多种模拟量输入和输出模块可以满足您的主要需求。这些模块之间在以下方面存在差异：

特性	描述
模块性	4、6、16 个通道。
所提供的性能和信号范围	电压 / 电流、热电偶、多量程（热电偶、热探测器、电压 / 电流）。
连接器类型	使用螺钉端子块或 25 针 SUB-D 连接器，可以通过 TELEFAST 2 预接线系统连接传感器。

示意图：25 针 SUB-D 连接器



示意图：螺钉端子块连接器



TSX CTY/CCY 计数模块简介

一般信息

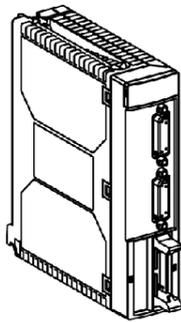
Premium 和 Atrium PLC 通过应用专用的 "计数" 模块提供主要的计数功能 (减计数、加计数、加 / 减组合计数)。

提供了三个模块:

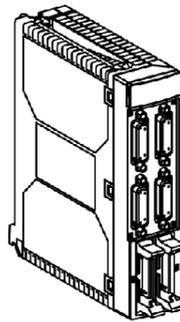
- 一个 2 通道模块和一个 4 通道模块, 用于递增编码器, 最大读取频率为 40 kHz
- 一个 2 通道模块, 用于:
 - 递增编码器, 最大读取频率为 500 kHz
 - 绝对 SSI 系列编码器, 最大读取频率为 2 MHz

示意图

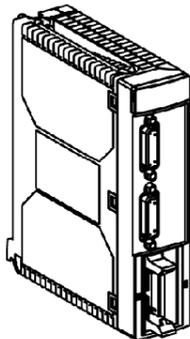
不同类型的 TSX CTY/CCY 计数模块的示意图:



2 通道模块



4 通道模块



2 通道模块
(递增编码器 / 绝对串行编码器)

轴控制模块简介

一般信息

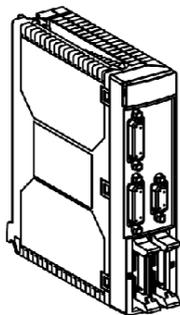
使用应用专用的 "轴控制" 模块, Premium PLC 可用于管理运动控制应用, 运动控制应用由伺服电机驱动且具有模拟量值速度设定点 (+/- 10V)。

提供了 5 个模块:

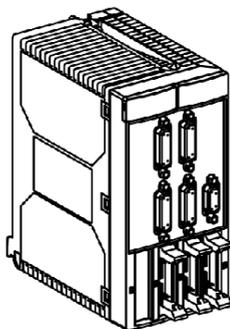
模块	特性
2 个通道	允许使用 2 个独立的线性有限轴以受控方式进行定位。
2 个通道	允许使用 2 个独立的圆形无限轴以受控方式进行定位。
4 个通道	允许使用 4 个独立的线性有限轴以受控方式进行定位。
4 个通道	允许使用 4 个独立的圆形轴以受控方式进行定位。
3 个通道	允许在 2 或 3 个同步轴上定位 (线性插补)。

示意图

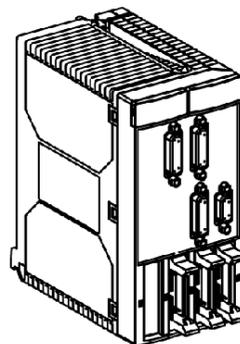
不同类型的轴控制模块示意图:



2 通道模块



4 通道模块



3 通道模块

步进命令模块简介

一般信息

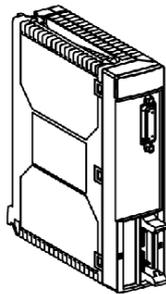
借助于应用专用的 " 步进命令 " 模块， Premium 和 Atrium PLC 可用于管理运动控制模块， 通过译码器和频率速度设定点进行控制。

提供了以下两个模块：

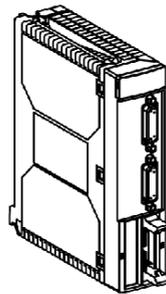
- 用于控制一个译码器的 1 通道模块
- 用于控制两个译码器的 2 通道模块

示意图

不同模块类型示意图：



1-channel module



2-channel module

通讯简介

一般信息

Premium 和 Atrium PLC 可以使用多种通讯模式：

- **终端口通讯：**
 - 在 TSX P57/TSX H57 Premium 处理器上：此类处理器有两个终端口（TER 和 AUX）、一个非绝缘 RS 485 串行链路，使用 Uni-Telway 或字符模式协议
 - 在 TSX PCI 57 Atrium 处理器上：此类处理器有一个终端口 (TER)、一个非绝缘 RS 485 串行链路，使用 Uni-Telway 或字符模式协议
- **主站 Fipio 通讯，内置于某些处理器中**
- **以太网通讯，内置于某些处理器中**
- **通过 USB 端口进行通讯，内置于某些处理器中**
- **通过可内置于处理器或应用专用通讯模块 TSX SCY 21601 中的 PCMCIA 卡进行通讯：**处理器和应用专用通讯模块 TSX SCY 21601 有一个用于插放扩展类型 III PCMCIA 通讯卡的插槽
- **通过应用专用模块进行通讯：**
 - TSX SCY 21601 模块
 - TSX ETY 110 模块

示意图

下表说明各种通讯模式：

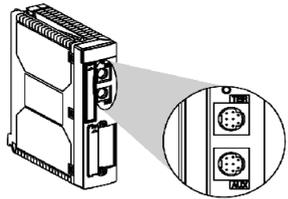
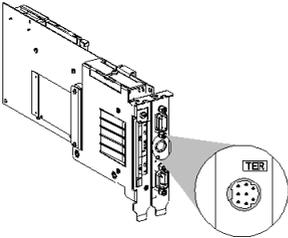
示意图	描述
	TSX P57 处理器上的 TER 和 AUX 端口。
	TSX PCI 57 处理器上的 TER 和 AUX 端口。

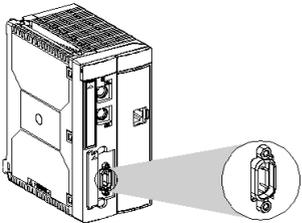
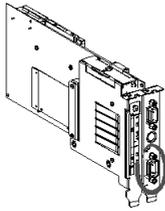
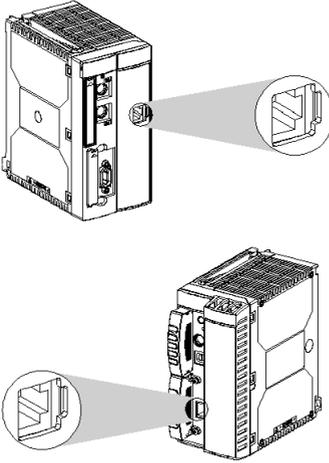
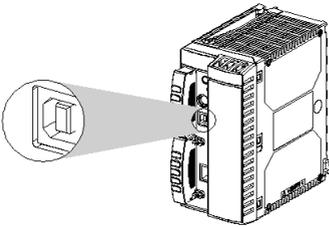
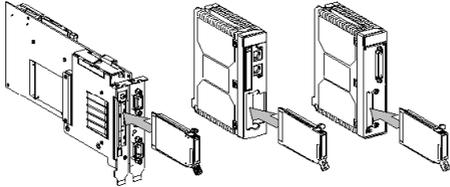
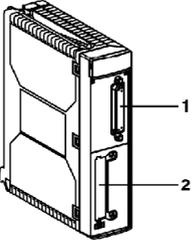
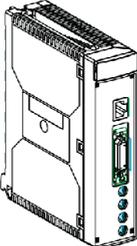
示意图	描述
	<p>TSX P57 处理器上的 Fipio 链路。</p>
	<p>TSX PCI 57 处理器上的 Fipio 链路。</p>
	<p>TSX P57 处理器上的以太网链路。</p>
	<p>TSX P57/TSX H57 处理器上的 USB 链路。</p>

示意图	描述
	<p>通过可内置于处理器或模块中的 PCMCIA 卡进行通讯。</p>
	<p>通过应用专用模块 TSX SCY 21601 进行通讯：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1：内置通讯通道。 ● 2：PCMCIA 卡插槽。
	<p>通过应用专用模块 TSX ETY 110 进行通讯。</p>

AS-i 总线接口模块简介：TSX SAY 100

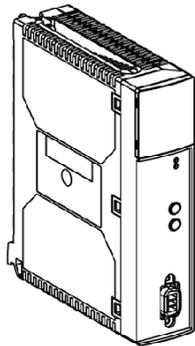
一般信息

此模块可用于将 AS-i 总线连接到 Premium 或 Atrium PLC 工作站。

这个主模块管理并协调总线访问。它将数据传输到所有从站，并从从站接收数据。

示意图

模块示意图：



TSX ISPY 称重模块简介

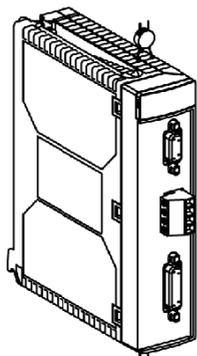
一般信息

使用 TSX ISPY 101 和 TSX ISPY 101 应用专用的 " 称重 " 模块。Premium PLC 可以用于管理称重应用：配重、多产品配重、分级、流控制、重量加法器等。

该模块提供了最多 8 个传感器的测量输入，2 路快速离散量输出和一个用于所显示报告的串行链接。

示意图

TSX ISPY 100/101 模块示意图：



紧急停止监控模块简介

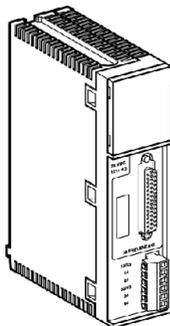
一般信息

这是一种内置有安全设备的模块，专用于控制机器紧急停止电路，非常安全。

使用这些模块，安全功能可达到 EN 954-1 标准所规定的 4 类安全级别。

提供了以下两个模块：

- 1 个由 12 路输入和 2 路输出组成的模块；
- 1 个由 12 路输入和 4 路输出组成的模块。



TSX FAN 通风模块简介

一般信息

根据机架的模块性（4、6、8 或 12 位置），可在每个机架上安装一至三个通风模块，以便通过强制对流冷却不同的模块。

这些通风模块应在以下环境中使用：

- 环境温度在 25°C...60°C 范围
- 环境温度在 60°C 70°C 范围

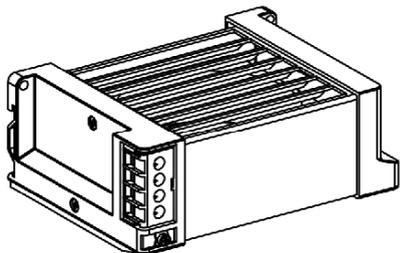
提供三种类型的通风模块：

- 带 110 VAC 电源的通风模块
- 带 220 VAC 电源的通风模块
- 带 24 VDC 电源的通风模块

请参见 *通风模块*，第 405 页。

示意图

TSX FAN 通风模块示意图：



PLC 工作站各种配置的简介

3

本章主题

本章给出了 Premium 和 Atrium PLC 工作站可能存在的各种配置的简介。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
不同类型的 Premium PLC 工作站	44
带有 Atrium 处理器的不同类型的 PLC 工作站	48

不同类型的 Premium PLC 工作站

一般信息

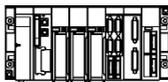
机架和处理器类型的选择决定 Premium PLC 工作站的最大容量。

TSX P57 工作站由 TSX P57 104/1634/154/0244 处理器和 TSX P57 204/254/2634/2834/304/354/3634/454/4634/554/5634/6634 处理器组成。

TSX H57 工作站由 TSX H57 24M 和 TSX H57 44M 组成。

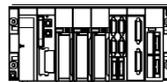
TSX P57 0244 工作站

带有 CANopen TSX CPP 110 卡的简单版本 TSX P57 0244 处理器：

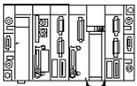


具有标准机架的工作站：
1 个 6、8 或 12 位机架。

具有可扩展机架的
工作站：
1 个 4、6、8 或 12 位
的机架。



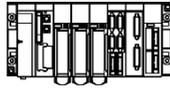
配置版本 TSX P57 0244 处理器：



工作站配置
1 个标准 6 位机架
1 个交流或直流电源
1 个 TSX CPP 110 卡
1 个 TSX CTY 2A 计数模块

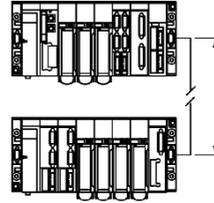
TSX P57 10 工作站

不带 X 总线扩展模块：

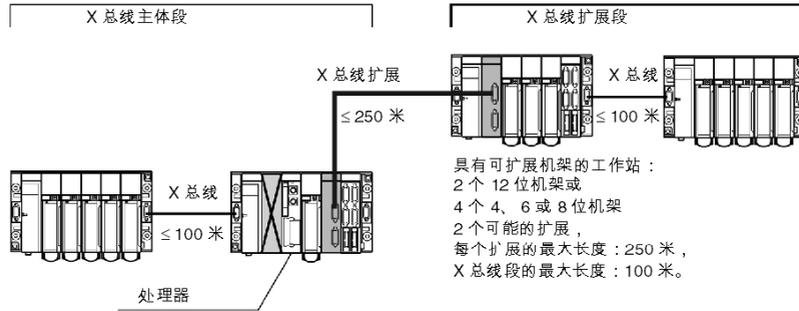


具有标准机架的工作站：
1 个 6、8 或 12 位机架。

具有可扩展机架的
工作站：
2 个 12 位机架
或
4 个 4、6 或 8 位
机架，
X 总线的最大
长度：100 米

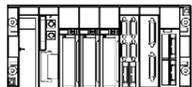


带有 X 总线扩展模块：



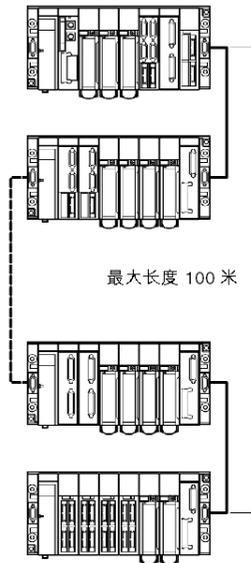
TSX 57 20/30/40/50/60 工作站

不带 X 总线扩展模块:



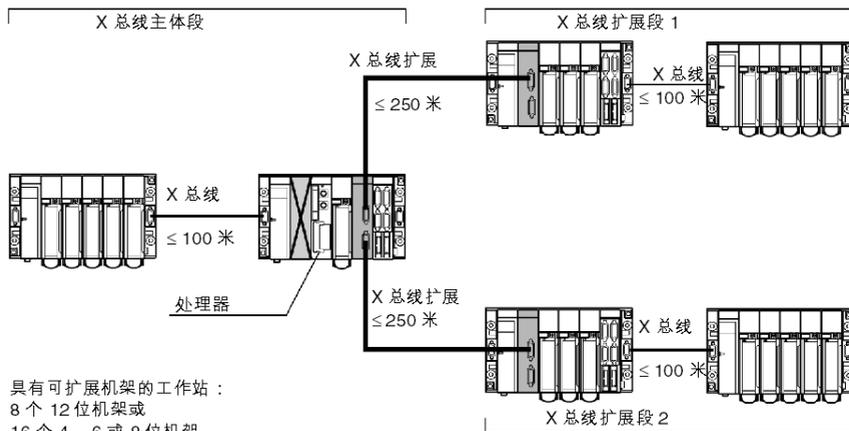
具有标准机架的工作站：
1 个 6、8 或 12 位机架。

具有可扩展机架的
工作站：
8 个 12 位机架
或
16 个 4、6 或 8 位
机架，
X 总线的最大
长度：100 米



最大长度 100 米

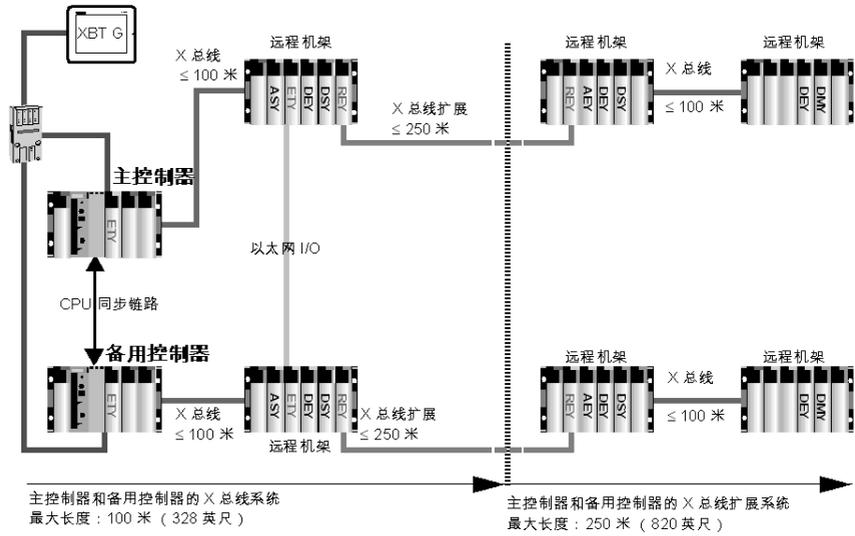
带有 X 总线扩展模块:



具有可扩展机架的工作站：
8 个 12 位机架或
16 个 4、6 或 8 位机架
2 个可能的扩展，
每个扩展的最大长度：250 米，
X 总线段的最大长度：100 米。

TSX H57 24M/44M 工作站

带有 X 总线扩展模块:



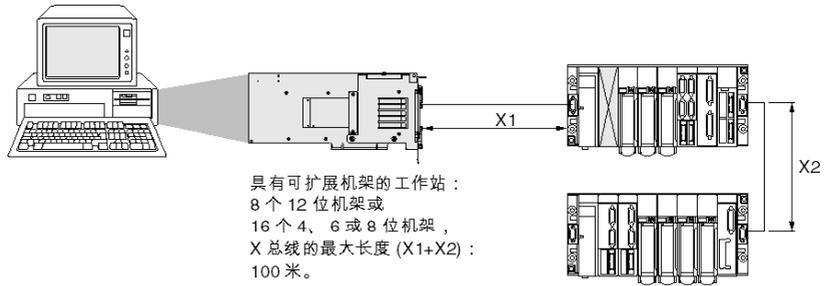
带有 Atrium 处理器的不同类型的 PLC 工作站

要点

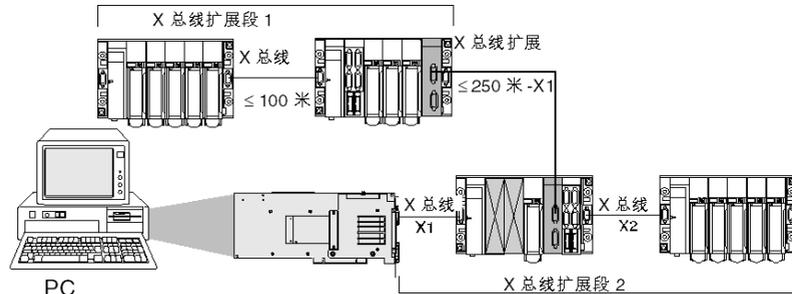
TSX PCI 204/354 处理器类型的选择决定 Atrium PLC 工作站的容量。
此类型的工作站在 PC 中集成了处理器，将由可扩展机架控制。

工作站 TSX PCI 57 204

不带 X 总线扩展模块：

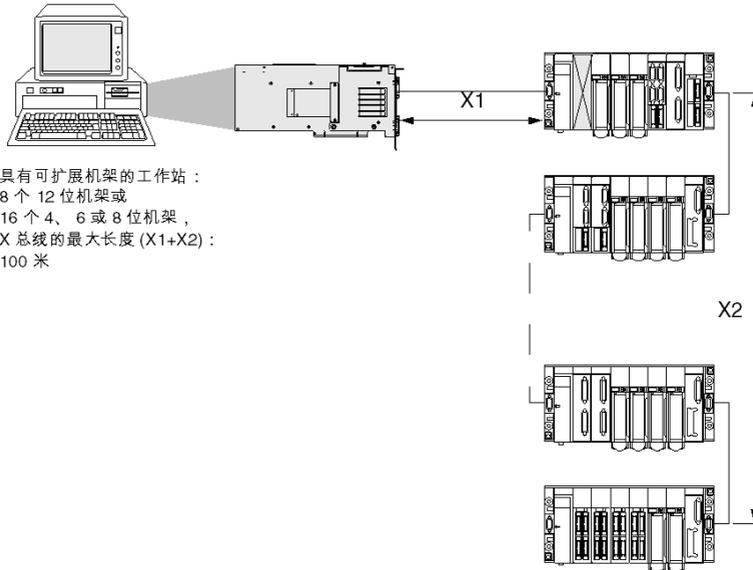


带有 X 总线扩展模块：

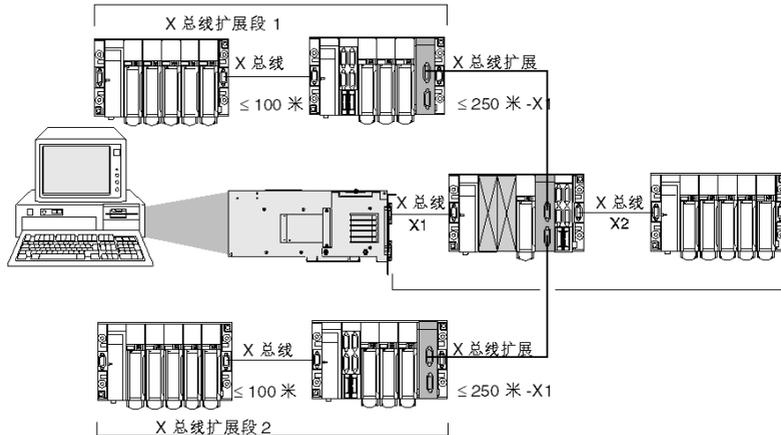


工作站 TSX PCI 57 354

不带 X 总线扩展模块:



带有 X 总线扩展模块:



具有可扩展机架的工作站：
8 个 12 位机架或
16 个 4、6 或 8 位机架，
2 个可能的扩展，
每个扩展的最大长度：250 米 - X1，
X 总线段的最大长度：100 米

PLC 网络简介

4

本章主题

本章的目标是提供对 PLC 网络的一般性介绍。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
Modbus 总线简介	52
Modbus Plus 网络简介	53
Fipway 网络简介	54
以太网网络简介	55
通过调制解调器的通讯简介	56
Uni-Telway 总线简介	57
Fipio 现场总线简介	58
CANopen 现场总线简介	59
AS-i 总线简介	60
Profibus DP 现场总线简介	61
INTERBUS 现场总线简介	62
Jnet 网络简介	64

Modbus 总线简介

一般信息

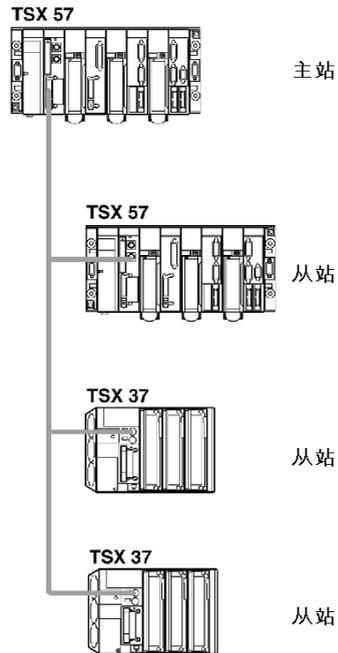
通过 Modbus 的通讯用于在连接到该总线的所有设备之间交换数据。Modbus 协议是一个可创建分层结构（主站和若干从站）的协议。

主站根据两种对话类型来管理所有交换：

- 主站与从站进行交换并等待回复；
- 主站与所有从站进行交换，但不等待回复（常规广播）。

示意图

Modbus 网络：



Modbus Plus 网络简介

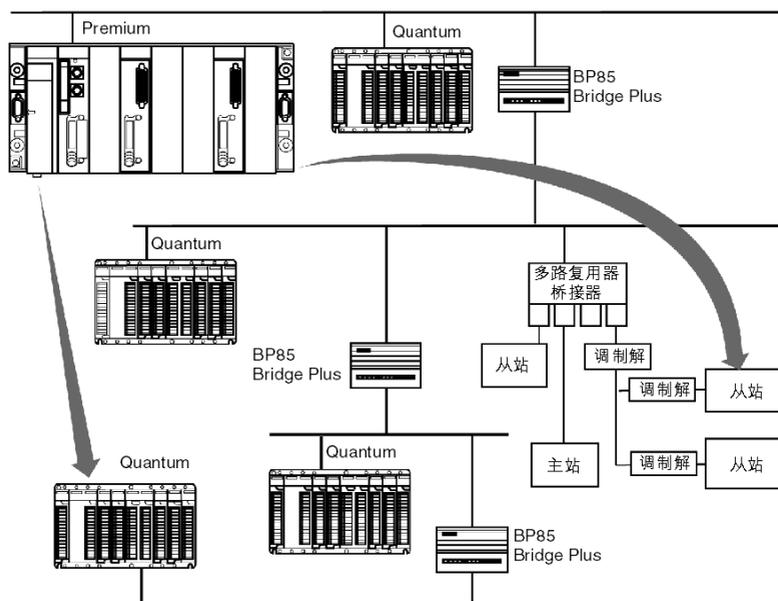
一般信息

Modbus Plus 通讯用于在连接到网络的所有设备之间进行数据交换。

Modbus Plus 协议基于逻辑令牌传递的原理。给定网络中的每个工作站都通过一个介于 1 和 64 之间的地址来标识，每个工作站在收到令牌后访问网络。重复的地址无效。

示意图

下图显示了一个基于 Modbus Plus 协议的网络：



Fipway 网络简介

一般信息

为了能跨长距离分散外设、智能设备并提供服务，Schneider Electric 提供了 Fipway 工业局域网 (LAN)。

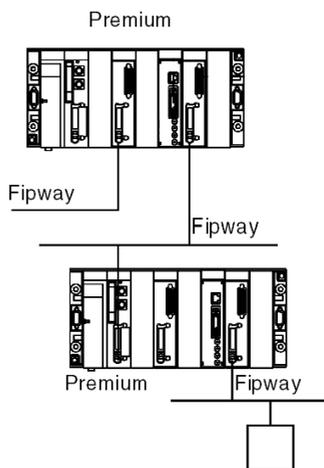
Fipway 网络完全符合 FIP 标准，包括总线仲裁对网络的访问。

Fipway 通讯通道具有三个基本功能：

- 工作站之间的消息传递功能，它提供了消息路由
- 电报传输 / 接收功能
- 共享的表和公共字 (%NW) 生产 / 消费功能

示意图

下图显示了一个 Fipway 网络：



以太网网络简介

一般信息

以太网通讯主要解决与以下方面相关的应用：

- PLC 间的协调
- 本地或集中监控
- 与生产管理应用程序通讯
- 与远程输入 / 输出通讯

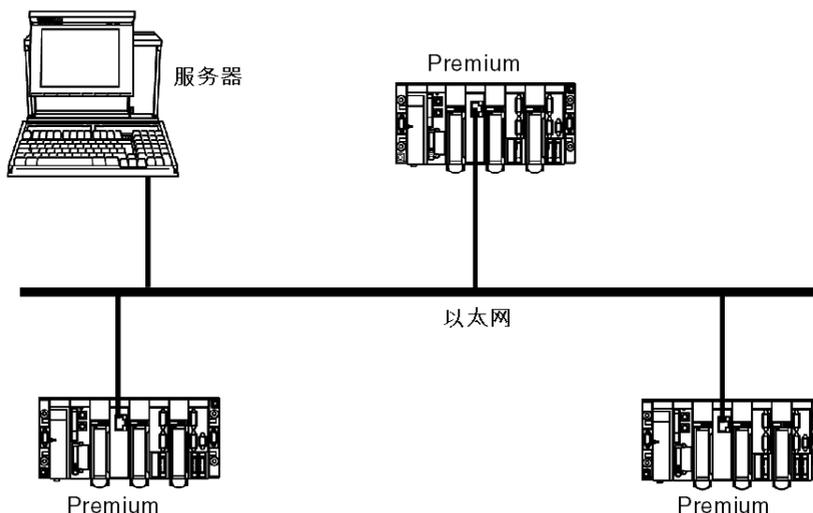
以太网网络模块支持两种配置文件：

- ETHWAY 配置文件，它包含了 X-Way 通讯架构的所有机制：
 - X-Way 寻址系统
 - UNI-TE 消息传递
 - 分布式数据库（公共字）
- 以太网上实现通讯功能的 TCP/IP 配置文件：
 - 使用 UNI-TE 消息传递模式，带所有 X-Way 架构
 - 使用 Modbus 消息传递模式

作为代理，以太网网络模块还支持对 SNMP 网络监控标准进行管理。

示意图

以太网网络：



通过调制解调器的通讯简介

一般信息

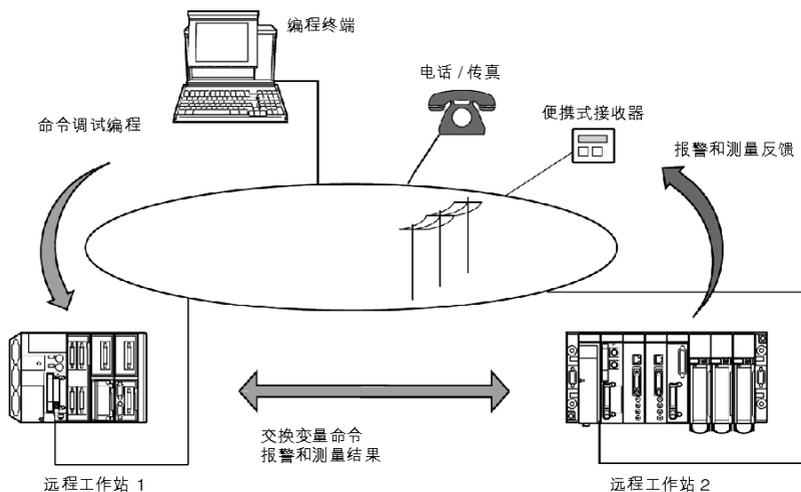
可以在通过调制解调器的通讯中包含应用程序。

使用这种通讯类型，可以通过交换公用电话网络访问远程工作站，以便执行远程监控、诊断或控制。

注意：Schneider 尚未针对其 PLC 开发调制解调器卡。用户负责实现这种解决方案。

示意图

通过调制解调器通讯的示例及各种可用服务：



Uni-Telway 总线简介

一般信息

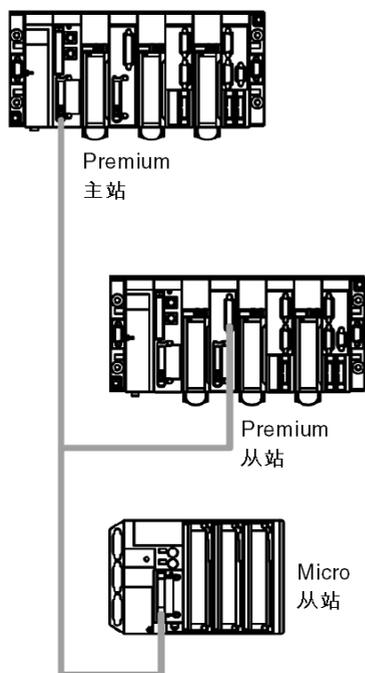
Uni-Telway 通讯用于在连接到总线上的所有设备间交换数据。Uni-Telway 标准是一个 UNI-TE 协议，它创建分层的结构（一个主设备和几个从站设备）。主设备为总线驱动程序。

Uni-Telway 实现了均等访问类型的通讯并支持按下面的方式发送消息：

- 主站到从站
- 从站到主站
- 从站到从站

示意图

Uni-Telway 总线：



Fipio 现场总线简介

一般信息

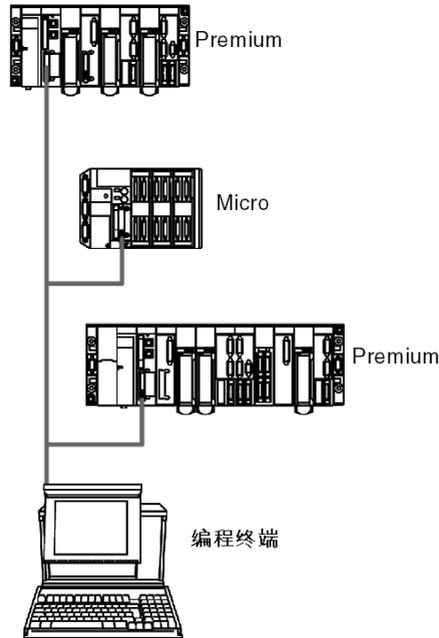
Fipio 通讯是 Schneider Electric 提供的 WORLDFIP 全球标准服务。

Fipio 是一种现场总线，用于将 PLC 工作站及其工业外设的输入 / 输出 " 去本地化 "，使它们尽可能靠近操作部件。

Fipio 协议基于生产者 / 消费者类型交换（如公共字），并且由总线仲裁来执行总线管理。

示意图

下图显示了 Fipio 现场总线：



CANopen 现场总线简介

一般信息

CAN 通讯总线最初是为车载系统开发的，现在被用于许多领域，包括：

- 运输
- 移动设备
- 医疗设备
- 建筑
- 工业控制

CAN 系统的突出优点在于：

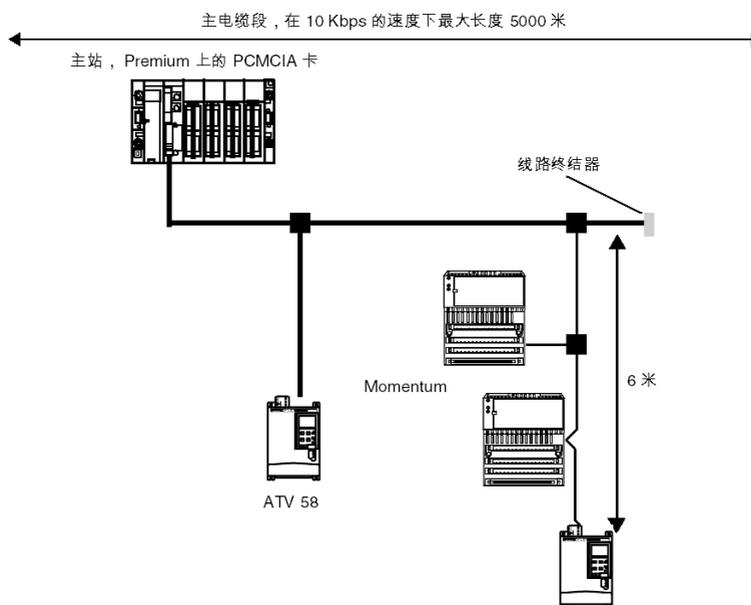
- 总线分配系统
- 错误检测
- 数据交换的可靠性

CANopen 架构包括：

- 总线主站（TSX CPP 110 PCMCIA 卡）
- 多个从站设备，又称为节点

示意图

下图显示了 CANopen 现场总线的架构：



AS-i 总线简介

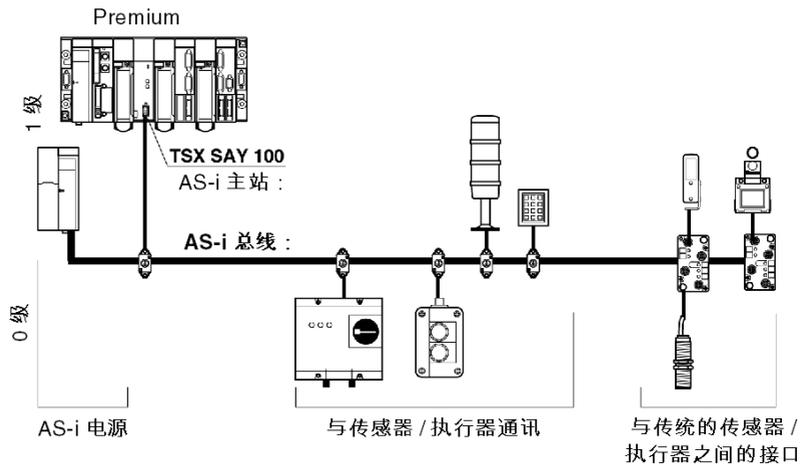
一般信息

AS-i 总线（执行器传感器接口）用于通过单条电缆在自动化的最低级别下进行传感器 / 执行器的互连。

这些传感器 / 执行器将在文档中定义为**从站设备**。

示意图

AS-i 总线:



Profibus DP 现场总线简介

一般信息

Profibus DP 是适用于传感器和执行器的串行链路现场总线，符合工业环境要求。

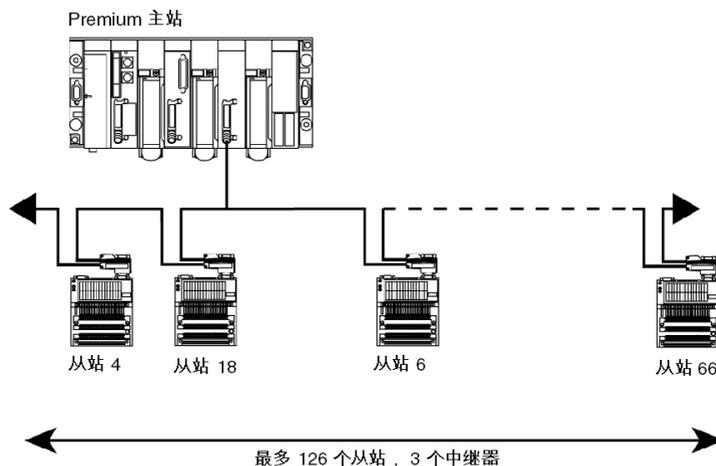
此类总线采用主站 / 从站过程模式。主站设备管理并协调对总线的访问，并且向 / 从所有其他设备发送 / 接收数据。

也可以使用其他设备，如输入 / 输出模块：

- 典型 TIO 一体型从站：
 - 典型离散量输入，
 - 典型离散量输出。
- DEA203 模块化从站；
- Momentum 模块化从站：
 - 离散量输入，
 - 离散量输出，
 - 离散量输入 / 输出，
 - 模拟量输入 / 输出。

示意图

下图显示了 Profibus DP 现场总线：



INTERBUS 现场总线简介

一般信息

INTERBUS 是适用于传感器和执行器的串行链路现场总线，符合工业环境要求。

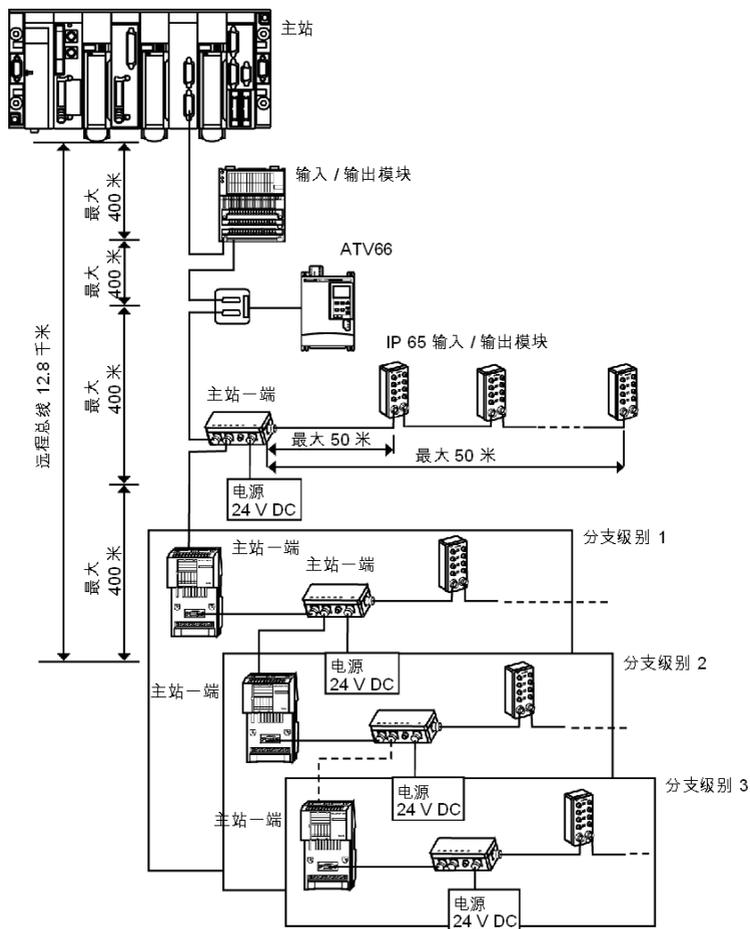
此类总线采用主站 / 从站过程模式。主站设备管理并协调对总线的访问。它向 / 从所有其他设备发送 / 接收数据。

也可以使用以下类别的其他设备：

- 主站一端；
- 输入 / 输出模块；
- INTERBUS/AS-i 网关；
- AS-i 控制器 / 网关；
- ATV 18、58、66 速度控制器；
- ATS46/NEPTUNE ；
- LT6 电气保护系统；
- XBT BB LED 键盘终端；
- XBT-P/E 操作终端；
- 电感识别；
- IP20 Telefast I/O 接口；
- Momentum。

示意图

下图显示了 INTERBUS 现场总线的架构：



Jnet 网络简介

概览

Premium/Atrium PLC 通过 PCMCIA 卡连接到 Jnet 网络。

Jnet 网络用于在 Premium/Atrium PLC 与系列 1000 April PLC 和 SMC 500/600 PLC 之间交换数据。

将使用总线类型的拓扑结构和确定性令牌传递通讯协议。

所交换的字组成一个表。此表存储在每个 PLC 中，并且细分成数目与 Jnet 网络上的 PLC 数相同的区域。分配给每个 PLC 的区域可能大小（在配置中定义）各不相同。

主要特性

特性如下：

- **兼容性：** April 2000/3000/5000/7000 - SMC50/600
- **PLC 数：** 最多 32 个（SMC 类型网络为 16 个）
- **固定传输速度：** 19200 波特
- **固定传输格式：** 8 位，无校验位，1 个停止位
- **传输的数据：** 最多 128 个字，在所有 PLC 之间共享（SMC 类型网络最多为 64 个字）
- **传输介质：** 当前回路或 2 线制 RS485

注意： 仅技术文档光盘中提供了 Jnet 文档。

注意： 在现有的安装中，Unity Premium PLC 仅在非常特定的情况下才连接到 Jnet 网络。假定功能与 PL7 的功能相同，文档仍为 PL7 格式。因此，您必须进行修改以便适用于 Unity Pro 环境。

工作标准和条件

5

本章目标

本章介绍 Premium 和 Atrium PLC 的工作标准和条件。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
标准与认证	66
要避免的工作条件和环境条件	67
Premium PLC 保护处理	72

标准与认证

概要

Premium 和 Atrium PLC 的开发符合与工业电子 PLC 设备有关的主要国家/地区和国际标准。

- 可编程 PLC: 特定要求: 功能特性、耐久性、安全性等。
IEC 61131-2、CSA 22.2 N° 142、UL 508
- 主要国际性组织的商船运输要求:
ABS、BV、DNV、GL、LROS、RINA、RRS、CCS 等。
- 遵守欧洲指令:
低电压: 73/23/EEC 修正条款 93/68/EEC
电磁兼容性: 89/336/EEC 修正条款 92/31/EEC 和 93/68/EEC
- 绝缘材料的电学品质和自我熄灭性: UL 746C、UL 94
- 危险区域 Cl1 Div2 CSA 22.2 N° 213

危险

存在电击和爆炸危险

除非已知区域为非危险区域，否则请勿在电路处于活动状态时断开连接。

该设备只能在第 I 类第 2 分类 A、B、C 和 D 组别的场合或非危险场合中使用。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

要避免的工作条件和环境条件

工作温度 / 湿度 / 海拔高度

数据表:

工作时的环境温度	0°C 至 +60°C (IEC 1131-2 = +5°C 至 +55°C)
相对湿度	10% 至 95% (无凝结)
海拔高度	0 至 2000 米

电源电压

数据表:

电压	标称值	24 VDC	48 VDC	100 至 240 VAC	100...120/200...240 VAC
	极限值	19 至 30 VDC	19...60 VDC (1)	90 至 264 VAC	90 至 140/190 至 264 VAC
频率	标称值	-	-	50/60 Hz	50/60 Hz
	极限值	-	-	47/63 Hz	47/63 Hz
欠压	持续时间	≤1 微秒	≤1 微秒	≤1/2 周期	≤1/2 周期
	重复时间	≥ 1 秒	≥ 1 秒	≥ 1 秒	≥ 1 秒
谐波比		-	-	10%	10%
包含的残留波纹电压		5%	5%	-	-

(1) 可能高达 34 VDC, 每 24 小时不超过 1 小时。

对于 TSX PSY 1610 和 TSX PSY 3610 电源, 当使用继电器输出模块时, 此范围将缩至 21.6 V...26.4 V。

人身和材料安全

数据表:

测试名称	规范	级别	
介电强度和绝缘电阻 *	IEC 61131-2 UL 508 CSA 22-2 N° 142 IEC 60950	24 - 48 V 电源 100 -220 V 电源 < 48V 离散量 I/O > 48V 离散量 I/O > 10 MΩ; 8486;	1500 V 有效值 2000 V 有效值 500 V 有效值 2000 V 有效值
维护地线连接 *	IEC 61131-2 UL 508 CSA 22-2 N° 142	< 0.1 Ω; 8486; /30 A/2 min	
泄漏电流 *	CSA 22-2 N° 142 IEC 60950	< 3.5 mA 固定设备	
保护机箱 *	IEC 61131-2 CSA 22-2 N° 142 IEC 60950	IP 20	
抗冲击性	CSA 22-2 N° 142 IEC 60950	下落 /1.3 m/500 g 球体	
说明			
*: EC 指令标准要求的测试			

注意: 必须按照 TSX DG KBL• 手册中的说明安装和连接设备。

设备对电源低频涡流的抗扰性

数据表:

测试名称	规范	级别
电压和频率变化 *	EN 50082-1	Un 15%/Nf 5% 30 min x 2 Un 20%/Nf 10% 5 s x 2
连续电压变化 *	EN 50082-1	0.85 Un - 1.2 Un 30 + 30 min + 5% 最大波纹电压
谐波 3 *	IEC 61131-2	10% Un 0°/5 min - 180°/5 min
说明		
Un: 标称电压 Nf: 标称频率 Ud: 加电检测级别		
*: EC 指令标准要求的测试		

测试名称	规范	级别
瞬时中断 *	IEC 61131-2	AC 10 ms DC 1 ms
电压峰值和谷值 *	IEC 61131-2	Un-0-Un ; Un/60 s 按 10 s 分成 3 个循环 Un-0-Un ; Un/5s 按 1 至 5 s 分成 3 个循环 Un-0.9-Un ; Un/60 s 按 1 至 5 s 分成 3 个循环
说明		
Un: 标称电压 Nf: 标称频率 Ud: 加电检测级别		
*: EC 指令标准要求的测试		

注意: 必须按照 TSX DG KBL• 手册中的说明安装和连接设备。

对高频涡流的抗扰性

数据表:

测试名称	规范	级别
阻尼振荡波 *	IEC 61131-2	AC/DC 1 kV SM
	IEC 61000-4-12	24 V 离散量 I/O 1 kV SM
快速瞬变脉冲群 *	EN 50082-1	AC/DC 电源 2 kV WM / CM
	IEC 61000-4-4	> 48 V 离散量 I/O 2 kV CM
		其他端口 1 kV CM
混合冲击波	IEC 61000-4-5	AC/DC 电源 2 kV WM/1 kV SM
		AC 离散量 I/O 2 kV WM/1 kV SM
		DC 离散量 I/O 2 kV WM/0.5 kV SM
		屏蔽电缆 1 kV CM
静电放电 *	IEC 61131-2	6 kV 触点
	IEC 61000-4-2	8 kV 空气
电磁场 *	EN 50082-2	10 V/m, 80 MHz - 2 GHz
	IEC 61000-4-3	正弦调制幅度 80%/1 kHz
导管涡流 *	EN 50082-2	10 V 0.15 MHz - 80 MHz
	IEC 61000-4-6	正弦调制幅度 80%/1 kHz
说明		
SM: 串模 CM: 共模 WM: 线模式		
*: EC 指令标准要求的测试		

注意: 必须按照 TSX DG KBL• 手册中的说明安装和连接设备。

电磁辐射

数据表:

测试名称	规范	级别
传导限制值 *	EN55022/55011 EN50081-2	A 类 150 kHz - 500 kHz 准峰值 79 dB mV 平均值 66 dB mV 500 kHz -30 kHz 准峰值 73 dB mV 平均值 60 dB mV
辐射限制值 *(1)	EN55022/55011 EN50081-2	A 类 d = 10 m 30 kHz -230 kHz 准峰值 30 dB mV/m 230 kHz -1 kHz 准峰值 37 dB mV/m
说明		
(1) 本测试是在机箱外执行的，将设备固定在金属格栅上，并按照 TSX DG KBL• 手册中的所示方法接线。		
*: EC 指令标准要求的测试		

注意：必须按照 TSX DG KBL• 手册中的说明安装和连接设备。

对气候变化的抗扰性

数据表:

测试名称	规范	级别
干热	IEC60068-2-2 Bd	60°C/16h (E.O) 40°C/16h (E.F)
低温	IEC60068-2-1 Ad	0°C/16h
连续湿热	IEC60068-2-30 Ca	60°C/93% Hr/96h (E.O) 40°C/93% Hr/96h (E.F)
周期性湿热	IEC60068-2-30 Db	(55°C E.O/40°C E.F) ; - 25°C/93-95% Hr 2 个周期: 12 点 - 12 点
周期性温度变化	IEC60068-2-14 Nb	0°C ; -60°C/5 个周期: 6 点 - 6 点 (E.O.) 0°C ; -40°C/5 个周期: 6 点 - 6 点 (E.F)
温度升高	IEC61131-2 UL508 CSA22-2 N° 142	环境温度: 60°C
说明		
E.O: 设备打开 E.F: 设备关闭 Hr: 相对湿度		

对机械约束的抗扰性

数据表:

测试名称	标准	级别
正弦振动	IEC60068-2-6 Fc	3 Hz - 100 Hz/1 mm 振幅 /0.7 Gn 耐久性: rf/90 min/ 轴 (Q 限制) < 10 3 Hz - 150 Hz/1.5 mm/2 Gn 耐久性: 10 个周期 (1 octave/min)
半正弦冲击	IEC60068-2-27 Ea	15 Gn x 11 ms 3 次冲击 / 方向 / 轴
说明		
rf: 共振频率 Q: 放大系数		

对气候变化的抗扰性

数据表:

测试名称	标准	级别
不工作时干热	IEC60068-2-2 Bb	70° C/96h
不工作时低温	IEC60068-2-1 Ab	-25° C/96h
不工作时湿热	IEC60068-2-30 dB	60° C ; - 25° C/93-95% Hr 2 个周期: 12 点 - 12 点
不工作时热骤变	IEC60068-2-14 Na	-25° C ; -70° C/2 个周期 3 点 - 3 点

对机械约束的抗扰性

数据表:

测试名称	标准	级别
水平自由下落	IEC60068-2-32 Ed	10 cm/ 下落 2 次
从受控位置自由下落	IEC60068-2-31 Ec	30° 或 10 cm/ 下落 2 次
随机自由下落 (受限材料)	IEC60068-2-32 方法 1	1 m/ 下落 5 次

Premium PLC 保护处理

一般信息

Premium 和 Atrium 系列中的 PLC 符合 **AP**（全天候处理）处理要求。

若要在工业生产车间或者在标有 **HP**（湿热环境下的处理器）处理的环境中安装使用，Premium PLC 必须插入到护壁套管中（按照 IEC 60664 和 NF C 20 040 标准的规定，最低级别为 IP54）。

Premium PLC 拥有 IP20 保护等级。因而，它们不必使用护壁套管，即可安装在污染度不超过 2 的限制出入区域（没有机器或人员活动产生灰尘的控制室）内。

Atrium 卡设计为集成到主机 PC 中。因此，主机设备必须符合 IP20 保护等级。

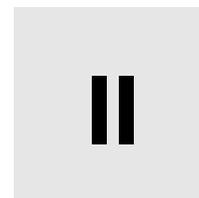


存在失去 IP20 保护等级的风险

对于符合 IP20 保护等级的机架，未占用的模块插槽必须通过 TSX RKA 02 保护盖加以保护。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

TSX P57/TSX H57 Premium 处理器



本部分主题

本部分的目标是描述 TSX P57/TSX H57 处理器及其安装。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
6	TSX P57/TSX H57 处理器：简介	75
7	TSX P57/TSX H57 处理器：安装	91
8	TSX P57/TSX H57 处理器：诊断	111
9	TSX P57 0244 处理器	137
10	TSX P57 104 处理器	139
11	TSX P57 154 处理器	141
12	TSX P57 1634 处理器	143
13	TSX P57 204 处理器	145
14	TSX P57 254 处理器	147
15	TSX P57 2634 处理器	149
16	TSX P57 304 处理器	151
17	TSX P57 354 处理器	153
18	TSX P57 3634 处理器	155
19	TSX P57 454 处理器	157
20	TSX P57 4634 处理器	159
21	TSX P57 554 处理器	161
22	TSX P57 5634 处理器	163
23	TSX P57 6634 处理器	165
24	TSX H57 24M 处理器	167

章	章节标题	页
25	TSX H57 44M 处理器	169
26	Premium TSX P57/TSX H57 处理器：一般特性	171
27	处理器性能	177

TSX P57/TSX H57 处理器：简介

6

本章目标

本章的目标是介绍 TSX P57/TSX H57 处理器。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
简介	76
TSX P57/TSX H57 处理器的物理描述	78
实时时钟	81
TSX 57 处理器目录	84
Premium 和 Atrium PLC 上的数据大小	89

简介

简介

有多种不同性能和规格级别的 TSX P57/TSX H57 处理器可满足您的各种要求。

一般信息

TSX P57/TSX H57 处理器可集成到 TSX RKY... 机架 (参见第 346 页) 中。

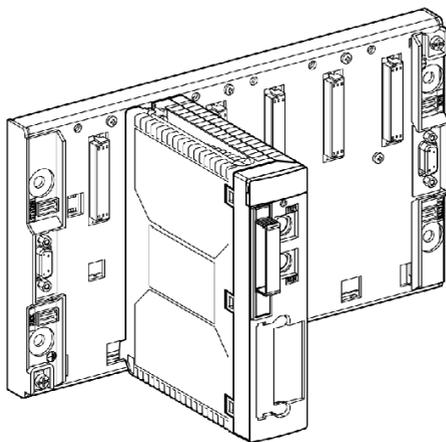
TSX P57/TSX H57 处理器列表：

- TSX P57 0244、TSX P57 104、TSX P57 1634、TSX P57 154 处理器
- TSX P57 204、TSX P57 254、TSX P57 2634 处理器；
- TSX P57 304、TSX P57 354、TSX P57 3634 处理器；
- TSX P57 454、TSX P57 4634 处理器；
- TSX P57 554、TSX P57 5634 处理器；
- TSX P57 6634 处理器；
- TSX H57 24M、TSX H57 44M 处理器。

注意：20、30、40 和 50 系列的处理器具有内置的过程控制功能。

示意图

TSX RKY 8EX 机架上的 TSX P57/TSX H57：



功能

Premium TSX P57/TSX H57 处理器管理由以下模块组成的完整 PLC 工作站：

- 离散量输入 / 输出模块；
- 模拟量输入 / 输出模块；
- 应用专用模块（即计数、轴控、分步控制、通讯等），

这些模块可以分布到连接在 X 总线上的一个或多个机架上。

TSX P57/H 57 处理器表

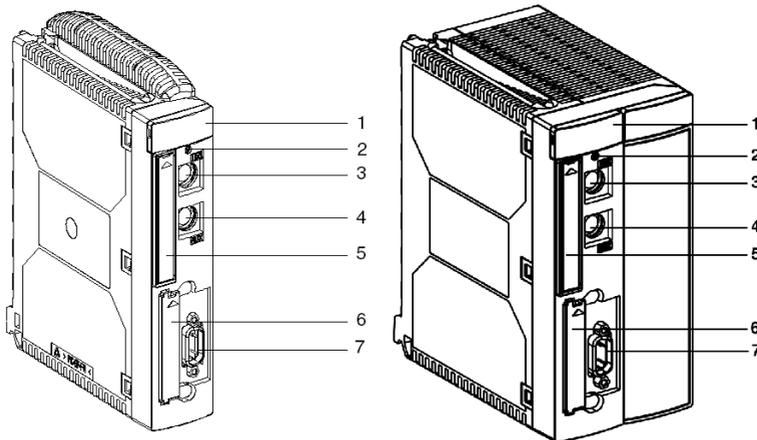
下表列出了 TSX P57/TSX H57 系列的所有处理器。

TSX 类型	物理格式	每个机架的最 大离散量 I/O 数	最大存储器容量			内置主站 Fipio 链路	内置以太网 链路
			内部 RAM	PCMCIA			
				数据	程序		
P57 0244 (1)	单	256	96Kb	96Kb	128Kb	-	-
P57 104	单	512	96Kb	96Kb	224Kb	-	-
P57 1634	双	512	96Kb	96Kb	224Kb	-	X
P57 154	单	512	96Kb	96Kb	224Kb	X	-
P57 204	双	1024	160Kb	160Kb	768Kb	-	-
P57 254	双	1024	192Kb	192Kb	768Kb	X	-
P57 2634	双	1024	160Kb	160Kb	768Kb	-	X
P57 304	双	1024	192Kb	192Kb	1792Kb	-	-
P57 354	双	1024	224Kb	224Kb	1792Kb	X	-
P57 3634	双	1024	192Kb	192Kb	1792Kb	-	X
P57 454	双	2048	320Kb	440Kb	2048Kb	X	-
P57 4634	双	2048	320Kb	440Kb	2048Kb	-	X
P57 554	双	2048	1024Kb	1024Kb	7168Kb	X	-
P57 5634	双	2048	1024Kb	1024Kb	7168Kb	-	X
P57 6634	双	2048	640Kb	896Kb	4096Kb	-	X
H57 24M	双	1024	192Kb	192Kb	768Kb	-	X
H57 44M	双	2048	440Kb	440Kb	2048Kb	-	X
说明							
(1) 还提供了配置 (参见第 23 页) 版本的处理器。							
X: 可用							
-: 不可用							

TSX P57/TSX H57 处理器的物理描述

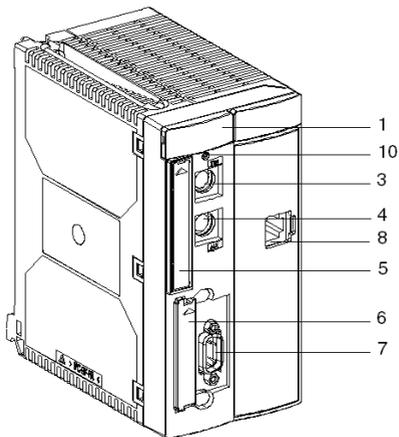
示意图

这些图标记 TSX P57/TSX H57 处理器模块（标准或双）的不同组件：

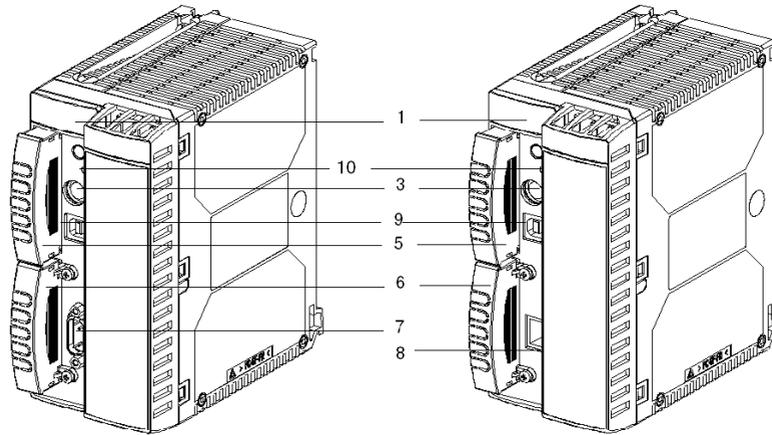


标准格式处理器：
TSX P57 0244/104/154

双格式处理器：
TSX P57 204/254/304/354/454



双格式处理器：
TSX P57 1634/2634/3634/4634



双格式处理器：
TSX P57 554

双格式处理器：
TSX P57 5634/6634
TSX H57 24M
TSX H57 44M

描述

此表描述处理器模块的组件。

编号	功能
1	带有 4 或 5 个 LED 的显示面板。
2	用于请求取出 PCMCIA 卡和存储 SRAM 文件的按钮。 必须按下该按钮之后才能取出卡，会有一个 LED 指示请求的状态。
3	终端口（ TER 连接器 - 8 针 mini-DIN）： 它用于连接 FTX 类型或 PC 兼容的终端，或将 PLC 通过 TSX P ACC 01 绝缘单元连接到 Uni-Telway 总线。此连接器用于向其连接的外设提供 5V 电压（受电源提供的可用电流限制）。
4	终端口（ AUX 连接器 - 8 针 mini-DIN）： 它用于连接外设和其自己的电源（终端、操作员对话控制台或打印机），对此连接器不提供电压。
5	用于类型 1 PCMCIA 存储器扩展卡的插槽。 如果无存储卡，此插槽会配有护盖， 必须 将护盖安装在正确的位置以避免灰尘进入插槽。 注： 在卡座上，已取下金属触点。

编号	功能
6	<p>用于将 Fipway、Fipio 代理、Uni-Telway、串行链路、Modbus 或 Modbus Plus 通讯通道链接至处理器的类型 3 PCMCIA 通讯卡插槽。 此插槽还必须包含一个 SRAM 文件存储卡（仅适用于 TSX 57 554\5634\6634\24M\44M）。 如果无通讯卡，此插槽会配有护盖。 TSX H57 24M 和 44M 不支持 PCMCIA 通讯卡</p>
7	<p>用于连接 Fipio 总线主站的 9 针 SUB D 连接器。仅 TSX P57 •54 处理器上有此连接器。</p>
8	<p>用于以太网连接的 RJ 45 连接器。</p>
9	<p>USB 端口。</p>
10	<p>按下时可导致冷启动的凹陷复位按钮。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 处理器正常工作：在停止或运行模式下冷启动，取决于配置时定义的过程。 ● 处理器出错：在停止模式下强行启动。

注意：(TER) 和 (AUX) 连接器缺省情况下提供 19 200 波特的主站 Uni-Telway 连接模式，并可通过配置在从站 Uni-Telway 或 ASCII 字符模式下使用。

实时时钟

概览

每个处理器（Premium 或 Atrium）都有一个可保存的实时时钟，负责管理：

- 当前日期和时间；
- 应用程序上次停止时的日期和时间。

在以下情况下，即使关闭处理器仍可管理日期和时间：

- Premium 处理器安装在配备了电源模块的机架上，并且配备了备用电池；
- Atrium 处理器配备了备用电池。

当前日期和时间

处理器将当前最新日期和时间保存在系统字 %SW49 至 %SW53 中。此数据采用 BCD 编码。

系统字	最高有效字节	最低有效字节
%SW49	00	星期，从 1 至 7 (1 对应于星期一，7 对应于星期日)
%SW50	秒 (0 至 59)	00
%SW51	时 (0 至 23)	分 (0 至 59)
%SW52	月 (1 至 12)	日 (1 至 31)
%SW53	世纪 (0 至 99)	年 (0 至 99)
%SW70		周 (1 至 52)

注意： %SW49 为只读。

访问日期和时间

可以通过以下方式访问日期和时间：

- 通过处理器调试屏幕：
- 通过程序：
 - **读取**：系统字 %SW49 至 %SW53，如果系统位 %S50 = 0，
 - **立即更新**：写入系统字 %SW50 至 %SW53，如果系统位 %S50 = 1，
 - **递增更新**：系统字 %SW59 用于从当前值逐字段地更改日期和时间（如果系统位 %S59 = 1），或者用于执行全局递增 / 递减。

位值表：

位 0 = 1，全局递增日期和时间 (1)	位 8 = 1，全局递减日期和时间 (1)
位 1 = 1，递增秒	位 9 = 1，递减秒
位 2 = 1，递增分	位 10 = 1，递减分
位 3 = 1，递增时	位 11 = 1，递减时
位 4 = 1，递增日期	位 12 = 1，递减日期
位 5 = 1，递增月	位 13 = 1，递减月
位 6 = 1，递增年	位 14 = 1，递减年
位 7 = 1，递增世纪	位 15 = 1，递减世纪

(1) 更新所有字段。

注意：处理器不自动管理冬令时和夏令时之间的更改。

应用程序上次停止时的日期和时间

应用程序上次停止时的日期和时间以 BCD 形式存储在系统字 %SW54 至 %SW58 中。

系统字	最高有效字节	最低有效字节
%SW54	秒 (0 至 59)	00
%SW55	时 (0 至 23)	分 (0 至 59)
%SW56	月 (1 至 12)	日 (1 至 31)
%SW57	世纪 (0 至 99)	年 (0 至 99)
%SW58	星期 (从 1 至 7)	上次应用程序停止的原因

- 访问上次应用程序停止的日期和时间：
读取系统字 %SW54 至 %SW58，
- 找出上次应用程序停止的原因：
读取系统字 %SW58 的最低有效字节（以 BCD 形式保存的值）。

%SW58 系统字表：

%SW58 = 1	应用程序切换为停止模式
%SW58 = 2	应用程序因软件错误停止
%SW58 = 4	断电或按下了电源复位按钮
%SW58 = 5	因硬件故障停止
%SW58 = 6	应用程序由 HALT 指令停止

TSX 57 处理器目录

TSX P570244/104/1634/154 处理器目录

下表描述 TSX P57 0244、TSX P57 104、TSX P57 1634 和 TSX P57 154 处理器的主要（大部分）特性。

参考号		TSX P 57 0244	TSX P 57 104	TSX P 57 1634	TSX P 57 154
机架数	TSX RKY 12 EX	1	2	2	2
	TSX RKY 4EX/6EX/8EX	1	4	4	4
模块插槽数	带有 TSX RKY 12 EX	10	21	21	21
	带有 TSX RKY 4EX/6EX/8EX	6	27	27	27
通道数	机架内离散量 I/O	256	512	512	512
	模拟量 I/O	12	24	24	24
	专用（计数、轴等）	4	8	8	8
连接数	网络（Fipway、 ETHWAY/TCP_IP、 Modbus Plus）	1	1	1	1
	主站 Fipio，设备数	-	-	-	63
	以太网	-	-	1	-
	现场总线（InterBus-S、 Profibus）	0	0	0	0
	CANopen	1	1	1	1
	ASi 传感器 / 执行器	1	2	2	2
存储器大小	内部	96Kb	96Kb	96Kb	96Kb
	扩展	128Kb	224Kb	224Kb	224Kb

TSX P57204/254/2634 处理器目录

下表描述 TSX P57 204、TSX P57 254 和 TSX P57 2634 处理器的主要（大部分）特性。

参考号		TSX P 57 204	TSX P 57 254	TSX P 57 2634
机架数	TSX RKY 12 EX	8	8	8
	TSX RKY 4EX/6EX/8EX	16	16	16
模块插槽数	带有 TSX RKY 12 EX	87	87	87
	带有 TSX RKY 4EX/6EX/8EX	111	111	111
通道数	机架内离散量 I/O	1024	1024	1024
	模拟量 I/O	80	80	80
	专用（计数、轴等）	24	24	24
连接数	网络（Fipway、ETHWAY/TCP_IP、Modbus Plus）	1	1	1
	主站 Fipio, 设备数	-	127	-
	以太网	-	-	1
	现场总线（InterBus-S、Profibus）	1	1	1
	CANopen	1	1	1
	ASi 传感器 / 执行器	4	4	4
存储器大小	内部	160Kb	192Kb	160Kb
	扩展	768Kb	768Kb	768Kb

TSX P57304/354/3634/454/4634 处理器目录

下表描述 TSX P 57 304、TSX P 57 354、TSX P 57 3634、TSX P 57 454 和 TSX P 57 4634 处理器的主要（大部分）特性。

参考号		TSX P 57 304	TSX P 57 354	TSX P 57 3634	TSX P 57 454	TSX P 57 4634
机架数	TSX RKY 12 EX	8				
	TSX RKY 4EX/6EX/8EX	16 87				
模块插槽数	带有 TSX RKY 12 EX					
	带有 TSX RKY 4EX/6EX/8EX	111				
通道数	机架内离散量 I/O	1024	1024	1024	2048	2048
	模拟量 I/O	128	128	128	256	256
	专用（计数、轴等）	32	32	32	64	64
连接数	网络：Fipway、 ETHWAY/TCP_IP、Modbus Plus	3	3	3	4	4
	主站 Fipio, 设备数	-	127	-	127	-
	以太网	-	-	1	-	1
	现场总线（InterBus-S、 Profibus）	3	3	3	4	4
	CANopen	1	1	1	1	1
	ASi 传感器 / 执行器	8	8	8	8	8
存储器大小	内部	192Kb	224Kb	192Kb	440Kb	440Kb
	扩展	1792Kb	1792Kb	1792Kb	2048Kb	2048Kb

TSX H57 24M/44M 目录

下表描述 TSX H57 24M 和 TSX H57 44M 处理器的主要（大部分）特性。

参考号		TSX H57 24M	TSX H57 44M
机架数	TSX RKY 12 EX	8	
	TSX RKY 4EX/6EX/8EX	16	
模块插槽数	带有 TSX RKY 12 EX	87	
	带有 TSX RKY 4EX/6EX/8EX	111	
通道数	机架内离散量 I/O	1024	2048
	模拟量 I/O	80	256
	专用（计数、轴、运动、称重等）	0	0
	Modbus	24	64
连接数	网络：FIPWAY、ETHWAY/TCP-IP、Modbus Plus。	0	
	以太网	2	4
	现场总线（InterBus-S、Profibus）	0	
	CANopen	0	
	ASi 传感器 / 执行器	0	
存储器大小	内部	192Kb	440Kb
	扩展	768Kb	2048Kb

TSX P57554/5634/6634 处理器目录

下表描述 TSX P57 554 和 TSX P 57 5634 处理器的主要（大部分）特性。

参考号		TSX P 57 554	TSX P 57 5634	TSX P 57 6634
机架数	TSX RKY 12 EX	8	8	8
	TSX RKY 4EX/6EX/8EX	16	16	16
模块插槽数	带有 TSX RKY 12 EX	87	87	87
	带有 TSX RKY 4EX/6EX/8EX	111	111	111
通道数	机架内离散量 I/O	2048	2048	2048
	模拟量 I/O	512	512	512
	专用（计数、轴等）	64	64	64

参考号		TSX P 57 554	TSX P 57 5634	TSX P 57 6634
连接数	网络：Fipway、 ETHWAY/TCP_IP、Modbus Plus	4	4	4
	主站 Fipio, 设备数	127		
	以太网		1	1
	现场总线（InterBus-S、 Profibus）	5	5	5
	CANopen	1	1	1
	ASi 传感器 / 执行器	8	8	8
存储器大小	内部	1024Kb	1024Kb	2048Kb
	扩展	7168Kb	7168Kb	4096Kb

Premium 和 Atrium PLC 上的数据大小

概览

定位数据和非定位数据的最大大小因处理器而异。

定位数据的大小

不同存储器类型的最大定位数据大小：

对象类型	地址	TSX P57 0244/104/154 /1634 的最大 值 / 缺省值	TSX P57 204/254/2634、 TSX PCI 57 204 和 TSX H57 24M 的最大值 / 缺省 值	TSX P57 304/354/3634 和 TSX PCI 57 354 的最 大值 / 缺省值	TSX P57 454/4634 和 TSX H57 44 M 的最大值 / 缺省值	TSX P57 554/5634 的 最大值 / 缺 省值	TSX P57 6634 的最 大值 / 缺 省值
内部位	%Mi	3692/256	8056/512	16250/512	32634/512	32634/512	32634/512
输入 / 输出位	%I/Qr.m.c	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
系统位	%Si	128	128	128	128	128	128
内部字	%MWi	32464/512	32464/1024	32464/1024	32464/1024	65232/2048	65232/2048
常量字	%KWi	32760/128	32760/256	32760/256	32760/256	32760/256	32760/256
系统字	%SWi	168	168	168	168	168	168

(1) 取决于已声明的硬件配置 (I/O 模块、AS-i 设备)。

非定位数据的大小

不同处理器类型的最大非定位数据大小：

对象类型	TSX P57 0244/104/154/1634 的大小	TSX P57 204/2634/254/304/354/3634 和 TSX PCI 57 204/354 的大小	TSX P57 454/4634/554/5634/6634 和 TSX H57 24M/44M 的大小
基本数据类型 (EDT) 导出的数据类型 (DDT)	不超过 32 Kb	不超过 64 Kb	无限制 (1)
DFB 和 EFB 功能块数据	每个实例的大小不超过 64 Kb, 实例数无限制 (1)	每个实例的大小不超过 64 Kb, 实例数无限制 (1)	实例大小和实例数无限制 (1)

(1) 此限制是根据 PLC 的内部存储器 (参见第 84 页) 的大小定义的。

TSX P57/TSX H57 处理器：安装

7

本章目标

本章介绍如何安装 **TSX P57/TSX H57** 处理器模块和 **PCMCIA** 扩展卡。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
确定处理器模块的位置	92
如何安装处理器模块	94
安装 TSX P57 0244/104/154 处理器旁的模块	96
用于 PLC 的标准存储卡	97
应用程序 \ 文件和文件存储类型存储卡	100
在 Premium PLC 上插入 / 取出 PCMCIA 存储器扩展卡时的处理	104
安装 / 拆卸 TSX P57/TSX H57 处理器上的 PCMCIA 存储器扩展卡	106

确定处理器模块的位置

简介

有两种方案可将处理器模块安装在机架上：

- 安装标准格式处理器模块；
- 安装双格式处理器模块。

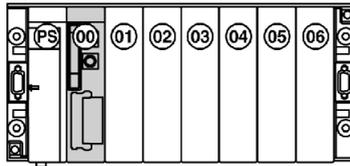
安装标准格式处理器模块

应始终将标准格式处理器模块安装在地址为 0 的 **TSX RKY..** 机架上，并根据该机架配备的是标准格式电源模块还是双格式电源模块，将处理器模块安装在位置 00 或 01。

机架带有标准格式电源模块：TSX PSY 2600/1610。

在这种情况下，处理器模块将放置在位置 00（首选位置）或位置 01。如果是后者，则位置 00 必须是未占用位置。

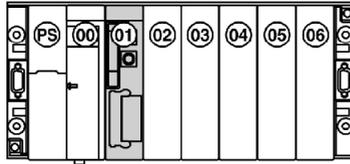
示意图



机架带有双格式电源模块：TSX PSY 3610/5500/5520/8500。

在这种情况下，处理器将放置在位置 01，因为电源模块占用两个位置（PS 和 00）。

示意图



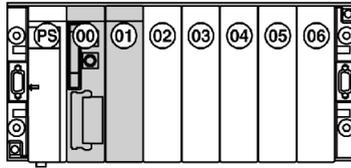
安装双格式处理器模块

应始终将双格式处理器模块安装在地址为 0 的 **TSX RKY..** 机架上，并根据机架配备的是标准格式电源模块还是双格式电源模块，将处理器安装在位置 00 和 01 或者位置 01 和 02。

机架带有标准格式电源模块：TSX PSY 2600/1610。

在这种情况下，处理器模块将安装在位置 00 和 01（首选位置）或者置 01 和 02。如果是后者，则位置 00 必须是未占用位置。

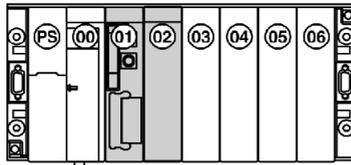
示意图



机架带有双格式电源模块：TSX PSY 3610/5500/5520/8500。

在这种情况下，处理器将放置在位置 01 和 02，因为电源模块占用两个位置（PS 和 00）。

示意图



注意：在其上安装处理器的机架的地址始终为 0。

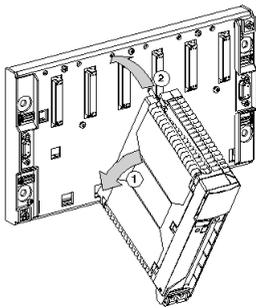
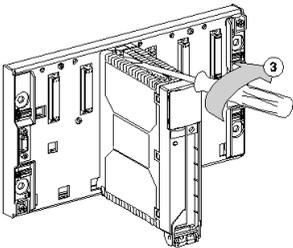
如何安装处理器模块

概览

安装和拆卸处理器模块与安装和拆卸其他模块的方式基本相同，区别在于**不能在通电的情况下进行**。

将处理器模块安装在机架上

执行以下步骤：

步骤	操作	图解
1	将模块背面的引脚插入机架下半部的中心孔内（编号 1）。	
2	转动模块，使其与机架贴合（编号 2）。	
3	通过拧紧模块上半部的螺钉，将处理器模块固定在机架上（编号 3）。	

注意：处理器模块的安装与其他模块的安装相同。

注意：最大拧紧扭矩：2.0 牛米。

小心

潜在模块损坏

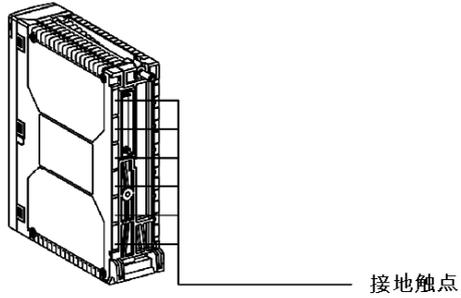
处理器模块必须始终在机架断电的情况下进行安装。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

接地模块

处理器模块是使用模块背面的金属板进行接地的。模块就位后，这些金属板与机架的金属接触。这样就提供了接地连接。

图解



安装 TSX P57 0244/104/154 处理器旁的模块



模块过热

对于 TSX P57 0244/104/154 处理器，处理器旁的模块功耗不得超过：

- 10W（工作环境温度为 60°C 时）
- 16W（工作环境温度为 25°C 时）

否则，必须将其安装在机架的其他插槽中。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

例如，如果处理器位于机架插槽 1 中：

- 最大功耗为 6W 的 TSX CTY 2A 模块可以放置在处理器旁，即插槽 2 中。
- 最大功耗为 11.5W 的 TSX CTY 4A 模块必须放置在除插槽 2 以外的其他任何插槽中。

用于 PLC 的标准存储卡

标准存储卡

共有两种类型的标准存储卡：

- 带掉电保护的 RAM 存储器扩展卡
- 闪存 Eprom 存储器扩展卡

带掉电保护的 RAM 存储器扩展卡：

特别适用于生成和调试应用程序的情况。它们用于在线情况下的所有应用程序传输和修改服务。

该存储器在掉电时由集成在存储卡中的可拆卸电池进行保存。

闪存 Eprom 存储器扩展卡：

当应用程序调试完成时使用。它仅允许全局传输应用程序，避免了与电池备份相关的问题。

注：为了能够在在线模式下使用闪存 Eprom 存储卡创建动态数据表，请按照以下过程执行。

- 1 单击工具 →项目设置 ...
- 2 在编译选项卡中，取消选中 *动态数据表*



警告

应用程序的意外行为 - PCMCIA 卡保护

只有在关闭控制器电源的情况下，才能更改 PCMCIA 卡的写入保护开关的位置。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

RAM 存储器扩展卡产品参考号

下表显示这些卡与处理器的兼容性：

产品参考	类型 / 容量		处理器生成的最大存储器容量					
	应用	文件	TSX P57 0244	TSX P57 1•4	TSX P57 2•4 TSX PCI 57 204 TSX H57 24M	TSX P57 3•4	TSX P57 4•4 TSX PCI 57 354 TSX H57 44M	TSX P57 5•4 TSX P57 6•4
TSX MRP P 128K	RAM 128Kb	0	限制为 128Kb	全部	全部	全部	全部	-
TSX MRP P 224K	RAM 224Kb	0	限制为 128Kb	全部	全部	全部	全部	-
TSX MRP P 384K	RAM 384Kb	0	限制为 128Kb	限制为 224Kb	全部	全部	全部	-

闪存 Eprom 存储器扩展卡产品参考号

下表显示这些卡与处理器的兼容性：

产品参考	类型 / 容量		处理器生成的最大存储器容量					
	应用	文件	TSX P57 0244	TSX P57 1•4	TSX P57 2•4 TSX PCI 57 204 TSX H57 24M	TSX P57 3•4	TSX P57 4•4 TSX PCI 57 354 TSX H57 44M	TSX P57 5•4 TSX P57 6•4
TSX MFP P 128K	闪存 Eprom 128Kb	0	限制为 128Kb	全部	全部	全部	全部	-
TSX MFP P 224K	闪存 Eprom 224Kb	0	限制为 128Kb	全部	全部	全部	全部	-
TSX MFP P 384K	闪存 Eprom 384Kb	0	限制为 128Kb	限制为 224Kb	全部	全部	全部	-
TSX MFP P 512K	闪存 Eprom 512Kb	0	限制为 128Kb	限制为 224Kb	全部	全部	全部	全部

TSX MFP P 001M	闪存 Eprom 1024Kb	0	限制为 128Kb	限制为 224Kb	限制为 768Kb	全部	全部	全部
TSX MFP P 002M	闪存 Eprom 2048Kb	0		限制为 224Kb	限制为 768Kb	全部	全部	全部
TSX MFP P 004M	闪存 Eprom 4096Kb	0		限制为 224Kb	限制为 768Kb	限制为 1792Kb	限制为 2048Kb	全部

注意： 存储器容量：Kb = 千字节。

所有 PCMCIA 卡均可插入除 TSX P57 554/5634/6634 处理器外的任何处理器中，TSX P57 554/5634/6634 处理器不接受低容量 TSX MRP P 128/224/384/K 和 TSX MFP P 128/224/384/K 卡。

可用应用程序大小受限于处理器特性。

应用程序 \ 文件和文件存储类型存储卡

应用程序 + 文件类型存储器扩展卡

除传统的应用程序存储区域（程序 + 常量）外，这些存储卡还有一个用于按程序归档和恢复数据的文件区域。

应用示例：

- 由调制解调器链路进行的应用程序数据自动存储和远程咨询
- 制造公式的存储

有两种类型的存储卡：

- **带掉电保护的 RAM 存储器扩展卡：**应用程序 + 文件。该存储器在掉电时由内置于存储卡中的可拆卸电池进行保存；
- **闪存 Eprom 存储器扩展卡：**应用程序 + 文件。在这种情况下，数据存储区域位于带掉电保护的 RAM 中，这意味着此类型的卡必须配备备用电池。



应用程序的意外行为 - PCMCIA 卡保护

只有在关闭控制器电源的情况下，才能更改 PCMCIA 卡的写入保护开关的位置。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

在恶劣环境中使用的卡

共有 3 种专为恶劣环境中使用而开发的卡。它们是 TSX MRP C 001MC、TSX MRP C 003MC 和 TSX MRP C 007MC 卡，它们的特性分别与 TSX MRP C 001M、TSX MRP C 003M 和 TSX MRP C 003M 卡相同。

卡的产品参考号

下表列出应用程序 + 文件类型存储器扩展卡的参考号，以及这些卡与处理器的兼容性：

产品参考	技术类型	容量		处理器生成的最大存储器容量					
		应用程序区域	文件区域 (RAM 类型)	TSX P57 0244	TSX P57 1•4	TSX P57 2•4 TSX PCI 57 204 TSX H57 24M	TSX P57 3•4	TSX P57 4•4 TSX PCI 57 354 TSX H57 44M	TSX P57 5•4 TSX P57 6•4
TSX MRP C 448K (1)	RAM	448Kb		限制为 224/ 256Kb	全部	全部	全部	-	
	故障	192Kb	256Kb						
	限制	96 至 448Kb	0 至 352Kb						
TSX MRP C 768K (1)	RAM	768Kb		限制为 224/ 256Kb	全部	全部	全部	全部	
	故障	512Kb	256Kb						
	限制	192 至 768Kb	0 至 576Kb						
TSX MRP C 001M (1)	RAM	1024Kb		限制为 224/ 256Kb	限制为 768/ 832Kb	全部	全部	全部	
	故障	768Kb	256Kb						
	限制	192 至 1024Kb	0 至 832Kb						
TSX MRP C 001M7 (1)	RAM	1792Kb		限制为 224/ 256Kb	限制为 768/ 1600Kb	全部	全部	全部	
	故障	512Kb	1280Kb						
	限制	192 至 1792Kb	0 至 1600Kb						
TSX MRP C 002M (1)	RAM	2048Kb		限制为 224/ 256Kb	限制为 768/ 1856Kb	限制为 1792/ 1856Kb	全部	全部	
	故障	768Kb	1280Kb						
	限制	192 至 2048Kb	0 至 1856Kb						
TSX MRP C 003M (1)	RAM	3072K16		限制为 224/ 256Kb	限制为 768/ 2880Kb	限制为 1792/ 2880Kb	限制为 2048/ 2880Kb	全部	
	故障	1024Kb	2048Kb						
	限制	192 至 3072Kb	0 至 2880Kb						
TSX MRP C 007M (1)	RAM	7168Kb		限制为 224/ 256Kb	限制为 768/ 6976Kb	限制为 1792/ 6976Kb	限制为 2048/ 6976Kb	限制为 4096/ 6976Kb	
	故障	2048Kb	5120Kb						
	限制	192 至 7168Kb	0 至 6976Kb						

产品参考	技术类型	容量		处理器生成的最大存储器容量					
		应用程序区域	文件区域 (RAM 类型)	TSX P57 0244	TSX P57 1•4	TSX P57 2•4 TSX PCI 57 204 TSX H57 24M	TSX P57 3•4	TSX P57 4•4 TSX PCI 57 354 TSX H57 44M	TSX P57 5•4 TSX P57 6•4
TSX MCP C 224K	闪存 Eprom	224Kb	256Kb	限制为 128/256Kb	全部	全部	全部	全部	-
TSX MCP C 512K	闪存 Eprom	512Kb	512Kb	限制为 128/256Kb	限制为 224/256Kb	全部	全部	全部	全部
TSX MCP C 002M	闪存 Eprom	2048Kb	1024Kb	限制为 128/256Kb	限制为 224/256Kb	限制为 768/1024Kb	限制为 1792/1024Kb	全部	全部

(1) PCMCIA，具有应用程序存储器区域、可变的容量及非冻结文件。

注意：存储器容量：Kb = 千字节

限制注解：第一个数字指示应用程序区域的限制，第二个数字指示文件区域的限制，例如：限制为 224K/256K 表示应用程序区域限制为 224Kb，文件区域限制为 256Kb。

所有 PCMCIA 卡均可插入除 TSX P57 554/5634/6634 处理器以外的任何处理器中，TSX P57 554/5634/6634 处理器不接受低容量 TSX MCP C 224K 和 TSX MRP C 448K 卡。

可用应用程序大小受限于处理器特性。

不带应用程序的文件类型存储器扩展卡

这些存储卡中包含数据。没有应用程序字段（程序 + 常量）。

这些存储器扩展文件存储卡是带掉电保护的 RAM 类型。该存储器在掉电时由内置于存储卡中的可拆卸电池进行保存。

卡产品参考号

下表列出不带应用程序的存储器扩展文件存储卡的参考号，以及这些卡与处理器的兼容性：

产品参考	技术类型	容量		处理器生成的最大存储器容量				
		应用程序区域	文件区域 (RAM 类型)	TSX P57 1•4	TSX P57 2•4 TSX PCI 57 204 TSX H57 24M	TSX P57 3•4	TSX P57 4•4 TSX PCI 57 454 TSX H57 44M	TSX P57 5•4 TSX P57 6•4
TSX MRP F 004M	RAM	4096Kb		-	4096Kb	4096Kb	4096Kb	4096Kb
		0	4096Kb					
TSX MRP F 008M	RAM	8192Kb		-	8192Kb	8192Kb	8192Kb	8192Kb
		0	8192Kb					

注意： 存储器容量：Kb = 千字节， Mb = 兆字节

所有 PCMCIA 卡均可插入除 TSX P57 1•4 系列以外的任何处理器中。

在 Premium PLC 上插入 / 取出 PCMCIA 存储器扩展卡时的处理

一般信息



模块损坏

如果 Premium PLC 中没有插入任何 PCMCIA 存储器扩展卡，则一定要将前面板保护盖放置到位。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

TSX P57 1•4 至 4•4 PLC

位于插槽 A（顶部）中的存储卡

如果将护盖或存储卡及夹片拔出或缺少这些元素，PLC 会不保存应用程序环境就停止。模块输出将切换至故障预置模式。

插入护盖或带夹片的存储卡会使 PLC 执行冷启动。



应用程序的意外行为

在将存储卡插入 PLC 前，请确存储卡中包含正确的用户应用程序。

如果 PCMCIA 存储卡中的程序包含 RUN AUTO 选项，则插入卡之后，处理器将自动重新开始运行。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

位于插槽 B（底部）中的存储卡

应当在 **PLC 电源关闭**时将类型 3 PCMCIA 存储卡插入处理器的插槽 B 中。忽略此警告可导致处理器功能失常。



应用程序的意外行为 - PCMCIA 卡保护

只有在关闭控制器电源的情况下，才能更改 PCMCIA 卡的写入保护开关的位置。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

TSX P57 5•4/TSX P57 6•4/TSX H57 24M/TSX H57 44M PLC**位于插槽 A（顶部）中的存储卡**

拔出护盖或数据 / 文件类型的存储卡 (*) 及卡盒或缺少这些元素对 PLC 的操作模式没有任何影响。

(*) 在这种情况下，如果应用程序处于运行模式中，则存储卡的读 / 写功能将指示错误。

如果拔出包含应用程序的存储卡及其卡盒，PLC 会不保存应用程序环境就停止。模块输出将切换至故障预置模式。

插入包含应用程序的存储卡及其卡盒会使 PLC 执行冷启动。

 **警告****应用程序的意外行为**

在将存储卡插入 PLC 前，请确保存储卡中包含正确的用户应用程序。

如果 PCMCIA 存储卡中的程序包含 RUN AUTO 选项，则插入卡之后，处理器将自动重新开始运行。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

位于插槽 B（底部）中的存储卡

可以在 **PLC 电源接通**时将 PCMCIA 存储卡及其卡盒插入处理器的插槽 B 中。

安装 / 拆卸 TSX P57/TSX H57 处理器上的 PCMCIA 存储器扩展卡

简介

在 TSX P57 处理器模块上安装 PCMCIA 存储卡需要一个夹片或一个卡盒（对于 TSX P57 5•4/TSX H57•4 处理器）。

处理器中 PCMCIA 卡的位置

下表描述 PLC 处理器中用于不同类型 PCMCIA 卡的可能插槽：

PCMCIA 卡	插槽 A（顶部）	插槽 B（底部）
标准：TSX MRPP• 和 MFPP•	是	否
应用程序和文件：TSX MRPC• 和 MCPC•	是	否
数据或文件：TSX MRPF•	是	是

在夹片中安装卡

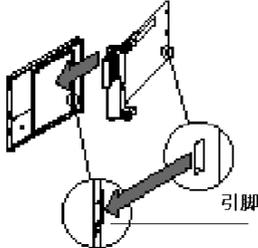
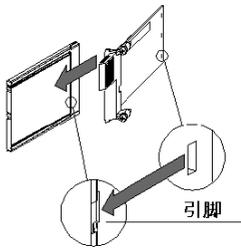
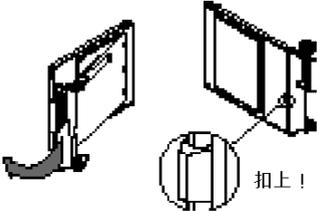
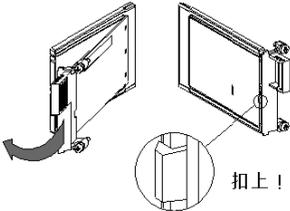
对于 TSX P57 1•4 至 TSX P57 4•4 Premium PLC，存储卡 (*) 按以下步骤安装在夹片中：

步骤	操作	示意图
1	将存储卡的末端（与连接器相对的一端）放置在夹片臂之间。夹片和卡标签上的标记（三角形状）必须朝着同一方向。	
2	将存储卡滑入夹片直至停止。现在卡便牢固地连接到夹片上。	

(*) 注意：这种安装过程仅适用于 TSX MRPF• 数据或文件类型的卡。请参见以下安装过程。

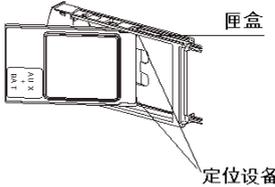
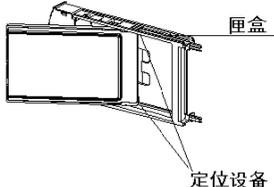
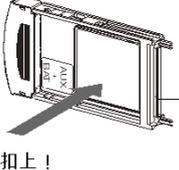
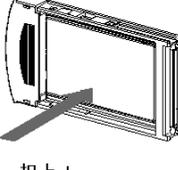
在抽取器中安装 TSX MRP F• 卡

对于 TSX P57 1•4 至 TSX P57 4•4 Premium PLC，插在插槽 B（底部）中的 TSX MRP F• 存储卡按下面的步骤安装在抽取器中：

步骤	操作	示意图 PV ≤ 03 的卡 (1)	示意图 PV > 03 的卡 (1)
1	从某个斜角将存储卡导入抽取器中，将卡上的 2 个引脚插入抽取器上的 2 个凹槽中。		
2	在卡上转动抽取器直至其完全锁定。		
说明			
(1): 产品版本 (PV) 显示在 PCMCIA 卡上贴的标签上。			

在卡盒中安装卡（适用于 TSX P 57 5•4/TSX H57•4）

无论哪种类型的卡，都需要执行以下步骤：

步骤	操作	示意图 PV ≤ 03 的卡 (1)	示意图 PV > 03 的卡 (1)
1	使用 2 个定位设备，从某个斜角将存储卡导入卡盒中。		
2	将存储卡滑入卡盒直至停止。该卡现已紧紧固定在卡盒上。		
说明			
(1): 产品版本 (PV) 显示在 PCMCIA 卡上贴的标签上。			

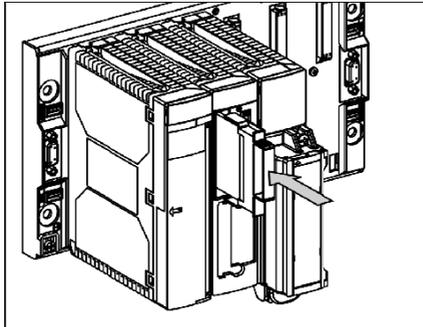
注意：对于上护盖（插槽 A），已取下金属触点。

在 PLC 中安装存储卡

执行以下步骤将存储卡装入处理器中：

步骤	操作
1	解锁保护盖，然后将其向前拉出 PLC，从而拆下保护盖。
2	将配备夹片（或卡盒）的 PCMCIA 卡放入打开的插槽中。滑入卡 - 夹片组件直至卡停止，然后按下夹片（或卡盒）以连接卡。

示例：卡在 TSX 57 1•4 至 4•4 处理器的插槽 A 中的位置。



注意：对于 TSX 57 1•4/2•4/3•4/4•4 处理器，请检查机械定位设备的位置是否正确：

- 顶部 1 个边
- 底部 2 个边

对于 TSX 57 5•4/TSX H57 •4M 处理器，两个导向器可确保 PCMCIA 卡正确放置在插槽中。

注意：如果 PCMCIA 存储卡中的程序包含 **RUN AUTO** 选项，则插入卡之后，处理器将自动以 **RUN** 模式重新启动。

TSX P57/TSX H57 处理器：诊断

8

本章目标

本章介绍如何诊断 TSX P57/TSX H57 处理器。

本章包含了哪些内容？

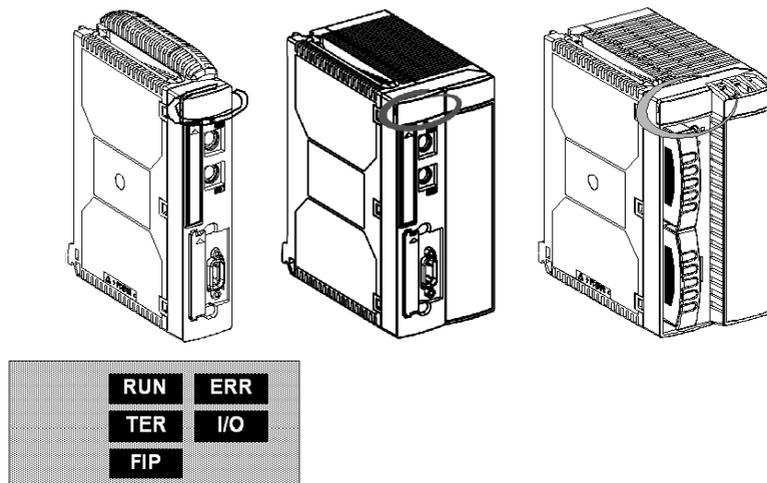
本章包含了以下主题：

主题	页
显示	112
替换 TSX P57/TSX H57 处理器时的注意事项	114
更换 TSX P57/TSX H57 RAM 存储器的备用电池	115
PCMCIA 卡 更换 PCMCIA 存储卡的电池	118
PCMCIA 存储卡电池使用寿命	122
按下处理器的复位按钮后发生的情况	131
使用处理器状态 LED 查找错误	132
非阻塞错误	133
阻塞错误	135
处理器或系统错误	136

显示

概览

使用处理器前面板上的五个 LED 可快速诊断 PLC 的状态。



描述

下表描述每个 LED 的角色。

LED	亮 ●	闪烁 ⊗	灭 ○
RUN (绿色)	PLC 运行正常，正在执行程序。	PLC 处于停止模式或因软件错误而停止。	PLC 未配置：应用程序缺失、无效或不兼容。
RUN (TSX H57) (绿色)	PLC 正在主模式下运行，执行整个程序	<ul style="list-style-type: none"> 亮 2.5 秒、灭 500 毫秒：PLC 正在备用模式下运行，仅执行第一段程序 亮 500 毫秒、灭 2.5 秒：PLC 正在离线模式下运行，未执行程序 亮 500 毫秒、灭 500 毫秒：PLC 处于停止模式或因软件错误而停止 	PLC 未配置：应用程序缺失、无效或不兼容

LED	亮 ●	闪烁 ⊗	灭 ○
ERR (红色)	处理器或系统错误。	<ul style="list-style-type: none"> ● PLC 未配置（应用程序缺失、无效或不兼容）； ● PLC 因软件错误而停止； ● 存储卡电池错误； ● X 总线错误。 	状态正常，无内部错误。
I/O (红色)	来自模块、通道的输入 / 输出错误或配置错误。	X 总线错误。	状态正常，无内部错误。
TER (黄色)	-	终端链路处于活动状态。闪烁频率与通讯量有关。	链路处于非活动状态。
FIP (黄色)	-	Fipio 总线链路处于活动状态。闪烁频率与通讯量有关。	链路处于非活动状态。

注意：

- ERR 和 I/O LED 同时闪烁指示 X 总线错误；
- 仅 TSX P57 x54 和 TSX P57 x84 处理器上有 FIP LED。

替换 TSX P57/TSX H57 处理器时的注意事项

重要事项



意外的设备操作

如果要以另一个非空（已进行编程并包含应用程序）处理器替换 TSX P57 处理器，必须关闭 PLC 工作站的所有控制单元的电源。

在恢复向控制单元供电之前，请检查处理器是否包含所需的应用程序。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

更换 TSX P57/TSX H57 RAM 存储器的备用电池

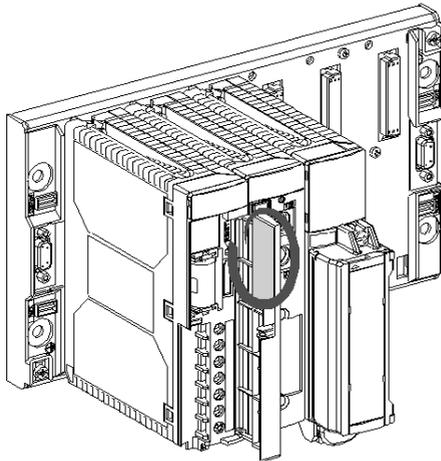
简介

此电池位于 TSX PSY ... (参见第 250 页) 电源模块上，它可确保在电源断电时对处理器内部 RAM 存储器和实时时钟进行保存。此电池随附在电源模块的包装内，并且必须由用户来安装。

安装电池

执行以下步骤：

步骤	操作
1	打开电源模块前面的接口盖。
2	将电池放入电池插槽，要特别注意按照模块上标记的极性放置。
3	关闭接口盖。

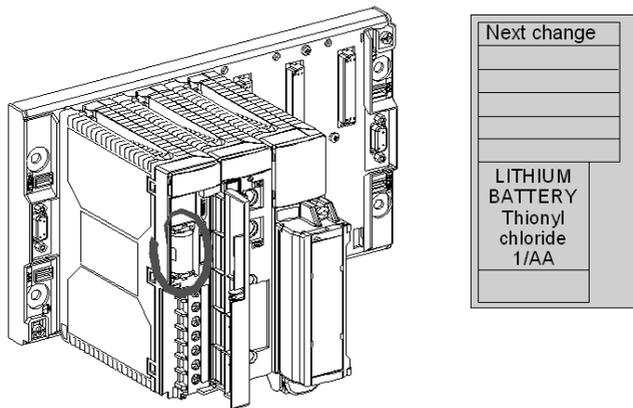


更换电池

作为预防措施，可以每年都更换电池，也可以在 **BAT LED** 亮起时更换。

要更换电池，请使用与安装时相同的过程，并执行以下步骤：

步骤	操作
1	打开电池的接口盖。
2	将废旧电池从其插槽中取出。
3	将新电池放入电池插槽中。
4	关闭并锁上接口盖。



如果在更换电池时断电，处理器可确保保存 RAM 存储器，因为处理器本身具有离线独立保存功能。

注意： 为了避免忘记更换电池，建议您在接口盖内侧提供的空白处记下下次更换日期。

多长时间必须更换一次电池？**电池备份周期**

电池可以对处理器的内部 RAM 存储器和实时时钟进行备份的时间长度取决于以下两个因素：

- 关闭 PLC 进而使用电池的时间百分比；
- 关闭 PLC 时的环境温度。

摘要表：

不工作时的环境温度		≤30° C	40° C	50° C	60° C
备份时间	每天关闭 PLC 12 小时	5 年	3 年	2 年	1 年
	每天关闭 PLC 1 小时	5 年	5 年	4.5 年	4 年

处理器的独立保存功能

处理器具有自己的离线独立保存功能，用于保存处理器内部 RAM 存储器和实时时钟，该功能允许卸下下列元件：

- 电池、电源或 TSX P57/TSX H57 处理器。

备份时间取决于环境温度。

假定先前打开了处理器，可保证的备份时间如下所示：

关闭时的环境温度	20° C	30° C	40° C	50° C
备份时间	2 小时	45 分钟	20 分钟	8 分钟

PCMCIA 卡 更换 PCMCIA 存储卡的电池

一般信息

存储卡：

- TSX MRP P• 标准 RAM
- 用于文件和应用程序的 TSX MRP C• RAM 及 TSX MCP C• 闪存 EPROM
- TSX MRP F• 数据和文件型

具有两块备用电池：TSX BAT M02（主电池）和 TSX BAT M03（辅助电池），这两块电池需要定期更换。

可以使用以下两种方法：

- 一种是预防性的，这种方法定期更换电池，而不先检查电池状态；
- 另一种是推测性的，根据系统位发送的信号更换电池，但这种方法只适用于特定存储卡。

预防性方法

这种方法适用于所有存储卡版本以及所有使用这些卡的 PLC (Premium, Quantum, Atrium)。根据 PCMCIA 卡的 PV、PLC 用途及电池的使用寿命 (参见第 122 页) 更换这两块电池。电池更换顺序无关紧要：应用程序是通过存储卡进行保存的。有关更换电池的过程，请参见随存储卡一起提供的服务说明。

注意：

- 绝不能同时取出两块电池。在更换一块电池的同时，另一块电池要用来备份数据和应用程序
- 如下图所示安装电池，注意正确的极性（+ 和 -）
- 主电池工作不正常的情况下，存储卡不能维持 24 小时。
- 要节省辅助电池，可每一年半更换一次，因为这是它们的使用寿命。在这种情况下，必须记得每三个月为某些存储卡更换一次辅助电池。
- 上面显示的使用寿命是根据最差的情况计算得出的：PLC 周围的环境温度为 60°C，并且全年有 21% 的时间 PLC 都处于打开状态（这相当于每天 8 小时循环运转，每年有 30 个维护中断日）。

推测性方法

这种维护方法的依据是使用位 %S67 和 %S75 以及使用 Premium 接口上的 ERR 二极管。这种方法假定每隔一年半预防性地更换辅助电池。该方法只适用于：

- PV06 中小容量 RAM 存储卡（产品版本记录在卡标签上），即 Unity ≤768K 时提供的存储器大小 (TSX MRP P128K、TSX MRP P224K、TSX MRP P384K、TSX MCP C 224K、TSX MCP C 512K、TSX MRP C 448K、TSX MRP C 768K)
- 当 Unity Pro ≥ 2.02 时
- 当存储卡安装在所有 Premium 和 Quantum 处理器的顶部 PCMCIA 插槽中时
- 当存储卡安装在所有 Premium TSX P57 4、TSX P57 5●● 和 Quantum 处理器的底部 PCMCIA 插槽中时。

当系统位 %S67（卡在顶部插槽中）或 %S75（卡在底部插槽中）更改为 1，或者处理器前面板上的 ERR 二极管闪烁时，这意味着主电池电量不足。根据随存储卡提供的服务说明中的指示，您需要在 8 天内更换电池。

注意：如果 PLC 必须关闭，或如果存储卡必须在 PLC 外放置 8 天以上的时间，并且已超过主电池的使用寿命，则要备份 Unity Pro 中的应用程序。

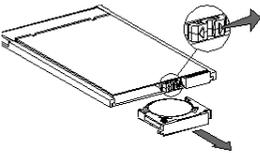
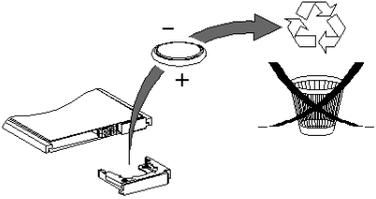
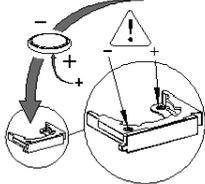
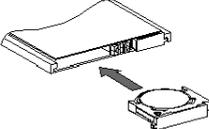
更换电池

执行以下步骤：

步骤	操作
1	将卡从其插槽中取出 (参见第 106 页)。
2	将 PCMCIA 卡 (参见第 106 页) 与夹片 (或卡盒) 分离。
3	抓住 PCMCIA 卡，以便可以接触电池槽。该槽位于卡的末端，没有连接器。
4	更换 TSX BAT M02 电池：请参见表 1。 更换 TSX BAT M03 电池：请参见表 2。
5	将 PCMCIA 卡 (参见第 106 页) 连接到夹片 (卡盒)。
6	将卡重新放回 PLC 中。(参见第 106 页)

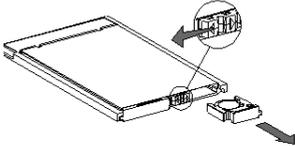
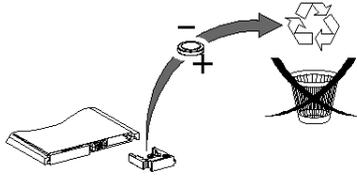
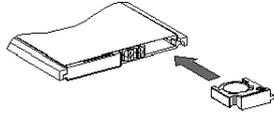
适用于 TSX BAT M02 电池的过程

下表显示了更换主电池的过程：

步骤	操作	示意图
1	将操纵杆切换至 TSX BAT M02 (主) 电池一方，以便从主电池仓中取出电池。	
2	从电池座中取出废旧电池。	
3	将新电池放入电池座内，注意极性相符。	
4	将包含电池的电池座插入卡中。	

适用于 TSX BAT M03 电池的过程：

下表显示了更换辅助电池的过程：

步骤	操作	示意图
1	将操纵杆切换至 TSX BAT M03 (辅助) 电池一方，以便从辅助电池仓中取出电池。	
2	从电池座中取出废旧电池。	
3	将新电池放入电池座内，注意极性相符。	
4	将包含电池的电池座插入卡中。	

PCMCIA 存储卡电池使用寿命

目的

本文档的目的是详细介绍 PCMCIA 存储卡内电池的使用寿命。这些使用寿命估计是基于组件制造商提供的数据得出的。

范围

估计的使用寿命信息适用于以下范围：

- RAM PCMCIA 存储卡，
- 三种不同的产品版本 (PV)：PV1/2/3、PV4/5 和 PV6；
- PLC 所处位置的四种环境温度：25°C / 40°C / 50°C / 60°C；
- PCMCIA 的四种不同用法：PLC 加电时间的 100%，92%，66% 和 33%。这些值适用于以下客户配置：
 - 100%: PLC 全年（51 周）都处于加电状态；
 - 92%: PLC 全年中除去一个月的维护时间外均处于加电状态；
 - 66%: PLC 全年中除去所有周末和一个月的维护时间外均处于加电状态；
 - 33%: PLC 全年中除去所有周末和一个月的维护时间外每天 12 小时处于加电状态。
- 使用寿命的最小值和典型值：
 - 最小值是根据组件制造商提供的最差特性得出的。实际观测到的使用寿命将大于此值。
 - 典型值是根据组件的典型特性得出的。

PV1/2/3 PCMCIA 的主电池使用寿命（以年为单位）

下表列出了 PCMCIA 存储卡的主电池 TSX BAT M01(PV1/2/3) 的使用寿命：

PV1/2/3	PLC 环境温度为 25°C							
	100% 加电		92% 加电（30 天维护）		66% 加电（周末除外、30 天维护）		33% 加电（每天 12 小时、周末除外、30 天维护）	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	7.10	7.10	6.71	5.58	5.77	3.36	4.82	2.20
TSX MCP C 512K	7.10	7.10	6.71	5.65	5.77	3.46	4.82	2.28
TSX MCP C 002M	7.10	7.10	6.29	3.82	4.66	1.57	3.45	0.88
TSX MRP P128K	7.10	7.10	6.71	5.58	5.77	3.36	4.82	2.20
TSX MRP P224K	7.10	7.10	6.71	5.65	5.77	3.46	4.82	2.28
TSX MRP P384K	7.10	7.10	6.71	4.99	5.77	2.60	4.82	1.59
TSX MRP C448K	7.10	7.10	6.29	4.65	4.66	2.24	3.45	1.33

PV1/2/3	PLC 环境温度为 25°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MRP C768K	7.10	7.10	6.29	4.65	4.66	2.24	3.45	1.33
TSX MRP C001M	7.10	7.10	5.91	3.95	3.91	1.66	2.68	0.94
TSX MRP C01M7	7.10	7.10	5.58	3.43	3.36	1.32	2.20	0.72
TSX MRP C002M	7.10	7.10	5.91	3.34	3.91	1.26	2.68	0.69
TSX MRP C003M	7.10	7.10	5.58	2.60	3.36	0.87	2.20	0.47
TSX MRP C007M	7.10	7.10	4.56	1.59	2.16	0.46	1.27	0.24
TSX MRP F004M	7.10	7.10	5.58	2.60	3.36	0.87	2.20	0.47
TSX MRP F008M	7.10	7.10	4.56	1.59	2.16	0.46	1.27	0.24

PV1/2/3	PLC 环境温度为 40°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	3.55	3.55	3.54	3.20	3.54	2.46	3.48	1.87
TSX MCP C 512K	3.55	3.55	3.54	3.22	3.54	2.51	3.48	1.93
TSX MCP C 002M	3.55	3.55	3.42	2.53	3.08	1.34	2.71	0.82
TSX MRP P128K	3.55	3.55	3.54	3.20	3.54	2.46	3.48	1.87
TSX MRP P224K	3.55	3.55	3.54	3.22	3.54	2.51	3.48	1.93
TSX MRP P384K	3.55	3.55	3.54	3.00	3.54	2.02	3.48	1.41
TSX MRP C448K	3.55	3.55	3.42	2.87	3.08	1.80	2.71	1.20
TSX MRP C768K	3.55	3.55	3.42	2.87	3.08	1.80	2.71	1.20
TSX MRP C001M	3.55	3.55	3.30	2.59	2.74	1.40	2.21	0.87
TSX MRP C01M7	3.55	3.55	3.20	2.35	2.46	1.15	1.87	0.69
TSX MRP C002M	3.55	3.55	3.30	2.31	2.74	1.11	2.21	0.65
TSX MRP C003M	3.55	3.55	3.20	1.93	2.46	0.80	1.87	0.45
TSX MRP C007M	3.55	3.55	2.84	1.31	1.75	0.44	1.16	0.24
TSX MRP F004M	3.55	3.55	3.20	1.93	2.46	0.80	1.87	0.45
TSX MRP F008M	3.55	3.55	2.84	1.31	1.75	0.44	1.16	0.24

PV1/2/3	PLC 环境温度为 50°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	2.35	2.35	2.42	2.25	2.69	2.02	3.10	1.75
TSX MCP C 512K	2.35	2.35	2.42	2.26	2.69	2.05	3.10	1.81
TSX MCP C 002M	2.35	2.35	2.36	1.90	2.42	1.20	2.47	0.80
TSX MRP P128K	2.35	2.35	2.42	2.25	2.69	2.02	3.10	1.75
TSX MRP P224K	2.35	2.35	2.42	2.26	2.69	2.05	3.10	1.81
TSX MRP P384K	2.35	2.35	2.42	2.15	2.69	1.71	3.10	1.34
TSX MRP C448K	2.35	2.35	2.36	2.09	2.42	1.55	2.47	1.15
TSX MRP C768K	2.35	2.35	2.36	2.09	2.42	1.55	2.47	1.15
TSX MRP C001M	2.35	2.35	2.31	1.93	2.20	1.25	2.05	0.85
TSX MRP C01M7	2.35	2.35	2.25	1.80	2.02	1.04	1.75	0.67
TSX MRP C002M	2.35	2.35	2.31	1.77	2.20	1.01	2.05	0.64
TSX MRP C003M	2.35	2.35	2.25	1.54	2.02	0.75	1.75	0.44
TSX MRP C007M	2.35	2.35	2.07	1.12	1.51	0.42	1.11	0.23
TSX MRP F004M	2.35	2.35	2.25	1.54	2.02	0.75	1.75	0.44
TSX MRP F008M	2.35	2.35	2.07	1.12	1.51	0.42	1.11	0.23

PV1/2/3	PLC 环境温度为 60°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	1.57	1.57	1.63	1.56	1.91	1.54	2.40	1.50
TSX MCP C 512K	1.57	1.57	1.63	1.56	1.91	1.56	2.40	1.54
TSX MCP C 002M	1.57	1.57	1.61	1.38	1.77	1.01	2.00	0.74
TSX MRP P128K	1.57	1.57	1.63	1.56	1.91	1.54	2.40	1.50
TSX MRP P224K	1.57	1.57	1.63	1.56	1.91	1.56	2.40	1.54
TSX MRP P384K	1.57	1.57	1.63	1.51	1.91	1.36	2.40	1.19
TSX MRP C448K	1.57	1.57	1.61	1.47	1.77	1.25	2.00	1.04
TSX MRP C768K	1.57	1.57	1.61	1.47	1.77	1.25	2.00	1.04
TSX MRP C001M	1.57	1.57	1.58	1.40	1.65	1.05	1.72	0.78

PV1/2/3	PLC 环境温度为 60°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MRP C01M7	1.57	1.57	1.56	1.33	1.54	0.90	1.50	0.63
TSX MRP C002M	1.57	1.57	1.58	1.31	1.65	0.87	1.72	0.60
TSX MRP C003M	1.57	1.57	1.56	1.18	1.54	0.67	1.50	0.42
TSX MRP C007M	1.57	1.57	1.47	0.92	1.23	0.40	1.00	0.23
TSX MRP F004M	1.57	1.57	1.56	1.18	1.54	0.67	1.50	0.42
TSX MRP F008M	1.57	1.57	1.47	0.92	1.23	0.40	1.00	0.23

PV4/5 PCMCIA 的主电池使用寿命 (以年为单位)

下表列出了 PCMCIA 存储卡的主电池 TSX BAT M02 (PV4/5) 的使用寿命：

PV4/5	PLC 环境温度为 25°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	7.22	7.22	7.15	6.27	7.02	4.48	6.76	3.23
TSX MCP C 512K	7.22	7.22	7.15	6.33	7.02	4.59	6.76	3.35
TSX MCP C 002M	7.22	7.22	6.83	4.69	5.90	2.25	4.96	1.33
TSX MRP P128K	7.22	7.22	7.15	6.27	7.02	4.48	6.76	3.23
TSX MRP P224K	7.22	7.22	7.15	6.33	7.02	4.59	6.76	3.35
TSX MRP P384K	7.22	7.22	7.15	5.77	7.02	3.57	6.76	2.36
TSX MRP C448K	7.22	7.22	6.83	5.47	5.90	3.12	4.96	1.99
TSX MRP C768K	7.22	7.22	6.83	5.47	5.90	3.12	4.96	1.99
TSX MRP C001M	7.22	7.22	6.54	4.82	5.09	2.37	3.91	1.41
TSX MRP C01M7	7.22	7.22	6.27	4.30	4.48	1.91	3.23	1.10
TSX MRP C002M	7.22	7.22	6.54	4.20	5.09	1.83	3.91	1.04
TSX MRP C003M	7.22	7.22	6.27	3.41	4.48	1.29	3.23	0.71
TSX MRP C007M	7.22	7.22	5.39	2.21	3.02	0.70	1.91	0.37
TSX MRP F004M	7.22	7.22	6.27	3.41	4.48	1.29	3.23	0.71
TSX MRP F008M	7.22	7.22	5.39	2.21	3.02	0.70	1.91	0.37

PV4/5	PLC 环境温度为 40°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	4.63	4.63	4.72	4.32	5.09	3.61	5.59	2.94
TSX MCP C 512K	4.63	4.63	4.72	4.35	5.09	3.68	5.59	3.04
TSX MCP C 002M	4.63	4.63	4.58	3.51	4.48	2.00	4.30	1.28
TSX MRP P128K	4.63	4.63	4.72	4.32	5.09	3.61	5.59	2.94
TSX MRP P224K	4.63	4.63	4.72	4.35	5.09	3.68	5.59	3.04
TSX MRP P384K	4.63	4.63	4.72	4.08	5.09	2.99	5.59	2.20
TSX MRP C448K	4.63	4.63	4.58	3.93	4.48	2.68	4.30	1.87
TSX MRP C768K	4.63	4.63	4.58	3.93	4.48	2.68	4.30	1.87
TSX MRP C001M	4.63	4.63	4.45	3.58	4.00	2.10	3.49	1.35
TSX MRP C01M7	4.63	4.63	4.32	3.29	3.61	1.73	2.94	1.06
TSX MRP C002M	4.63	4.63	4.45	3.23	4.00	1.66	3.49	1.01
TSX MRP C003M	4.63	4.63	4.32	2.74	3.61	1.21	2.94	0.69
TSX MRP C007M	4.63	4.63	3.89	1.91	2.60	0.67	1.80	0.36
TSX MRP F004M	4.63	4.63	4.32	2.74	3.61	1.21	2.94	0.69
TSX MRP F008M	4.63	4.63	3.89	1.91	2.60	0.67	1.80	0.36

PV4/5	PLC 环境温度为 50°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	2.58	2.58	2.69	2.56	3.12	2.50	3.89	2.39
TSX MCP C 512K	2.58	2.58	2.69	2.56	3.12	2.53	3.89	2.45
TSX MCP C 002M	2.58	2.58	2.64	2.25	2.88	1.61	3.22	1.16
TSX MRP P128K	2.58	2.58	2.69	2.56	3.12	2.50	3.89	2.39
TSX MRP P224K	2.58	2.58	2.69	2.56	3.12	2.53	3.89	2.45
TSX MRP P384K	2.58	2.58	2.69	2.47	3.12	2.18	3.89	1.88
TSX MRP C448K	2.58	2.58	2.64	2.41	2.88	2.01	3.22	1.63
TSX MRP C768K	2.58	2.58	2.64	2.41	2.88	2.01	3.22	1.63
TSX MRP C001M	2.58	2.58	2.60	2.28	2.68	1.67	2.74	1.23

PV4/5	PLC 环境温度为 50°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MRP C01M7	2.58	2.58	2.56	2.15	2.50	1.42	2.39	0.98
TSX MRP C002M	2.58	2.58	2.60	2.13	2.68	1.38	2.74	0.94
TSX MRP C003M	2.58	2.58	2.56	1.90	2.50	1.05	2.39	0.66
TSX MRP C007M	2.58	2.58	2.40	1.46	1.97	0.62	1.58	0.35
TSX MRP F004M	2.58	2.58	2.56	1.90	2.50	1.05	2.39	0.66
TSX MRP F008M	2.58	2.58	2.40	1.46	1.97	0.62	1.58	0.35

PV4/5	PLC 环境温度为 60°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	1.75	1.75	1.84	1.78	2.21	1.88	2.95	2.00
TSX MCP C 512K	1.75	1.75	1.84	1.78	2.21	1.90	2.95	2.04
TSX MCP C 002M	1.75	1.75	1.82	1.62	2.09	1.33	2.55	1.06
TSX MRP P128K	1.75	1.75	1.84	1.78	2.21	1.88	2.95	2.00
TSX MRP P224K	1.75	1.75	1.84	1.78	2.21	1.90	2.95	2.04
TSX MRP P384K	1.75	1.75	1.84	1.73	2.21	1.70	2.95	1.63
TSX MRP C448K	1.75	1.75	1.82	1.71	2.09	1.59	2.55	1.44
TSX MRP C768K	1.75	1.75	1.82	1.71	2.09	1.59	2.55	1.44
TSX MRP C001M	1.75	1.75	1.80	1.64	1.98	1.37	2.24	1.11
TSX MRP C01M7	1.75	1.75	1.78	1.57	1.88	1.20	2.00	0.91
TSX MRP C002M	1.75	1.75	1.80	1.56	1.98	1.17	2.24	0.87
TSX MRP C003M	1.75	1.75	1.78	1.44	1.88	0.92	2.00	0.62
TSX MRP C007M	1.75	1.75	1.70	1.17	1.56	0.57	1.40	0.34
TSX MRP F004M	1.75	1.75	1.78	1.44	1.88	0.92	2.00	0.62
TSX MRP F008M	1.75	1.75	1.70	1.17	1.56	0.57	1.40	0.34

PV6 PCMCIA 的主电池使用寿命（以年为单位）

下表列出了 PCMCIA 存储卡的主电池 TSX BAT M02 (PV6) 的使用寿命：

PV6	PLC 环境温度为 25°C							
	100% 加电		92% 加电（30 天维护）		66% 加电（周末除外、30 天维护）		33% 加电（每天 12 小时、周末除外、30 天维护）	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	7.2	7.2	7.2	6.3	7.0	4.5	6.8	3.2
TSX MCP C 512K	7.2	7.2	7.2	6.5	7.0	5.1	6.8	3.9
TSX MCP C 002M	7.2	7.2	6.8	5.8	5.9	3.6	5.0	2.4
TSX MRP P128K	7.2	7.2	7.2	6.3	7.0	4.5	6.8	3.2
TSX MRP P224K	7.2	7.2	7.2	6.5	7.0	5.1	6.8	3.9
TSX MRP P384K	7.2	7.2	7.2	6.5	7.0	5.1	6.8	3.9
TSX MRP C448K	7.2	7.2	6.8	5.8	5.9	3.6	5.0	2.4
TSX MRP C768K	7.2	7.2	6.8	5.8	5.9	3.6	5.0	2.4
TSX MRP C001M	7.2	7.2	6.5	5.2	5.1	2.8	3.9	1.7
TSX MRP C01M7	7.2	7.2	6.3	4.7	4.5	2.3	3.2	1.4
TSX MRP C002M	7.2	7.2	6.5	5.2	5.1	2.8	3.9	1.7
TSX MRP C003M	7.2	7.2	6.3	4.7	4.5	2.3	3.2	1.4
TSX MRP C007M	7.2	7.2	5.4	3.5	3.0	1.3	1.9	0.7
TSX MRP F004M	7.2	7.2	6.3	4.7	4.5	2.3	3.2	1.4
TSX MRP F008M	7.2	7.2	5.4	3.5	3.0	1.3	1.9	0.7

PV6	PLC 环境温度为 40°C							
	100% 加电		92% 加电（30 天维护）		66% 加电（周末除外、30 天维护）		33% 加电（每天 12 小时、周末除外、30 天维护）	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	4.6	4.6	4.7	4.3	5.1	3.6	5.6	2.9
TSX MCP C 512K	4.6	4.6	4.7	4.4	5.1	4.0	5.6	3.5
TSX MCP C 002M	4.6	4.6	4.6	4.1	4.5	3.0	4.3	2.2
TSX MRP P128K	4.6	4.6	4.7	4.3	5.1	3.6	5.6	2.9
TSX MRP P224K	4.6	4.6	4.7	4.4	5.1	4.0	5.6	3.5
TSX MRP P384K	4.6	4.6	4.7	4.4	5.1	4.0	5.6	3.5
TSX MRP C448K	4.6	4.6	4.6	4.1	4.5	3.0	4.3	2.2

PV6	PLC 环境温度为 40°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MRP C768K	4.6	4.6	4.6	4.1	4.5	3.0	4.3	2.2
TSX MRP C001M	4.6	4.6	4.4	3.8	4.0	2.4	3.5	1.6
TSX MRP C01M7	4.6	4.6	4.3	3.5	3.6	2.0	2.9	1.3
TSX MRP C002M	4.6	4.6	4.4	3.8	4.0	2.4	3.5	1.6
TSX MRP C003M	4.6	4.6	4.3	3.5	3.6	2.0	2.9	1.3
TSX MRP C007M	4.6	4.6	3.9	2.8	2.6	1.2	1.8	0.7
TSX MRP F004M	4.6	4.6	4.3	3.5	3.6	2.0	2.9	1.3
TSX MRP F008M	4.6	4.6	3.9	2.8	2.6	1.2	1.8	0.7

PV6	PLC 环境温度为 50°C							
	100% 加电		92% 加电 (30 天维护)		66% 加电 (周末除外、30 天维护)		33% 加电 (每天 12 小时、周末除外、30 天维护)	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	2.6	2.6	2.7	2.6	3.1	2.5	3.9	2.4
TSX MCP C 512K	2.6	2.6	2.7	2.6	3.1	2.7	3.9	2.7
TSX MCP C 002M	2.6	2.6	2.6	2.5	2.9	2.2	3.2	1.9
TSX MRP P128K	2.6	2.6	2.7	2.6	3.1	2.5	3.9	2.4
TSX MRP P224K	2.6	2.6	2.7	2.6	3.1	2.7	3.9	2.7
TSX MRP P384K	2.6	2.6	2.7	2.6	3.1	2.7	3.9	2.7
TSX MRP C448K	2.6	2.6	2.6	2.5	2.9	2.2	3.2	1.9
TSX MRP C768K	2.6	2.6	2.6	2.5	2.9	2.2	3.2	1.9
TSX MRP C001M	2.6	2.6	2.6	2.4	2.7	1.9	2.7	1.5
TSX MRP C01M7	2.6	2.6	2.6	2.3	2.5	1.6	2.4	1.2
TSX MRP C002M	2.6	2.6	2.6	2.4	2.7	1.9	2.7	1.5
TSX MRP C003M	2.6	2.6	2.6	2.3	2.5	1.6	2.4	1.2
TSX MRP C007M	2.6	2.6	2.4	1.9	2.0	1.1	1.6	0.7
TSX MRP F004M	2.6	2.6	2.6	2.3	2.5	1.6	2.4	1.2
TSX MRP F008M	2.6	2.6	2.4	1.9	2.0	1.1	1.6	0.7

PV6	PLC 环境温度为 60°C							
	100% 加电		92% 加电（30 天维护）		66% 加电（周末除外、30 天维护）		33% 加电（每天 12 小时、周末除外、30 天维护）	
	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值	典型值	最小值
TSX MCP C 224K	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	1.9	3.0	2.0
TSX MCP C 512K	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.0	3.0	2.2
TSX MCP C 002M	1.8	1.8	1.8	1.7	2.1	1.7	2.5	1.6
TSX MRP P128K	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	1.9	3.0	2.0
TSX MRP P224K	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.0	3.0	2.2
TSX MRP P384K	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.0	3.0	2.2
TSX MRP C448K	1.8	1.8	1.8	1.7	2.1	1.7	2.5	1.6
TSX MRP C768K	1.8	1.8	1.8	1.7	2.1	1.7	2.5	1.6
TSX MRP C001M	1.8	1.8	1.8	1.7	2.0	1.5	2.2	1.3
TSX MRP C01M7	1.8	1.8	1.8	1.6	1.9	1.3	2.0	1.1
TSX MRP C002M	1.8	1.8	1.8	1.7	2.0	1.5	2.2	1.3
TSX MRP C003M	1.8	1.8	1.8	1.6	1.9	1.3	2.0	1.1
TSX MRP C007M	1.8	1.8	1.7	1.4	1.6	0.9	1.4	0.6
TSX MRP F004M	1.8	1.8	1.8	1.6	1.9	1.3	2.0	1.1
TSX MRP F008M	1.8	1.8	1.7	1.4	1.6	0.9	1.4	0.6

在 PLC 断电的情况下主电池的最小使用寿命

在 PLC 断电的情况下，PV6 PCMCIA 的主电池的最小使用寿命均为 6 个月。

辅助电池使用寿命

PCMCIA 产品中包括辅助电池 TSX BATM 03。无论用法和环境温度如何，辅助电池的使用寿命均为：

- 5 年 (PV1/2/3)
- 1.7 年 (PV4/5)
- 5 年 (PV6)

按下处理器的复位按钮后发生的情况

一般信息

所有的处理器在其前面板上都有一个复位按钮，按下该按钮会导致在“运行”或“停止”模式下（配置中定义了“运行”或“停止”模式下启动）在存储卡（或内部 RAM）上包含的应用程序中冷启动 PLC...

处理器检测到故障后需要复位

一旦处理器检测到故障，会禁用（触点断开）机架 0（TSX 57 处理器）上的报警继电器，模块输出根据配置中的选择切换到故障预置位置或保持当前状态。按下复位按钮会使 PLC 强制进入“停止”模式然后冷启动。

注意：按下复位按钮后，在 PLC 冷启动过程中，终端链路处于禁用状态。

使用处理器状态 LED 查找错误

一般信息

使用处理器上的状态 LED，用户可以获得有关 PLC 的操作模式及可能错误的信息。

PLC 所检测的错误包括：

- 构成 PLC 和 / 或其模块的电路：内部错误；
- PLC 控制的过程或过程的接线：外部错误；
- PLC 执行的应用程序的运行：内部或外部错误。

错误检测

检测错误的执行时间包括：启动（自检）期间、运行期间（大多数硬件错误都发生在这种情况下）、与模块交换期间或程序指令执行期间。

有些 " 严重 " 错误需要重启 PLC，而有些错误由用户控制，用户根据应用功能的所需级别来决定要采用的行为。

错误类型有三种：

- 非阻塞；
- 阻塞；
- 处理器或系统错误。

非阻塞错误

一般信息

本节涉及由 X 总线、Fipio 总线上的输入 / 输出错误或执行指令而导致的异常。它可由用户程序处理，且不更改 PLC 状态。

与输入 / 输出相关的非阻塞错误

与输入 / 输出相关的非阻塞错误由以下内容标识：

- 处理器的 I/O 状态 LED 亮起；
- 故障模块的 I/O 状态 LED 亮起（X 总线和 Fipio 总线上）；
- **与通道关联的位和错误字：**
 - X 总线上的输入 / 输出：
 - 位 %I<r>.<m>.<c>.ERR = 1 指示有故障的通道（隐式交换），
 - 字 %MW<r>.<m>.<c>.2 指示通道故障类型（显式交换），
 - Fipio 总线上的输入 / 输出：
 - 位 %I2.<e>\0.<m>.<c>.ERR = 1 指示出故障的通道（隐式交换），
 - 字 %MW2.<e>\0.<m>.<c>.2 指示通道故障类型（显式交换），
- **与模块关联的位和错误字：**
 - X 总线上的模块：
 - 位 %I<r>.<m>.MOD.ERR = 1 指示出故障的通道（隐式交换），
 - 字 %MW<r>.<m>.MOD.2 指示通道故障类型（显式交换），
 - Fipio 总线上的模块：
 - 位 %I2.<e>\0.0.MOD.ERR = 1 指示出故障的模块（隐式交换），
 - 字 %MW2.<e>\0.0.MOD.2 指示模块故障类型（显式交换），
- **系统位：**
 - %S10：I/O 错误（X 总线或 Fipio 总线上），
 - %S16：正在进行的任务中的 I/O 错误（X 总线和 Fipio 总线上），
 - %S40 至 %S47：X 总线上地址 0 至 7 的机架中的 I/O 错误。

诊断表：

状态 LED			系统位	错误
RUN	ERR	I/O		
i	i	亮	%S10	输入 / 输出错误：通道电源故障、通道断开连接、模块不符合配置、停止工作、模块电源故障。
i	i	亮	%S16	任务中的输入 / 输出错误。
i	i	亮	%S40 至 %S47	机架级别的输入 / 输出错误 (%S40: 机架 0, %S47: 机架 7)

说明：

A: 亮起的 LED,

i: 状态不确定。

与程序执行相关的非阻塞错误

与程序执行相关的非阻塞错误由将一个或多个系统位 %S15、%S18、%S20 设置为状态 1 来指示。

系统位的状态 0 的测试和设置由用户控制。

诊断表：

状态 LED			系统位	错误
RUN	ERR	I/O		
亮	i	i	%S15=1	字符串操作错误。
亮	i	i	%S18=1	容量溢出，浮点错误或除数为零。
亮	i	i	%S20=1	索引溢出。

说明：

A: 亮起的 LED,

i: 状态不确定。

注意：程序诊断功能（可从编程软件或位 %S78 访问）使得与程序执行相关的某些非阻塞错误转换为阻塞错误。错误的性质由系统字 %SW 125 指示。

阻塞错误

一般信息

这些由应用程序导致的错误会禁用程序执行，但不引起系统错误。出现此类错误时，应用程序立即停止并转入暂停状态（任务全部停止在当前指令）。

有两种方法可以重启应用程序：

- 通过编程软件的命令 INIT；
- 通过处理器的复位按钮。

应用程序现在处于初始状态：数据具有其初始值，任务在循环末尾停止，输入映像更新且输出处于故障预置位置，运行命令使应用程序重启。

阻塞错误由状态 LED（错误和运行）闪烁指示，并根据错误的性质，通过将系统位 %S11 设置为 1 来指示。错误的性质由系统字 %SW 125 指示。

诊断表：

状态 LED			系统	位	错误
RUN	ERR	I/O			
F	F	i	%S11=1		警戒时钟溢出
F	F	i			执行暂停指令
F	F	i			执行不可解析的跳转

说明：

F：闪烁

i：不确定

处理器或系统错误

一般信息

处理器（硬件或软件）或 **X 总线电缆**的这些严重故障不再确保系统能够正常工作。它们会导致 PLC 以错误模式停止，需要冷重启。接下来的冷重启将强制进入停止模式，以避免 PLC 再次进入错误模式。

注意：如果在 PLC 配置中选中了自动开始运行，则将强制重启进入停止模式，而非运行模式。

诊断表：

状态 LED			系统字 %SW124	错误
RUN	ERR	I/O		
灭	亮	亮	H'80'	系统警戒时钟错误或 X 总线接线错误
灭	亮	亮	H'81'	X 总线接线错误
灭	亮	亮		系统代码错误，无法预料的错误 系统任务电池溢出 PL7 任务电池溢出

说明：

亮：亮

灭：不确定

处理器错误诊断：

当 PLC 以错误模式停止时，它将不再能够与诊断设备通讯。与错误相关的信息仅在冷重启后可以访问（请参见系统字 %SW124）。通常用户不能使用该信息，只有信息 H'80' 和 H'81' 可用于诊断 X 总线接线错误。

TSX P57 0244 处理器

9

TSX P57 0244 处理器的一般特性

TSX P57 0244 处理器

下表列出了 TSX P 57 0244 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 0244	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	1	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	1	
	最大插槽数	10	
	最大同步通讯 EF 数	16	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	256
		机架内模拟量 I/O	12
		专用（计数、轴等）	4
	最大连接数	内置 Uni-Telway（终端口）	1
		网络（ETHWAY、Fipway、Modbus Plus）	1
		主站 Fipio（内置）	-
		第三方现场总线	-
		AS-i 现场总线	1
可保存的实时时钟		是	
存储器	可保存的内部 RAM	96Kb	
	PCMCIA 存储卡（最大容量）	128Kb	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理（1 具有优先级）	32	

特性		TSX P57 0244	
应用程序代码执行速度:	内部 RAM	100% 布尔值	4.76 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.57 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	3.10 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	2.10 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令		0.19/0.25 微秒 (2)
	基本数字指令		0.25/0.50 微秒 (2)
	浮点数指令		1.75/3.30 微秒 (2)
系统开销	主任务		1 毫秒
	快速任务		0.30 毫秒

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 104 处理器

10

TSX P57 104 处理器的一般特性

TSX P57 104 处理器

下表列出了 TSX P 57 104 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 104	
最大配置	最大 TSX RKY 12E 机架数	2	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	4	
	最大插槽数	27	
	最大同步通讯 EF 数	16	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	512
		机架内模拟量 I/O	24
		专用（计数、轴等）	8
	最大连接数	内置 Uni-Telway（终端口）	1
		网络（ETHWAY、Fipway、Modbus Plus）	1
		主站 Fipio（内置）	-
		第三方现场总线	-
		AS-i 现场总线	2
可保存的实时时钟	是		
存储器	可保存的内部 RAM	96Kb	
	PCMCIA 存储卡（最大容量）	224Kb	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理（1 具有优先级）	32	

特性		TSX P57 104	
应用程序代码执行速度:	内部 RAM	100% 布尔值	4.76 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.57 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	3.10 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	2.10 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令		0.19/0.25 微秒 (2)
	基本数字指令		0.25/0.50 微秒 (2)
	浮点数指令		1.75/3.30 微秒 (2)
系统开销	主任务		1 毫秒
	快速任务		0.30 毫秒

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 154 处理器

11

TSX P57 154 处理器的一般特性

TSX P 57 154 处理器

下表列出了 TSX P57 154 处理器的一般特性。

特性		TSX P 57 154	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	2	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	4	
	最大插槽数	27	
	最大同步通讯 EF 数	16	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	512
		机架内模拟量 I/O	24
		专用（计数、轴等）	8
	最大连接数	内置 Uni-Telway（终端口）	1
		网络（ETHWAY、Fipway、Modbus Plus）	1
		主站 Fipio（内置）：设备数	63
		第三方现场总线	0
		AS-i 现场总线	2
可保存的实时时钟		是	
存储器	可保存的内部 RAM	96Kb	
	PCMCIA 存储卡（最大容量）	224Kb	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理（1 具有优先级）	32	

特性			TSX P 57 154
应用程序代码执行速度:	内部 RAM	100% 布尔值	4.76 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.57 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	3.10 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	2.10 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令		0.19/0.25 微秒 (2)
	基本数字指令		0.25/0.50 微秒 (2)
	浮点数指令		1.75/3.30 微秒 (2)
系统开销	主任务		1 毫秒
	快速任务		0.3 毫秒

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 1634 处理器

12

TSX P57 1634 处理器的一般特性

TSX P57 1634 处理器

下表列出了 TSX P 57 1634 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 1634	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	2	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	4	
	最大插槽数	27	
	最大同步通讯 EF 数	16	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	512
		机架内模拟量 I/O	24
		专用（计数、轴等）	8
	最大连接数	内置 Uni-Telway（终端口）	1
		网络（内置以太网）	1
		主站 Fipio（内置）	-
		第三方现场总线	-
		AS-i 现场总线	2
可保存的实时时钟		是	
存储器	可保存的内部 RAM	96Kb	
	PCMCIA 存储卡（最大容量）	224Kb	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理（1 具有优先级）	32	

特性		TSX P57 1634	
应用程序代码执行速度:	内部 RAM	100% 布尔值	4.76 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.57 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	3.10 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	2.10 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令		0.19/0.25 微秒 (2)
	基本数字指令		0.25/0.50 微秒 (2)
	浮点数指令		1.75/3.30 微秒 (2)
系统开销	主任务		1 毫秒
	快速任务		0.3 毫秒

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 204 处理器

13

TSX P57 204 处理器的一般特性

TSX P57 204 处理器

下表列出了 TSX P57 204 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 204	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	32	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	1024
		机架内模拟量 I/O	80
		专用（计数、轴等）	24
	最大连接数	内置 Uni-Telway（终端口）	1
		网络（ETHWAY、Fipway、Modbus Plus）	2
		主站 Fipio（内置）	-
		第三方现场总线	1
		AS-i 现场总线	4
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	10	
过程控制回路	30		
存储器	可保存的内部 RAM	160Kb	
	PCMCIA 存储卡（最大容量）	768Kb	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理（1 具有优先级）	64	

特性		TSX P57 204	
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	4.76 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.57 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	3.70 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	2.50 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令		0.19/0.21 微秒 (2)
	基本数字指令		0.25/0.42 微秒 (2)
	浮点数指令		1.75/3.0 微秒
系统开销	主任务		1 毫秒
	快速任务		0.30 毫秒

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 254 处理器

14

TSX P57 254 处理器的一般特性

TSX P57 254 处理器

下表列出了 TSX P57 254 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 254	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	32	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	1024
		机架内模拟量 I/O	80
		专用	24
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (ETHWAY、Fipway、Modbus Plus)	2
		Fipio 主站 (内置), 设备数	127
		第三方现场总线	1
		AS-i 现场总线	4
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	10	
过程控制回路	30		
存储器	可保存的内部 RAM	192Kb	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	768Kb	

特性		TSX P57 254	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理 (1 具有优先级)	64	
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	4.76 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.57 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	3.70 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	2.50 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令		0.19/0.21 微秒 (2)
	基本数字指令		0.25/0.42 微秒 (2)
	浮点数指令		1.75/3.0 微秒 (2)
系统开销	MAST 任务	不使用 Fipio 总线	1 毫秒
		使用 Fipio 总线	1 毫秒
	FAST 任务		0.35 毫秒

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 2634 处理器

15

TSX P57 2634 处理器的一般特性

TSX P 57 2634 处理器

下表列出了 TSX P 57 2634 处理器的一般特性。

特性		TSX P 57 2634	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	32	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	1024
		机架内模拟量 I/O	80
		专用 (计数、轴等)	24
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (Ethway、Fipway、Modbus Plus 和集成以太网)	2
		主站 Fipio (内置)	-
		第三方现场总线	1
		AS-i 现场总线	4
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	10	
过程控制回路	30		
存储器	可保存的内部 RAM	160Kb	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	768Kb	

特性		TSX P 57 2634	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理 (1 具有优先级)	64	
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	4.76 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.57 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	3.70 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	2.50 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令	0.19/0.21 微秒 (2)	
	基本数字指令	0.25/0.42 微秒 (2)	
	浮点数指令	1.75/3.0 微秒	
系统开销	主任务	1 毫秒	
	快速任务	0.30 毫秒	

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 304 处理器

16

TSX P57 304 处理器的一般特性

TSX P57 304 处理器

下表列出了 TSX P57 304 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 304	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	48	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	1024
		机架内模拟量 I/O	128
		专用	32
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (ETHWAY、Fipway、Modbus Plus)	3
		主站 Fipio (内置)	-
		第三方现场总线	3
		AS-i 现场总线	8
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	15	
过程控制回路	45		
存储器	可保存的内部 RAM	192Kb	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	1792Kb	

特性		TSX P57 304	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理 (1 具有优先级)	64	
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	6.67 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	4.76 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	4.55 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.13 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令	0.12/0.17 微秒 (2)	
	基本数字指令	0.17/0.33 微秒 (2)	
	浮点数指令	1.75/3.0 微秒	
系统开销	主任务	1 毫秒	
	快速任务	0.35 毫秒	

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 354 处理器

17

TSX P57 354 处理器的一般特性

TSX P57 354 处理器

下表列出了 TSX P57 354 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 354	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	48	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	1024
		机架内模拟量 I/O	128
		应用程序	32
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (ETHWAY、Fipway、Modbus Plus)	3
		主站 Fipio (内置): 设备数	127
		第三方现场总线	3
		AS-i 现场总线	8
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	15	
过程控制回路	45		
存储器	可保存的内部 RAM	208Kb	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	1792Kb	

特性		TSX P57 354	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理 (1 具有优先级)	64	
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	6.67 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	4.76 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	4.55 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.13 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令	0.12/0.17 微秒 (2)	
	基本数字指令	0.17/0.33 微秒 (2)	
	浮点数指令	1.75/3.0 微秒	
系统开销	主任务	1 毫秒	
	快速任务	0.35 毫秒	

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 3634 处理器

18

TSX P57 3634 处理器的一般特性

TSX P57 3634 处理器

下表列出了 TSX P57 3634 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 3634	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	48	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	1024
		机架内模拟量 I/O	128
		专用	32
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (ETHWAY、Fipway、Modbus Plus、集成以太网)	3
		主站 Fipio (内置)	-
		第三方现场总线	3
		AS-i 现场总线	8
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	15	
过程控制回路	45		
存储器	可保存的内部 RAM	192Kb	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	1792Kb	

特性		TSX P57 3634	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理 (1 具有优先级)	64	
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	6.67 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	4.76 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	4.55 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.13 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令	0.12/0.17 微秒 (2)	
	基本数字指令	0.17/0.33 微秒 (2)	
	浮点数指令	1.75/3.0 微秒	
系统开销	主任务	1 毫秒	
	快速任务	0.35 毫秒	

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 454 处理器

19

TSX P57 454 处理器的一般特性

TSX P57 454 处理器

下表列出了 TSX P57 454 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 454	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	64	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	2048
		机架内模拟量 I/O	256
		专用	64
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (ETHWAY、Fipway、Modbus Plus)	4
		主站 Fipio (内置): 设备数	127
		第三方现场总线	4
		AS-i 现场总线	8
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	20	
过程控制回路	60		
存储器	可保存的内部 RAM	440Kb	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	2048Kb	

特性		TSX P57 454	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理 (1 具有优先级)	64	
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	15.5 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	11.4 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	15.5 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	11.4 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令	0.039/0.047 微秒 (2)	
	基本数字指令	0.047/0.064 微秒 (2)	
	浮点数指令	0.71/0.87 微秒 (2)	
系统开销	主任务	1 毫秒	
	快速任务	0.08 毫秒	

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 4634 处理器

20

TSX P57 4634 处理器的一般特性

TSX P57 4634 处理器

下表列出了 TSX P57 4634 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 4634	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	64	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	2048
		机架内模拟量 I/O	256
		专用	64
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (以太网 TCP-IP、Fipway(1)、Modbus Plus、集成以太网)	4
		第三方现场总线	4
		AS-i 现场总线	8
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	20	
	过程控制回路	60	
存储器	可保存的内部 RAM	440Kb	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	2048Kb	

特性		TSX P57 4634	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理 (1 具有优先级)	64	
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	15.5 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	11.4 Kins/ 毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	15.5 Kins/ 毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	11.4 Kins/ 毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令	0.039/0.047 微秒 (2)	
	基本数字指令	0.047/0.064 微秒 (2)	
	浮点数指令	0.71/0.87 微秒 (2)	
系统开销	主任务	1 毫秒	
	快速任务	0.08 毫秒	

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX P57 554 处理器

21

TSX P57 554 处理器的一般特性

TSX P57 554 处理器

下表列出了 TSX P57 554 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 554	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	80	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	2048
		机架内模拟量 I/O	512
		应用程序	64
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (ETHWAY、Fipway、Modbus Plus)	4
		主站 Fipio (内置): 设备数	127
		第三方现场总线	5
		AS-i 现场总线	8
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	30	
过程控制回路	90		
存储器	可保存的内部 RAM	1024Kb (1)	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	7168Kb	

特性		TSX P57 554	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	辅助任务	4	
	事件处理 (1 具有优先级)	128	
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	19.80 Kins/ 毫秒 (2)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	14.20 Kins/ 毫秒 (2)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	19.80 Kins/ 毫秒 (2)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	14.20 Kins/ 毫秒 (2)
执行时间	基本布尔指令	0.0375/0.045 微秒	
	基本数字指令	0.045/0.06 微秒	
	浮点数指令	0.48/0.56 微秒	
系统开销	主任务	1 毫秒	
	快速任务	0.07 毫秒	

(1) 当应用程序在内部 RAM 中时使用第一个数字，当应用程序在卡存储器中时使用第二个数字。

(2) Kins: 1024 条指令 (列表)

TSX P57 5634 处理器

22

TSX P57 5634 处理器的一般特性

TSX P57 5634 处理器

下表列出了 TSX P57 5634 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 5634	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	80	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	2048
		机架内模拟量 I/O	512
		应用程序	64
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (以太网 TCP-IP、Fipway(1)、Modbus Plus、集成以太网)	4
		第三方现场总线	5
		AS-i 现场总线	8
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	30	
过程控制回路	90		
存储器	可保存的内部 RAM	1024Kb (2)	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	7168Kb	
	最大存储器容量	8192Kb	

特性		TSX P57 5634	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	辅助任务	4	
	事件处理（1 具有优先级）	128	
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	19.80 Kins/ 毫秒 (3)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	14.20 Kins/ 毫秒 (3)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	19.80 Kins/ 毫秒 (3)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	14.20 Kins/ 毫秒 (3)
执行时间	基本布尔指令	0.0375/0.045 微秒	
	基本数字指令	0.045/0.06 微秒	
	浮点数指令	0.48/0.56 微秒	
系统开销	主任务	1 毫秒	
	快速任务	0.07 毫秒	

- (1) TSX FPP20 FIPWAY PCMCIA 卡无法在处理器的 PCMCIA 卡插槽中使用。
- (2) 当应用程序在内部 RAM 中时使用第一个数字，当应用程序在卡存储器中时使用第二个数字。
- (3) Kins: 1024 条指令（列表）

TSX P57 6634 处理器

23

TSX P57 6634 处理器的一般特性

TSX P57 6634 处理器

下表列出了 TSX P57 6634 处理器的一般特性。

特性		TSX P57 6634	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	96	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	2048
		机架内模拟量 I/O	512
		应用程序	64
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (以太网 TCP-IP、Fipway(1)、Modbus Plus、集成以太网)	4
		第三方现场总线	5
		AS-i 现场总线	8
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	30	
过程控制回路	90		
存储器	可保存的内部 RAM	2048Kb	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	7168Kb	
	最大存储器容量	6976Kb	

特性		TSX P57 6634	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	辅助任务	4	
	事件处理（1 具有优先级）	128	
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	19.80 Kins/ 毫秒 (3)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	14.20 Kins/ 毫秒 (3)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	19.80 Kins/ 毫秒 (3)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	14.20 Kins/ 毫秒 (3)
执行时间	基本布尔指令	0.0375/0.045 微秒	
	基本数字指令	0.045/0.06 微秒	
	浮点数指令	0.48/0.56 微秒	
系统开销	主任务	1 毫秒	
	快速任务	0.07 毫秒	

- (1) TSX FPP20 FIPWAY PCMCIA 卡无法在处理器的 PCMCIA 卡插槽中使用。
- (2) 当应用程序在内部 RAM 中时使用第一个数字，当应用程序在卡存储器中时使用第二个数字。
- (3) Kins: 1024 条指令（列表）

TSX H57 24M 处理器

24

TSX H57 24M 处理器的一般特性

TSX H57 24M 处理器

下表列出了 TSX H57 24M 处理器的一般特性。

特性		TSX H57 24M	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	32	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	1024
		机架内模拟量 I/O	80
		专用（计数、轴、运动、称重等）	0
		在 TSX SCP 114 或 TSX SCY •601 上有效	24
	最大连接数	内置 Uni-Telway（终端口）	1
		网络（以太网 TCP/IP）	2
		第三方现场总线	0
		AS-i 现场总线	0
	可保存的实时时钟	是	
	过程控制通道	10	
过程控制回路	30		
存储器	可保存的内部 RAM	192 KB	
	PCMCIA 存储卡（最大容量）	768 KB	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理（1 具有优先级）	64	

特性			TSX H57 24M
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	15.75 Kins/ms
		65% 布尔值 + 35% 数字值	11.40 Kins/ 毫秒
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	15.75 Kins/ms
		65% 布尔值 + 35% 数字值	11.40 Kins/ 毫秒
执行时间	基本布尔指令		.039/.057 微秒
	基本数字指令		.054/.073 微秒
	浮点数指令		0.55/0.63 微秒
系统开销	主任务		1 毫秒
	快速任务		0.08 毫秒

注意：PCMCIA 通讯卡无法在处理器的 PCMCIA 卡插槽中使用。

TSX H57 44M 处理器

25

TSX H57 44M 处理器的一般特性

TSX H57 44M 处理器

下表列出了 TSX H57 44M 处理器的一般特性。

特性		TSX H57 44M	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
	最大同步通讯 EF 数	64	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	2048
		机架内模拟量 I/O	256
		专用（计数、轴、运动、称重等）	0
		在 TSX SCP 114 或 TSX SCY •601 上有效	64
	最大连接数	内置 Uni-Telway（终端口）	1
		网络（以太网 TCP/IP）	4
		第三方现场总线	0
		AS-i 现场总线	0
	可保存的实时时钟		是
	过程控制通道		20
过程控制回路		60	
存储器	可保存的内部 RAM	440 KB	
	PCMCIA 存储卡（最大容量）	2048 KB	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理（1 具有优先级）	64	

特性			TSX H57 44M
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	15.75 Kins/ms
		65% 布尔值 + 35% 数字值	11.40 Kins/毫秒
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	15.75 Kins/ms
		65% 布尔值 + 35% 数字值。	11.40 Kins/毫秒
执行时间	基本布尔指令		.039/.057 微秒
	基本数字指令		.054/.073 微秒
	浮点数指令		0.55/0.63 微秒
系统开销	主任务		1 毫秒
	快速任务		0.08 毫秒

注意：PCMCIA 通讯卡无法在处理器的 PCMCIA 卡插槽中使用。

Premium TSX P57/TSX H57 处理器： 一般特性

26

本章目标

本章的目标是介绍在 TSX P57/TSX H57 工作站安装中可能用到的设备的特性。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
UNITY Premium 处理器特性	172
TSX P57/TSX H57 处理器和可连接或集成的设备的电气特性	173
定义和计数应用专用通道	176

UNITY Premium 处理器特性

规格

Premium 处理器由以下部分组成：

- 一个常规用途的处理器
- 一个专用于命令控制的处理器

下表给出了各种处理器的一般特性：

Unity 处理器	主处理器	主处理器频率 (MHz)	自动化处理器	自动化处理器频率 (MHz)
TSX P57 CA0244M	INTEL 或 AMD 486	48	SONIX	48
TSX P57 CD0244M	INTEL 或 AMD 486	48	SONIX	48
TSX PCI57 204M	INTEL 或 AMD 486	72	SONIX	48
TSX PCI57 354M	INTEL 或 AMD 486	72	SONIX	48
TSX P57 0244M	INTEL 或 AMD 486	48	SONIX	48
TSX P57 104M	INTEL 或 AMD 486	48	SONIX	48
TSX P57 1634M	INTEL 或 AMD 486	48	SONIX	48
TSX P57 154M	INTEL 或 AMD 486	48	SONIX	48
TSX P57 204M	INTEL 或 AMD 486	72	SONIX	48
TSX P57 2634M	INTEL 或 AMD 486	72	SONIX	48
TSX P57 254M	INTEL 或 AMD 486	72	SONIX	48
TSX P57 304M	INTEL 或 AMD 486	72	SONIX	48
TSX P57 3634M	INTEL 或 AMD 486	72	SONIX	48
TSX P57 354M	INTEL 或 AMD 486	72	SONIX	48
TSX P57 4634M	INTEL PENTIUM 166/266 MMX	166	PHOENIX	66
TSX P57 454M	INTEL PENTIUM 166/266 MMX	166	PHOENIX	66
TSX P57 5634M	INTEL PENTIUM 166/266 MMX	166	PHOENIX	66
TSX P57 554M	INTEL PENTIUM 166/266 MMX	166	PHOENIX	66
TSX P57 6634M	INTEL PENTIUM 166/266 MMX	166	PHOENIX	66
TSX H57 24M	INTEL PENTIUM 166/266 MMX	166	PHOENIX	66
TSX H57 44M	INTEL PENTIUM 166/266 MMX	166	PHOENIX	66

TSX P57/TSX H57 处理器和可连接或集成的设备的电气特性

一般信息

由于处理器可能配备某些无自带电源的设备，因此建立功耗全局细分时必须考虑这些设备的消耗。

- 可连接到终端口的无自带电源的设备：
 - 调整端子：T FTX 117 ADJUST
 - 用于连接 Uni-Telway 总线的 TSX P ACC01 单元。
- 可内置到处理器中的无自带电源的设备：
 - PCMCIA 存储卡；
 - PCMCIA 通讯卡 TSX FPP 10/20 ；
 - PCMCIA 通讯卡 TSX SCP 111/112/114 ；
 - PCMCIA 通讯卡 TSX MBP 100。

电流消耗（PCMCIA 存储卡 + 处理器）

下表显示 5VDC TSX PSY/TSX H57 电源模块的电流消耗：

处理器 + PCMCIA 存储卡	典型功耗	最大功耗
TSX P57 0244	750 mA	1050 mA
TSX P57 104	750 mA	1050 mA
TSX P57 154	830 mA	1160 mA
TSX P57 1634	1550 mA	2170 mA
TSX P57 204	750 mA	1050 mA
TSX P57 254	830 mA	1160 mA
TSX P572634	1550 mA	2170 mA
TSX P57304	1000 mA	1400 mA
TSX P57 354	1080 mA	1510 mA
TSX P57 3634	1800 mA	2520 mA
TSX P57 454	1580 mA	2210 mA
TSX P574634	1780 mA	2490 mA
TSX P57 554	1580 mA	2210 mA
TSX P57 5634	1780 mA	2490 mA
TSX P57 6634	1780 mA	2490 mA
TSX H57 24M	1780 mA	2492 mA
TSX H57 44M	1780 mA	2492 mA

功耗（PCMCIA 存储卡 + 处理器）

下表显示 **TSX P57/TSX H57** 处理器的功耗：

处理器 + PCMCIA 存储卡	典型值	最大值
TSX P57 0244	3.7 W	5.2 W
TSX P57 104	3.7 W	5.2 W
TSX P57 154	4.1 W	5.8 W
TSX P57 1634	7.7 W	10.8 W
TSX P57 204	3.7 W	5.2 W
TSX P57 254	4.1 W	5.8 W
TSX P57 2634	7.7 W	10.8 W
TSX P57304	5.0 W	7.0 W
TSX P57 354	5.4 W	7.5 W
TSX P57 3634	9 W	12.6 W
TSX P57 454	7.9 W	11 W
TSX P57 4634	8.9 W	12.5 W
TSX P57 554	7.9 W	11 W
TSX P57 5634	8.9 W	12.5 W
TSX P57 6634	8.9 W	12.5 W
TSX H57 24M	9.1 W	12.7 W
TSX H57 44M	9.1 W	12.7 W

可以连接和集成到处理器的设备的电流消耗

电流消耗：

5VDC TSX PSY 电源模块等的电流消耗		典型值	最大值
可连接到终端口 (TER) 的无自带电源的设备	TFTX 117 ADJUST	310mA	340 mA
	TSXPACC01	150mA	250 mA
可集成到处理器的 PCMCIA 通讯卡	TSXFPP10	330 mA	360 mA
	TSXFPP20 (1)	330 mA	360 mA
	TSXSOP111	140 mA	300 mA
	TSXSOP112	120 mA	300 mA
	TSXSOP114	150 mA	300 mA
	TSXMBP100	220 mA	310 mA

(1) 不能集成到 TSX P57 5634/6634 处理器。

可连接并集成到处理器中的设备的功耗

功耗：

功耗		典型值	最大值
可连接到终端口 (TER) 的无自带电源的设备	TFTX 117 ADJUST	1.5 W	1.7 W
	TSXPACC01	0.5 W	1.25 W
可集成到处理器的 PCMCIA 通讯卡	TSXFPP10	1.65 W	1.8 W
	TSXFPP20 (1)	1.65 W	1.8 W
	TSXSCP111	0.7 W	1.5 W
	TSXSCP112	0.6 W	1.5 W
	TSXSCP114	0.75 W	1.5 W
	TSXMBP100	1.1 W	1.55 W

(1) 不能集成到 TSX P57 5634 处理器

定义和计数应用专用通道

摘要表

应用：

应用		模块 / 卡	应用专用通道	数量
计数		TSXCTY2A	是	2
		TSXCTY2C	是	2
		TSXCTY4A	是	4
运动控制		TSXCAY21	是	2
		TSXCAY41	是	4
		TSXCAY22	是	2
		TSXCAY42	是	4
		TSXCAY33	是	3
分步控制		TSXCFY11	是	1
		TSXCFY21	是	2
称重		TSXISPY101	是	2
通讯串行链路		处理器中的 TSXSCP11	否	0(*)
		TSXSCY21 中的 TSXSCP11	是	1
		TSXSCY21 中的 TSXSCP11	是	1
		TSXSCY21 (内置通道)	是	1
	Fipio 代理	处理器中的 TSXFPP10	否	0(*)
	主站 Fipio	内置在处理器中	否	0(*)
	以太网	内置在处理器中	否	0(*)

(*) 尽管这些通道是应用专用的，但计算处理器可支持的最大应用专用通道数时不应将它们考虑在内。

注意： 只能对通过编程软件配置的通道进行计数。

本章目标

本章描述处理器性能。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
MAST 任务循环时间：简介	178
MAST 任务循环时间：程序处理 Ppt	179
MAST 任务循环时间：输入 / 输出内部处理	180
根据以下条件计算 MAST 任务循环时间的示例	183
FAST 任务循环时间	185
事件响应时间	186

MAST 任务循环时间：简介

说明图

下图描述了 MAST 任务循环时间：



IP = 内部处理

MAST 循环时间 = 程序处理时间 (Ppt) + 输入 / 输出内部处理时间 (Ipt):

MAST 任务循环时间：程序处理 Ppt

Ppt 程序处理时间定义

Ppt = 应用程序代码执行时间 (Apcet)。

应用程序代码执行时间 (Apcet)

Apcet = 每个循环中应用程序执行每个指令所花费时间的总和。

参考手册中提供有每个指令的执行时间以及用于检查这些时间的应用程序的类型。

下表给出 1K 指令（1024 条指令）的执行时间，以毫秒 (ms) 为单位：

处理器	应用程序代码执行时间 Apcet (1)			
	内部 RAM		PCMCIA 卡	
	100% 布尔值	65% 布尔值 + 35% 数字	100% 布尔值	65% 布尔值 + 35% 数字
TSX P57 0244 TSX P57 104/1634 TSX P57 154	0.21 毫秒	0.28 毫秒	0.32 毫秒	0.49 毫秒
TSX P57 204/254/2634 TSX PCI 57 204	0.21 毫秒	0.28 毫秒	0.27 毫秒	0.40 毫秒
TSX P57 304/354/3634 TSX PCI 57 354	0.15 毫秒	0.21 毫秒	0.22 毫秒	0.32 毫秒
TSX P57 454/4634 TSX H57 24M/44M	0.06 毫秒	0.09 毫秒	0.06 毫秒	0.09 毫秒
TSX P57 554/5634/6634	0.05 毫秒	0.07 毫秒	0.05 毫秒	0.07 毫秒

(1) 在每个 PLC 循环中执行所有指令。

MAST 任务循环时间：输入 / 输出内部处理

输入和输出内部处理时间 (Ipt) 定义

Ipt = MAST 任务开销系统时间 (Most)

+ 最大值 [接收通讯系统时间 (rcomT) ; 隐式 I/O %I 的输入管理时间 (mTi%I)]

+ [发送通讯系统时间 (scomT) ; 隐式 I/O %Q 的输出管理时间 (mTo%Q)]

MAST 任务开销系统时间 (Most)

摘要表:

处理器	时间 (不包括 Fipio 应用程序)	时间 (包括 Fipio 应用程序)
TSX 57 0244	1 毫秒	-
TSX 57 104	1 毫秒	-
TSX 57 1634	1 毫秒	-
TSX 57 154	1 毫秒	(1)
TSX P57 204 TSX PCI 57 204	1 毫秒	-
TSX P57 254	1 毫秒	(1)
TSX P57 2634	1 毫秒	-
TSX P57 304	1 毫秒	-
TSX P57 354	1 毫秒	(1)
TSX PCI 57 354		(1)
TSX P57 3634		-
TSX P57 454	1 毫秒	(1)
TSX P57 4634		-
TSX H57 24M/44M		-
TSX P57 554	1 毫秒	(1)
TSX P57 5634/6634	1 毫秒	-

(1) 在 Unity V2.0 以上的版本中提供相应信息。

隐式 I/O %I 和 %Q 的输入 / 输出管理时间

$mTi\%I = 60 \text{ 微秒} + \text{每个模块输入时间的总和}$ 。

$mTo\%Q = 60 \text{ 微秒} + \text{每个模块输出时间的总和}$ 。

每个模块的输入 (IN) 和输出 (OUT) 管理时间:

模块类型	管理时间		
	输入 (IN)	输出 (OUT)	总时间 (IN+OUT)
8 通道离散量输入	27 微秒	-	27 微秒
16 通道离散量输入 (除 TSX DEY 16FK 外的所有模块)	27 微秒	-	27 微秒
32 通道离散量输入	48 微秒	-	48 微秒
64 通道离散量输入	96 微秒	-	96 微秒
快速离散量输入 (使用 8 个通道) (TSX DEY 16FK/TSXDMY 28FK 模块)	29 微秒	16 微秒	45 微秒
快速离散量输入 (使用 16 个通道) (TSX DEY 16FK/TSXDMY 28FK/28RFK 模块)	37 微秒	22 微秒	59 微秒
8 通道离散量输出	26 微秒	15 微秒	41 微秒
16 通道离散量输出	33 微秒	20 微秒	53 微秒
32 通道离散量输出	47 微秒	30 微秒	77 微秒
64 通道离散量输出	94 微秒	60 微秒	154 微秒
模拟量输入 (4 个通道为一组)	84 微秒	-	84 微秒
模拟量输出 (4 个通道)	59 微秒	59 微秒	118 微秒
计数 (TSX CTY 2A/4A), 按通道	55 微秒	20 微秒	75 微秒
计数 (TSX CTY 2C), 按通道	65 微秒	21 微秒	86 微秒
分步控制 (TSX CFY ..), 按通道	75 微秒	20 微秒	95 微秒
轴控 (TSX CAY ..), 按通道	85 微秒	22 微秒	107 微秒

注意: 离散量输入 / 输出模块时间是根据模块的所有通道都分配给同一任务这一假设给出的。

示例: 使用 TSX DEY 32 D2 K 模块

- 如果 32 个通道分配给同一任务, 则使用 "32 通道离散量输入" 模块的时间;
- 如果只有 16 个通道分配给同一任务, 则使用 "16 通道离散量输入" 模块的时间, 而不是 "32 通道离散量输入" 模块的时间除以 2。

通讯系统时间

通讯（电报除外）是在 MAST 任务的 " 内部处理 " 阶段进行的：

- 输入时用于接收消息 (rcomT)
- 输出时用于发送消息 (scomT)

因此，MAST 任务循环时间受通讯量的影响。根据以下因素，每个循环的通讯时间大不相同：

- 由处理器生成的通讯量：同时活动的通讯 EF 数；
- 从其他设备生成的发到处理器的通讯量，或可确保处理器通讯量路由功能的通讯量（类似于主站）。

此时间仅用于存在要管理的新消息的循环中。

发送 / 接收时间：

处理器	发送 / 接收时间 (1)
TSX P57 0244/104/1634/154	2 毫秒
TSX P57 204/254/2634 TSX PCI 57 204	1.5 毫秒
TSX P57 304/354/3634 TSX PCI 57 354 TSX P57 454/4634 TSX H57 24M/44M	1.5 毫秒 1.5 毫秒 0.6 毫秒 0.6 毫秒
TSX 57 554/5634/6634	0.4 毫秒

(1) 包括协议驱动程序的处理。

注意： 这些时间不能合并到同一循环中。只要通讯量始终比较小，传输和指令执行就会在同一循环中进行，但是不会在同一循环中接收回复。

下面示例的前提是终端（包含编程软件）已连接且动态数据表打开：

处理器	每个循环的平均时间	每个循环的最大时间
TSX P57 0244/104/1634/154	2 毫秒	3 毫秒
TSX P57 204/254/2634 TSX PCI 57 204	2 毫秒	3 毫秒
TSX P57 304/354/3634 TSX PCI 57 354 TSX P57 454/4634 TSX H57 24M/44M	2 毫秒 2 毫秒 1 毫秒	3 毫秒 3 毫秒 1.5 毫秒
TSX P57 554/5634/6634	0.6 毫秒	1 毫秒

根据以下条件计算 MAST 任务循环时间的示例

环境

具有以下特性的应用：

- TSX P57 204 处理器；
- 在 PLC 内置 RAM 中执行程序；
- 10 K 指令：65% 布尔值 + 35% 数字；
- 类型为 SEND_REQ 的通讯 EF（对于 TSX PSX 204，执行时间为 0.75 毫秒）；
- 分布在 7 个 TSX DEY 16D2 模块 + 1 个 TSX DEY 16FK 模块上的 128 个离散量输入；
- 分布在 5 个 TSX DSY 16T2 模块上的 80 个离散量输出；
- 分布在 2 个 TSX AEY 1600 模块上的 32 个模拟量输入；
- 分布在 4 个 TSX ASY 410 模块上的 16 个模拟量输入；
- 分布在 1 个 TSX CTY 2A 模块上的 2 个加计数通道。

不同时间的计算

应用程序代码执行时间 (APCET)：

- 不带通讯 EF： $10 \times 0.28 = 2.8$ 毫秒
- 带有类型 SEND_REQ 的通讯 EF： $(10 \times 0.28) + 0.75 = 3.55$ 毫秒

系统开销时间 (Ost) = 1 毫秒

隐式 I/O %I 和 %Q 的输入和输出管理时间：

模块产品参考	模块类型	模块数	输入管理时间 (IN)	输出管理时间 (OUT)
TSX DEY 16D2	16 通道离散量输入	7	189 微秒	-
TSX DEY 16 FK	16 通道离散量输入 (快速输入)	1	37 微秒	22 微秒
TSX DSY 16T2	16 通道离散量输出	5	165 微秒	100 微秒
TSX AEY 1600	模拟量输入	2 (32 个通道)	672 微秒	-
TSX ASY 410	模拟量输出	4 (16 个通道)	236 微秒	236 微秒
TSX CTY 2A	计数	1 (2 个通道)	110 微秒	40 微秒
总管理时间			1409 微秒	398 微秒

输入管理时间： $lmt\%I = 60 \text{ 微秒} + 1409 \text{ 微秒} = 1469 \text{ 微秒} = 1.47 \text{ 毫秒}$ 。

输出管理时间： $omt\%Q = 60 \text{ 微秒} + 398 \text{ 微秒} = 458 \text{ 微秒} = 0.46 \text{ 毫秒}$ 。

通讯系统时间：

- 发送请求： $scomT = 1.5$ 毫秒；
- 接收答复： $rcomT = 1.5$ 毫秒。

不执行通讯 OF 的循环时间

$$\begin{aligned} T_{cyM} &= A_{pcet} + M_{ost} + l_{mt}\%l + O_{mt}\%Q \\ &= 2.8 \text{ 毫秒} + 1 \text{ 毫秒} + 1.47 \text{ 毫秒} + 0.46 \text{ 毫秒} = 5.73 \text{ 毫秒} \end{aligned}$$

包括执行通讯 OF 和发送请求的循环时间

$$\begin{aligned} T_{cyM} &= A_{pcet} + M_{ost} + l_{mt}\%l + \max [\text{请求发送时间 (scomT)}, O_{mt}\%Q] \\ &= 3.55 \text{ 毫秒} + 1 \text{ 毫秒} + 1.47 \text{ 毫秒} + \max [1.5 \text{ 毫秒} ; 0.46 \text{ 毫秒}] = 7.52 \text{ 毫秒} \end{aligned}$$

包括接收答复的循环时间

$$\begin{aligned} T_{cyM} &= A_{pcet} + M_{ost} + \max [\text{响应发送时间 (scomT)}, T_{ge}\%l] + O_{mt}\%Q \\ &= 2.8 \text{ 毫秒} + 1 \text{ 毫秒} + \max [1.5 \text{ 毫秒} ; 1.47 \text{ 毫秒}] + 0.46 \text{ 毫秒} = 5.76 \text{ 毫秒} \end{aligned}$$

FAST 任务循环时间

定义

FAST 循环时间 = 程序处理时间 (Ppt) + 输入和输出内部处理时间 (lpt)。

Ppt 程序处理时间定义

Ppt = 与 FAST 任务相关的应用程序代码执行时间 (Apcet)。

应用程序代码执行时间：请参见 *Ppt 程序处理时间定义*，第 179 页。

输入和输出内部处理时间 (lpt) 定义

lpt = FAST 任务开销系统时间 (FosT) + 隐式 I/O %I 和 %Q 的输入和输出管理时间。

FAST 任务开销系统时间 (FosT)

处理器	FAST 任务开销系统时间
TSX P57 0244/104/1634/154	0.30 毫秒
TSX P57 204/254/2634	0.30 毫秒
TSX PCI 57 204	0.30 毫秒
TSX P57 304/354/3634	0.35 毫秒
TSX PCI 57 354	0.35 毫秒
TSX P57 454/4634	0.08 毫秒
TSX H57 24M/44M	0.07 毫秒
TSX P57 554/ 5634/6634	0.07 毫秒

隐式 I/O %I 和 %Q 的输入和输出管理时间：请参见 *隐式 I/O %I 和 %Q 的输入 / 输出管理时间*，第 181 页。

事件响应时间

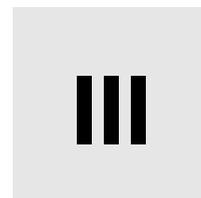
一般信息

定义：事件输入的某个跳变沿与事件任务中程序所定位的输出的对应跳变沿之间的时间。

示例：具有 100 个布尔指令和 TSX DSY 32TK2 输入模块的程序

处理器	最小值	典型值	最大值
TSX P57 0244/104/1634/154	1.9 毫秒	2.8 毫秒	5.0 毫秒
TSX P57 204/254/2634 TSX PCI 57 204	1.9 毫秒	2.4 毫秒	4.2 毫秒
TSX P57 304/354/3634 TSX PCI 57 354	1.8 毫秒	2.2 毫秒	3.7 毫秒
TSX P57 454/4634 TSX H57 24M/44M	1.6 毫秒	2.0 毫秒	3.7 毫秒
TSX P57 554/5634/6634	1.4 毫秒	1.6 毫秒	3.7 毫秒

Atrium 处理器



本章内容

本节的目标是描述 Atrium 处理器及其实施过程。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
28	Atrium 处理器：简介	189
29	Atrium 处理器：安装	201
30	Atrium 处理器：诊断	223
31	TSX PCI 57 204 处理器	233
32	TSX PCI 57 354 处理器	235
33	Atrium 处理器：一般特性	237

本章主题

本章的目标是提供 Atrium 处理器的概述。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
简介	190
Atrium 处理器的物理描述	191
实时时钟	193
Atrium 处理器卡的尺寸	194
组成 Atrium 卡的各种标准元素	196
组成 Atrium 卡的各种可选元素	197
Atrium 处理器目录	199

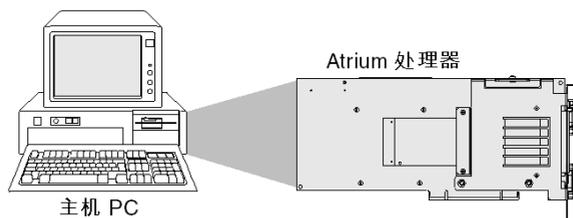
简介

概览

Atrium 处理器集成于在 Windows 2000 或 Windows XP 平台上运行并带有 32 位 PCI 总线的主机 PC 中，它使用编程软件管理由机架、离散量输入 / 输出模块、模拟量输入 / 输出模块和应用程序模块组成的完整 PLC 工作站，这些模块可以分布在连接到 X 总线的一个或多个机架上。

注意：PC 通过 PCI 总线与所安装的 Atrium 处理器通讯。为此，必须安装 **PCIWAY 2000 或 XP** 通讯驱动程序。

示意图



以下两种处理器可满足您的不同需要：

- **TSX PCI 204 处理器：**规格和性能与 TSX P57 204 处理器相同的处理器；
- **TSX PCI 354 处理器：**规格和性能与 TSX 57 354 处理器相同的处理器。

主机 PC 的特性

要支持 Atrium 处理器，主机 PC 必须：

- 在 Windows 2000 或 Windows XP 平台上工作；
- 配备 32 位 33 MHz PCI 总线 (1) ；
- 在足够高度和长度的 PCI 总线上有两个或三个 (2) 可用插槽（彼此连续且步长为 20.32 毫米 + 7 毫米）。

TSX PCI 57 处理器卡的形状与 32 位 PCI PC 卡的形状精确匹配；

- 满足 PCI 标准（信号、电源等）。

注意："主机 PC"一词指 Schneider Group 工业 PC 或任何其他具有以上定义的特性的可购买的 PC。

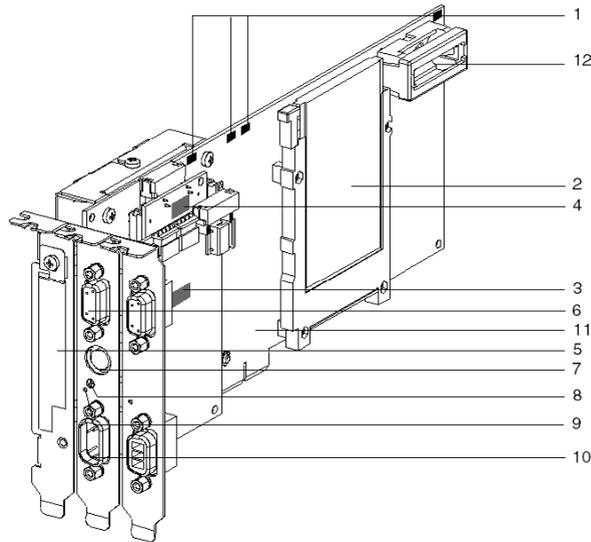
(1) PCI 总线的工作频率必须大于 25 MHz。

(2) 添加可选 24 V 电源时为 3 个插槽。

Atrium 处理器的物理描述

示意图

TSX PCI 57 处理器模块的各个组件



示意图

此表描述处理器模块的组件：

编号	功能
1	RUN、TER、BAT、I/O 和 FIP 指示灯 LED（仅 TSX PCI 57 354 模块有 FIP LED）。
2	用于类型 1 PCMCIA 存储器扩展卡的插槽。
3	用于对 X 总线上的机架地址进行编码的拨码开关。
4	用于对机架上的模块位置进行编码的拨码开关。
5	用于 PCMCIA 类型 3 通讯卡的插槽。
6	用于将 X 总线连接到可扩展机架的凹型 9 针 SUB-D 连接器。
7	终端口（ TER 连接器 - 8 针 mini-DIN）：它用于连接 FTX 类型或 PC 兼容的终端，或将 PLC 通过 TSX P ACC 01 绝缘单元连接到 Uni-Telway 总线。此连接器用于向其连接的外设提供 5V 电压（受 PC 的电源提供的可用电流限制）。

编号	功能
8	按下时可导致冷启动的凹陷 复位按钮 。 <ul style="list-style-type: none">● 处理器正常工作：根据配置中所定义的过程在停止或运行模式下冷启动；● 处理器出错：在停止模式下强行启动。 必须使用非导电物体按复位按钮。
9	ERR LED。
10	用于链接至主站 Fipio 总线的凸型 9 针 SUB-D 连接器。仅 TSX PCI 57 354 处理器提供此连接器。
11	用于链接至主机 PC 的 32 位 PCI 连接器。
12	容纳用于备份处理器内置 RAM 存储器的电池的插槽。

注意： TER 终端口缺省提供主站 Uni-Telway 通讯模式，可配置为从站 Uni-Telway 或 ASCII 字符模式。

实时时钟

概览

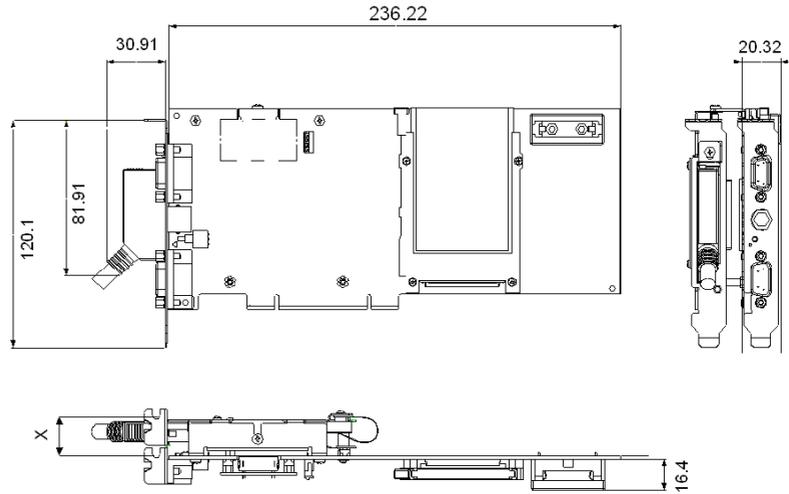
Atrium 处理器具有实时时钟。

请参见 **TSX P57/TSX H57 Premium 处理器** 一节中的 *实时时钟*，第 81 页。

Atrium 处理器卡的尺寸

TSX PCI 57 Atrium 处理器

以下各图以毫米为单位显示 Atrium 处理器卡的尺寸。

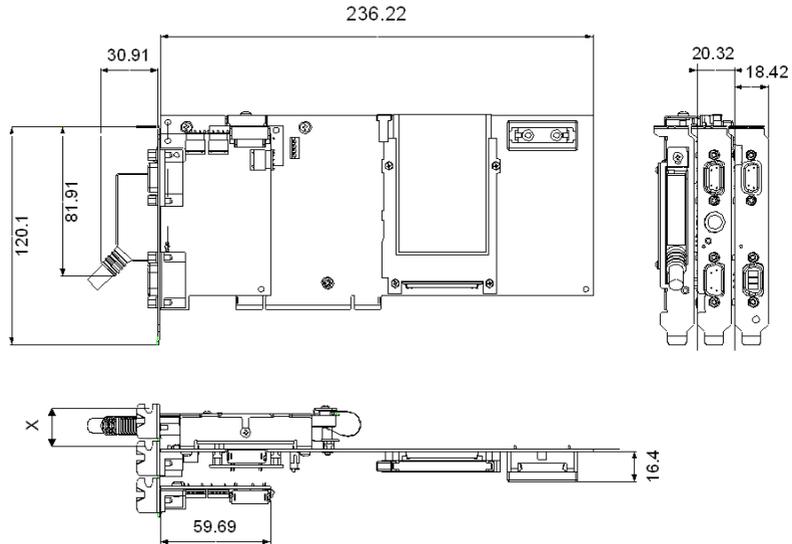


X = 20.32 到 27.32 毫米之间的间隔

注意：TSX PCI 57 处理器使用 PC 的 PCI 总线上的两个插槽。这些插槽必须相邻，并设置彼此间隔为 20.32 毫米至 27.32 毫米之间。

带有可选 24V 电源的 Atrium 处理器

以下各图以毫米为单位显示 Atrium 处理器卡的尺寸。



X = 20.32 到 27.32 毫米之间的间隔

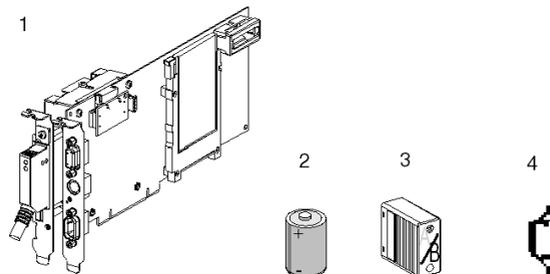
注意： 带有可选 24V 电源的 TSX PCI 57 处理器使用 PC 的 PCI 总线上的三个插槽。这些插槽必须相邻，并设置彼此间隔为 20.32 毫米至 27.32 毫米之间。

注意： 如果处理器由可选的电源卡供电，则当 PC 关闭时，处理器并不关闭，当可选的电源卡关闭时，处理器才关闭。

组成 Atrium 卡的各种标准元素

示意图

下图显示组成 Atrium 处理器卡的各种标准元素。



元素及描述表

下表指示组成 TSX PCI 57 处理器卡的各种元素的名称和描述：

编号	元素	描述
1	Atrium 处理器卡	它与机械组合件关联，用于接受类型 3 通讯 PCMCIA 卡。
2	电池	它确保处理器的 RAM 存储器得以保存。它将安装在处理器卡上为此目的提供的插槽中。
3	线路端接	TSX TLYEX / B (参见第 380 页) 类型线路端接。
4	可拆卸护盖	类型 3 通讯 PCMCIA 卡的可拆卸护盖，专用于 Atrium 处理器。将通讯卡机械安装在 Atrium 处理器上需要使用此护盖 (请参见随每个通讯卡提供的安装和维护说明)。

组成 Atrium 卡的各种可选元素

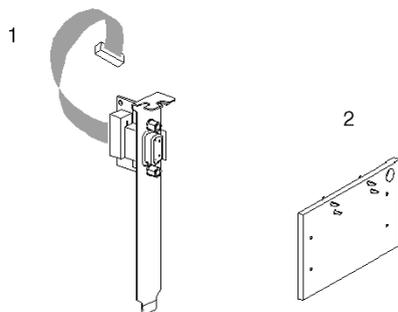
可选元素

下面两个元素是可选的：

- TSX PCI ACC1 屏蔽。此附件用于将 Atrium 处理器集成到 X 总线电缆段内。
- 24 V 电源 TSX PSI 2010。此卡连接到 Atrium 处理器卡，并在 PC 关闭时为处理器提供电源。此外，此卡还允许将 Atrium 处理器安装在 X 总线电缆段内。

TSX PCI ACC1 屏蔽

下图介绍组成 TSX PCI ACC1 的不同元素：



元素及描述表

下表列出组成 TSX PCI ACC1 的各种元素的名称和描述：

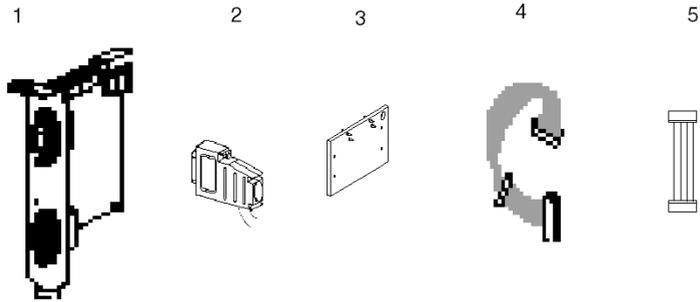
编号	元素	描述
1	屏蔽	屏蔽配备有一个用于连接 TSX CBY..OK (参见第 376 页) X 总线加长电缆的 SUB-D 9 针连接器和一条用于连接处理器的电缆。此附件用于将处理器集成到 X 总线电缆段内。
2	子板	子板分为两种类型： <ul style="list-style-type: none"> ● 一种提供下面的屏蔽与处理器卡的接口，此附件将与下面的屏蔽一起使用。该子板安装在处理器基板中集成的线路端接 A/ 处并替代该端接。 ● 一种允许连接到 IBY 模块

注意：此外，还随 Atrium 卡一起提供了以下元素：

- 包含 PCIWAY 驱动程序和 OFS 软件产品的磁盘；
- 有关 Atrium 处理器安装的服务说明。

TSX PSI 2010 24V 电源

下图介绍组成 TSX PSI 2010 的不同元素：



元素及描述表

下表列出组成 TSX PSI 2010 的各种元素的名称和描述：

编号	元素	描述
1	24V 电源卡	电源卡配备有以下元素：一个用于连接 TSX CBY ●●0K X 总线加长电缆的 SUB-D 9 针连接器和一个用于连接外部 24 V 电源的凸型连接器。
2	凹型连接器	凹型连接器用于连接到 24 V 外部电源。
3	线路端接	子板作为电源卡与 Atrium 处理器卡之间的接口。子板安装在处理器基板中集成的线路端接 A/ 处并替代该端接。
4	X 总线电缆	X 总线电缆用于将子板连接到电源卡的 X 总线连接器。
5	电源电缆	电源电缆用于将电源卡连接到 Atrium 处理器卡的电源。

Atrium 处理器目录

目录

下表介绍 TSX PCI 57 204 和 TSX PCI 57 354 处理器的主要（大部分）特性。

参考号		TSX PCI 57 204	TSX PCI 57 354
机架数	TSX RKY 12 EX	8	8
	TSX RKY 4EX/6EX/8EX	16	16
模块插槽数	带有 TSX RKY 12 EX	87	87
	带有 TSX RKY 4EX/6EX/8EX	111	111
通道数	离散量 I/O	1024	1024
	模拟量 I/O	80	128
	专用（计数、轴等）	24	32
连接数	网络（Fipway、ETHWAY/TCP_IP、Modbus Plus）	1	3
	主站 Fipio，设备数	-	127
	现场总线（InterBus-S、Profibus）	1	3
	ASi 传感器 / 执行器	4	8
存储器大小	内部	160Kb	224Kb
	扩展	768Kb	1792Kb

Atrium 处理器：安装

29

本章主题

本章介绍如何安装 **Atrium** 处理器和 **PCMCIA** 扩展卡。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
安装过程中要采取的预防措施	202
Atrium 处理器在 PC 中的物理安装	203
Atrium 处理器在 X 总线上的逻辑安装	204
安装前要执行的操作	206
如何配置 Atrium 处理器在 X 总线上的地址	207
如何配置处理器在 PCI 总线上的标准 I/O 地址	208
如何在 PC 中安装 Atrium 处理器卡	209
安装 24 V 电源卡	211
在 X 总线电缆段内集成 Atrium 处理器	214
如何安装 / 卸下 Atrium 处理器上的存储器扩展卡	217
用于 Atrium 处理器的存储卡	218
如何安装 / 卸下 Atrium 处理器上的通讯卡	219
在 Atrium PLC 上插入 / 抽出 PCMCIA 存储卡时的处理	221
更换 Atrium 处理器时应采取的预防措施	222

安装过程中要采取的预防措施

一般信息

建议您限制静电电荷，这些电荷会严重损坏电子电路。为此，应遵守以下规则：



静电放电

- 抓卡的边缘不要触摸连接器或任何可见的电路
- 除非准备好将卡安装到 PC 中，否则不要将卡从其保护性的防静电包装中取出
- 如有可能，在处理过程中将自己接地
- 不要将卡放在金属表面上
- 避免不必要的运动，衣服、地毯和设备会产生静电

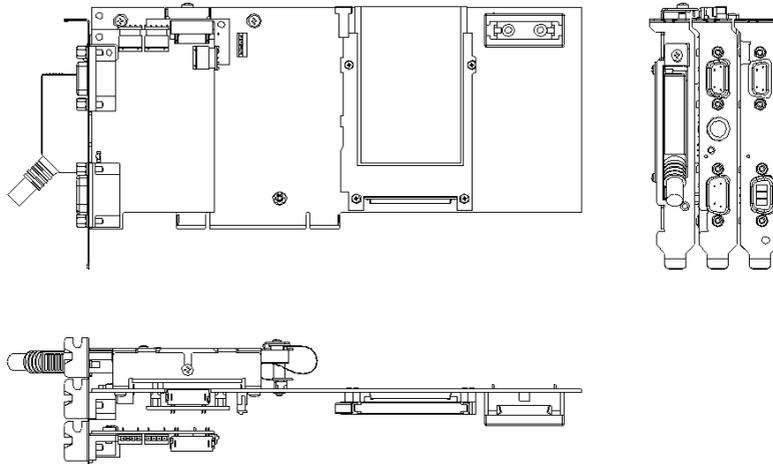
如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

Atrium 处理器在 PC 中的物理安装

TSX PCI 57 Atrium 处理器

TSX PCI 57 处理器物理上占用两个或三个连续插槽（可选 24 V 电源），即 PCI 总线上的插槽 1、2 和 3，但仅使用插槽 1 进行电气连接。插槽 2 和 3 由 PCMCIA 通讯卡和 24 V 电源使用。

原理图：



Atrium 处理器在 X 总线上的逻辑安装

在 X 总线上的逻辑安装

Atrium 处理器在逻辑上与 TSX P57/TSX H57 处理器占用同一插槽（机架地址为 0，位置为 00 或 01）。

地址为 0 的 TSX RKY EX 机架必须具有电源模块，通常被 TSX P57/TSX H57 处理器占用的位置（Atrium 处理器的虚拟插槽）将处于未被占用状态。

Premium PLC 有两种类型的电源（标准格式和双格式），地址为 0 的机架上未占用的位置将取决于所用电源的类型。

注意：

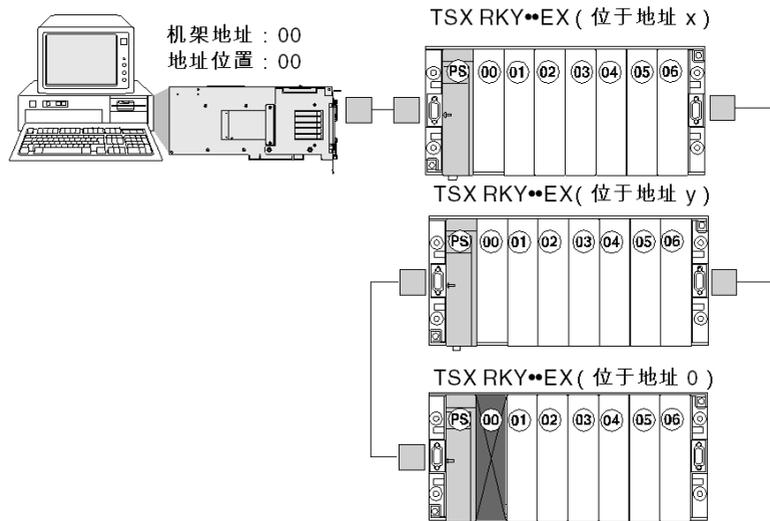
- 其他模块不得使用与 Atrium 处理器地址对应的插槽（在机架中处于物理空闲状态）。
- X 总线地址必须使用处理器卡上的拨码开关进行配置，以使 Atrium 处理器获知其在 X 总线上的地址。

使用标准格式的电源模块

在这种情况下，地址为 0 的机架的安装规则如下：

- 电源模块自动占用位置 PS
- 位置 00（处理器的虚拟插槽）必须处于未被占用状态
- 其他模块从位置 01 开始安装

下图显示采用单格式电源模块时的模块安装规则。

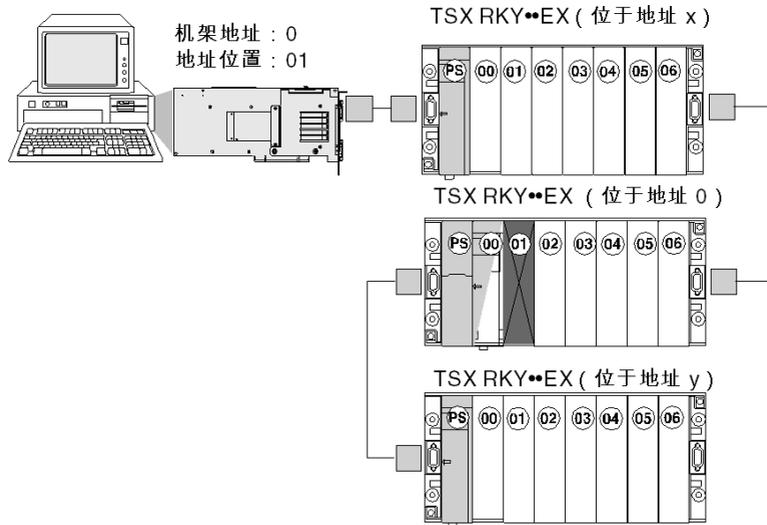


使用双格式的电源模块

在这种情况下，地址为 0 的机架的安装规则如下：

- 电源模块自动占用位置 PS 和 00
- 位置 01（处理器的虚拟插槽）必须处于未被占用状态
- 其他模块从位置 02 开始安装

下图显示采用单格式电源模块时的模块安装规则。



安装前要执行的操作

一般信息

在 PC 中安装处理器卡之前，必须执行某些操作：

- 如有必要，将电池插入提供的插槽中 (参见第 226 页)；
- 如有必要，插入 PCMCIA 存储卡 (参见第 217 页)；
- 配置处理器在 X 总线上的地址 (参见第 207 页)；
- 配置处理器在 PCI 总线上的标准 I/O 地址 (参见第 208 页)。

如何配置 Atrium 处理器在 X 总线上的地址

一般信息

该地址必须与将在编程软件的配置屏幕中配置的地址相同。此项配置应使用处理器卡上的拨码开关执行。

机架地址：处理器的虚拟插槽始终位于地址为 0 的机架上。

处理器位置：处理器的虚拟位置将取决于机架所安装电源的类型：

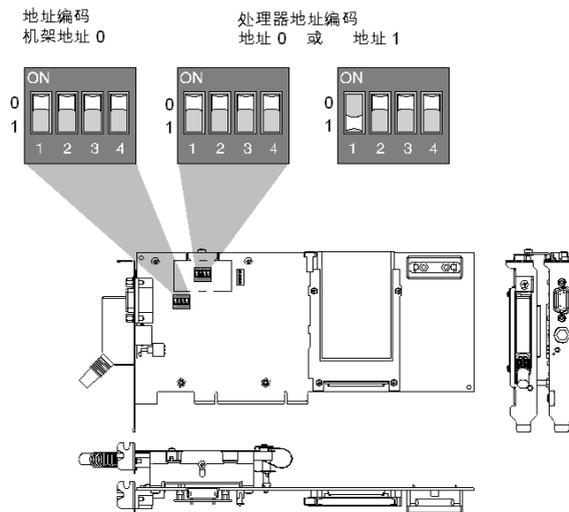
- 单格式电源：处理器的虚拟位置 = 00；
- 双格式电源：处理器的虚拟位置 = 01。

缺省配置：

- 机架地址 = 0；
- 模块位置 = 00。

示意图

说明图：



如何配置处理器在 PCI 总线上的标准 I/O 地址

PCI 总线上的 TSX PCI 57 处理器

用户方无需执行任何特殊的操作。处理器为即插即用设备，由 PC 的操作系统设置 I/O 地址和中断号 (IRQ)

如何在 PC 中安装 Atrium 处理器卡

初始条件

必须执行预备寻址操作 (参见第 206 页)。

⚠ 危险

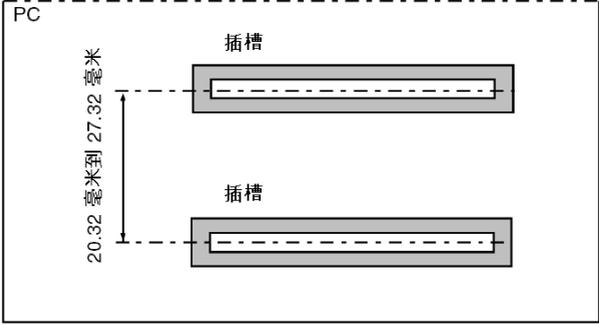
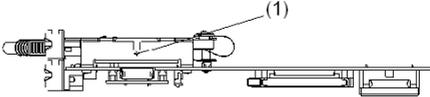
当心电击危险

在 PC 中安装处理器时，PC 必须始终处于关闭状态。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

过程

下表介绍在 PC 中安装处理器卡的过程：

步骤	操作
1	<p>在 PC 从主机断开的情况下，卸下 PC 机盖，找到两个或三个相邻的 PCI 插槽（若 Atrium 卡配备有 24 V 电源）。 作为安装的约束条件，PC 必须符合下列标准：</p> 
2	卸下与可用插槽对应的已就位的保护盖和固定螺钉。
3	<p>松开螺钉 (1) 将母卡与子卡分离，以便调整两个卡之间的距离。 Atrium 卡顶视图</p> 
4	将卡安装在提供的可用插槽中，并调整两个卡之间的距离。
5	拧紧先前卸下的固定螺钉（步骤 2），将卡固定至 PC。

步骤	操作
6	重新拧紧螺钉 (1) (请参见步骤 3)。
7	<p>将机盖重新安装到计算机上，重新连接前面步骤中断开的所有电缆和附件：</p> <ul style="list-style-type: none">● X 总线电缆和 /B 线路终结器 TSX TLYEX <p>注意：如果未安装线路终结器 /B，处理器将出现系统错误：</p> <ul style="list-style-type: none">● 如果 TSX PCI 57 处理器未通过 TSX CBY ..X 总线电缆链接到机架。在这种情况下，必须在处理器的 X 总线输出端安装 /B 线路终结器。● 在工作站最后一个机架的可用连接器上，如果已通过 TSX CBY ..X 总线电缆将处理器链接到机架。在这种情况下，必须安装 /B 线路终结器。此设备用于显示 X 总线尚未适配。 <ul style="list-style-type: none">● Fipio 总线电缆和 PCMCIA 通讯卡 (如有必要)。 <p>注意：在插入 PCMCIA 卡之前，请松开位于 PCMCIA 卡插槽上部的机械锁定螺钉。安装 PCMCIA 卡后，请设置机械锁并拧紧螺钉。</p>
8	<p>打开 PC，开始安装各种软件包：</p> <ul style="list-style-type: none">● 与所安装操作系统对应的 PCIWAY 驱动程序：WINDOWS 2000 或 Windows XP (请参见处理器随附的服务说明)；● OFS 数据服务器 (如果使用)；● 编程软件。

安装 24 V 电源卡

概要

可以按两种不同的方式使用此卡：

- 作为一个单独的 24V DC 电源
- 作为一个 24 V 电源并用于将 Atrium 处理器集成到 X 总线电缆段内

⚠ 危险

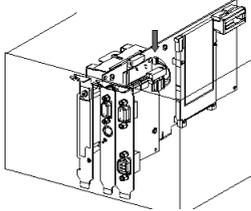
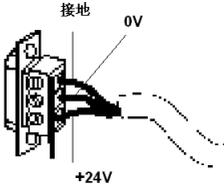
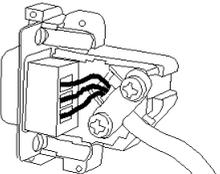
当心电击危险

要安装这些附件，必须从主电源断开 Atrium 处理器卡以及 PC 的连接。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

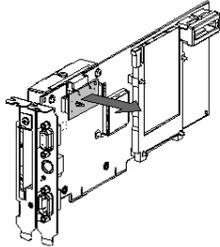
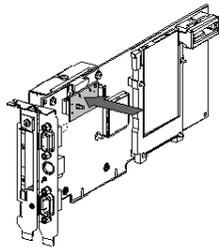
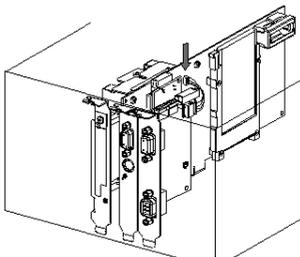
仅安装 24 V 电源

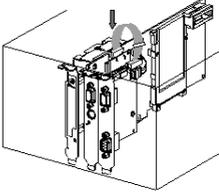
执行以下步骤：

步骤	操作	图解
1	当处理器卡安装到 PC 中后，将电源卡安装到可用的插槽（如右图所示）中，并将连接带式电缆连接到处理器卡的 J4 连接器。	
2	如右图所示的引脚连接，将凹型连接器通过电缆连接到外部电源。连接电源电缆的 3 条导线时要特别注意极性相符。	
3	将连接器安装到护盖中，固定好电缆（如右图所示），然后紧紧按下护盖将其关闭。	
4	将电源电缆连接到卡的电源连接。	

X 总线电缆段内的安装和装配

执行以下步骤：

步骤	操作	图解
1	卸下处理器上的线路终结器 A/。	
2	安装子板以替代线路终结器 A/。	
3	当处理器卡安装到 PC 中后，将电源卡安装到可用的插槽（如右图所示）中，并将连接带式电缆连接到处理器卡的 J4 连接器。	

步骤	操作	图解
4	<p>将电缆连接到步骤 2 中安装的子板的连接器上。 该电缆配备有 3 个连接器。如果使用 TSX IBX 100 卡，则必须连接中间的连接器的。</p> <p>1. 不使用 TSX IBX 100 卡</p>  <p>2. 使用 TSX IBX 100 卡</p> 	
5	<p>对于 24 V 电源，只需执行安装过程中所述的第 2、3 和 4 步。</p>	

拓扑结构示例

请参见：在 X 总线电缆段内安装 Atrium 处理器 (参见第 216 页)。

在 X 总线电缆段内集成 Atrium 处理器

一般信息

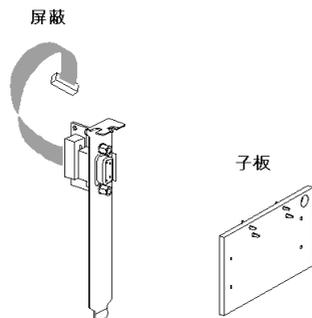
标准情况下，Atrium 处理器配备在 X 总线的起始端，因此其中内置有线路端接 A/。如果希望将处理器集成于某一 X 总线电缆段内，可使用以下两种可选的 TSX PCI ACC1 附件：

- **配备下列元件的屏蔽层：**
 - SUB-D 9 针连接器（用于连接 **TSX CBY• X** 总线电缆）；
 - 用于将 SUB-D 9 针连接器连接到处理器卡的电缆；
- **子板**配备有两个连接器，作为处理器卡与上述屏蔽层的 SUB-D 9 针连接器之间的接口。该子板用于替代线路端接 A/（处理器卡上的标准配备）并占用其位置。

注：使用可选的 TSX PSI 2010 24 V 电源也可以执行此功能。

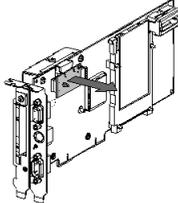
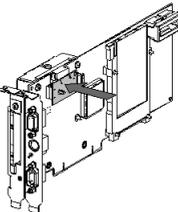
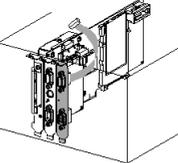
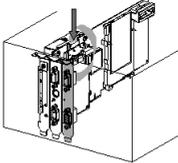
示意图

屏蔽层和子板：



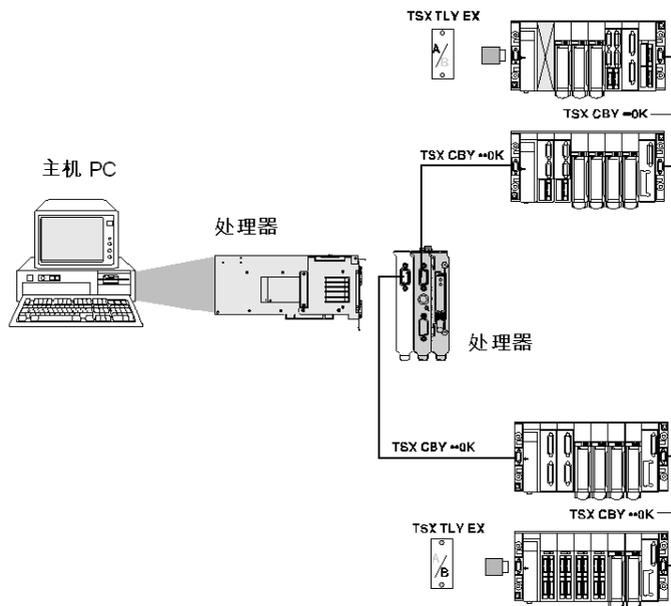
安装过程

执行以下步骤：

步骤	操作	示意图
1	卸下处理器上的线路端接 A/。	
2	安装子板以替代线路端接 A/。	
3	将处理器卡装入 PC 后，将屏蔽层固定在可用的插槽中，该插槽紧靠处理器卡的右侧，如上图所示。	
4	将电缆连接到步骤 2 中安装的子板的连接器上。	

拓扑结构示例

将处理器集成于 X 总线电缆段内的 Atrium 工作站的示例拓扑结构示意图



注意： 在这种情况下，由于处理器不再集成于线路端接起始处，因此必须在位于线路末端的每个机架上安装 **TSX TLY EX A/** 和 **/B**。

如何安装 / 卸下 Atrium 处理器上的存储器扩展卡

规则

执行以下步骤，将存储卡装入 Atrium 处理器中：

步骤	操作
1	将 PCMCIA 卡放入分配给其的插槽中。
2	将该卡滑入，直至无法继续滑入。 注意： 如果未按正确的方式插入该卡，则会比护盖突出很多。要检查该卡是否已按正确的方式放置，请查看其上边沿是否满足护盖的限制，以及是否正确地装入其连接器内。
3	在电源关闭的情况下将该卡放置在 PC 中。

⚠ 小心

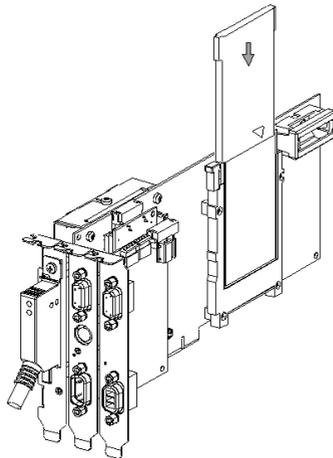
存储卡损坏

必须在电源关闭并且处理器卡尚未装入 PC 的情况下，将存储器扩展卡安装到处理器卡上。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

图解

说明图：



注意：如果 PCMCIA 存储卡中的程序包含 **RUN AUTO** 选项，在插入该卡并打开 PC 后，处理器将在“运行”模式下自动重新启动。

用于 Atrium 处理器的存储卡

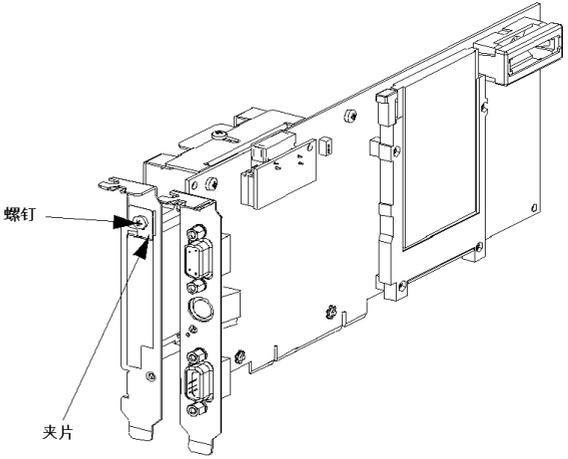
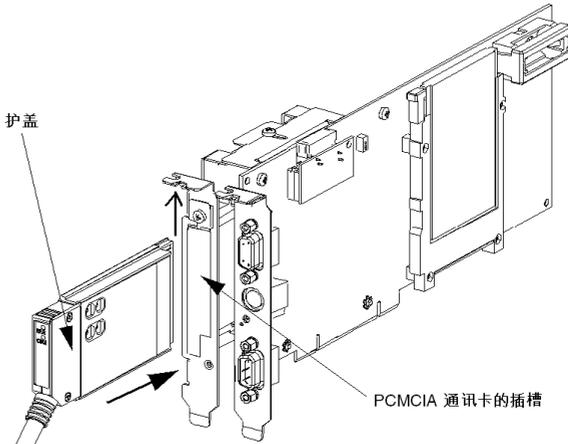
概要

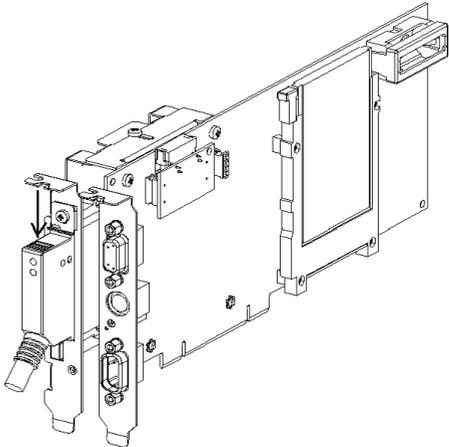
请参见*用于 PLC 的标准存储卡*，第 97 页和*应用程序\文件和文件存储类型存储卡*，第 100 页。

如何安装 / 卸下 Atrium 处理器上的通讯卡

规则

执行下列步骤将通讯卡安装到 Atrium 处理器中。

步骤	操作	说明
1	拧下螺钉，以释放夹子。	 <p>螺钉</p> <p>夹片</p>
2	向上滑动夹子，以将 PCMCIA 卡插入插槽中。 注意： 请小心，选择的护盖应不带 PCMCIA 卡边翼，其他护盖将使您无法插入卡。	 <p>护盖</p> <p>PCMCIA 通讯卡的插槽</p>

步骤	操作	说明
3	向下滑动夹子以锁定 PCMCIA 卡，并使用螺钉固定此卡。	

⚠ 小心

通讯卡损坏

必须在电源关闭并且处理器卡尚未装入 PC 的情况下，将通讯卡安装到处理器卡上。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

在 Atrium PLC 上插入 / 抽出 PCMCIA 存储卡时的处理

概要

警告

意外的设备操作

当 Atrium 处理器处于打开状态时，请勿在其中插入或抽出 PCMCIA 存储卡。这些操作虽然不会对处理器或其他任何设备造成损坏，但会导致处理器的行为无法预测。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

警告

应用程序的意外行为

在将存储卡插入 PLC 前，请确保存储卡中包含正确的用户应用程序。

如果 PCMCIA 存储卡中所含的程序包括 RUN AUTO 选项，在插入该卡并打开 PC 后，处理器将在运行模式下自动重新启动。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

更换 Atrium 处理器时应采取的预防措施

重要事项



意外的设备操作

如果要以另一个非空（已进行编程并包含应用程序）处理器替换 Atrium 处理器，必须关闭 PLC 工作站的所有控制单元的电源。

在恢复向控制单元供电之前，请检查处理器是否包含所需的应用程序。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

Atrium 处理器：诊断

30

本章主题

本章介绍如何诊断 Atrium 处理器。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

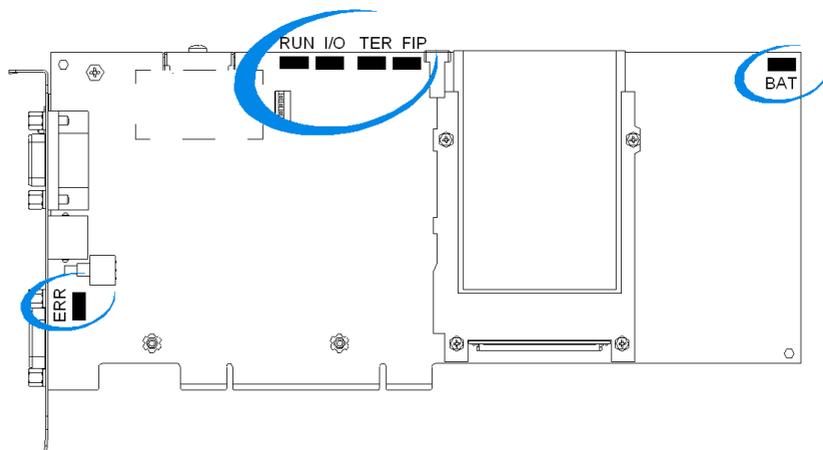
主题	页
Atrium 处理器 LED 的描述	224
更换 Atrium RAM 存储器的备用电池	226
按下处理器的复位按钮后发生的情况	229
对 PC 进行操作后 Atrium 处理器的行为	230
通过处理器的状态 LED 查找错误	231

Atrium 处理器 LED 的描述

LED 的标签

通过处理器卡上的六个 LED（RUN、TER、BAT、I/O、FIP 和 ERR），可以对 PLC 工作站的状态进行快速诊断。

TSX PCI 57 卡上的 LED：



由于屏蔽层上的可用空间较小，当容纳处理器的 PC 关闭时，只能看到 ERR LED。为实现更好的用户友好性，RUN、I/O、ERR 和 FIP 这几个 LED 的状态是通过装有处理器卡的 PC 上的 Windows 2000 或 Windows XP 中任务栏上的一种实用程序显示的。只有主机 PC 正在运行（已安装 PCIWAY 驱动程序）时，该功能才可用。

描述

下表描述每个 LED 的含义：

显示 LED	亮 ●	闪烁 ⊗	灭 ○
BAT (红色)	<ul style="list-style-type: none"> ● 电池缺失； ● 电池电量低； ● 电池安装方向错误； ● 电池类型错误。 	-	运行正常。
RUN (绿色)	PLC 运行正常，正在执行程序。	PLC 处于停止模式或因软件错误而停止。	<ul style="list-style-type: none"> ● PLC 未配置：应用程序缺失、无效或不兼容； ● PLC 错误：处理器或系统错误。
TER (黄色)	-	终端口链路处于活动状态。闪烁频率与通讯量有关。	链路处于非活动状态。
I/O (红色)	来自模块、通道的输入 / 输出错误或配置错误。	X 总线错误。	状态正常，无内部错误。
FIP (黄色)	-	Fipio 总线链路处于活动状态。闪烁频率与通讯量有关。	链路处于非活动状态。
ERR (红色)	处理器或系统错误。	<ul style="list-style-type: none"> ● PLC 未配置（应用程序缺失、无效或不兼容）； ● PLC 因软件错误而停止； ● 存储卡电池错误； ● X 总线错误。 	状态正常，无内部错误。

注意：

- ERR 和 I/O LED 同时闪烁指示 X 总线错误。
- 只有 TSX PCI 57 354 处理器上包含 FIP LED。

更换 Atrium RAM 存储器的备用电池

概览

Atrium 处理器模块上的这块电池可确保在断电时保存处理器内部 RAM 存储器和实时时钟。该电池随附于处理器的包装内，必须由用户进行安装。

注意：对于 Atrium 处理器，将电池放入通常容纳处理器的机架电源（机架地址为 0）中并无用处。

首次安装电池

要安装电池，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	通过推动护盖的侧面卸下护盖。
2	将电池装入其插槽中，安装时注意电极。
3	重新安装护盖将电池固定在其插槽中。

更换电池

作为预防措施，可以每年都更换电池，也可以在 **BAT LED** 亮起时更换。不过，当 PC 关闭时是看不到 LED 的，但应用程序可以使用系统位 %S8 生成报警，以发出电池需要更换的警告。

要更换电池，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	关闭 PC。
2	断开链接到处理器的所有电缆。
3	打开 PC 机盖。
4	将卡从其插槽中取出。
5	卸下护盖。
6	将废旧电池从其插槽中取出。
7	观察电极并装入新电池。
8	重新装好护盖。
9	将卡放回插槽中，安装 PC 机盖，连接外部组件后开机。

⚠ 小心

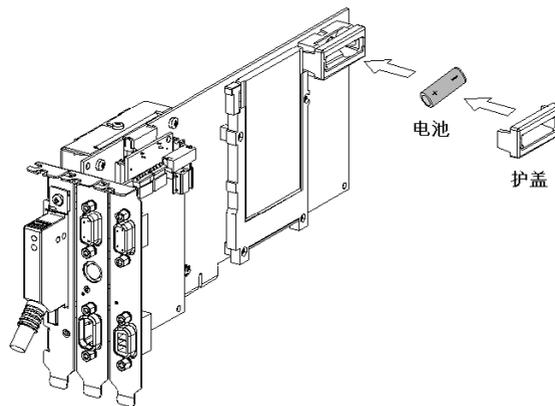
丢失 RAM 数据

更换电池时不应超出所关闭 PC 的规定限制。超出此限制可能会导致 RAM 存储器中的数据丢失。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

图解

在 TSX PCI 57 上安装电池：



多长时间必须更换一次电池？

电池备份周期

电池可以确保对处理器内部 RAM 存储器和实时时钟进行备份的时间长度取决于以下两个因素：

- 关闭 PLC 进而使用电池的时间百分比；
- 关闭 PLC 时的环境温度。

摘要表：

不工作时的环境温度		≤30°C	40°C	50°C	60°C
备份时间	每天关闭 PLC 12 小时	5 年	3 年	2 年	1 年
	每天关闭 PLC 1 小时	5 年	5 年	4.5 年	4 年

处理器的独立保存功能

处理器具有自己的离线独立保存功能，用于保存处理器内部 RAM 存储器和实时时钟，该功能允许卸下下列元件：

- Atrium 处理器的电池。

备份时间取决于环境温度。

假定先前打开了处理器，可保证的备份时间如下所示：

关闭时的环境温度	20°C	30°C	40°C	50°C
备份时间	2 小时	45 分钟	20 分钟	8 分钟

按下处理器的复位按钮后发生的情况

一般信息

所有处理器的前面板上都有一个复位按钮，按下该按钮时会在存储卡上包含的应用程序中（或内部 RAM 中）引起 PLC 冷启动（进入运行或停止模式 (1)）。

处理器出现故障后的复位

发生处理器故障时，会立即禁用机架 0 (2) 上的报警继电器（常开触点），模块输出切换为故障预置位置或保持在当前状态（具体取决于配置时进行的选择）。按下复位按钮会导致 PLC 冷启动（强制进入停止模式）。

(1) 启动时进入运行模式还是停止模式是在配置时进行定义的。

(2) 对于处理器，该继电器不受控制。

注意：按下复位按钮后，在 PLC 冷启动过程中，终端链路处于禁用状态。

对 PC 进行操作后 Atrium 处理器的行为

一般信息

下表描述对 PC 进行的不同操作，及其对 Atrium 处理器的影响：

对 PC 进行的操作	Atrium 处理器的行为
装有 Atrium 的 PC 从主机意外断开连接并重新启动	热重启（前提是应用环境未改变 (1)）。
为 PC 供电的网络微电源断电	由于 Atrium 处理器对于微电源断电没有过滤机制，因此未经 PC 内部电源过滤的每次微电源断电都会导致处理器的热重启（前提是应用环境未改变 (1)）。
重新启动软件控制：重新开始	此操作对 Atrium 处理器的操作状态没有影响（如果操作前处理器处于运行模式下，操作后仍将保持在此模式）。它不会触发处理器的热启动或冷启动。
关闭软件控制：关闭	Atrium 处理器进行热重启（前提是 PC 启动时应用环境未改变）。 注： 如果已有 24 V 电源并已连接，该控制对 Atrium 处理器的操作状态没有影响（但 PCI 连接会丢失）

(1) 如果已有可选的 24 V 电源并已连接到主机，PC 从主机断开连接不会影响 Atrium 处理器的操作。

注意：PC 软件的中断对处理器的当前状态没有影响（与 PC 软件复位的行为相同）。

通过处理器的状态 LED 查找错误

概要

请参见:

- *使用处理器状态 LED 查找错误, 第 132 页;*
- *非阻塞错误, 第 133 页;*
- *阻塞错误, 第 135 页;*
- *处理器或系统错误, 第 136 页。*

TSX PCI 57 204 处理器

31

TSX PCI 57 204 处理器的一般特性

TSX PCI 57 204 处理器

下表列出了 TSX PCI 57 204 处理器的一般特性。

特性		TSX PCI 57 204	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	1024
		机架内模拟量 I/O	80
		应用	24
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (ETHWAY、Fipway、Modbus Plus)	2
		主站 Fipio (内置)	-
		第三方现场总线	1
		AS-i 现场总线	4
	过程控制通道	10	
	过程控制回路	30	
可保存的实时时钟	是		
存储器	可保存的内部 RAM	160Kb	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	768Kb	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理 (1 具有优先级)	64	

特性			TSX PCI 57 204
应用程序代码执行速度:	内部 RAM	100% 布尔值	4.76 Kins/毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.57 Kins/毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	3.70 Kins/毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	2.50 Kins/毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令		0.19/0.21 微秒 (2)
	基本数字指令		0.25/0.42 微秒 (2)
	浮点数指令		1.75/3.0 微秒
系统开销	主任务		1 毫秒
	快速任务		0.30 毫秒

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

TSX PCI 57 354 处理器

32

TSX PCI 57 354 处理器的一般特性

TSX PCI 57 354 处理器

下表给出了 TSX PCI 57 354 处理器的一般特性。

特性		TSX PCI 57 354	
最大配置	最大 TSX RKY 12EX 机架数	8	
	最大 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架数	16	
	最大插槽数	111	
功能	最大通道数	机架内离散量 I/O	1024
		机架内模拟量 I/O	128
		应用	32
	最大连接数	内置 Uni-Telway (终端口)	1
		网络 (ETHWAY、Fipway、Modbus Plus)	3
		Fipio 主站 (内置), 设备数	127
		第三方现场总线	3
		AS-i 现场总线	8
	过程控制通道	15	
	过程控制回路	45	
	可保存的实时时钟	是	
存储器	可保存的内部 RAM	224Kb	
	PCMCIA 存储卡 (最大容量)	1792Kb	
应用程序结构	主任务	1	
	快速任务	1	
	事件处理 (1 具有优先级)	64	

特性			TSX PCI 57 354
应用程序代码执行速度	内部 RAM	100% 布尔值	6.67 Kins/毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	4.76 Kins/毫秒 (1)
	PCMCIA 卡	100% 布尔值	4.55 Kins/毫秒 (1)
		65% 布尔值 + 35% 数字值	3.13 Kins/毫秒 (1)
执行时间	基本布尔指令		0.12/0.17 微秒 (2)
	基本数字指令		0.17/0.33 微秒 (2)
	浮点数指令		1.75/3.30 微秒 (2)
系统开销	主任务		1 毫秒
	快速任务		0.35 毫秒

(1) Kins: 1024 条指令 (列表)

(2) 第一个值表示应用程序在处理器内部 RAM 中时的执行时间, 第二个值表示应用程序在 PCMCIA 卡中时的执行时间。

Atrium 处理器：一般特性

33

本章的目标

本章介绍安装 Atrium 工作站的过程中使用的设备的特性。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
UNITY Atrium 处理器特性	238
Atrium 处理器及可连接和集成的设备的电气特性	239
定义和计数应用专用通道	242
处理器性能	243

UNITY Atrium 处理器特性

规格

Atrium 处理器由以下部分组成:

- 一个常规用途的处理器
- 一个专用于命令控制的处理器

下表给出了各种处理器的一般特性:

Unity 处理器	主处理器	主处理器频率 (MHz)	自动化处理器	自动化处理器频率 (MHz)
TPC X57 0244	INTEL 或 AMD 486	48	SONIX	48
TSX PCI57 204	INTEL 或 AMD 486	72	SONIX	48
TPC X57 204	INTEL 或 AMD 486	72	SONIX	48
TSX PCI57 354	INTEL 或 AMD 486	72	SONIX	48

Atrium 处理器及可连接和集成的设备的电气特性

要点

由于处理器可以配备某些没有自带电源的设备，所以建立功耗全局细分时必须考虑这些设备的消耗。

- 可连接到端端口的没有自带电源的设备：
 - 调整端子: **T FTX 117 ADJUST** ;
 - 用于连接 Uni-Telway 总线的 TSX P ACC01 单元。
- 可内置到处理器中的没有自带电源的设备：
 - PCMCIA 存储卡；
 - PCMCIA 通讯卡 TSX FPP 10/20 ;
 - PCMCIA 通讯卡 TSX SCP 111/112/114 ;
 - PCMCIA 通讯卡 TSX MBP 100。

Atrium 处理器的特性

该处理器自带 5VDC 电源，该电源是由主机 PC 的 12VDC 电源产生的。因此，主机 PC 的 12 VDC 电源必须足以支持 Atrium 处理器。

电源（处理器 + PCMCIA 卡）

下表显示主机 PC 的 12 VDC 电源的电流消耗：

处理器 + PCMCIA 存储卡	典型电流消耗	最大电流消耗
TSX PCI 57 204	625 mA	1250 mA
TSX PCI 57 354	760 mA	1520 mA

功耗（PCMCIA 卡 + 处理器）

下表显示 **Atrium** 处理器的功耗：

处理器 + PCMCIA 存储卡	典型功耗	最大功耗
TSX PCI 57 204	7.5 W	15 W
TSX PCI 57 354	9.1 W	18.3 W

可连接并集成到处理器中的设备的电流消耗

电流消耗:

主机 PC 的 12 VDC 电源的消耗		典型值	最大值
可连接到终端口 (TER) 的没有自带电源的设备	TFTX 117 ADJUST	144 mA	157 mA
	TSXPACC01	69 mA	116 mA
可集成到处理器的 PCMCIA 通讯卡	TSXFPP10	153 mA	167 mA
	TSXFPP20	153 mA	167 mA
	TSXSCP111	65 mA	139 mA
	TSXSCP112	56 mA	139 mA
	TSXSCP114	69 mA	139 mA
	TSXMBP100	102 mA	144 mA

可连接并集成到处理器中的设备的功耗

功耗:

功耗		典型值	最大值
可连接到终端口 (TER) 的没有自带电源的设备	TFTX 117 ADJUST	1.7 W	1.9 W
	TSXPACC01	0.8 W	1.4 W
可集成到处理器的 PCMCIA 通讯卡	TSXFPP10	1.8 W	2.0 W
	TSXFPP20	1.8 W	2.0 W
	TSXSCP111	0.8 W	1.7 W
	TSXSCP112	0.7 W	1.7 W
	TSXSCP114	0.8 W	1.7 W
	TSXMBP100	1.2 W	1.7 W

可选的 24 V 卡的特性

特性表:

特性			值
主设备	电压	标称值	24 VDC
		限值 (含波纹电压)	19.2...30 VDC (最高可达 36V)
	电流	标称输入电流有效值	1.1 A (24 VDC)
	加电初始值 (25° C)	突波电流	100 A (24 VDC)
		锁定时的 I _{2t}	3 A ² s
		锁定时的 I _t	0.04 As
	低电压时间	24 V	7 ms
内置保护	通过时间延迟熔断器	2 A	
从设备	功率	总的可用典型值	4 W
	15 VDC 输出	标称电压:	15.5 V
隔离	耐电压	主设备 / 从设备	非隔离, 内部 0 V 连接到 PC 的地端
遵从标准			IEC 1131-2

定义和计数应用专用通道

摘要表

应用:

应用	模块 / 卡	应用专用通道	数量	
计数	TSXCTY2A	是	2	
	TSXCTY2C	是	2	
	TSXCTY4A	是	4	
运动控制	TSXCAY21	是	2	
	TSXCAY41	是	4	
	TSXCAY22	是	2	
	TSXCAY42	是	4	
	TSXCAY33	是	3	
分步控制	TSXCFY11	是	1	
	TSXCFY21	是	2	
称重	TSXISPY100	是	2	
通讯串行链路	处理器中的 TSXSCP11	否	0(*)	
	TSXSCY21 中的 TSXSCP11	是	1	
	TSXSCY21 中的 TSXSCP11	是	1	
	TSXSCY21 (内置通道)	是	1	
	调制解调器	TSXMDM10	是	1
	Fipio 代理	处理器中的 TSXFPP10	否	0(*)
	主站 Fipio	内置在处理器中	否	0(*)

(*) 尽管这些通道是应用专用的，但计算处理器可支持的最大应用专用通道数时不应将它们考虑在内。

注意： 只能对通过编程软件配置的通道进行计数。

处理器性能

概要

请参见 [处理器性能](#)，第 177 页：

TSX PSY 电源模块



本部分主题

本部分描述 TSX PSY ... 电源模块及其实施方法。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
34	TSX PSY...电源模块：简介	247
35	TSX PSY ...电源模块：安装	255
36	TSX PSY ...电源模块：诊断	271
37	TSX PSY ...电源模块：辅助功能	277
38	TSX PSY 电源模块：功耗和功率细分	283
39	TSX PSY 2600 电源模块	293
40	TSX PSY 5500 电源模块	295
41	TSX PSY 8500 电源模块	297
42	TSX PSY 1610 电源模块	299
43	TSX PSY 3610 电源模块	301
44	TSX PSY 5520 电源模块	303

本章的目标

本章的目标是介绍 TSX PSY...电源模块。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
简介	248
电源模块：描述	250
TSX PSY... 电源模块目录	252

简介

概览

TSX PSY...电源模块专用于为每个 **TSX RKY...**机架及其模块提供电源。电源模块的选择取决于配电网（直流或交流）和所需电源（标准格式或双格式型号）。

电源模块有以下几种类型：

- 适用于交流电网的电源模块
- 适用于直流电网的电源模块

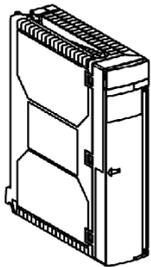
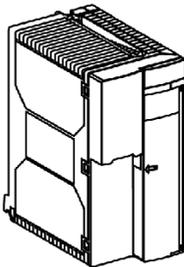
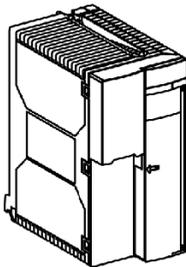
电源模块的辅助功能

每个电源模块均具有以下辅助功能：

- 一个显示面板
- 一个报警继电器
- 一个电池插槽，用于将数据保存到处理器的 RAM 存储器中
- 一个凹陷按钮，按下该按钮时，将仿真电源断电，并运行应用程序的热重启
- 一个 24 VDC 传感器电源（仅位于通过交流电网供电的型号上）

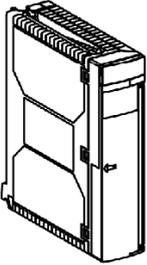
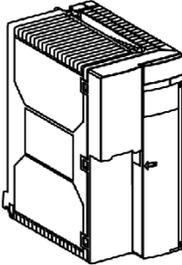
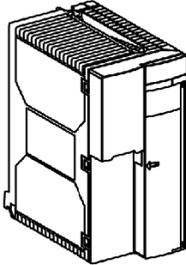
适用于交流电网的电源模块

下表根据电源模块的格式来显示模块类型：

标准格式型号	双格式型号	
 <p data-bbox="559 911 691 971">TSX PSY 2600 100...240 VCA</p>	 <p data-bbox="760 1156 889 1198">TSX PSY 5500 100...120 VCA</p>	 <p data-bbox="1020 1156 1149 1198">TSX PSY 8500 200...240 VCA</p>

适用于直流电网络的电源模块

下表根据电源模块的格式来显示模块类型：

标准格式型号	双格式型号	
 <p data-bbox="540 315 669 391">TSX PSY 1610 24 VCC 非绝缘</p>	 <p data-bbox="746 565 875 602">TSX PSY 3610 24 VCC 非绝缘</p>	 <p data-bbox="1007 565 1149 602">TSX PSY 5520 24...48 VCC 绝缘</p>

电源模块：描述

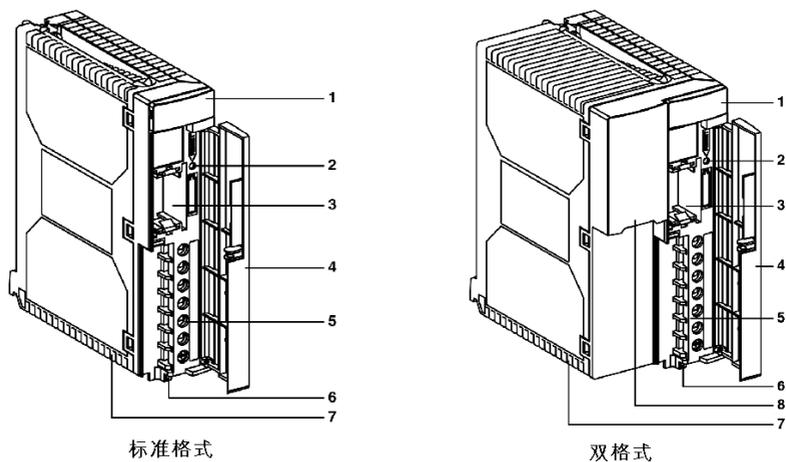
概览

电源模块有以下形式：

- 标准格式模块（适用于 TSX PSY 2600 和 TSX PSY 1610 模块）
- 双格式模块（适用于 TSX PSY 5500/3610/5520/8500 模块）

示意图

这些示意图标记出了标准电源模块和双格式电源模块的不同组件：



说明

下表描述电源模块的组件：

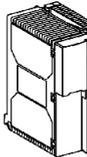
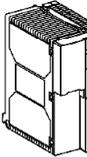
编号	功能
1	显示块包含以下部分： <ul style="list-style-type: none"> ● 一个 OK LED（绿色），在存在电压且正确时亮起 ● 一个 BAT LED（红色），在电池电量耗尽或缺少电池时亮起 ● 一个 24V LED（绿色），在存在电压传感器时亮起。仅交流电源模块 TSX PSY 2600/5500/8500 上存在此 LED
2	凹陷 RESET 按钮，按下该按钮时，将触发应用程序热重启。
3	电池插槽，可允许对处理器的内部 RAM 存储器进行保存。
4	用于保护模块前面板的护盖。

编号	功能
5	用于链接以下组件的螺钉端子块： <ul style="list-style-type: none">● 电源网络● 报警继电器触点● 用于交流电源模块 TSX PSY 2600/5500/8500 的传感器电源
6	电缆紧固夹穿过的孔。
7	位于模块下方的熔断器，用来保护： <ul style="list-style-type: none">● 直流电源模块 TSX PSY 3610 上的 24 VR 电压● 直流电源模块 TSX PSY 1610 上的主电压 注： 在 TSX PSY 2600/5500/5520/8500 电源模块上，主电压保护熔断器位于模块内且无法接近。
8	110/220 电压选择器，仅交流电源模块 TSX PSY 5500/8500 上存在此选择器。产品交付时，选择器设置为 220。

TSX PSY... 电源模块目录

用于 AC 网络的电源模块的目录

下表描述了 TSX PSY ...2600/5500/8500 电源模块的主要（最大）特性。

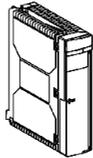
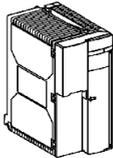
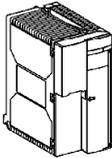
产品参考号	TSX PSY 2600	TSX PSY 5500	TSX PSY 8500
			
输入特性			
标称电压	100...240 VCA	100...120 VCA / 200...240 VCA	100...120 VCA / 200...240 VCA
阈值	85...264 VCA	85...140 VCA / 190...264 VCA	85...140 VCA / 190...264 VCA
频率范围	47...63Hz	47...63Hz	47...63Hz
可接受的微电源断电时间	小于或等于 10 毫秒	小于或等于 10 毫秒	小于或等于 10 毫秒
视在功率	50 VA	150 V AC	150 V AC
标称输入电流	0.5A 到 100V 0.3A 到 240V	1.7A 到 100V 0.5A 到 240V	1.7A 到 100V 0.5A 到 240V
输出特性			
总功率	26W	50W	80W
输出电压	5V, 24 VR (1) 24 VS (2)	5V, 24 VR (1) 24 VS (2)	5V, 24 VS (2)
5V 额定电流	5A	7A	15A
24 VR 额定电流	0.6A	0.8A	未提供
24 VS 额定电流	0.5A	0.8A	1.6A
辅助功能			
报警继电器	有（1 个触点闭合，避免端子块上带电压）		
显示	有，通过前面板上的 LED 显示		
备用电池	有（电池状态通过模块前面板上的 LED 监视）		
符合标准	IEC 1131-2		

(1) 用于为 " 继电器输出 " 模块上安装的继电器供电的 24V 电压。

(2) 用于为传感器供电的 24V 电压。

用于 DC 网络的电源模块的目录

下表描述了 TSX PSY ...1610/3610/5520 电源模块的主要（最大）特性。

产品参考号	TSX PSY 1610	TSX PSY 3610	TSX PSY 5520
			
输入特性			
标称电压	无隔离 24 VDC	无隔离 24 VDC	隔离 24...48 VDC
阈值	19.2 到 30 VDC	19.2 到 30 VDC	19.2 至 60VDC
可接受的微电源断电时间	小于或等于 1 毫秒	小于或等于 1 毫秒	小于或等于 1 毫秒
标称输入电流	≤1.5A	≤2.7A	≤3A/24V 1.5A/48V
输出特性			
总功率	26W	50W	80W
输出电压	5V, 24 VR (1)	5V, 24 VR (1)	5V, 24 VR (1)
5V 额定电流	5A	7A	7A
24V 额定电流	0.6A	0.8A	0.8A
辅助功能			
报警继电器	有（1 个触点闭合，避免端子块上带电压）		
显示	有，通过前面板上的 LED 显示		
备用电池	有（电池状态通过模块前面板上的 LED 监视）		
符合标准	IEC 1131-2		

(1) 用于为 " 继电器输出 " 模块上安装的继电器供电的 24V 电压。

本章目标

本章介绍 TSX PSY ...电源模块的安装。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
安装 TSX PSY 电源模块	256
连接 TSX PSY 电源模块时应遵守的原则	257
连接交流电源模块	259
从浮置 24 或 48 VDC 直流网络连接直流电源模块	261
从交流网络连接直流电源模块	262
传感器和预执行器电源伺服控制	266
在线路起点定义保护设备	268

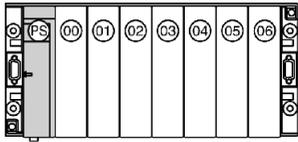
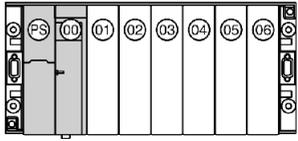
安装 TSX PSY 电源模块

安装

TSX PSY 电源模块的安装与处理器模块的安装相同，概括地说，与其他模块的安装是一样的（请参见 *如何安装处理器模块*，第 94 页）。

安装

下表描述安装电源模块的原理：

电源模块类型	描述	示意图
标准格式： TSX PSY 2600/1610	安装在每个 TSX RKY 机架的第一个插槽中，并占用 PS 位置。	
双格式： TSX PSY 3610/5500/5520/8500	安装在每个 TSX RKY 机架的前两个插槽中，并占用 PS 和 00 位置。	

注意：每个电源模块都附带定位设备，使模块只能安装在上述指定插槽中。

注意：TSX PSY 8500 电源模块不提供 24 VR 电压。因此，这种电源模块所配备的机架将无法用于某些模块（如继电器输出和称重模块）。

连接 TSX PSY 电源模块时应遵守的原则

一般信息

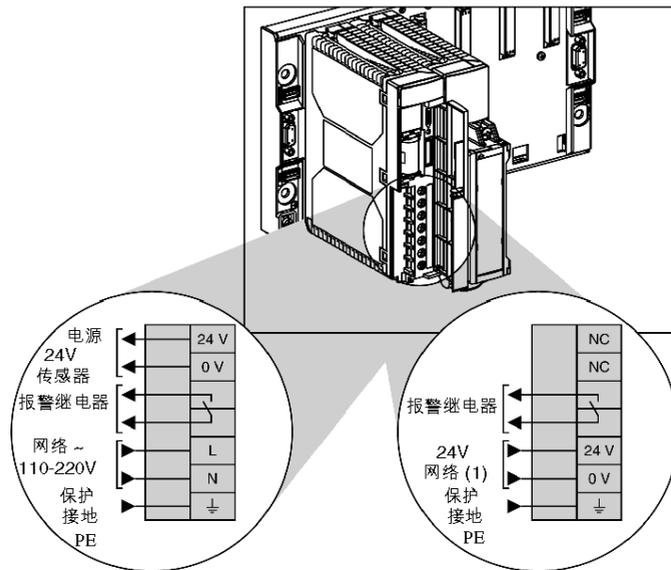
每个机架上的 TSX PSY ●●● 电源模块都装有一个带护盖的不可拆除的端子块，用于连接电源、报警继电器和保护接地，在使用交流电的情况下还可用于连接到 24 VDC 传感器的电源。

该螺钉端子块装有外加紧固螺钉，该螺钉最多连接两根带有导线端套圈且横截面积为 1.5 平方毫米 (14 AWG) 的导线，或一根横截面积为 2.5 平方毫米 (12 AWG) 的导线（螺钉端子上的最大拧紧扭矩：0.8 牛米（0.6 磅·英尺））。

导线竖直向下伸出。使用一个线缆夹可将这些导线排列整齐。

图解

该图显示了螺钉端子块：



交流电源
TSX PSY 2600/5500/8500

直流电源
TSX PSY 1610/3610/5520

(1) 24 至 48 VAC，供 TSX PSY 5520 电源模块使用。

 **危险****电击 - 不适当的电源**

对于 TSX PSY 5500/8500 电源模块，请按照所用的供电电压（110 或 220 VAC）放置电压选择器。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

提供 PLC 工作站的保护设备和上游电流开关设备。

用户在选择保护设备时应考虑到信号电流，在每个电源模块的特性表中对该电流进行了定义。

注意：由于直流电源模块 TSX PSY 1610/2610/5520 具有很强的信号电流，因此不建议在保护回流电流限制的直流供电网络中使用直流电源模块。

将电源模块连接到直流供电网络中时，为避免传输损失，必须限制电源线的长度。

- TSX PSY 1610 电源模块：
 - 使用横截面积为 2.5 平方毫米 (12 AWG) 的铜线时，长度限制为 30 米（来回 60 米），
 - 使用横截面积为 1.5 平方毫米 (14 AWG) 的铜线时，长度限制为 20 米（来回 40 米）。
- TSX PSY 3610 和 TSX PSY 5520 电源模块：
 - 使用横截面积为 2.5 平方毫米 (12 AWG) 的铜线时，长度限制为 15 米（来回 30 米），
 - 使用横截面积为 1.5 平方毫米 (14 AWG) 的铜线时，长度限制为 10 米（来回 20 米）。

 **警告****直流电源接地**

在 PLC 中的网络接线附件和某些控制台进行了内部 0 V 连接和物理接地。

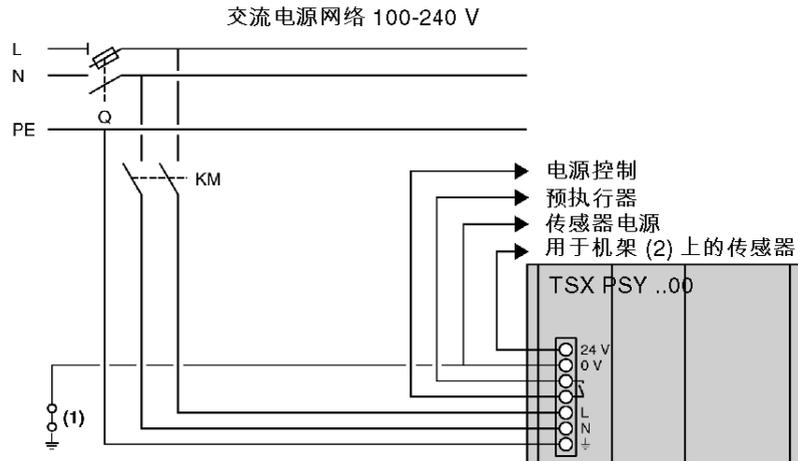
对于使用“浮置”安装的应用，需要对连接采取措施。具体措施取决于所使用的安装方法。在这些情况下，必须使用绝缘直流电源。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

连接交流电源模块

连接单机架 PLC 工作站

示意图：



Q：一般分段开关

KM：电路断路器

(1) 用于发现接地故障的绝缘连接门

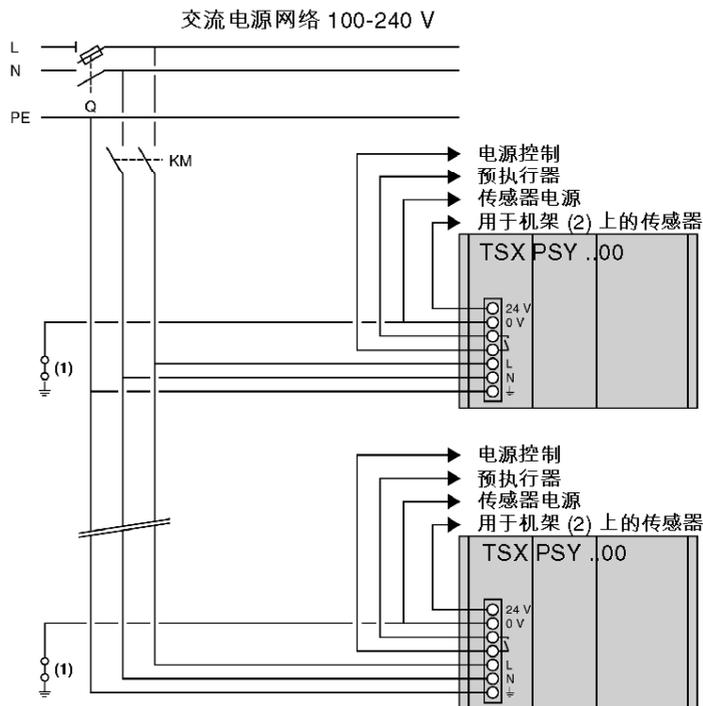
(2) 可用电流：

- 0.6 A，与 TSX PSY 2600 (参见第 293 页) 电源模块连接。
- 0.8 A，与 TSX PSY 5500 (参见第 295 页) 电源模块连接。
- 1.6 A，与 TSX PSY 8500 (参见第 297 页) 电源模块连接。

注意：保护熔断器：交流电源模块 TSX PSY 2600/5500/8500 在制造时已经装配了一个保护熔断器。该熔断器与 L 输入串联，它位于模块内部，无法从外部接近。

连接一个由几个机架组成的 PLC 工作站

示意图：



注意： 如果由同一网络为若干 PLC 工作站供电，连接原理是相同的。

Q：一般分段开关

KM：电路断路器

(1) 用于发现接地故障的绝缘连接门

(2) 可用电流：

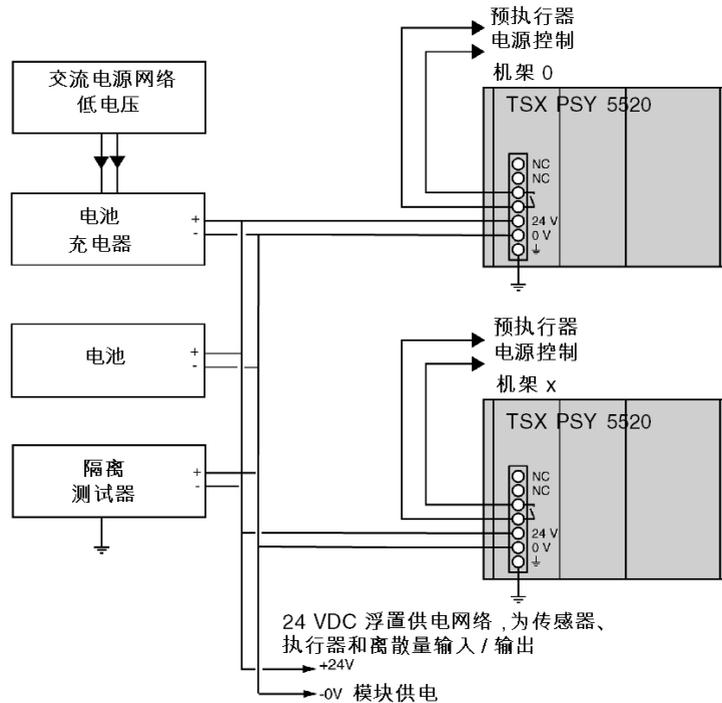
- 0.6 A，与 TSX PSY 2600 (参见第 293 页) 电源模块连接。
- 0.8 A，与 TSX PSY 5500 (参见第 295 页) 电源模块连接。
- 1.6 A，与 TSX PSY 8500 (参见第 297 页) 电源模块连接。

注意：保护熔断器： 交流电源模块 TSX PSY 2600/5500/8500 在制造时已经装配了一个保护熔断器。该熔断器与 L 输入串联，它位于模块内部，无法从外部接近。

从浮置 24 或 48 VDC 直流网络连接直流电源模块

图解

原理图：



⚠ 危险

电击 - 浮置安装或水下作业的接地

在用于特殊用途的浮置安装（未接地）中，尤其是在水下作业的情况下，必须选择绝缘的 **TSX PSY 5520 (24/48 VDC)** 电源模块。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

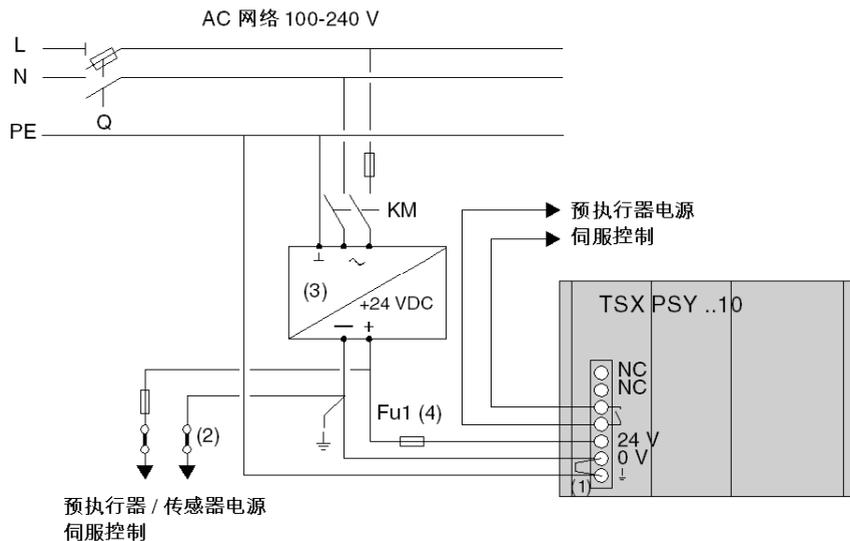
注意：设备可持续测量 24 VDC（或 48 VDC）相对于接地的绝缘级别，并可在绝缘级别异常低时进行报警。

Premium 范围中的输入 / 输出模块是绝缘的。

从交流网络连接直流电源模块

非绝缘电源模块 TSX PSY 1610/3610

通过以接地点为参照的网络连接单机架 PLC 工作站：



Q: 常规隔离器；

KM: 线路接触器或电路断路器；

(1): 电源模块附带的外部分路；

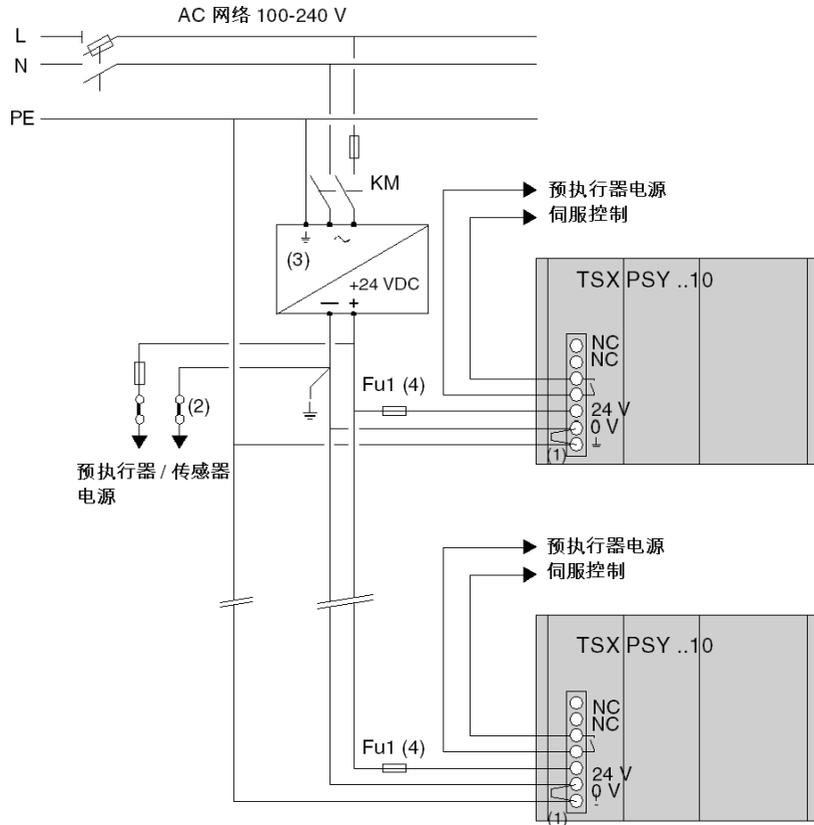
(2): 用于查找接地故障的绝缘连接门。在这种情况下，必须关闭电源以便断开网络与地的连接；

(3): 可选择使用过程电源模块 (参见第 305 页)；

(4): 保护熔断器 (4 A, 有延时)，仅对 TSX PSY 3610 电源模块是必要的。

TSX PSY 1610 电源模块在制造时配备有保护熔断器，它位于模块下面并与 24V 输入 (3.5 A, 5x20 延时熔断器) 串联。

通过以接地点为参照的网络连接多机架 PLC 工作站：



Q: 常规隔离器；

KM: 线路接触器或电路断路器；

(1): 电源模块附带的外部分路；

(2): 用于查找接地故障的绝缘连接门。在这种情况下，必须关闭电源以便断开网络与地的连接；

(3): 可选择使用过程电源模块；

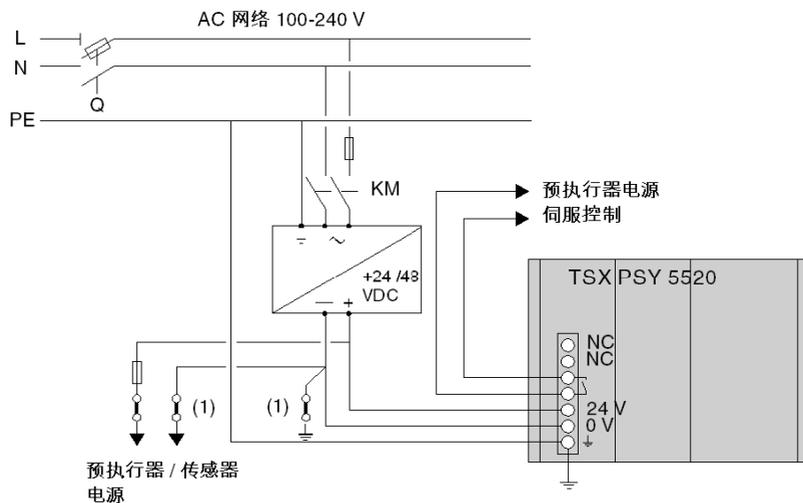
(4): 保护熔断器（4 A，有延时），仅对 TSX PSY 3610 电源模块是必要的。

TSX PSY 1610 电源模块在制造时配备了保护熔断器，它位于模块下面并与 24V 输入（3.5 A，5x20 延时熔断器）串联。

注意：如果由同一网络为若干 PLC 工作站供电，连接原理是相同的。

TSX PSY 5520 隔离电源模块

通过以接地点为参照的网络连接单机架 PLC 工作站：



Q: 常规隔离器;

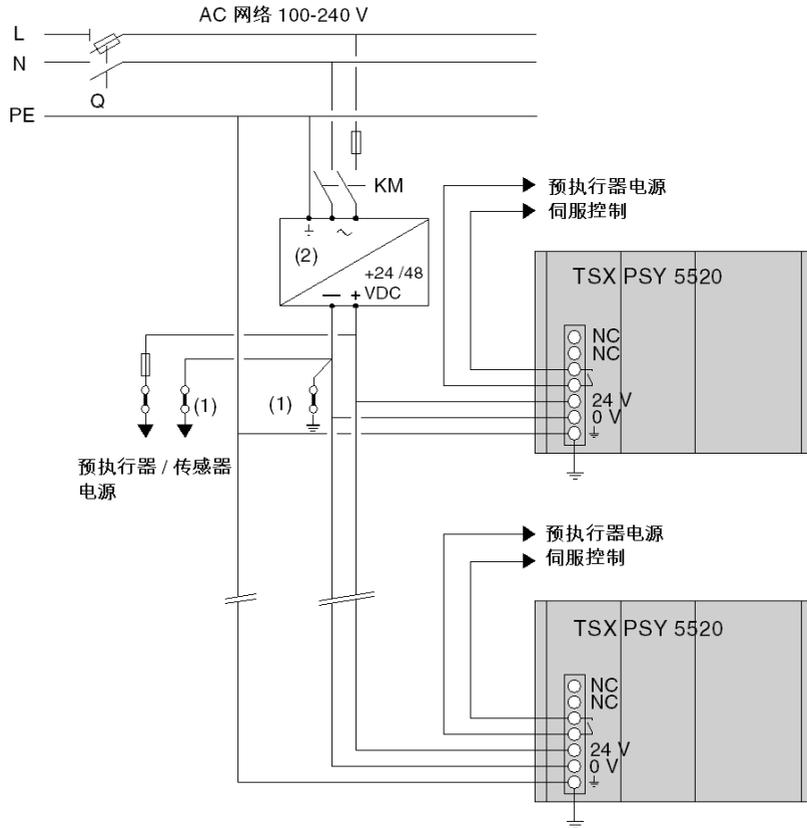
KM: 线路接触器或电路断路器;

(1): 用于查找接地故障的绝缘连接门;

(2): 可选择使用过程电源。

注意：保护熔断器：TSX PSY 5520 电源模块在制造时配备有保护熔断器。该熔断器与 24/48V 输入串联，它位于模块内部，无法接触。

通过以接地点为参照的网络连接多机架 PLC 工作站：



Q: 常规隔离器；

KM: 线路接触器或电路断路器；

(1): 用于查找接地故障的绝缘连接门；

(2): 可选择使用过程电源。

注意：保护熔断器：TSX PSY 5520 电源模块在制造时配备有保护熔断器。该熔断器与 24/48V 输入串联，它位于模块内部，无法接触。

注意：如果由同一网络为若干 PLC 工作站供电，连接原理是相同的。

传感器和预执行器电源伺服控制

如何设置伺服控制

建议按以下顺序对不同的电源设置伺服控制：

步骤	操作
1	使用接触器 KM（见图（参见第 262 页））打开 PLC 和输入（传感器）的电源。
2	如果 PLC 处于运行模式并在 "AUTO" 状态下运行，则使用接触器 KA 打开输出电源（预执行器）。此操作由每个电源中的报警继电器触点控制。

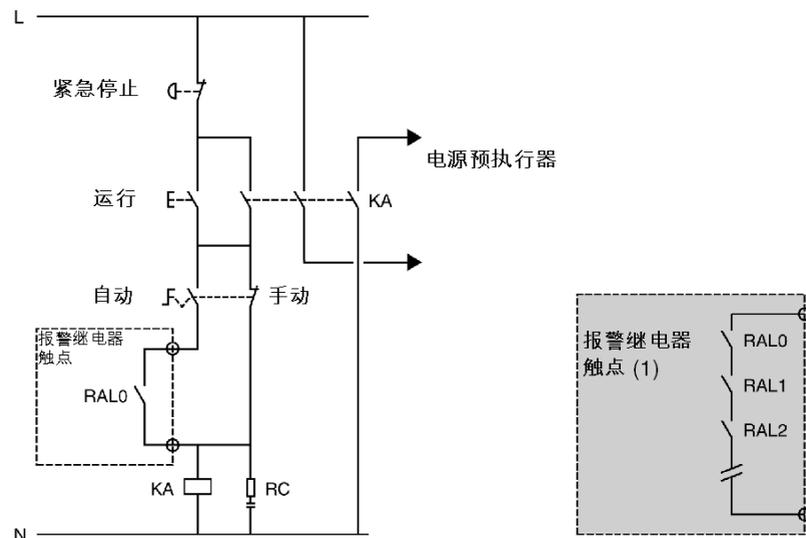
安全标准

在停止（由电源断电引起的停止或紧急停止）后的重新启动之前，根据安全标准，要求由操作员提供授权。

当 PLC 处于停止模式时，MANU/AUTO 开关可实现从端子强制输出。

示例 1

使用交流电供电的 PLC 工作站：

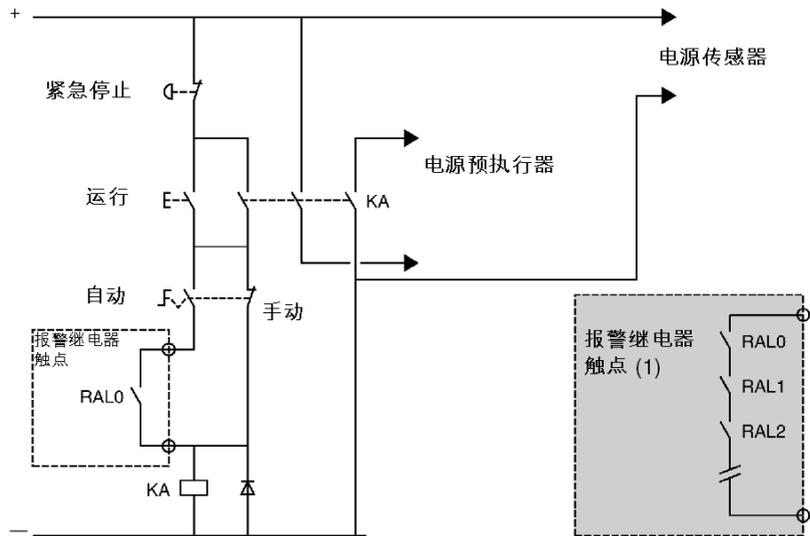


KA：由自动运行模式下的电源模块中的报警继电器所控制的触点。

(1) 当 PLC 工作站由多个机架组成时设置系列中的所有“报警继电器”触点 (RAL0、RAL1、RAL2 等等)。

示例 2

使用直流电供电的 PLC 工作站：



KA：由自动运行模式下的电源模块中的报警继电器所控制的触点。

(1) 当 PLC 工作站由多个机架组成时：设置系列中的所有“报警继电器”触点 (RAL0、RAL1、RAL2 等等)。

在线路起点定义保护设备

简介

建议您在供电网络线路的起点安装保护设备，如电路断路器或熔断器。
使用下面的信息可为给定的电源模块定义电路断路器或熔断器的最小电流额定值。

选择电路断路器

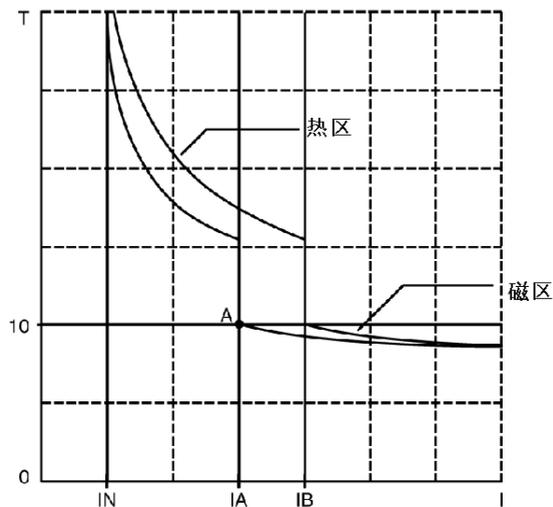
选择电路断路器的电流值时，应考虑每个电源模块都具有的以下三个特性。

- 标称输入电流： I_{rms}
- 信号电流： I
- I_t

应按下面的要求选择电路断路器的最小电流值：

- 电路断路器的电流值 $I_N >$ 电源电流 I_{rms}
- 电路断路器最大电流 $I >$ 电源信号电流 I
- 曲线上点 A 处的电路断路器 $I_t >$ 电源 I_t 。

示意图：由电路断路器制造商提供的特性。



选择线路熔断器

选择线路熔断器的电流额定值时，应考虑每个电源具有的以下两个特性：

- 标称输入电流： I_{rms}
- I^2t 。

按以下要求选择熔断器的最小电流额定值：

- 熔断器通过电流 $I_N > 3 \times$ 电源电流 I_{rms}
- I^2t 熔断器 $> 3 \times I^2t$ 电源。

特性提示信息 I_{rms} 、信号 I 、 I_t 和 $I^2 t$ ，对于每个电源模块

TSX 模块		PSY 2600	PSY 5500	PSY 8500	PSY 1610	PSY 3610	PSY 5520
I_{rms}	在 24VDC 上	-	-	-	1.5A	2.7A	3A
	在 48VDC 上	-	-	-	-	-	1.5A
	在 100VAC 上	.5A	1.7A	1.4A	-	-	-
	在 24VAC 上	.3A	.5A	.5A	-	-	-
I 信号 (1)	在 24VDC 上	-	-	-	100A	150A	15A
	在 48VDC 上	-	-	-	-	-	15A
	在 100VAC 上	37A	38A	30A	-	-	-
	在 24VAC 上	75A	38A	60A	-	-	-
I_t	在 24VDC 上	-	-	-	0.2As	0.5As	7As
	在 48VDC 上	-	-	-	-	-	6As
	在 100VAC 上	0.034 As	0.11 As	0.15 As	-	-	-
	在 24VAC 上	0.067 As	0.11 As	0.15 As	-	-	-
$I^2 t$	在 24VDC 上	-	-	-	12.5A ² s	20A ² s	50A ² s
	在 48VDC 上	-	-	-	-	-	55A ² s
	在 100VAC 上	.63A ² s	4A ² s	15A ² s	-	-	-
	在 24VAC 上	2.6A ² s	2A ² s	8A ² s	-	-	-

(1) 在 25°C 下开始加电时的值。

本章目标

本章介绍 TSX PSY ...电源模块的诊断。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TSX PSY 电源模块上的显示	272
TSX PSY 电源模块中的备用电池	273
机架 0 以外的其他机架出现的电源故障	274
按下电源模块上的复位按钮后发生的情况	275

TSX PSY 电源模块上的显示

简介

每个电源模块都有一个显示面板，它包含：

- 供交流电源模块 TSX PSY 2600/5500/8500 使用的三个 LED（OK、BAT、24V）
- 供直流电源模块 TSX PSY 1610/3610/5520 使用的两个 LED（OK、BAT）

说明

下表描述不同的 LED 及其功能：

显示 LED	说明
OK LED（绿色）	<ul style="list-style-type: none"> ● 正常运行时亮起 ● 输出电压低于阈值时熄灭
BAT LED（红色）	<ul style="list-style-type: none"> ● 正常运行时熄灭 ● 电池缺失、电量不足、放置方向错误或电池类型错误时亮起
24V LED（绿色）	<ul style="list-style-type: none"> ● 运行时亮起 ● 电源提供的传感器 24V 电压不再存在时熄灭
“RESET”（复位）按钮	<p>按下此按钮等效于顺序启动以下服务信号：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 电源断电（按钮按下时） ● 电源加电（释放按钮时） <p>应用程序执行这些操作（按下和释放）以进行热重启（参见第 185 页）。</p>

传感器电源

交流电源模块 TSX PSY 2600/5500/8500 有一个内置的电源，它为传感器提供 24VDC 供电电压。

可通过模块的螺钉连接端子块来访问该传感器电源。



小心

意外的设备操作

请勿将 TSX PSY 2600/5500/8500 模块设置为与外置电源模块并联工作。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

注意：TSX PSY 8500 模块的“24 VDC 传感器电源模块”输出为 VLSV（极低安全电压）类型。这可确保用户的安全。

TSX PSY 电源模块中的备用电池

概览

每个电源模块都有一个用于安装电池的插槽，提供处理器的内部 **RAM** 存储器，以便在 PLC 关闭时保存数据。

此电池与电源模块位于同一个包装中。插入电池时，必须考虑极性要求。

注意：如果使用可集成到 PC 中的 Atrium 处理器，则备用电池将内置于该处理器中，且其特性如下所述。

有关备用电池的数据

电池特性：氯化锂电池，3.6V/0.8 Ah，大小为 1/2AA。

备件产品参考：TSX PLP 01。

数据存储阶段：数据存储时间取决于两个因素：

- PLC 处于关闭状态的时间百分比以及使用该电池的原因，
- PLC 处于关闭状态时的环境温度。

处于关闭状态时的环境温度表：

不工作时的环境温度		≤30°C	40°C	50°C	60°C
备用时间	PLC 每天有 12 小时处于关闭状态	5 年	3 年	2 年	1 年
	PLC 每天有 1 小时处于关闭状态	5 年	5 年	4.5 年	4 年

监控电池状态：当电源打开时，会监控电池的状态。如果电池电量低于额定电量，则 **BAT**（红色）LED 就会亮起，直观通知用户。如果发生这种情况，则必须立即更换电池。%S68 系统位提供备用电池的状态（0 = 电池正常）。

更换电池：可以在电源模块打开时更换电池，也可以在关闭电源模块后立即更换电池。在后一种情况下，干预时间是有限的。

备用时间取决于环境温度。假设处理器以前已打开，典型的备用时间在以下方面不同。

关闭时的环境温度	20°C	30°C	40°C	50°C
备用时间	2h	45mn	20mn	8mn

机架 0 以外的其他机架出现的电源故障

一般信息

该机架上的所有通道被处理器视为出错，但其他机架不受影响。出错的输入值无法再在应用程序存储器中获得更新，并且会在离散量输入模块中复位为零，除非已对其进行强制，则会保持强制值。

故障周期的限制

如果故障周期小于 10 毫秒（对于交流电源）或小于 1 毫秒（直流电源），程序不会检测到该故障，并且将正常运行。

按下电源模块上的复位按钮后发生的情况

一般信息

每个机架的电源模块的前面板上都有一个复位按钮，按下该按钮时会对其供电的机架上的模块触发一个初始化序列。

当您在支持 TSX P57/TSX H57 处理器（机架 0）的机架的电源模块上按下复位按钮时，它将导致热重启。

PCI 57 处理器的特殊情况

在这种情况下，处理器实际上不在地址为 0 的机架上，所以按下机架电源模块上的复位按钮不会使应用程序热重启，而会重新初始化机架上的模块。

本章的目标

本章介绍 TSX PSY ...电源模块的辅助功能。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

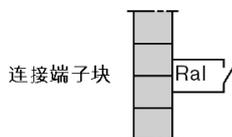
主题	页
TSX PSY 电源模块上的报警继电器	278
报警继电器触点的特性	280

TSX PSY 电源模块上的报警继电器

简介

位于每个电源模块中的报警继电器都有一个电压自由触点，该触点可以通过模块的螺钉连接端子块来使用。

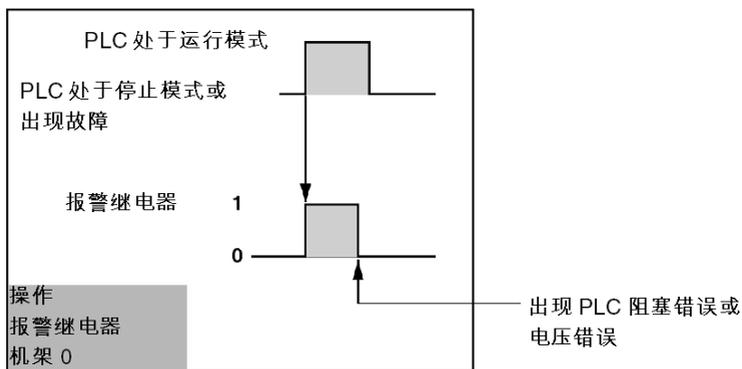
图解：



位于支撑处理器的机架（机架 0）上的模块的报警继电器

正常工作时，如果 PLC 处于**运行模式**，则报警继电器激活且其触点闭合（状态 1）。只要应用程序停止（甚至部分停止），如出现“阻塞”错误、输出电压不正确或电源消失时，继电器便会恢复，并且其关联触点打开（状态 0）。

图解：



⚠ 小心

意外的设备行为

当 Atrium 处理器集成到 PC 中时，请勿使用电源模块报警继电器（因为它在此配置中不工作）。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

 **小心****应用程序的意外行为。**

在分步模式下或使用断点时，确保报警继电器的行为不会影响输出状态。将位 %S9 设置为 1，以便将输出强制为故障预置模式。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

如果此功能对于正确的安装操作而言必不可少，则可以使用 X 总线或 FIPIO 总线上的报警继电器输出来代替电源模块的报警继电器。为了达到此目的，此输出应当符合以下条件：

- 继电器输出
- 故障预置值配置为 0（缺省配置）
- 当应用程序开始执行时在状态 1 初始化

以这种方式配置时，继电器输出的行为将与 TSX P57/TSX H57 处理器所控制的报警继电器的行为相同。

其他机架（1 至 7）上模块的报警继电器

模块打开后，如果输出电压正确，报警继电器将激活并且触点闭合（状态 1）。

如果电源消失，或如果输出电压不正确，则继电器恢复（状态 0）。

这些操作模式允许在自动防故障外部电路中使用这些触点，例如，可以自动控制预执行器电源或信息传输。

报警继电器触点的特性

特性

报警继电器触点。

工作时的电压限制	交流电		19..0.264 V				
	直流（可能在每 24 小时内达到 1 小时 34V）		10...30 V				
热电流	3 A						
交流电负载	电阻式负载 AC 12	电压	~24V	~48V	~110V	~220V	
		功率	50VAC (5)	50VAC (6) 110VAC (4)	110VAC (6) 220VAC (4)	220VAC (6)	
	电感式 AC14 和 AC15	电压	~24V	~48V	~110V	~220V	
		功率	24VAC (4)	10VAC (10) 24VAC (8)	10VAC (11) 50VAC (7) 110VAC (2)	10VAC (11) 50VAC (9) 110VAC (6) 220VAC (1)	
	直流电负载	电阻式 DC12	电压	24V（直流）			
			功率	24 W (6) 40 W (3)			
电感式负载 DC13 (L/R=60 毫秒)		电压	24V（直流）				
		功率	10 W (8) 24 W (6)				
最小可切换负载		1mA/5V					
响应时间	激活	< 10 ms					
	禁用	< 10 ms					
触点类型	常开						

内置保护	防过载和短路	无，必须配一个速断熔断器
	防电感式过压 ~	无，必须安装适合于所用电压的 RC 电路或 MOV (ZNO) 尖峰限制器与每个预执行器的端子并联
	防直流电感式过压	无，必须在每个预执行器的端子上装配放电二极管。
绝缘（测试电压）	触点 / 接地	2000 V rms-50/60Hz-1mn（在模块 TSX PSY 2600/5500/1610/3610/5520 上）
		3000 V rms-50/60Hz-1mn（在模块 TSX PSY 8500 上）
	绝缘电阻	> 10 MΩ（在 500 VDC 下）

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (1) 0.1×7^6 操作 | (7) 1.5×10^6 操作 |
| (2) 0.15×8^6 操作 | (8) 2×10^6 操作 |
| (3) 0.3×9^6 操作 | (9) 3×10^6 操作 |
| (4) 0.5×10^6 操作 | (10) 5×10^6 操作 |
| (5) 0.7×10^6 操作 | (11) 10×10^6 操作 |
| (6) 1×10^6 操作 | |

TSX PSY 电源模块：功耗和功率细分

38

本章目标

本章的目标是为选择合适的电源模块提供功耗和功率细分信息。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
功耗细分（用于选择电源模块）	284
功耗细分	286
功耗细分	287
功耗细分	288
功耗细分	289
功耗细分	290
功率细分	291

功耗细分（用于选择电源模块）

一般信息

为机架供电的功率取决于机架上安装的模块类型。因此，为对机架上将安装的电源模块（标准或双格式模块）进行定义，必须制定一份功耗报告表。

每个电源模块的可用输出提示信息

摘要表：

	标准格式		双格式			
	TSX PSY 1610	TSX PSY 2600	TSX PSY 3610	TSX PSY 5520	TSX PSY 5500	TSX PSY 8500
总输出 （包含所有输出）(1) (4b)	30 W (30 W)	26W (30 W)	50 W (55) W	50 W (55 W)	50 W (55 W)	在 60°C 时为 77W 在 55C 时为 85W, 使用 TSX FAN 时为 100W
5 VDC 输出上的可用功率 (1 b)	15 W	25 W	35 W	35 W	35 W	75 W
24 VR 输出上的可用功率 (2 b)	15 W	15 W	19 W	19 W	19 W	未提供
24VDC 输出上的可用功率 （前面板端子块上的传感器电源）(3 b)	未提供	12 W	未提供	未提供	19 W	38 W

(1) 括号中的值对应于每 10 分钟内可持续供电 1 分钟的最大值。计算功耗细分时，不应考虑这些值。

警告

意外的设备行为

在选择电源模块时，确保每个输出（5 VDC、24 VR 和 24 VDC）上的可用功率以及可用总功率大于通过功率细分方法计算得出的功耗需求。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

注意：TSX PSY 8500 电源模块没有供某些 24VDC 的模块使用的 24 VR 输出。因此，对于所有具有此类型电源的机架，都必须满足下面的前提条件并进行相应的准备工作：

- 不应在这些机架上安装继电器输出模块 TSX DSY 08R / 16R. 和称重模块 TSX ISP Y 100
- 应使用一个外置电源配置 TSX ASY 800 模拟量输出模块（每个机架上最多 3 个模块）

功率细分

功率细分表：

机架号：			
1	5VDC 输出上所需的功率：x10 ⁻³ Ax5V	=.....W
2	24VR 输出上所需的功率：x10 ⁻³ Ax24V	=.....W
3	24VS 输出上所需的功率：x10 ⁻³ Ax24V	=.....W
4	所需总功率：		=.....W

功耗细分

表 1

下表显示每个模块的典型功耗，可用于按机架计算功耗和根据已安装的模块计算每个输出点的功耗：

模块类型	产品参考号	以 mA 为单位的消耗（典型值）(1)		
		在 5VDC 条件下	在 24 VR 条件下	在 24 VS 条件下 (2)
处理器 + PCMCIA 存储卡	TSX P57 0244/104/204	850		
	TSX P57 154/254	930		
	TSX P57 1634/2634	1650		
	TSX P57 304	1100		
	TSX P57 354	1180		
	TSX P57 3634	1900		
	TSX P57 454	1680		
	TSX P57 4634	1880		
	TSX P57 554	1680		
	TSX P57 5634	1880		
	TSX P57 6634	1880		
	TSX H57 24M	1880		
	TSX H57 44M	1880		
离散量输入	TSX DEY 08D2	55		80
	TSX DEY 16A2	80		
	TSX DEY 16A3	80		
	TSX DEY 16A4	80		
	TSX DEY 16A5	80		
	TSX DEY 16D2	80		135
	TSX DEY 16D3	80		135
	TSX DEY 16FK	250		75
	TSX DEY 32D2K	135		160
	TSX DEY 32D3K	140		275
	TSX DEY 64D2K	155		315

(1) 提供的模块功耗是针对状态 1 下的 100% 输入或输出。

(2) 如果使用 24V（直流）外部传感器电源，在为机架选择电源时不应考虑此输出点的功耗。

功耗细分

表 2

下表显示每个模块的典型功耗，可用于按机架计算功耗和根据已安装的模块计算每个输出点的功耗：

模块类型	产品参考	以 mA 为单位的消耗（典型值）(1)		
		在 5VDC 条件下	在 24 VR 条件下	在 24 VC 条件下 (2)
离散量输出	TSX DSY 08R4D	55	80	
	TSX DSY 08R5	55	70	
	TSX DSY 08R5A	55	80	
	TSX DSY 08S5	125		
	TSX DSY 08T2	55		
	TSX DEY 08T22	55		
	TSX DEY 08T31	55		
	TSX DEY 16R5	80	135	
	TSX DEY 16S4	220		
	TSX DEY 16S5	220		
	TSX DEY 16T2	80		
	TSX DEY 16T3	80		
	TSX DSY 32T2K	140		
	TSX DSY 64T2K	155		
离散量输入 / 输出	TSX DMY 28FK	300		75
	TSX DMY 28RFK	300		75
紧急停止备份	TSX PAY 262	150		
	TSX PAY 282	150		
远程 X 总线	TSX REY 200	500		

(1) 提供的模块功耗是针对状态 1 下的 100% 输入或输出。

(2) 如果使用 24V（直流）外部传感器电源，在为机架选择电源时不应考虑此输出点的功耗。

功耗细分

表 3

下表显示每个模块的典型功耗，可用于按机架计算功耗和根据已安装的模块计算每个输出点的功耗：

模块类型	产品参考	以 mA 为单位的消耗（典型值）(1)		
		在 5VDC 条件下	在 24 VR 条件下	在 24 VS 条件下 (2)
模拟量	TSX AEY 414	660		
	TSX AEY 420	500		
	TSX AEY 800	270		
	TSX AEY 810	475		
	TSX AEY 1600	270		
	TSX AEY 1614	300		
	TSX AEY 410	990		
	TSX AEY 800 (3)	200	300	
计数	TSX CTY 2A	280		30
	TSX CTY 2C	850		15
	TSX CTY 4A	330		36
轴控	TSX CAY 21	1100		15
	TSX CAY 22	1100		15
	TSX CAY 41	1500		30
	TSX CAY 42	1500		30
	TSX CAY 33	1500		30
分步控制	TSX CFY 11	510		50
	TSX CFY 21	650		100
称重	TSX ISPY 100 (3)	150	145	

(1) 提供的模块功耗是针对状态 1 下的 100% 输入或输出。

(2) 如果使用 24V（直流）外部传感器电源，在为机架选择电源时不应考虑此输出点的功耗。

(3) 如果使用 24VR（直流）外部电源，在选择机架电源时不应考虑该内部 24VR 的功耗。

功耗细分

表 4

下表显示每个模块的典型功耗，可用于按机架计算功耗和根据已安装的模块计算每个输出点的功耗：

模块类型	产品参考	以 mA 为单位的消耗（典型值）(1)		
		在 5VDC 条件下	在 24 VR 条件下	在 24 VS 条件下 (2)
通讯	TSX ETY 110 (3) (4)	800		
		1200		
	TSX ETY 120 (3) (4)	800		
		1200		
	TSX ETY 210 (3) (4)	800		
		1200		
	TSX IBY 100	500		
	TSX PBY 100	400		
	TSX SAY 100	110		
	TSX SCY 21601	350		
	TSX SCP 111	140		
	TSX SCP 112	120		
	TSX SCP 114	150		
	TSX FPP 10	330		
	TSX FPP 20	330		
	TSX JNP 112	120		
	TSX JNP 114	150		
	TSX MBP 100	220		
	TSX MDM 10	195		

(1) 提供的模块功耗是针对状态 1 下的 100% 输入或输出；

(2) 如果使用 24V（直流）外部传感器电源，在为机架选择电源时不应考虑此输出点的功耗；

(3) 没有远程电力馈给 (RJ45)；

(4) 具有远程电力馈给 (AUI)。

功耗细分

表 5

下表显示每个模块的典型功耗，可用于按机架计算功耗和根据已安装的模块计算每个输出点的功耗：

模块类型	产品参考	以 mA 为单位的消耗（典型值）(1)		
		在 5VDC 条件下	在 24 VR 条件下	在 24 VS 条件下 (2)
其他（可连接到终端口的没有独立电源的设备）	TSX P ACC01	150		
	T FTX 117	310		

(1) 提供的模块功耗是针对状态 1 下的 100% 输入或输出；

(2) 如果使用 24V（直流）外部传感器电源，在为机架选择电源时不应考虑此输出点的功耗。

功率细分

概要

会根据从功耗细分 (参见第 284 页) 中定义的表执行的功耗细分, 建立机架的功率细分。

机架的功率计算表:

机架号:			
1	5V DC 输出上的所需功率:	$(1) \dots \times 10^{-3} A \times 5V$	=W
2	24 VR 输出上的所需功率:	$(1) \dots \times 10^{-3} A \times 5V$	=W
3	24 VS 输出上的所需功率:	$(1) \dots \times 10^{-3} A \times 5V$	=W
4	所需总功率:		=W

(1) 此操作数对应于 5V DC 输出上每个机架模块消耗的电流总和

(2) 此操作数对应于 24 VR 输出上每个机架模块消耗的电流总和

(3) 此操作数对应于 24 VS 输出上每个机架模块消耗的电流总和

警告

意外的设备行为

在选择电源模块时, 确保每个输出 (5 VDC、24 VR 和 24 VDC) 上的可用功率以及可用总功率大于通过功率细分方法计算得出的功耗需求。

如果不遵守这些说明, 将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

可用功率的提示信息 (对每个总计输出)

电源模块额定功率表:

	在 5V DC 输出上	在 24 VR 输出上	在 24 VS 输出上	总计
TSX PSY 1610	15 W	15 W	-	30 W
TSX PSY 2600	25 W	15 W	12 W	26 W
TSX PSY 3610	35 W	19 W	-	50 W
TSX PSY 5520	35 W	19 W	-	50 W
TSX PSY 5500	35 W	19 W	19 W	50 W
TSX PSY 8500	75 W	-	38 W	77/85/100W (1)

(1) 60°C 时为 77 W, 55°C 时为 85 W; 如果机架配有通风模块, 则 55°C 时为 100 W。

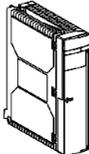
TSX PSY 2600 电源模块

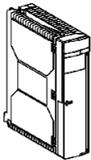
39

TSX PSY 2600 电源模块的特性

特性

TSX PSY 2600 模块是单格式交流电源模块。

参考号	TSX PSY 2600		
			
主	额定电压 (V) ~	100...240	
	电压限制 (V) ~	85...264	
	额定和限制频率	50-60/47-63Hz	
	视在功率	50 VA	
	额定电流损耗: Irms	$\leq 0.5A$ 至 100V $\leq 0.3A$ 至 240V	
	在 25°C (1) 下开始通电	I 信号	$\leq 37A$ 至 100V $\leq 75A$ 至 240V
		I ² t 锁定时	$.63A^2s$ 至 100V $2.6A^2s$ 至 240V
		I _t 锁定时	在 100V 的电压下 为 0.034 A 在 240V 的电压下 为 .067 A
	接受的微功耗断电长度	$\leq 0m$	
集成的相位保护	通过内部不可访问的熔断器		

参考号	TSX PSY 2600		
			
次要特征	总输出		26W
	5VDC 输出	额定电压:	5.1V
		额定电流	5A
		功率 (典型)	25W
	24VR 输出 (24V 继电器) (2)	额定电压:	24VDC
		额定电流	.6A
		功率 (典型)	15W
	24VS 输出 (24V 传感器)	额定电压:	24VDC
额定电流		.5A	
功率 (典型)		12W	
输出保护	过载 / 短路 / 过压		
功耗			10W
辅助功能			
报警继电器	是 (1 个触点关闭, 脱离端子块上的电位控制)		
显示	是, 通过前面板上的 LED		
备用电池	是 (通过模块前面板上的 LED 监控状态)		
符合规范	IEC1131-2		
隔离	绝缘电阻 (50/60Hz-1mn)	主要 / 次要	2000 V _{rm}
		主要 / 接地	2000 V _{rm}
		24VDC 输出 / 接地	-
	绝缘电阻	主要 / 次要	≥ 100 MΩ
		主要 / 接地	≥ 100 MΩ

(1) 同时启动多个设备或测量保护系统值时, 应考虑这些值。

(2) 提供“继电器输出”模块继电的 24V 直流输出。

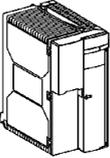
TSX PSY 5500 电源模块

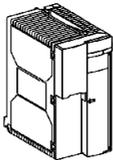
40

TSX PSY 5500 电源模块的特性

特性

TSX PSY 5500 模块是双格式交流电源模块。

参考号			
主	额定电压 (V) ~	100..120/200..240	
	电压限制 (V) ~	85..140/190..264	
	额定和限制频率	50-60/47-63Hz	
	视在功率	150 VA	
	额定电流损耗: I _{rms}	≤1.7A 至 100V ≤5A 至 240V	
	在 25°C (1) 下开始通电	I 信号	≤38A 至 100V ≤38A 至 240V
		I ² t 锁定时	4A ² s 至 100V 2A ² s 至 240V
		I _t 锁定时	在 100V 的电压下 为 0.11 A 在 240V 的电压下 为 0.11 A
	接受的微功耗断电长度	≤0m	
	集成的相位保护	通过内部不可访问的熔断器	

参考号			
次要特征	总输出		50W
	5VDC 输出	额定电压:	5.1V
		额定电流	7A
		功率 (典型)	35W
	24VR 输出 (24V 继电器) (2)	额定电压:	24VCC
		额定电流	.8A
		功率 (典型)	19W
	24VS 输出 (24V 传感器)	额定电压:	24VCC
额定电流		.8A	
功率 (典型)		19W	
输出保护	过载 / 短路 / 过压		
功耗			20W
辅助功能			
报警继电器	是 (1 个触点关闭, 脱离端子块上的电位控制)		
显示	是, 通过前面板上的 LED		
备用电池	是 (通过模块前面板上的 LED 监控状态)		
符合规范	IEC1131-2		
隔离	绝缘电阻 (50/60Hz-1mn)	主要 / 次要	2000 Vrm
		主要 / 接地	2000 Vrm
		24VDC 输出 / 接地	-
	绝缘电阻	主要 / 次要	≥ 100 MΩ
		主要 / 接地	≥ 100 MΩ

(1) 同时启动多个设备或测量保护系统值时, 应考虑这些值。

(2) 提供“继电器输出”模块继电的 24V 直流输出。

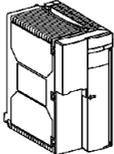
TSX PSY 8500 电源模块

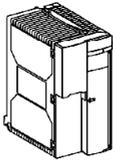
41

TSX PSY 8500 电源模块的特性

特性

TSX PSY 8500 模块是双格式交流电源模块。

参考号			
主	额定电压 (V) ~	100..120/200..240	
	电压限制 (V) ~	85..140/170..264	
	额定和限制频率	50-60/47-63Hz	
	视在功率	150 VA	
	额定电流损耗: Irms	$\leq 1.4A$ 至 100V $\leq 0.5A$ 至 240V	
	在 25°C (1) 下开始通电	I 信号	$\leq 30A$ 至 100V $\leq 60A$ 至 240V
		I^2t 锁定时	$15A^2s$ 至 100V $8A^2s$ 至 240V
		I_t 锁定时	在 100V 的电压下 为 0.15 A 在 240V 的电压下 为 0.15 A
	接受的微功耗断电长度	$\leq 0m$	
集成的相位保护	通过内部不可访问的熔断器		

参考号			
次要特征	总输出		77/85/100W (2)
	5VDC 输出	额定电压:	5.1V
		额定电流	15A
		功率 (典型)	75W
	24VR 输出 (24V 继电器) (3)	额定电压:	未提供
		额定电流	未提供
		功率 (典型)	未提供
	24VS 输出 (24V 传感器)	额定电压:	24VDC
额定电流		1.6A	
功率 (典型)		38W	
输出保护	过载 / 短路 / 过压		
功耗			20W
辅助功能			
报警继电器	是 (1 个触点关闭, 脱离端子块上的电位控制)		
显示	是, 通过前面板上的 LED		
备用电池	是 (通过模块前面板上的 LED 监控状态)		
符合规范	IEC1131-2		
隔离	绝缘电阻 (50/60Hz-1mn)	主要 / 次要	3000 Vrm
		主要 / 接地	3000 Vrm
		24VDC 输出 / 接地	500 Vrm
	绝缘电阻	主要 / 次要	≥ 100 MΩ
		主要 / 接地	≥ 100 MΩ

(1) 同时启动多个设备或测量保护系统值时, 应考虑这些值。

(2) 如果机架中装有通风模块, 则在 60°C 下为 77W, 在 55°C 下为 85W, 在 55°C 下为 100W。

(3) 提供“继电器输出”模块继电的 24V 直流输出。

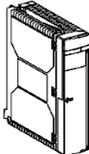
TSX PSY 1610 电源模块

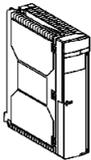
42

TSX PSY 1610 电源模块的特性

特性

TSX PSY 1610 模块是单一格式的无隔离直流电源模块。

参考	TSX PSY 1610		
			
主要特性	标称电压（无隔离）	24 VDC	
	电压限制（含纹波）(1)（可能在每 24 小时内达到 1 小时 34V）	19.2 至 30 VDC	
	标称输入电流：在 24VDC 时的 I_{rms}	≤ 1.5 A	
	初始加电在 25°C (2)	I 信号	在 24V DC 时 $\leq 100A$
		I^2t 锁定时	12.5 A ² s
		I_t 锁定时	0.2 As
	可接受的微电源断电时间	$\leq 1ms$	
集成式输入保护	通过 5x20 延时熔断器，3.5A		

参考	TSX PSY 1610		
			
次要特性	总输出（典型）		30 W
	5VDC 输出	标称电压:	5V
		标称电流	3A
		典型功率	15W
	24VR 输出（24VDC 继电器）(3)	标称电压:	U 形网 - 0.6V
		标称电流	0.6 A
		典型功率	15 W
	内置输出防护 (4)	过载	有
		短路	有
过压		有	
功耗		10W	
辅助功能			
报警继电器	有（1 个触点闭合，避免端子块上带电压）		
显示	有，通过前面板上的 LED 显示		
备用电池	有（电池状态通过模块前面板上的 LED 监视）		
遵从规范		IEC1131-2	

- (1) 使用 " 继电器输出 " 模块供电，限制范围降到 21.6V - 26.4V。
- (2) 在同时启动多台设备和规划保护系统时应考虑到这些值。
- (3) 为 " 继电器输出 " 模块的继电器供电的 24 伏直流输出。
- (4) 用户无法访问的 24VR 输出电压由一个位于模块下方的熔断器进行保护（5x20，4A，中等型号）。

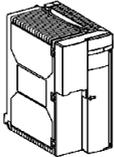
TSX PSY 3610 电源模块

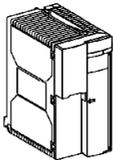
43

TSX PSY 3610 电源模块的特性

特性

TSX PSY 3610 模块是双格式无隔离直流电源模块。

参考			
主要特性	标称电压	24 VDC	
	电压限制（含纹波）(1)（可能在每 24 小时内达到 1 小时 34V）	19.2 至 30 VDC	
	标称输入电流：在 24VDC 时的 I_{rms}	≤ 2.7 A	
	初始加电在 25°C (2)	I 信号	在 24V DC 时 ≤ 150 A
		I^2t 锁定时	20 A ² s
		$I t$ 锁定时	0.5 As
	可接受的微电源断电时间	≤ 1 ms	
集成式输入保护	无		

参考			
次要特性	总输出（典型）		50 W
	5VDC 输出	标称电压:	5.1V
		标称电流	7A
		典型功率	35W
	24VR 输出（24 V 继电器）(3)	标称电压:	U 形网 - 0.6V
		标称电流	0.8 A
		典型功率	19 W
	内置输出防护 (4)	过载	有
		短路	有
过压		有	
功耗			15W
辅助功能			
报警继电器	有（1 个触点闭合，避免端子块上带电压）		
显示	有，通过前面板上的 LED 显示		
备用电池	有（电池状态通过模块前面板上的 LED 监视）		
遵从规范			IEC1131-2

(1) 使用 " 继电器输出 " 模块供电，限制范围降到 21.6V/26.4V。

(2) 在同时启动多台设备和规划保护系统时应考虑到这些值。

(3) 为 " 继电器输出 " 模块的继电器供电的 24 伏直流输出。

(4) 用户无法访问的 24VR 输出电压由一个位于模块下方的熔断器进行保护（5x20，4A，中等型号）。

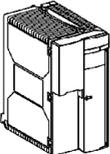
TSX PSY 5520 电源模块

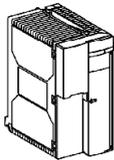
44

TSX PSY 5520 电源模块的特性

特性

TSX PSY 5520 模块是双格式绝缘直流电源模块。

参考号			
主	额定电压	24..0.48 VDC	
	电压限制（包括波形）	19.2 至 60VDC	
	额定输入电流: I _{rms}	≤在 24V DC 下为 3 A ≤在 48V DC 下为 1.5A	
	在 25°C (1) 下开始通电	I 信号	≤在 24V DC 下为 15A ≤在 48V DC 下为 15 A
		I ² t 锁定时	50 A ² , 在 24VDC 下 55 A ² , 在 48VDC 下
		It 锁定时	在 24VDC 下为 7 A 在 48VDC 下为 6 A
	接受的微功耗断电长度		≤1m
+ 输入的内置保护	通过内部不可访问的熔断器模块		

参考号			
次要特征	总输出（典型）		50 W
	5VDC 输出	额定电压:	5.1V
		额定电流	7A
		功率（典型）	35W
	24VR 输出（24VDC 继电器）(2)	额定电压:	24 V
		额定电流	.8 A
		功率（典型）	19 W
内置输出保护	过载	是	
	短路	是	
	过压	是	
功耗			20W
辅助功能			
报警继电器	是（1 个触点关闭，脱离端子块上的电位控制）		
显示	是，通过前面板上的 LED		
备用电池	是（通过模块前面板上的 LED 监控状态）		
符合规范			IEC1131-2
隔离	绝缘电阻	主要 / 次要	2000 Vrms-50/60Hz-1mn
		主要 / 接地	2000 Vrms-50/60Hz-1mn
	绝缘电阻	主要 / 次要	≥ 10 MΩ
		主要 / 接地	≥ 10 MΩ

(1) 同时启动多个设备以及测量保护系统值时，应考虑这些值。

(2) 提供“继电器输出”模块继电的 24VDC 输出。

过程电源



本章内容

本节的目标是描述过程电源及其实施。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
45	过程电源模块：简介	307
46	过程电源模块：安装	319
47	过程电源模块：连接	327
48	过程电源模块的特性	335

过程电源模块：简介

45

本章主题

本章的目标是提供过程电源模块的概述。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
过程电源模块简介	308
TBX SUP 10 电源功能块的物理描述	309
TSX SUP 1011 电源模块的物理描述	310
TSX 1021/1051 电源模块的物理描述	311
TSX SUP 1101 电源模块的描述	312
模块安装板的物理描述	313
24 V DC 过程电源目录	314
过程提供：辅助功能	316

过程电源模块简介

一般信息

有多种电源单元和模块可供选择，以尽可能满足用户的需要。

它们是 TBX SUP 10 和 TSX SUP 1..1 过程电源单元和模块，设计用于为自动化系统的外设提供 24 VDC 电源，由 PLC（Micro 和 Premium）控制。这些外设包括传感器、预执行器、编码器、对话终端、控制器、LED、按钮、圆筒，等等。可以通过 100/240 V、50/60 Hz 的交流电网络提供此 24 V 电源。

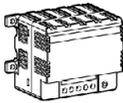
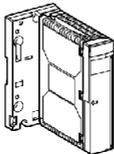
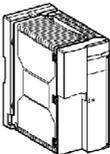
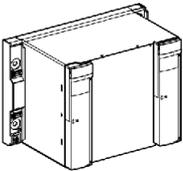
这些产品的安装方法经过精确设计，符合 Micro、Premium PLC 和 TBX 产品的特定中心距离和安装要求。

所有这些产品均可安装在下列位置：

- AM1-PA Telequick 安装网格上；
- AM1-DP200/DE200 中央 DIN 滑轨上（大功率电源模块 TSX SUP 1101 和 TSX A05 除外）。

演示表

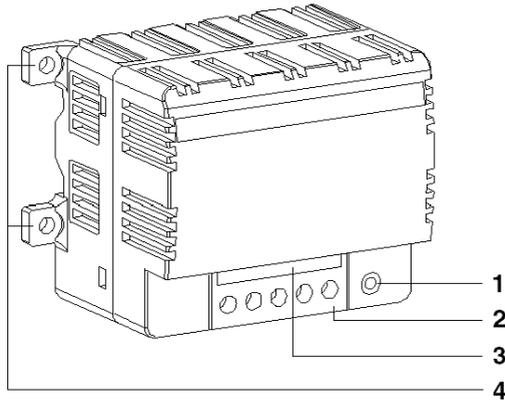
下表显示不同的过程电源模块：

过程电源				
网络电压 100...240 VAC 或 125 VDC		网络电压 100...120/200...240 VAC		
				
24 VDC 1A	24 VDC / 1A	24 VDC / 2A	24 VDC / 5A	24 VDC / 10A

TBX SUP 10 电源功能块的物理描述

示意图

图和编号：



编号表

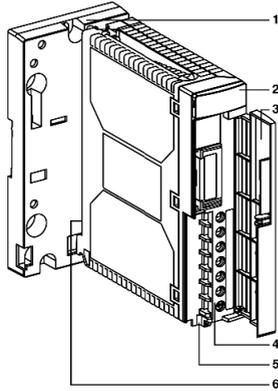
下表显示了上图中的编号及对应的描述：

编号	描述
1	显示模块加电状态的 LED。
2	供电源电压接线使用的螺钉端子块。
3	接线端子的标识标签。
4	用于固定模块的边翼。

TSX SUP 1011 电源模块的物理描述

示意图

图和编号：



编号表

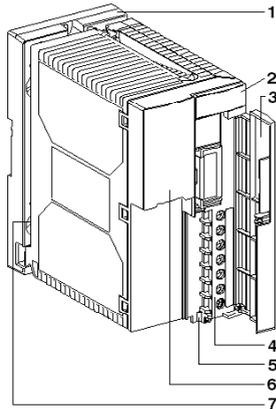
下表显示了上图中的编号及对应的描述：

编号	描述
1	用于将电源模块直接固定到一个 AM1-DE200 / DP200 DIN 安装导轨或 AM1-PA Telequick 冲孔板上的支撑板。
2	包含以下部分的显示块： <ul style="list-style-type: none"> ● 一个 24 V LED（绿色）：如果已经建立的内部电压和输出电压均正确，则亮起 ● 一个 LSH LED（橙色）"电源优化模式"：如果电源以带电源优化的并联模式工作，则亮起
3	用于保护端子块的护盖。
4	用于连接下列各项的螺钉端子块： <ul style="list-style-type: none"> ● AC/DC 电网 ● 24 VDC 输出
5	供电电缆紧固夹穿过的孔。
6	"NOR/LSH" 开关位于模块的背部，用于控制电源优化系统。 <ul style="list-style-type: none"> ● NOR 位置：不使用电源优化的普通操作（缺省位置） ● LSH 位置：使用电源优化并以并联模式供电的操作 注： 对开关进行操作时需将模块从支撑板取下。

TSX 1021/1051 电源模块的物理描述

示意图

图和编号：



编号表

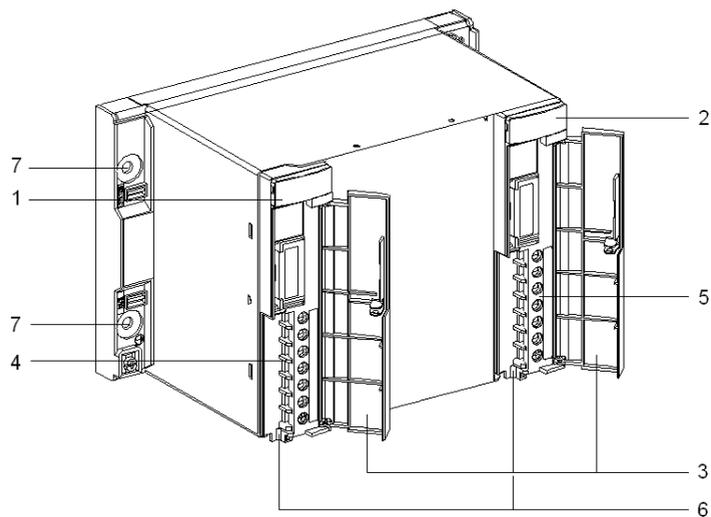
下表显示了上图中的编号及对应的描述：

编号	描述
1	用于将电源模块直接固定到一个 AM1-DE200 / DP200 DIN 安装导轨或 AM1-PA Telequick 冲孔板上的支撑板。
2	包含以下部分的显示块： <ul style="list-style-type: none"> ● 一个 24 V LED（绿色）：如果内部电压和输出电压均正确，则亮起 ● 一个 LSH LED（橙色），只限于 TSX SUP 1021" 电源优化模式"：如果电源以带电源优化的并联模式工作，则亮起
3	用于保护端子块的护盖。
4	用于连接下列各项的螺钉端子块： <ul style="list-style-type: none"> ● AC/DC 电网 ● 24 VDC 输出
5	供电缆紧固夹穿过的孔。
6	110/220 V 电压选择器。出厂时，选择器设置在 220 位置。
7	"NOR/LSH" 开关位于模块的背部，用于控制电源优化系统。只有 TSX SUP 1021 模块有此开关。 <ul style="list-style-type: none"> ● NOR 位置：不使用电源优化的普通操作（缺省位置） ● LSH 位置：使用电源优化并以并联模式供电的操作 注： 对开关进行操作时需将模块从支撑板取下。

TSX SUP 1101 电源模块的描述

示意图

图和项目编号：



编号表

下表对上图中编号的项目进行描述：

编号	描述
1	带有 ON LED（橙色）的显示面板：通电时亮起。
2	带有 24 V（绿色）LED（24 V DC 输出电压正确时亮起）的显示面板。
3	用于保护端子块的护盖。
4	用于连接到交流电源网络的螺钉端子块。
5	用于连接 24 V DC 输出电压的螺钉端子块。
6	电缆紧固夹穿过的孔。
7	用于容纳 M6 螺钉的四个附接孔。

模块安装板的物理描述

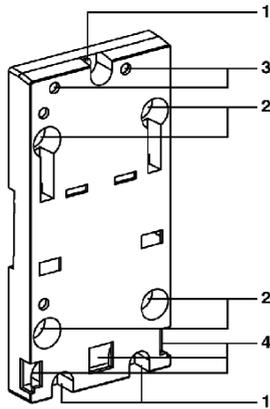
概览

每个 TSX SUP 10x1 电源模块都预先安装在一块支撑板上，这块支撑板用于将该模块固定在以下位置上：DIN AM1-DE200 或 AM1-DP200 安装滑轨，或 Telequick AM1-PA 安装网格。

每个安装网格可容纳以下元件：单个 TSX SUP 1021 或 TSX SUP 1051 模块，或一至两个 TSX SUP 1011 模块。

示意图

图和编号：



编号表

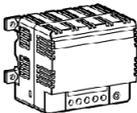
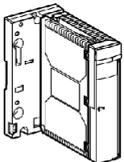
下表对上图中编号的项目进行描述：

编号	描述
1	三个直径为 5.5 毫米的孔，用于将模块支撑板固定至 AM1-PA 安装网格或安装板上，保留 140 毫米的中心距离（TSX 37 PLC 的安装中心距离）。
2	四个直径为 6.5 毫米的孔，用于将模块支撑板固定至 AM1-PA 安装网格或安装板上，保留 88.9 毫米的中心距离（TSX 57 PLC 的安装中心距离）。
3	两个 M4 孔，用于附接 TSX SUP 1011/1021/1051 电源模块。
4	凹陷处，用于固定位于模块底部和下部的引脚。

24 V DC 过程电源目录

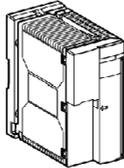
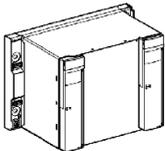
选型表

下表说明 24 VDC 过程电源的主要特性：

产品参考号	TBX SUP 10	TSX SUP 1011
		
输入特性 标称电压	100...240 VAC 或 125 VDC	
阈值	90..264 VAC 或 88..156 VDC	85..264 VAC 或 105..150 VDC
频率范围	47..63 Hz	47..63Hz 或 360..440Hz
标称输入电流	0.4A	0.4A
输出特性 有效功率	24 W	26 W
输出电压 (DC)	24 VDC	
标称电流	1A	1A
辅助功能 SELV 安全性 (1)	否	是
并行 (2)	否	是 (具有功率优化) (3)
冗余 (4)	否	是

选择表（续）

下表说明 24 VDC 过程电源的主要特性：

产品参考号	TSX SUP 1021	TSX SUP 1051	TSX SUP 1101
			
输入特性 标称电压	100...120 V AC 或 200...240 V AC		
阈值	85..132 VAC 或 170..264 VDC		
频率范围	47..63 Hz 或 360...440 Hz		
标称输入电流	0.8A	2.4A	5A
输出特性 有效功率	53 W	120 W	240 W
输出电压 (DC)	24 VDC		
标称电流	2.2A	5A	10A
辅助功能 SELV 安全性 (1)	是		
并行 (2)	是（具有功率优化）(3)		
冗余 (4)	是	否	

(1) 根据 IEC 950、IEC 1131-2 标准（在 24 V 输出条件下保证用户安全）确定特性，包括主设备和从设备之间的绝缘性、输出线路上的最大过电压和接地保护电路。

(2) 并行连接 2 个同类型电源输出（提供的输出电流大于单个电源允许的最大值）的可能性。

(3) 对于共同提供 100% 总电流的 2 个模块，每个模块提供总电流的 50%。这提高了产品的使用寿命。

(4) 2 个同类型电源输出并行连接，提供的输出电流小于单个电源允许的最大值，它可确保输出电压的连续性（即使两个模块之一出现故障）。

过程提供：辅助功能

与电源优化的并联模式

并联目标是使用**具有同一产品参考的两个模块**，提供大于单一电源允许的最大值的输出电流。总电流为放在一起的所有电源提供的电流总数。

电源优化是电源中的一个系统，专门用于在并联电源之间等量分布电流。产生的优势为产品的寿命明显延长，与分布式功耗关联。

专用电源功能：

TSX SUP 1011/1021 电源	<p>电源优化模式是通过将模块后面的 NOR/LSH 开关置于 LSH 上来获得的。要访问开关，必须卸下支撑板。橙色 LED (LSH) 亮起时，表明该模式正在发挥作用。</p> <p>两个并联电源提供的电流限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2 个 TSX SUP 1011 电源提供 2A 电流 ● 2 个 TSX SUP 1021 电源提供 4A 电流。 <p>使用此模式即表明输出电压可以稍有变化：24V + 或 - 5%，而不是正常模式下的 24 V + 或 - 3%。</p> <p>共享负载时，功率失调可达到最大值 25%。</p> <p>对于这些类型的模块，需要特定连接 (参见第 328 页)。</p>
TSX SUP 1051/1101 电源	<p>电源优化模式不要求这些电源模块上具有开关。必须为 TSX SUP 1051 (参见第 330 页) 模块和 TSX SUP 1101 (参见第 332 页) 模块建立特定连接。</p> <p>两个并联电源提供的最大电流限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2 个 TSX SUP 1051 电源提供 10A 电流 ● 2 个 TSX SUP 1101 电源提供 20A 电流。 <p>使用此模块不会导致输出电压损失：</p> <p>共享负载时，功率失调可达到最大值 15%。</p>

TSX SUP 1011/1021 电源的冗余

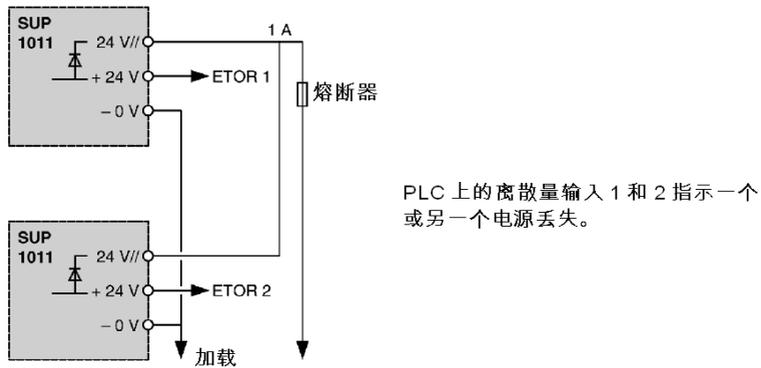
原理：

提供应用程序所需的电流，尤其是在损失了一个电源的情况下。

为此，可通过设置必要的连接来并行运行两个电源（请参阅 *TSX SUP 1011/1021 电源的连接*，第 328 页）。

电源是在电源优化模式下配置的。

示例：以 2 个 TSX SUP 1011 电源的冗余提供 1A 电流。



注意：TSX SUP 1051 和 1101 电源没有配备串行二极管，是冗余功能所必需的。

过程电源模块：安装

46

本章主题

本章介绍过程电源模块的安装。

本章包含了哪些内容？

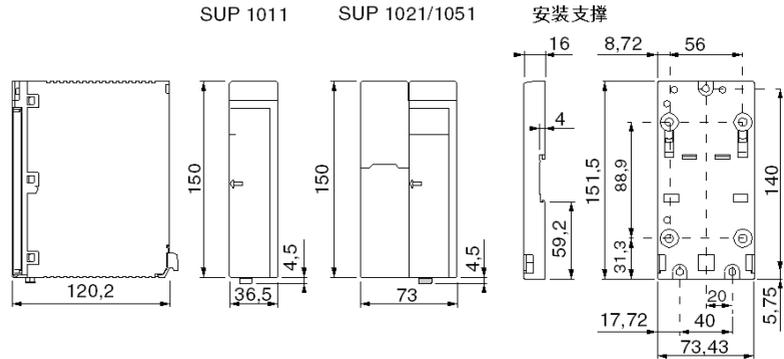
本章包含了以下主题：

主题	页
过程电源的尺寸 / 安装	320
TBX SUP 10 的尺寸 / 安装 / 连接	323
TSX SUP 1101 电源的尺寸 / 安装	324
安装方法摘要	326

过程电源的尺寸 / 安装

尺寸

示意图：

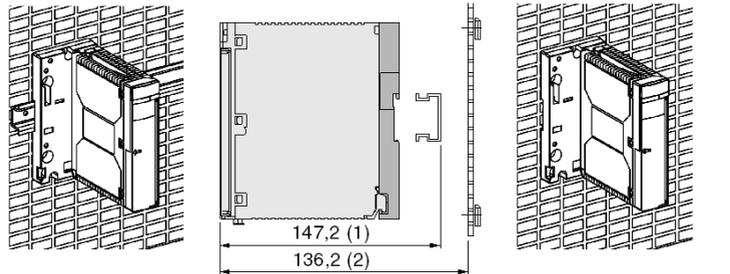


尺寸 (毫米)

在 AM1-DE200 或 AM1-DP200 滑轨或 AM1-PA 网络上安装

每个电源模块都预先安装在适合该安装类型的一块支撑板上。

示意图：



(1) 147.2 毫米 (AM1-DE200)
139.7 毫米 (AM1-DP200)

(2) 136.7 毫米 (AM1-PA)

在 AM1-D.... 滑轨上安装

执行以下步骤：

步骤	操作
1	检查模块是否安装在支撑板上。
2	将模块和支撑组合件安装在滑轨上。

在 AM1-PA 网格上安装

执行以下步骤：

步骤	操作
1	将模块从其支撑板上卸下。
2	将支撑板安装在 AM1-PA 网格上。
3	将模块安装在支撑板上。

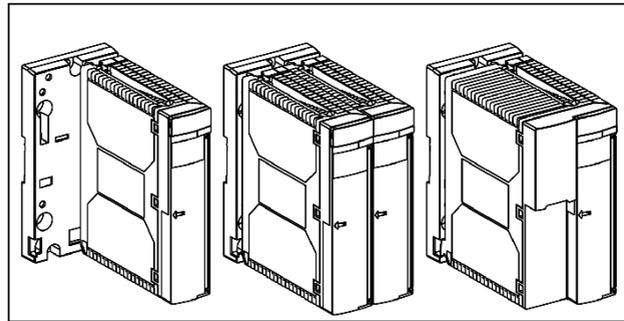
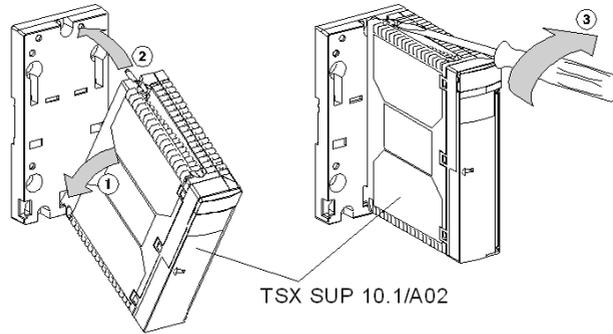
将模块安装在支撑板上

每个电源模块都附带一块支撑板，可将其直接安装在 DIN 滑轨上。该支撑板可支撑 1 至 2 个 TSX SUP 1011 电源模块或 1 个 TSX SUP 1021/1051 模块。

执行以下步骤：

步骤	操作
1	将模块上的引脚插入位于支撑板底部的孔中。
2	转动模块，使其与支撑板贴合。
3	拧紧模块顶部的螺钉，将其固定在支撑板上。

示意图：



1 个模块
TSX SUP 1011

2 个模块
TSX SUP 1011

1 个模块
TSX SUP 1021/1051

在 TSX RKY... 机架上安装

TSX SUP 1011/1021/1051 电源模块可以安装在 TSX RKY.. 机架上的任意位置，但为机架电源模块预留的 PS 位置除外。在这种情况下不使用支撑板，必须将其卸下。

这些模块的安装方式与处理器模块完全相同。

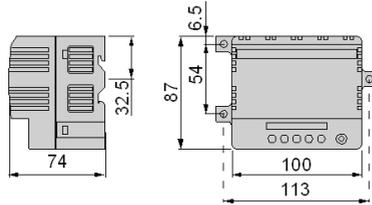
请参见 *如何安装处理器模块*，第 94 页。

注意： PS 位置上必须安装 TSX PSY... 机架电源模块，才能为该机架模块供电。

TBX SUP 10 的尺寸 / 安装 / 连接

尺寸 / 安装

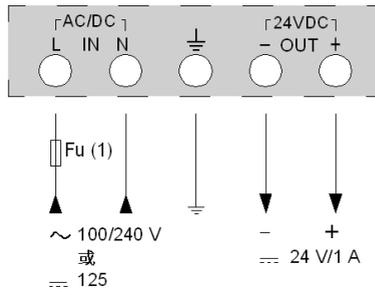
图解：



TSX SUP 10 电源模块必须垂直安装，以使模块内的空气实现最佳自然对流。
可以将其安装在 Telequick AM1-PA 网格、板或滑轨上。

连接

图解：



(1) 外部相位保护熔断器：1A 时延 250 V（前提是使用独立电源）。

注意：主要规则：如果模块由 100/240V 交流电供电，相位和零线必须正确连线。
但如果模块电源为 125 V 直流电，则无需考虑极性。

次要规则：0 V 电压 - 端子必须在电源模块输出端接地。

⚠ 危险

当心电击危险

使用绿色 / 黄色线将模块接地端子连接到保护性地线。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

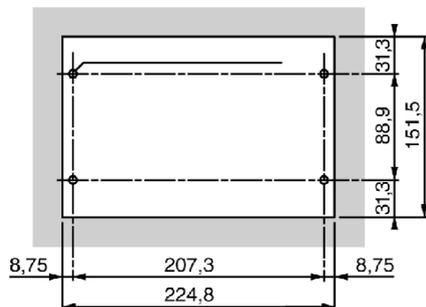
TSX SUP 1101 电源的尺寸 / 安装

概览

TSX SUP 1101 电源模块可以安装在面板、AM1-PA 网格或 DIN 滑轨上。

在面板上安装

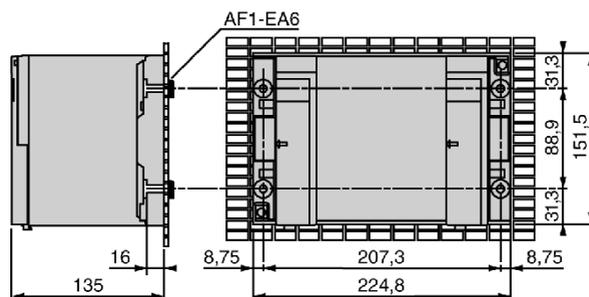
螺钉孔平面图（尺寸以毫米为单位）：



(1) 固定孔的直径必须与 M6 螺钉匹配。

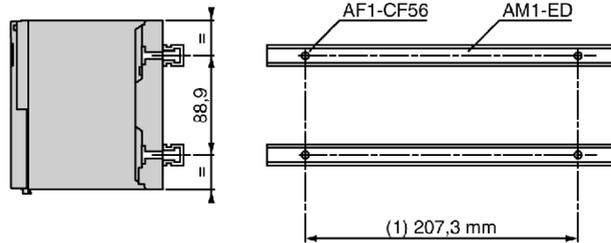
在 AM1-PA Telequick 安装网格上安装

使用 M6x25 螺钉 + 垫圈和 AF1-EA6 夹紧螺母固定电源模块（尺寸以毫米为单位）：



在宽度为 35 毫米的 DIN 安装轨上安装

使用四个 M6x25 螺钉 + 垫圈和 AF1-CF56 1/4 旋转滑动螺母固定电源模块（尺寸以毫米为单位）：



安装方法摘要

安装方法摘要表

下表列出了可用于过程电源模块的各种安装方法：

电源参考	TSX SUP 10	TSX SUP 1011	TSX SUP 1021	TSX SUP 1051	TSX SUP 1101
AM1-PA Telequick 安 装网格	X	X	X	X	X
AM1-DE200/DP200 中 央 DIN 滑轨	X	X	X	X	
AM1-ED DIN 滑轨 (中心距离 140 毫米) (TSX 37 PLC)		X	X	X	
AM1-ED DIN 滑轨 (中心距离 88,9 毫米) (TSX 57 PLC)		X	X	X	X
TSX 57 TSX RKY.. 机架		X	X	X	

过程电源模块：连接

47

本章目标

本章介绍过程电源模块的连接。

本章包含了哪些内容？

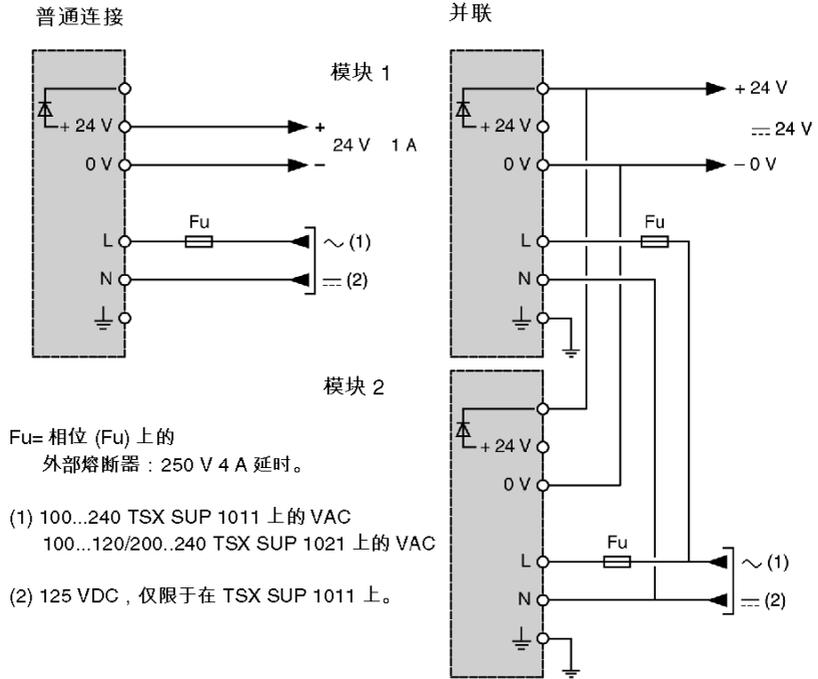
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX SUP 1011/1021 电源的连接	328
TSX SUP 1051 电源的连接	330
TSX SUP 1101 电源的连接	332

TSX SUP 1011/1021 电源的连接

图解

连接图：



连接规则

主要规则：如果模块使用 100/240 VAC 电源供电，则在连接模块时必须满足相线和零线的接线要求。但是，如果模块使用 125 VDC 电源供电，则没有必要考虑极性要求。

- 用于连接主机的电缆的工作电压 ≥ 600 VAC，横截面积为 1.5 平方毫米 (14 AWG)

危险

当心电击危险

使用绿色 / 黄色线将模块接地端子连接到保护性地线。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

电源端子由一个护盖保护，通过该护盖能操作接线端子。接线从电源基板垂直伸出。使用一个线缆夹可将这些导线排列整齐。

次要规则：为了符合 24 V SELV 隔离电压的隔离要求 (EN 60950)，请使用以下接线方式：

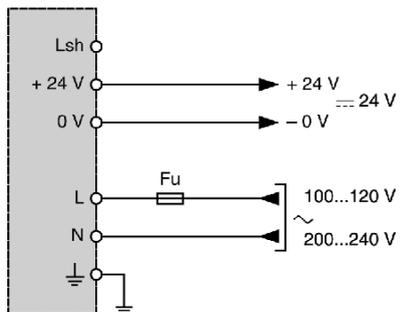
- 用于 24 V 输出和接地的电缆的工作电压 ≥ 300 VAC，横截面积为 2.5 平方毫米 (12 AWG)。

TSX SUP 1051 电源的连接

图解

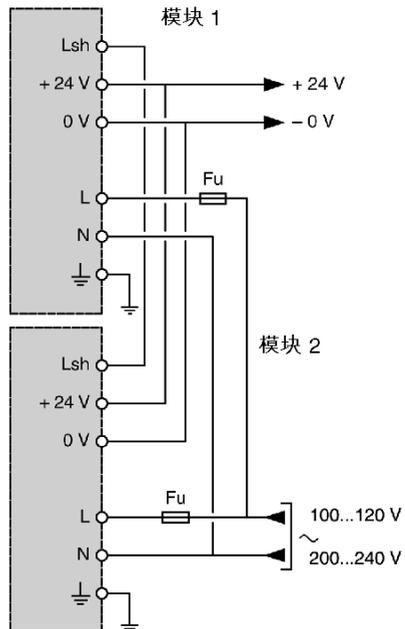
连接图：

普通连接



Fu= 相线 (Fu) 上的外部安全熔断器：
250 V 4 A 延时

并联



连接规则

主要规则：接线时要遵循有关相线和零线的规则。

- 用于连接主机的电缆的工作电压 ≥ 600 VAC，横截面积为 1.5 平方毫米 (14 AWG)

危险

当心电击危险

使用绿色 / 黄色线将模块接地端子连接到保护性地线。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

电源端子由一个护盖保护，通过该护盖能操作接线端子。接线从电源基板垂直伸出。使用一个线缆夹可将这些导线排列整齐。

次要规则：为了符合 24 V SELV 隔离电压的隔离要求 (EN 60950)，请使用以下接线方式：

- 用于 24 V 输出和接地的电缆的工作电压 ≥ 300 VAC，横截面积为 2.5 平方毫米 (12 AWG)。

TSX SUP 1101 电源的连接

图 1

普通连接图：

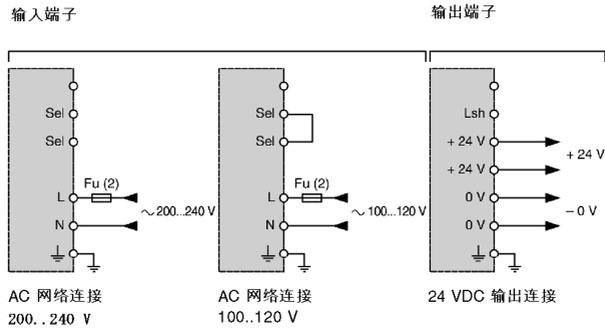
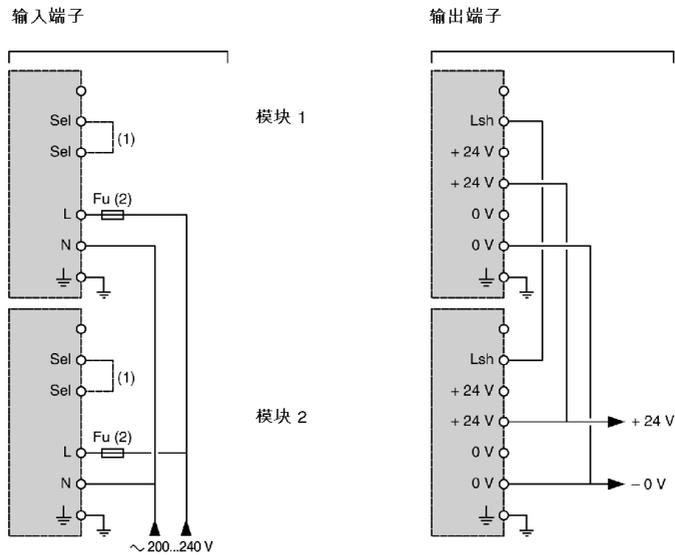


图 2

并联连接图（并联）：



(1) 用于提供 100 至 120 VAC 电源。

(2) 相位上的外部熔断器 (Fu)：250 V 6.3 A 延时。

连接规则

主要规则：接线时要遵循有关相线和零线的规则。

- 用于连接主机的电缆的工作电压 ≥ 600 VAC，横截面积为 1.5 平方毫米 (14 AWG) 或 2.5 平方毫米 (12 AWG)

危险

当心电击危险

使用绿色 / 黄色线将模块接地端子连接到保护性地线。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

电源端子由一个护盖保护，通过该护盖能操作接线端子。接线从电源基板垂直伸出。使用一个线缆夹可将这些导线排列整齐。

次要规则：为了符合 24 V SELV 隔离电压的隔离要求 (EN 60950)，请使用以下接线方式：

- 用于 24 V 输出和接地的电缆的工作电压 ≥ 300 VAC，横截面积为 2.5 平方毫米 (12 AWG)。
- 需要提供的总电流大于 5 A 时，将两个 24 V 端子并联连接，或者将总负载分布在两个 24 V 输出上。

过程电源模块的特性

48

本章主题

本章以表格形式介绍过程电源模块的不同电气特性。

本章包含了哪些内容？

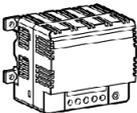
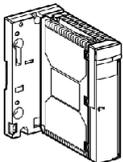
本章包含了以下主题：

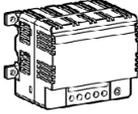
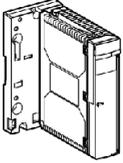
主题	页
过程电源模块的电气特性：TBX SUP 10 和 TSX SUP 1011	336
过程电源模块的电气特性：TSX SUP 1021/1051/1101	338
环境特性	340

过程电源模块的电气特性：TBX SUP 10 和 TSX SUP 1011

特性表

下表描述了电源模块的电气特性：TBX SUP 10 和 TSX SUP 1011：

过程电源			TBX SUP 10 24V/1A	TSX SUP 1011 24V/1A
				
主要特性				
标称输入电压		V	交流 100240 直流 125	交流 100240 直流 125
输入电压限制		V	交流 90264 直流 88156	交流 85264 直流 105156
网络频率		Hz	47...63	47...63/360...440
标称输入电流 (U=100V)		开	0.4	0.4
最大调用电流 (1)	到 100 V	开	3	37
	到 240 V	开	30	75
触发最大 It (1)	到 100 V	As	0.03	0.034
	到 240 V	As	0.07	0.067
触发最大 I ² t (1)	到 100 V	A ² s	2	0.63
	到 240 V	A ² s	2	2.6
功率系数			0.6	0.6
谐波 (3)			10% (Phi=0° 和 180°)	10% (Phi=0° 和 180°)
满负载效率		%	>75	>75
次要特性				
输出 (2)		W	24	26(30)
标称输出电流 (2)		开	1	1.1
25° C 时的输出电压 / 准确度		V	24+/-5%	24+/-3%

过程电源		TBX SUP 10 24V/1A	TSX SUP 1011 24V/1A
			
残留波纹电压 (峰到峰)	mV	240	150
最大 HF 噪声 (峰到峰)	mV	240	240
可接受的微电源断电时间 (3)	毫秒	AC 下, ≤ 0 DC 下, ≤ 1	AC 下, ≤ 0 DC 下, ≤ 1
防护	短路和过载	连续自动复位	故障消除后将故障预置为 0 并自动复位
	过压	V	在 $U > 36$ 时切断
并联		否	有, 带电源优化
串联		否	是
功耗		8	18

(1) 25°C 下初始加电时的值。开始规划保护设备时应考虑这些参数。

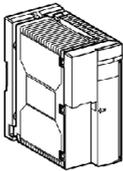
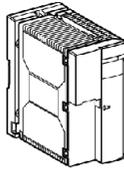
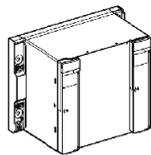
(2) 环境温度为 60°C 时的输出功率和电流。() 中的输入值 = 通风机柜中的输出或温度范围在 0+40°C 内的输出。

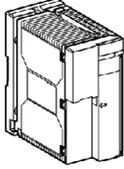
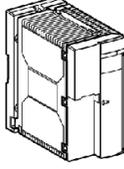
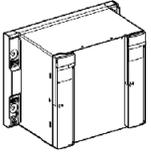
(3) 1Hz 的重复周期内的标称电压。

过程电源模块的电气特性: TSX SUP 1021/1051/1101

特性表

下表描述了电源模块的电气特性: TSX SUP 1021/1051/1101:

过程电源		TSX SUP 1021 24V/2A	TSX SUP 1051 24V/5A	TSX SUP 1101 24V/10A	
					
主要特性					
标称输入电压		V	交流 100..0.120/200..0.240		
输入电压限制		V	交流 85...132/170...264		
网络频率		Hz	47...63/360...440		
标称输入电流 (U=100V)		开	0.8	2.4	5
最大调用电流 (1)	到 100 V	开	<30	51	75
	到 240 V	开	<30	51	51
触发最大 It (1)	到 100 V	As	0.06	0.17	0.17
	到 240 V	As	0.03	0.17	0.17
触发最大 I ² t (1)	到 100 V	A ² s	4	8.6	8.5
	到 240 V	A ² s	4	8.6	8.5
功率系数			0.6	0.52	0.5
谐波 3			10% (φ=0° 和 180°)		
满负载效率		%	>75	>80	
次要特性					
输出 (2)		W	53(60)	120	240
标称输出电流 (2)		开	2.2	5	10
输出电压 (0°C-60°C) V			24+/-3%		24+/-1%
残留波纹电压 (峰到峰)		mV	150	200	
最大 HF 噪声 (峰到峰) mV		mV	240		

过程电源		TSX SUP 1021 24V/2A	TSX SUP 1051 24V/5A	TSX SUP 1101 24V/10A
				
可接受的微电源断电时间 (3)	毫秒	<=10		
稳定负载上的启动时间	秒	<1		
防护	短路和过载	故障消除后将故障预置为 0 并自动复位		电流限制
	过压	V	在 U>36 时切断	在 U>32 时切断
并联		有, 带电源优化		
串联		是		
功耗		18	30	60

(1) 25°C 下初始加电时的值。开始规划保护设备时应考虑这些参数。

(2) 环境温度为 60°C 时的输出功率和电流。() 中的输入值 = 通风机柜中的输出或温度范围在 0+40°C 内的输出。

(3) 1Hz 的重复周期内的标称电压。

环境特性

特性表

下表说明以下电源的电气特性：TBX SUP 10 和 TSX SUP 10x:

过程电源模块 / 单元		TBX SUP 10	TBX SUP 1011/1021 TSX SUP 1051/1101
与螺钉端子块的连接		每个输出端 1 个端子	1011/1021/1051/A02: 1 个输出端子
每个端子的最大容量	平方毫米	1 x 2.5	1101: 端子 / 输出 2x1.5 (带有末端) 或 1x2.5
温度: 存储 操作	°C °C	-25 到 +70 +5 到 +55	-25 到 +70 0 到 +60 (TSX SUP 1011/1021/1051/1101)
相对湿度	%	5-95	
冷却	%	通过自然对流	
用户安全		-	TBTS (EN 60950 和 IEC1131-2)
电介质电阻: 初级线圈 / 次级线圈 初级线圈 / 地线 次级线圈 / 地线	V rms V rms V rms	50/60Hz-1 mm 1500 1500 500	3500 2200 500
绝缘电阻 初级线圈 / 次级线圈 初级线圈 / 地线	兆欧 兆欧	>=100 >=100	
泄漏电流		I<=3.5 mA (EN 60950)	
静电释放 抗干扰能力		6 kV 触点 / 8 kV 空气 (符合 IEC 1000-4-2)	
电压瞬变		2 kV (输入和输出时分别为串模和共模)	
电磁 场感应		10 V/m, 80 MHz 到 1 GHz	
衰减的电磁干扰		(符合 FCC 15-A 和 A 类 EN 55022) 测试条件: 标称 U 和 I, 电阻式负载, 电缆: 水平 1 米, 垂直 0.8 米	

过程电源模块 / 单元		TBX SUP 10	TBX SUP 1011/1021 TSX SUP 1051/1101
冲击波		输入: 4kV MC, 2kV MS 输出: 2kV MF、0.5 kV MS (符合 IEC 1000-4-5)	
振动 (1)		1 毫米 3 Hz 到 13.2 Hz 1g 57 Hz 到 150 Hz (符合 IEC 68-2-6, FC 测试)	
保护级别		IP 20.5	IP 20.5, 端子块 IP 21.5
MTBF (40°C)	H	100 000	
50°C 条件下的服务寿命	H	30,000 (在标称电压和 80% 标称功率条件下)	

(1) 符合 IEC 68-2-6, FC 测试 (使用网格安装或板式安装的模块或单元)。

TSX RKY.. 标准机架和可扩展机架



VI

本部分主题

本部分介绍 **TSX RKY.. 标准机架和可扩展机架**

本部分包含了哪些内容?

本部分包括以下各章:

章	章节标题	页
49	TSX RKY .. 标准 / 可扩展机架简介	345
50	TSX RKY.. 标准机架和可扩展机架: 安装 / 组装	355
51	TSX RKY.. 标准机架和可扩展机架: 功能	361
52	TSX RKY 机架: 附件	375
53	X 总线扩展模块	389
54	通风模块	405

本章的目标

本章介绍:

- 有关 TSX RKY 机架的一般信息
- 对这些机架的物理描述

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下主题:

主题	页
标准和可扩展 TSX RKY 机架	346
标准机架: 描述	350
可扩展机架: 描述	352

标准和可扩展 TSX RKY 机架

一般信息

TSX RKY 机架构成 Premium PLC 的基本单元。

这些机架提供以下功能：

- **机械功能：**

它们用于为 PLC 工作站安装一组模块（例如，电源模块、处理器、离散量 / 模拟量输入 / 输出模块、应用专用模块）。它们可以安装在机柜中、机器框架中或面板上。

- **电气功能：**

机架具有内置总线，称为 X 总线，用于分配以下各项：

- 同一机架上每个模块所需的电源；
- 整个 PLC 工作站的服务信号和数据（前提是工作站由若干机架组成）。

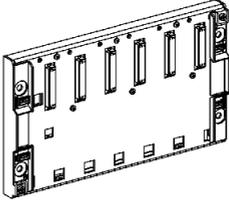
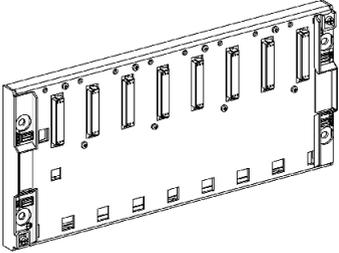
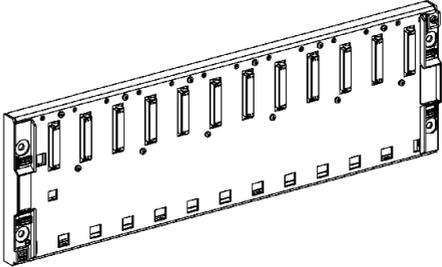
注意：提供了两个系列具有多种模块性（4、6、8 和 12 位）的机架：

- **标准机架；**
- **可扩展机架。**

标准机架

标准机架用于组成仅限于单机架的 PLC 工作站。

下表列出了不同的**标准机架**：

名称	示意图
TSX RKY 6	6 位机架 
TSX RKY 8	8 位机架 
TSX RKY 12	12 位机架 

可扩展机架

可扩展机架用于组成可具有以下机架的 PLC 工作站：

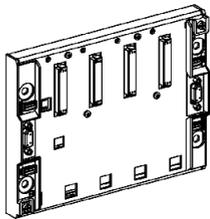
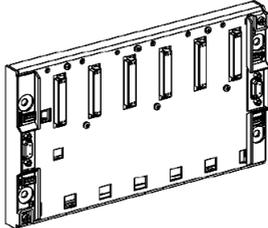
- 最多 8 个 **TSX RKY 12 EX** 机架；
- 最多 16 个 **TSX RKY 4EX/6EX/8EX** 机架。

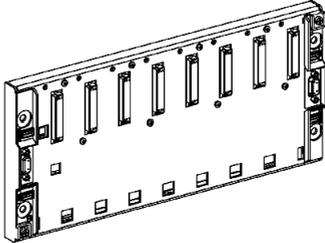
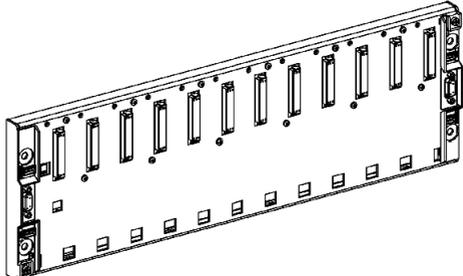
这些机架分布于称为 X 总线的总线上，该总线的最大长度限制为 100 米。

总线加长电缆可确保机架之间的总线连续性。

对于需要更长距离的应用，使用 X 总线扩展模块可以从支撑处理器的机架对两个 X 总线段进行扩展（最大距离 250 米）。

下表列出了不同的**可扩展机架**：

名称	示意图
TSX RKY 4EX	4 位机架 
TSX RKY 6EX	6 位机架 

名称	示意图
<p>TSX RKY 8EX</p>	<p>8 位机架</p> 
<p>TSX RKY 12EX</p>	<p>12 位机架</p> 

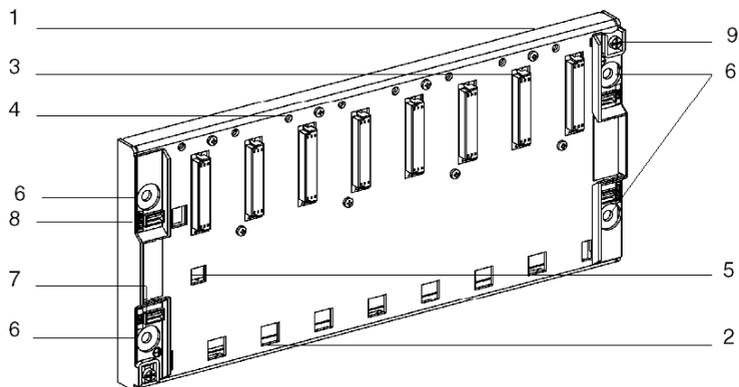
标准机架：描述

概览

标准机架用于组成仅限于单机架的 PLC 工作站。

示意图

标准机架



说明

下表描述了标准机架的不同元件。

编号	说明
1	具有以下用处的金属板： <ul style="list-style-type: none"> ● 支撑 X 总线电子卡并防止 EMI 和 ESD 干扰 ● 支撑模块 ● 维护机架的物理刚性
2	用作模块引脚的固定点的孔。
3	用于将每个模块连接到机架上的凹型 48 针 1/2 DIN 连接器。 机架出厂时，这些连接器由护盖保护，必须先取下这些护盖才能安装模块。 最左侧标记为“PS”的连接器专供机架电源模块使用。其他标记为 00 到 .. 的连接器供所有其他模块类型使用。
4	模块安装螺钉的螺钉孔。
5	供辅助安装电源模块使用的导向孔。 电源模块的背面有一个突出的部分，因此该模块不能安装在任何其他位置。

编号	说明
6	用于将机架安装到固定支架的孔。这些孔可供 M6 螺钉使用。
7	用于存放机架地址标签的插槽。
8	用于存放工作站网络地址标签的插槽。
9	用于将机架接地的接地端子。

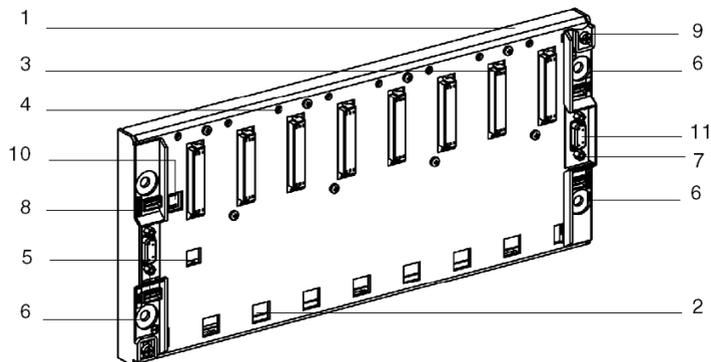
可扩展机架：描述

概览

可扩展机架用于组成可包含多个机架的 PLC 工作站。

示意图

可扩展机架



说明

下表描述了可扩展机架的不同元件。

编号	说明
1	具有以下用处的金属板： <ul style="list-style-type: none"> ● 支撑 X 总线电子卡并防止 EMI 和 ESD 干扰 ● 支撑模块 ● 维护机架的物理刚性
2	用作模块引脚的固定点的孔。
3	用于将每个模块连接到机架上的凹型 48 针 1/2 DIN 连接器。 机架出厂时，这些连接器由护盖保护，必须先取下这些护盖才能安装模块。 最左侧标记为“PS”的连接器专供机架电源模块使用。其他标记为 00 到 .. 的连接器供所有其他模块类型使用。
4	模块安装螺钉的螺钉孔。
5	供辅助安装电源模块使用的导向孔。 电源模块的背面有一个突出的部分，因此该模块不能安装在任何其他位置。
6	用于将机架安装到固定支架的孔。这些孔可供 M6 螺钉使用。

编号	说明
7	用于存放机架地址标签的插槽。
8	用于存放工作站网络地址标签的插槽。
9	用于将机架接地的接地端子。
10	用于对机架地址进行编码的拨码开关（仅限于可扩展机架）。
11	用于将 X 总线扩展到另一个机架上的凹型 9 针 SUBD 连接器（仅限于可扩展机架）。

TSX RKY.. 标准机架和可扩展机架: 安装 / 组装

50

本章目标

本章介绍:

- 机架安装
- 组装这些机架

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下主题:

主题	页
安装机架	356
安装和固定机架	358
将 TSX RKY 机架接地	360

安装机架

简介

安装 **TSX RKY ••** 机架时，必须遵守特定的安装规则。

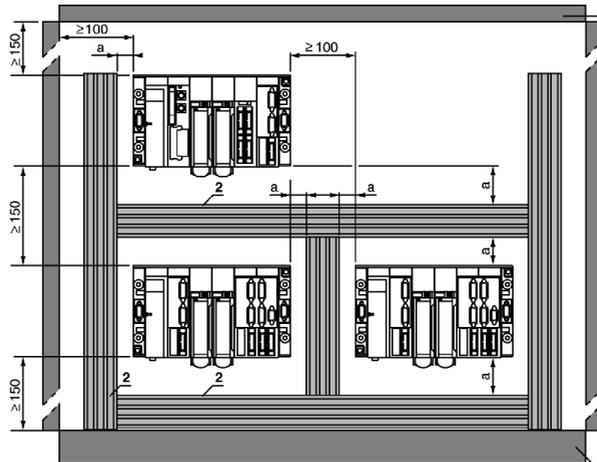
机架安装规则：描述

- **1** 由于不同的模块（如电源、处理器、离散量 I/O 模块等）都通过自然对流进行冷却，因此为便于通风（参见第 405 页），**必须将不同的机架按水平和垂直方向安装。**
- **2** 如果有多个机架安装在同一机柜中，建议您在布局方面遵循以下原则：
 - 两个上下叠放的机架之间应至少留出 150 毫米的距离供接线槽使用并方便空气流通。
 - 建议您将发热的设备（如变压器、过程电源、电源触点等）安装在机架的上部。
 - 机架的每一侧都应至少留出 100 毫米的距离供接线和方便空气流通。

注意：如果硬件（金属电气机柜除外）安装在辐射限制范围为 30 MHz 到 1GHz（按照 EN 55022）的区域，则建议您使用 TSXRKY 8EX 或 TSXRKY6EX 机架，而不要使用 TSXRKY8 和 TSXRKY6。

示意图

下图显示了安装规则



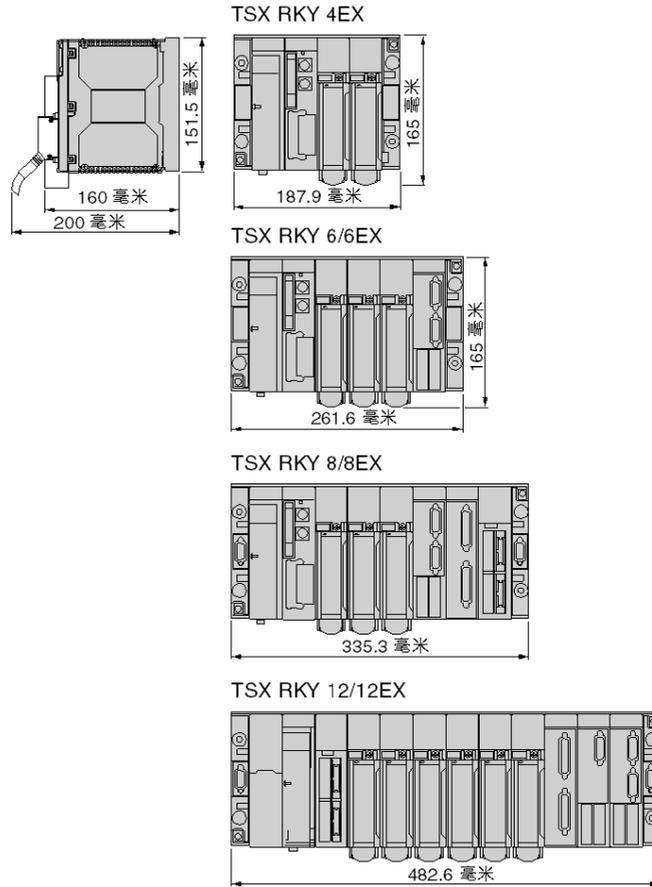
a 大于或等于 **50 毫米**。

1 直接安装或使用保护层。

2 线槽或线架。

机架总体尺寸：示意图

下图显示了 **TSX RKY ●●** 机架的总体尺寸。



- (1) 包括螺钉端子块模块。
- (2) 供所有类型的模块及其相关的连接器使用的最大深度。

安装和固定机架

简介

TSX RKY.. 和 **TSX RKY..EX** 机架可按如下方式安装：

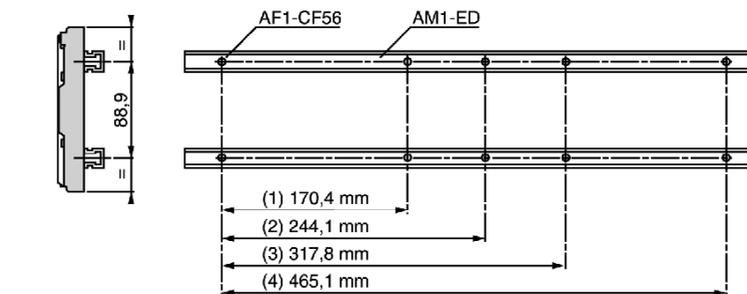
- 使用 M6x25 螺钉安装在 35 毫米宽的 DIN 安装滑轨上
- 安装在 Telequick 安装网格或面板上

无论是哪种类型的安装，都必须始终遵守安装规则（参见第 356 页）。

在宽度为 35 毫米的 DIN 安装轨上安装

用四个 M6x25 螺钉 + 垫圈和 AF1-CF56 ¼ 旋转滑动螺母进行固定。

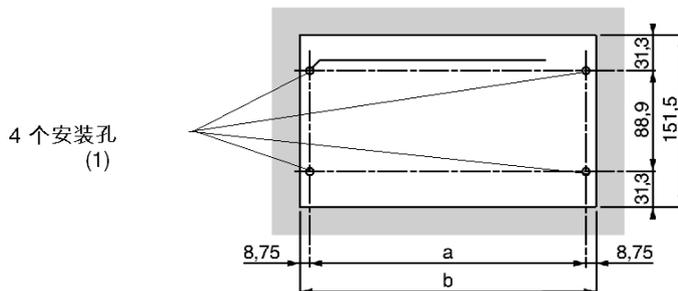
安装说明图



- (1) TSX RKY 4EX
- (2) TSX RKY6 和 TSX RKY 6EX
- (3) TSX RKY8 和 TSX RKY 8EX
- (4) TSX RKY 12 和 TSX RKY 12EX

安装在面板上

螺钉孔平面图（尺寸以毫米为单位）：



(1) 安装孔的直径必须足以容纳 M6 螺钉。

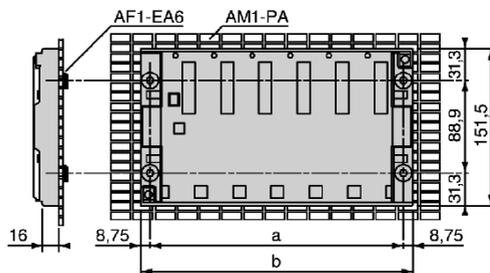
(1) 固定孔的直径必须能容纳 M6 螺钉。

a 和 **b** 见下表。

在 AM1-PA Telequick 安装网格上安装

使用四个 M6x25 螺钉 + 垫圈和 AF1-EA6 夹紧螺母固定机架。

螺钉孔平面图（尺寸以毫米为单位）：



下表按照不同的 **TSX RKY** 机架列出了安装特性：

机架	a	b	深度
TSX RKY 4EX	170.4 mm	187.9 mm	16 mm
TSX RKY 6/6EX	244.1 mm	261.6 mm	16 mm
TSX RKY 8/8EX	317.8 mm	335.3 mm	16 mm
TSX RKY 12/12EX	465.1 mm	482.6 mm	16 mm

注意： 用于固定螺钉的最大拧紧扭矩：2.0.N.m.(1.6 Lb.-ft.)

将 TSX RKY 机架接地

将机架接地

金属制成的背板可提供机架的功能接地。

这意味着可保证 PLC 符合环境规范；前提是假定机架固定于已正确接地的金属支撑物上。可构成 TSX P57/TSX H57 PLC 工作站的不同机架必须安装在同一支撑物或不同支撑物上，前提是后者已正确互连。

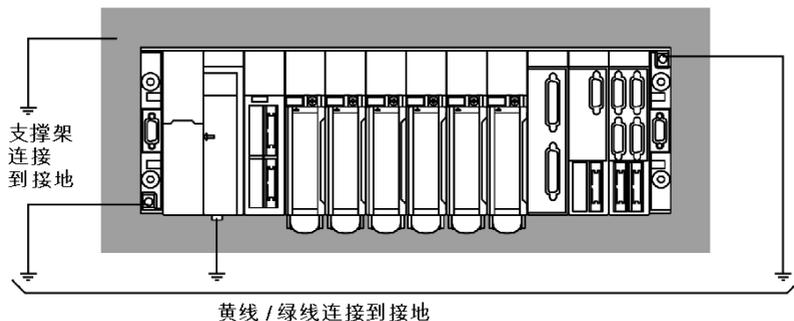
⚠ 危险

电击 - 接地不当

- 每个机架的接地端子都必须连接到保护地线。
- 使用绿色 / 黄色线，其最小截面面积为 2.5 平方毫米 (12 AWG)，并尽可能短。
- 地线连接螺钉的最大扭矩：2.0 牛米 (1.5 磅 - 英尺)。
- 请按照所有当地和国家 / 地区法规进行安装。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

图解：



注意：PLC 内部的 0V 已链接到地线连接。地线连接本身链接到地面。

TSX RKY.. 标准机架和可扩展机架： 功能

51

本章目标

本章描述 **TSX RKY..** 标准机架和可扩展机架的不同功能。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
构建带有 Premium 处理器的 PLC 工作站	362
构建带有 Atrium 处理器的 PLC 工作站	365
PLC 工作站机架寻址	367
将两个机架设置到同一地址的原则	369
模块寻址	370
电源单元、处理器和其他模块的安装	372

构建带有 Premium 处理器的 PLC 工作站

简介

可以使用以下各项构建带有 TSX P57/TSX H57 处理器的 PLC 工作站：

- 标准机架 (参见第 347 页)：TSX RKY 6/8/12，
- 可扩展机架 (参见第 348 页)：TSX RKY 4EX/6EX/8EX/12EX。

使用标准机架进行构建

标准机架可用于构建仅限于单机架的 TSX P57/TSX H57 PLC 工作站。

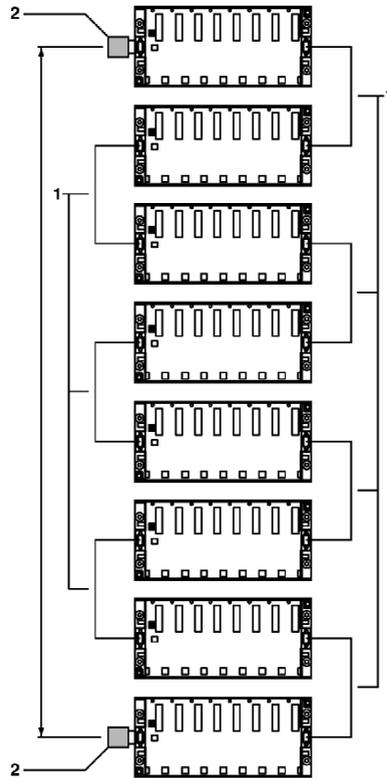
在两种版本（交流配置 **TSX P57 CA 0244** 和直流配置 **TSX P57 CD 0244**）中，配置随附的机架都是标准 TSX RKY 6 机架。

使用可扩展机架进行构建：TSX RKY 4EX/6EX/8EX/12EX

可扩展机架可用于构建包含以下最大配置的 PLC 工作站：

工作站	机架数
对于 TSX 57 0244 工作站	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 个 TSX RKY 12EX 机架 ● 1 个 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架
对于 TSX 57-104\1634\154 工作站	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 个 TSX RKY 12EX 机架 ● 4 个 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架
对于 TSX 57-204\254\2634\2834\304\354\3634\454\4634\554\5634\6634 和 TSX H57 24M/44M 工作站	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 个 TSX RKY 12EX 机架 ● 16 个 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架

图



- (1) 同一个工作站可包含 4、6、8 和 12 位的机架，这些机架通过 X 总线加长电缆（参见第 376 页）（标为 1）进行互连。
- (2) X 总线的每个末端都必须配备有线路端接（参见第 380 页）（标为 2）。

注意： PLC 工作站中使用的所有 TSX CBY..0K 电缆的累计长度绝不能超过 100 米。对于要求机架之间距离大于 100 米的应用，使用扩展模块可以从支撑处理器的机架对两个 X 总线段进行延伸（最大距离 250 米），其中每个 X 总线段的最大距离为 100 米。

X 总线加长电缆

机架是通过 TSX CBY..0K X 总线加长电缆进行连接的，这些电缆连接到位于每个可扩展机架右侧和左侧的 9 针 SUB D 连接器。

注意：如果某个 X 总线电缆或端接线路断开连接或中断，则一些机架会显示出现故障。在正确地重新连接机架后，必须关闭所有机架，然后再打开。

注意：对于 9 针 SUB D 连接器不存在输入和输出的概念，因此电缆的接入或接出使用右侧或左侧连接器均可。

线路端接

位于链路两端的两个可扩展机架**必须始终**在未使用的 9 针 SUB D 连接器上配备 TSX TL YEX 线路端接（标为 **A/** 和 **/B**）。

构建带有 Atrium 处理器的 PLC 工作站

简介

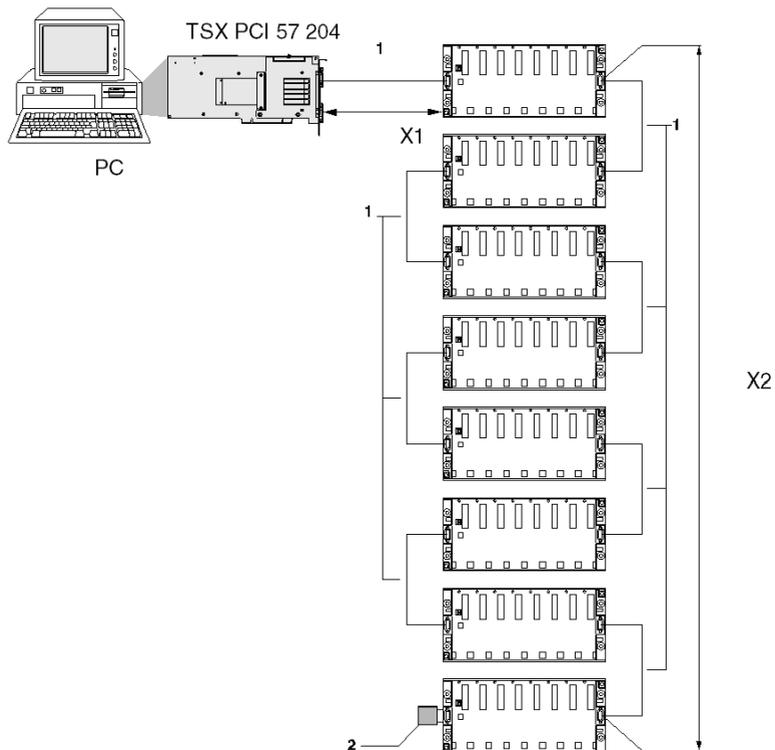
可以使用以下可扩展机架构建带有 Atrium 处理器的 PLC 工作站：TSX RKY 4EX/6EX/8EX/12EX。

使用可扩展机架进行构建

可扩展机架可用于构建包含以下最大配置的 PLC 工作站：

工作站	机架数
对于 TSX PCI 57,204 工作站	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 个 TSX RKY 12EX 机架 ● 16 个 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架
对于 TSX PCI 57 354 工作站	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 个 TSX RKY 12EX 机架 ● 16 个 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架

图：



- (1) 同一个工作站可包含 4、6、8 和 12 位的机架，这些机架通过 X 总线加长电缆 (参见第 376 页) (标为 1) 进行互连。
- (2) X 总线的每个末端都必须配备有线路端接 (参见第 380 页) (标为 2)。

注意： PLC 工作站中使用的所有 TSX CBY..0K 电缆的累计长度 (X1+X2) 绝不能超过 100 米。对于要求机架之间距离大于 100 米的应用，使用扩展模块可以从虚拟支撑 Atrium 处理器的机架对两个 X 总线段进行扩展 (最大距离 250 米)，其中每个 X 总线段的最大距离为 100 米。

X 总线加长电缆

机架是通过 TSX CBY..0K X 总线加长电缆进行连接的，这些电缆连接到位于每个可扩展机架右侧和左侧以及处理器前面板顶部的 9 针 SUB D 连接器。

注意： 如果某个 X 总线电缆或端接线路断开连接或中断，则一些机架会显示出现故障。在正确地重新连接机架后，必须关闭所有机架，然后再打开。

注意： 对于 9 针 SUB D 连接器不存在输入和输出的概念，因此电缆的接入或接出使用右侧或左侧连接器均可。

线路端接

制造时在处理器中内置有线路端接器 /A 的等效端，因此处理器会形成 X 总线的端接。位于链尾的可扩展机架**必须始终**在未使用的 9 针 SUB D 连接器上配备 TSX TLY 线路端接 (标为 B/)。

有关 Atrium 处理器的说明

缺省情况下，Atrium 处理器的配备适用于安装为 X 总线的起始端，因此，以可拆卸子板的形式将线路端接 /A 内置于处理器中。

如果应用需要将处理器集成于某个 X 总线电缆段内，可以使用处理器附带的机械工具包满足此要求。

该机械工具包的形式如下：

- 安装在线路端接 A/ 位置的子板；
- 配备有 9 针 SUB D 连接器 (用于连接 X 总线 TSX CBY..0K 电缆) 的屏蔽层和一条用于连接到子板的电缆。

PLC 工作站机架寻址

概览

PLC 工作站机架寻址可分为两种情况：

- PLC 工作站构建自标准机架 (参见第 347 页)
- PLC 工作站构建自可扩展机架 (参见第 348 页)

工作站构建自标准机架

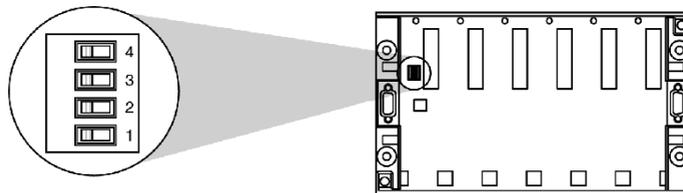
工作站始终仅限于单机架，因此机架地址是隐式的，其值为 0（无拨码开关）。

工作站构建自可扩展机架

必须为每个工作站机架分配地址。此地址是使用机架上的 4 个拨码开关进行编码的。

拨码开关 1 至 3 用于对 X 总线上的机架地址（0 至 7）进行编码，拨码开关 4 用于对同一地址的两个机架（4、6 或 8 位）进行编码。后面这项功能是由编程软件管理的。

拨码开关示意图



机架地址表

机架地址		0	1	2	3	4	5	6	7
拨码开关的位置	4	<input type="checkbox"/>							
	3	<input type="checkbox"/>							
	2	<input type="checkbox"/>							
	1	<input type="checkbox"/>							
		ON OFF							

注意：出厂时，拨码开关 1、2 和 3 处于 ON 位置（地址 0）。

为不同机架分配地址

地址 0：此地址始终分配给支撑下列处理器的机架：

- TSX P57/TSX H57 处理器（物理方式）
- TSX PCI 57 处理器（虚拟方式）

这种机架可以位于机架链中的任意位置。

地址 1 至 7：它们可按任意顺序分配给工作站中的所有其他可扩展机架。

注意：机架地址编码必须在安装电源模块之前完成。

注意：如果为两个或更多机架设置了同一地址（地址 0 以外的地址），则相关机架及其所有模块都会显示有故障。在修改地址后，必须关闭有关机架，然后再打开。

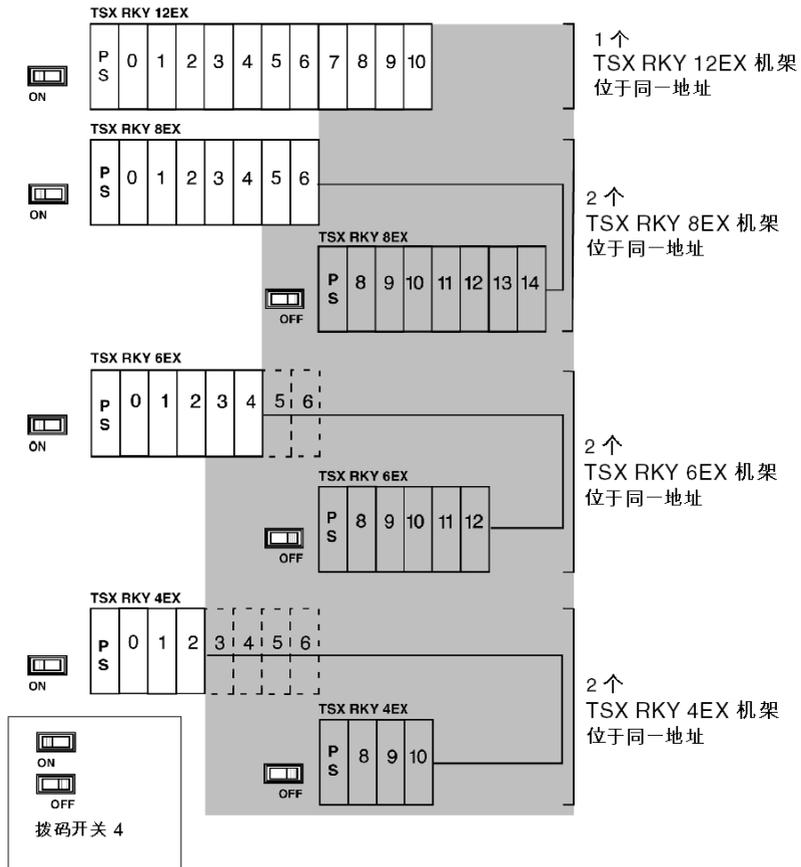
此注意事项仅适用于参考号为 **TSX RKY..EX** 的机架。

如果有两个或更多机架位于地址 0，支撑处理器的机架不会显示有故障。

将两个机架设置到同一地址的原则

示意图

下图显示将两个机架设置到同一地址的原则。



注意：

- TSX RKY 12EX 机架在同一地址不能有另一个机架。
- TSX RKY 8EX/6EX/4EX 机架可混合使用。
- 位于同一地址的两个 TSX RKY 8EX/6EX/4EX 机架无需相继连接。物理分布顺序并不重要。

模块寻址

概览

对于所有标准机架和可扩展机架，模块地址是地理地址，将取决于模块在机架上的位置。每个位置的地址都标示在每个连接器下面 - 带有地址 PS 的连接器始终专用于机架电源。

可能有以下几种地址设置情况：

- 标准机架 (参见第 347 页) 上的模块寻址；
- 可扩展机架 (参见第 348 页) 上的模块寻址。

标准机架上的模块寻址

- 对于 TSX RKY 6：使用地址 00 至 04；
- 对于 TSX RKY 8：使用地址 00 至 06；
- 对于 TSX RKY 12：使用地址 00 至 10。

可扩展机架上的模块寻址

模块的地址将取决于拨码开关 4 的位置：

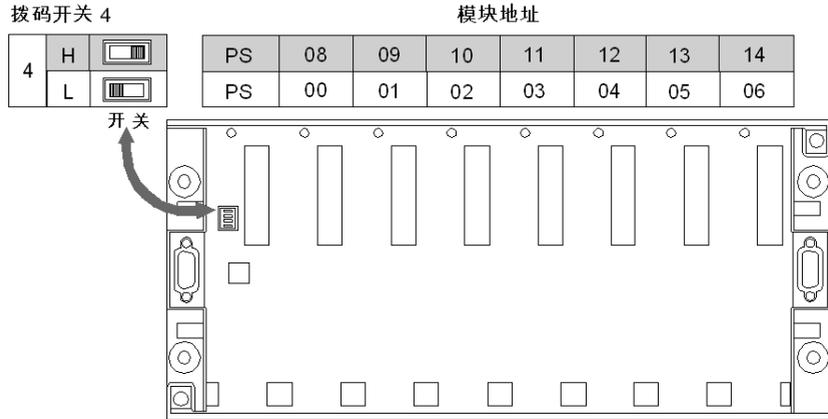
- 拨码开关 4 处于 ON 位置时，根据机架类型，模块地址将为 (00 至 x)；
- 拨码开关 4 处于 OFF 位置时，根据机架类型，模块地址将为 (08 至 y)。这项功能仅由编程软件进行管理。

下表显示地址与拨码开关 4 的位置的关系：

拨码开关 4 的位置	开	关
TSX RKY 4EX 机架	00 至 02	08 至 10
TSX RKY 6EX 机架	00 至 04	08 至 12
TSX RKY 8EX 机架	00 至 06	08 至 14
TSX RKY 12EX 机架	00 至 10	不可用

示意图

机架 TSX RKY 8EX 上的模块地址示意图



注意： 灰显地址只能通过编程软件访问。

电源单元、处理器和其他模块的安装

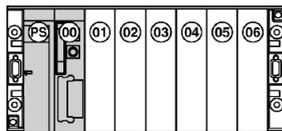
在地址 0 处的标准或可扩展机架上安装 Premium 处理器

地址 0 处的机架必须接收电源模块和处理器模块。Premium PLC 有两种类型的电源（标准格式和双格式），处理器的位置将取决于所用电源的类型。

使用标准格式的电源模块

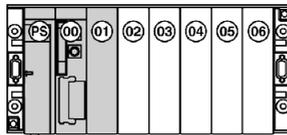
- 电源模块自动占用位置 PS
- 单格式处理器模块安装在位置 00（首选位置）或位置 01 中。在第一种情况下，位置 00 不可用。

示意图：



- 双格式处理器模块安装在位置 00 和 01（首选位置）或者位置 01 和 02 中，在后一种情况下，位置 00 不可用；
- 根据处理器的安装，从位置 01、02 或 03 安装其他模块。

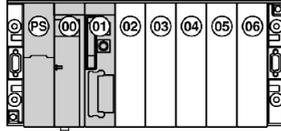
示意图：



使用双格式的电源模块

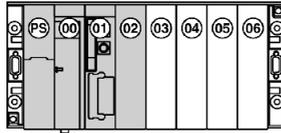
- 电源模块自动占用位置 PS
- 单格式处理器模块必须安装在位置 01。

示意图：



- 双格式处理器模块安装在位置 01 和 02 ；
- 根据处理器的类型，从位置 02 或 03 安装其他模块。

示意图：



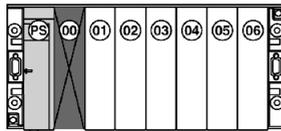
在地址 0 处的标准或可扩展机架上安装 Atrium 处理器

内置在 PC 中的 Atrium 处理器在地址 0 处的机架上虚拟占用一个位置；这个虚拟位置必须是未占用位置。Premium PLC 有两种类型的电源（标准格式和双格式），处理器的未占用位置将取决于所用电源的类型。

使用标准格式的电源模块

- 电源模块自动占用位置 PS
- 位置 00（处理器的虚拟插槽）必须处于未被占用状态
- 其他模块从位置 01 开始安装

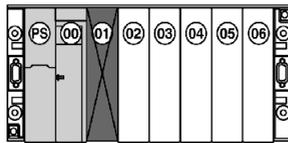
示意图：



使用双格式的电源模块

- 电源模块自动占用位置 PS 和 00
- 位置 01（处理器的虚拟插槽）必须处于未被占用状态
- 其他模块从位置 02 开始安装

示意图：



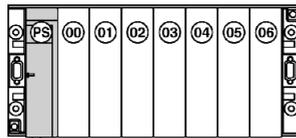
在地址 1 至 7 处的可扩展机架上安装任何处理器类型

每个机架都必须具有一个标准格式或双格式的电源模块。

使用标准格式的电源模块

- 电源模块自动占用位置 PS
- 其他模块从位置 00 开始安装。

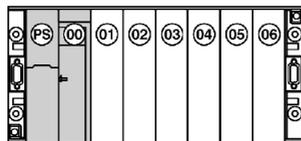
示意图：



使用双格式的电源模块

- 电源模块自动占用位置 PS
- 其他模块从位置 01 开始安装

示意图：



本章目标

本章将介绍 **TSX RKY..** 机架附带的不同附件。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TSX CBY..0K X 总线加长电缆	376
TSX CBY 1000 X 总线加长电缆	378
线路终结器 TSX TLYEX	380
使用 Premium 处理器的工作站上的线路终结器定位	381
使用 Atrium 处理器的工作站上的线路端接定位	382
用于未占用位置的 TSX RKA 02 保护盖	383
标签	384
与已安装本体的兼容性	386

TSX CBY..0K X 总线加长电缆

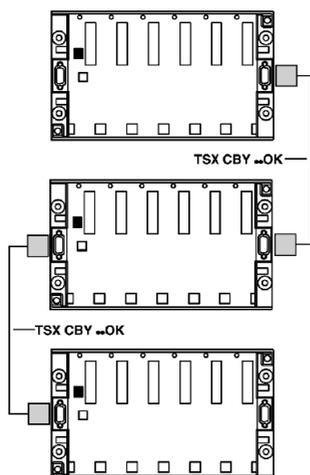
概览

这些预定义长度的电缆用于链接 **TSX RKY..EX** 可扩展机架以及传输不同的 X 总线信号。

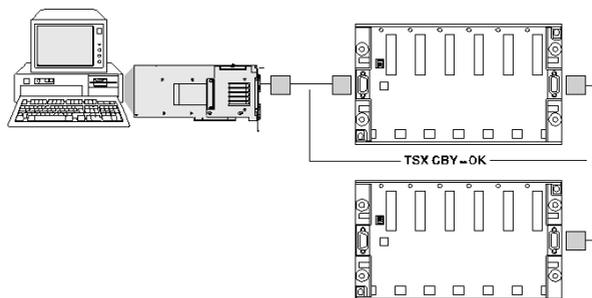
使用 Atrium 处理器时，这些电缆也可用于连接 PC 内置的处理器和工作站中的第一个机架。

这些电缆的每一端均配有凸型 9 针 SUB D 连接器，这些连接器将连接到可扩展机架或 Atrium 处理器的凹型 9 针 SUB D 连接器。

具有可集成在机架中的 TSX 处理器的工作站



具有可集成在 PC 中的 Atrium 处理器的工作站



重要信息：

PLC 工作站中使用的所有电缆的累计长度不能超过 100 米。

**设备损坏**

在插入或取出 TSX CBY0K 电缆之前，请关闭所有工作站的元件（机架、PC 等）。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

可用的不同电缆类型

有多种电缆长度可满足不同用户的需要。

不同电缆类型摘要表

产品参考号	长度
TSX CBY 010K (II ≥ 02)	1 米
TSX CBY 030K (II ≥ 02)	3 米
TSX CBY 050K (II ≥ 02)	5 米
TSX CBY 120K (II ≥ 02)	12 米
TSX CBY 180K (II ≥ 02)	18 米
TSX CBY 280K (II ≥ 02)	28 米
TSX CBY 380K (II ≥ 02)	38 米
TSX CBY 500K (II ≥ 02)	50 米
TSX CBY 720K (II ≥ 02)	72 米
TSX CBY 1,000K (II ≥ 02)	100 米

TSX CBY 1000 X 总线加长电缆

概览

对于长度小于 100 米但不同于带连接器的电缆的 X 总线，**始终**使用 **TSX CBY 1000** 电缆。

此电缆必须由用户在两端配备 TSX CBY K9 连接器。组装过程在随电缆和连接器提供的说明中进行了描述。

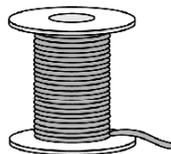
要实施这些电缆，需要以下元素：

- 1 根 TSX CBY 1000 电缆
- 1 组两个 TSX CBY K9 9 针连接器；
- 1 个 TSX CBY ACC10 工具包。

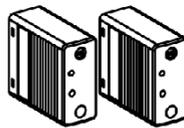
1 根 TSX CBY 1000 电缆

此电缆必须包含一卷 100 米的电缆和两个用于在建立各种连接后检查电缆的测试器。

示意图：



电缆卷筒



测试器

1 组两个 TSX CBY K9 9 针连接器

对于每个连接器，该组必须包含：

- 1 个连接器主体；
- 1 组触点；
- 1 个内部屏蔽帽；
- 1 个外部屏蔽帽；
- 1 个套圈；
- 1 个带有 2 个固定螺钉的塑料护盖。

示意图：

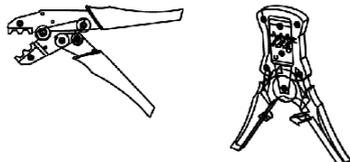


1 个 TSX CBY ACC10 工具包

此工具包包括：

- 2 个压接工具；
- 一个出现错误时使用的触点抽取器。

示意图：



压接工具

线路终结器 TSX TLYEX

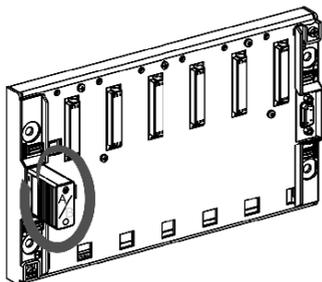
简介

使用可扩展机架 (参见第 361 页) 时，总线 X 两端必须配备线路终结器。

概览

线路终结器由一个 9 针 SUB D 连接器和一个包含适配组件的护盖组成。它安装在属于可扩展机架的 9 针 SUB D 9 连接器的线路末端。

图解：



TSX TLYEX 线路终结器成对出售，并标记有 **A/** 和 **/B**。总线必须在一端配备终结器 **A/**，在另一端配备终结器 **/B**，没有预定义 (参见第 381 页) 的顺序。

⚠ 小心

设备损坏

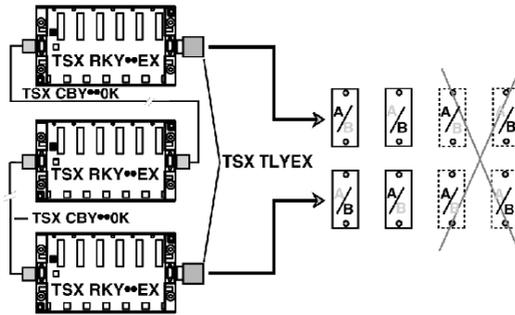
在插入或取出线路终结器之前，请关闭所有工作站元件机架。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

使用 Premium 处理器的工作站上的线路终结器定位

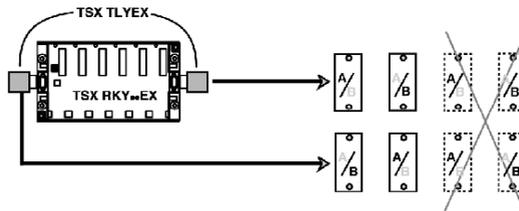
包含多个 TSX RKY..EX 可扩展机架的 PLC 工作站上的定位

原理图：



包含一个 TSX RKY..EX 可扩展机架的 PLC 工作站上的定位

原理图：



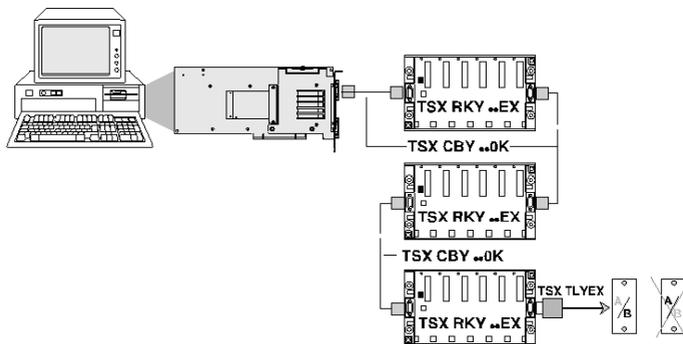
注意： 使用单个可扩展机架时，机架的每个 9 针 SUB D 连接器上始终必须安装线路终结器。

使用 Atrium 处理器的工作站上的线路端接定位

概览

制造时在处理器中内置有线路终结器 /A 的等效端，因此处理器会形成 X 总线的端接。位于链尾的可扩展机架必须始终在未使用的 9 针 SUB D 连接器上配备 **TSX TLY EX** 线路端接（标为 /B）。

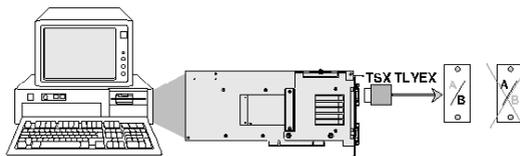
原理图：



特殊情况

如果 X 总线上未连接任何设备，则必须将 **TSX TLY EX** 线路端接 /B 安装在 **Atrium** 处理器的 X 总线连接器上。

示意图：



用于未占用位置的 TSX RKA 02 保护盖

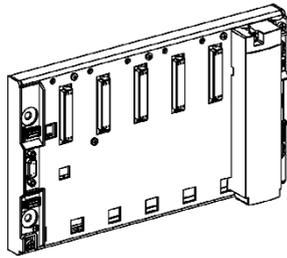
概览

如果机架上的某个位置未占用，建议在该位置安装一个专用的 **TSX RKA 02** 护盖。

此护盖安装并固定在机架上，类似削短的模块。

TSX RKA 02 护盖五个一组出售。

示意图



标签

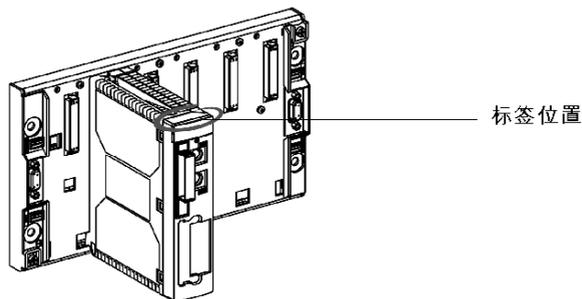
机架上的模块位置标签

将模块装入机架后，它会挡住印在机架上的位置地址。

因此，为了能迅速识别模块的位置，每个机架都随附有一张粘性标签，以便您用标签标明每个模块的位置。

模块装入机架后，将该粘性标签粘于模块的上部。

示意图：处理器模块标签示例



标签数：

PS	00	01	020	03	04	05	06
07	08	09	10	11	12	13	14

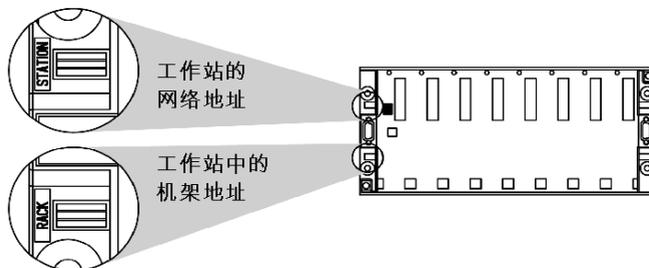
机架标签

每个机架都随附有一套即粘标签，以便针对每个机架标识下列内容：

- 机架在工作站中的地址；
- 当工作站连接到通讯网络时该工作站的网络地址。

因此，每个机架有两个插槽可放置这些地址。

示意图：



与已安装本体的兼容性

摘要表

下表按照新旧参考介绍了与已安装本体的兼容性：

		已就位配置所用参考				
		以前的参考			新参考	
		TSX RKY..E TSX CBY..OK (●● 01) TSX TLY (●● 01)	TSX RKY..E TSX CBY..OK (●● 01) TSX TLY A+B (●● 03)	TSX RKY..E TSX CBY..OK (●● 02) TSX CBY 1000 TSX TLY A+B (●● 03)	TSX RKY..EX TSX CBY..OK (●● 02) TSX CBY 1000 TSX TLYEX A/+B	
配置开发所用参考	以前的参考	2 个终结器 TSX TLY (●● 01)	是	否 (1)	否 (1)	否 (3)
		TSX CBY..OK 电 缆 (●● 01)	是	是	否 (2)	否 (4)
		终结器 TSX TLY A+B (●● 03)	是	是	是	否 (3)
		TSX RKY..E 机架	是	是	是	否 (5)
	新参考	TSX CBY..OK (●● 02) 或 CBY 1000 电缆	是	是	是	是
		TSX RKY..EX 机架	否 (6)	是	是	是
终结器 TSX TLYEX A/+B		是	是	是	是	

不兼容性详细信息：

1. 操作正确，但不能正确检测 X 总线断开。输出的行为在总线断开时无法得到保证。
2. 正确操作的距离为 50 米，不是 100 米。可以正确检测 X 总线断开。

3. 总线适配错误，无法保证操作。TLY 和 TLY A/B 将根据 0 V（X 总线电缆中的一条）更改信号。TLY EX A/B 将根据屏蔽层改变信号。
4. 重复地址检测错误。
5. 操作正确，但是未进行重复地址检测。
6. 总线适配错误。当配置中使用了 TSXRKY..EX 时，必须正确操作 TLY EX 插头。

注意：PLC 工作站中，TSX TLY 线路终结器扭矩必须相同。

- 表示产品版本。

本章目标

本章的目标是介绍 X 总线扩展模块及其安装。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
X 总线扩展模块：简介	390
机架扩展模块：物理描述	391
X 总线扩展模块：安装	392
X 总线扩展模块：配置	395
总线 X 扩展模块：不同模块类型的最远距离	396
X 总线扩展模块：连接	399
X 总线扩展模块：诊断	401
带有扩展模块的 PLC 工作站的拓扑结构	402
管理装配到总线 X 扩展模块上的电源模块	404

X 总线扩展模块：简介

一般信息

Premium PLC 的 X 总线可实现 8 个 12 位机架 (TSX RKY 12EX) 的连接，或 16 个 4、6 或 8 位机架 (TSX RKY 4EX/6EX/8EX) 的连接，连接分布最长达 100 米。

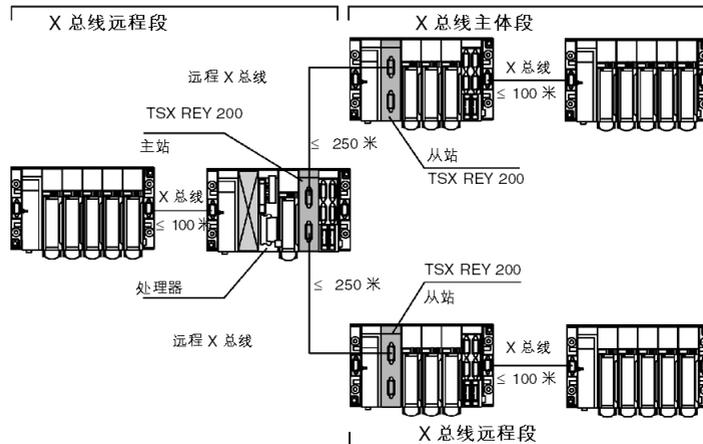
如果应用中机架之间需要更远的距离，可以通过 X 总线扩展模块 (TSX REY 200) 大幅增加这一距离，同时保留只由一个 X 总线段组成（不带扩展模块）的 PLC 工作站所固有的特性和性能表现。

该系统包括：

- 一个 **X 总线扩展模块** (TSX REY 200)，它称为“主站”，位于地址为 0 的机架（支撑处理器的机架）和 X 总线主体段上。该模块有两个通道，通过这两个通道可将两个 X 总线段最远扩展到 250 米的距离；
- 一个或两个 **TSX REY 200 模块**，它们称为“从站”，每个模块位于扩展总线段上的一个机架上；
- 每个从站模块都通过一根配有 TSX CBRY K5 连接器的 **TSX CBRY 2500 电缆** 与主模块连接。

拓扑结构示例

示意图：



模块消耗

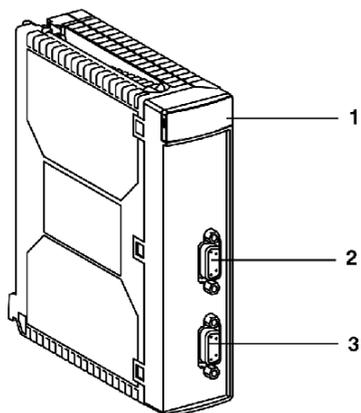
5VDC 电源上的电耗：500 mA

功耗：2.5 W

机架扩展模块：物理描述

示意图

构造图：



标签表

按标签号排列的描述表：

标签	说明
1	显示功能块由 6 个 LED 组成： <ul style="list-style-type: none"> ● RUN LED：指示模块的工作状态 ● ERR LED：指示模块中的错误 ● I/O LED：指示模块外部的错误 ● MST LED：指示模块的主站或从站功能的状态 ● CH0 LED：指示通道 0 的工作状态 ● CH1 LED：指示通道 1 的工作状态
2	用于链接模块的通道 0 的连接器。
3	用于链接模块的通道 1 的连接器。

X 总线扩展模块：安装

简介

安装 X 总线扩展模块时可能出现以下几种情况：

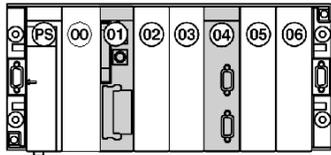
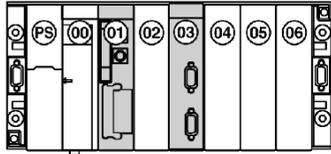
- 在 Premium 工作站上安装主模块
- 在 Atrium 工作站上安装主模块
- 安装从站模块

在 Premium 工作站上安装主模块

主模块必须安装在以下位置：

- 在支撑处理器的机架（地址为 00 的机架）上，该机架位于 X 总线主体段上
- 在该机架中的任意位置

下表显示电源和处理器的不同格式对应的各种情形：

情形	示意图
<p>地址为 0 的机架带有单格式电源和处理器：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 电源在位置 PS 上 • 处理器必须在位置 01 上 • TSX REY 200 模块在机架的某个可用位置（禁用位置 00）上 	
<p>地址为 0 的机架带有双格式电源模块和单格式处理器：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 电源在位置 PS 和 00 上 • 处理器必须在位置 01 上 • TSX REY 200 模块在机架的某个可用位置上 	

情形	示意图
地址为 0 的机架带有单格式电源模块和双格式处理器： <ul style="list-style-type: none"> ● 电源在位置 PS 上 ● 处理器必须在位置 01 和 02 上 ● TSX REY 200 模块在机架的某个可用位置（禁用位置 00）上 	<p>The diagram shows a rack with slots labeled PS, 00, 01, 02, 03, 04, 05, and 06. A power module is installed in the PS slot. Two-format processors are installed in slots 01 and 02. Slot 00 is empty. Slots 03, 04, 05, and 06 contain other modules.</p>
地址为 0 的机架带有双格式电源模块和处理器： <ul style="list-style-type: none"> ● 电源在位置 PS 和 00 上 ● 处理器必须在位置 01 和 02 上 ● TSX REY 200 模块在机架的某个可用位置上 	<p>The diagram shows a rack with slots labeled PS, 00, 01, 02, 03, 04, 05, and 06. Power modules are installed in the PS and 00 slots. Two-format processors are installed in slots 01 and 02. Slots 03, 04, 05, and 06 contain other modules.</p>

在 Atrium 工作站上安装主模块

与 Premium 工作站相同，主模块必须安装在以下位置：

- 在虚拟支撑处理器的机架（地址为 0 的机架）上，该机架位于 X 总线主体段上
- 该机架上除以下位置以外的任意位置：专用于电源模块的位置和处理器以虚拟方式占用的位置（存在将插槽 00 用于单格式电源的可能性）

约束条件：

处理器的虚拟位置（未占用的位置）必须始终是位置 01。

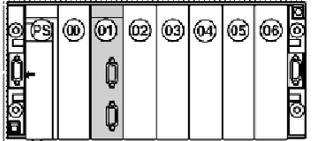
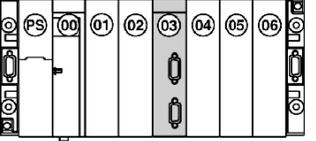
下表显示电源和处理器的不同格式对应的各种情形：

情形	示意图
地址为 0 的机架带有单格式电源： <ul style="list-style-type: none"> ● 电源在位置 PS 上 ● 处理器的虚拟位置必须是位置 01（始终未占用的位置） ● TSX REY 200 模块在机架的某个可用位置（禁用位置 00）上 	<p>The diagram shows a rack with slots labeled PS, 00, 01, 02, 03, 04, 05, and 06. A power module is installed in the PS slot. Slot 01 is marked with a large 'X' to indicate it is a virtual position. Slots 02, 03, 04, 05, and 06 contain other modules.</p>
地址为 0 的机架带有双格式电源模块： <ul style="list-style-type: none"> ● 电源在位置 PS 上 ● 处理器的虚拟位置必须是位置 01（始终未占用的位置） ● TSX REY 200 模块在机架的某个可用位置上 	<p>The diagram shows a rack with slots labeled PS, 00, 01, 02, 03, 04, 05, and 06. Power modules are installed in the PS and 00 slots. Slot 01 is marked with a large 'X' to indicate it is a virtual position. Slots 02, 03, 04, 05, and 06 contain other modules.</p>

安装从站模块

从站模块可以安装在总线扩展段的某个机架上，置于该机架上除电源模块专用位置以外的任何位置。

下表显示电源和处理器的不同格式对应的各种情形：

情形	示意图
机架带有单格式电源： <ul style="list-style-type: none"> ● 电源在位置 PS 上 ● TSX REY 200 模块在机架的某个可用位置（禁用位置 00）上 	
机架带有双格式电源： <ul style="list-style-type: none"> ● 电源在位置 PS 和 00 上 ● TSX REY 200 模块在机架的某个可用位置上 	

X 总线扩展模块：配置

一般信息

将模块配置为主模块或从站模块的操作是自动实现的：

- 如果模块安装在地址为 0 的机架上，则该模块自动被声明为主模块；
- 如果模块安装在地址非 0 的机架上，则该模块自动被声明为从站模块。

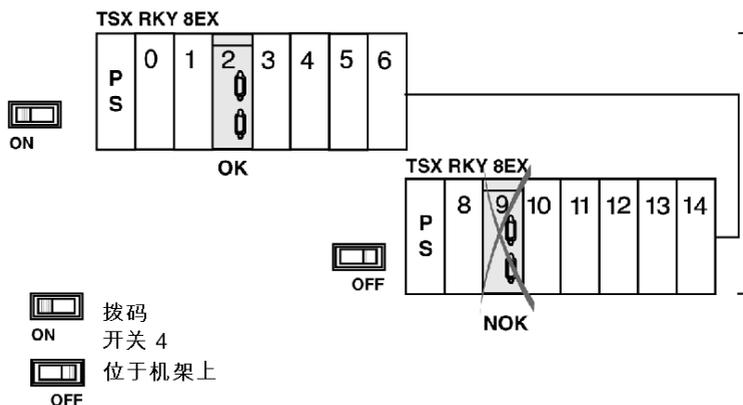
注意：如果在地址 0 处声明了 2 个机架，则主模块**必须**位于支持模块“低”地址的机架上，如下所示。

模块“低”地址：

- TSX RKY 8EX 上的地址 0 到 6
- TSX RKY 6EX 上的地址 0 到 4
- 机架 TSX RKY 4EX 上的地址 0 到 2

示意图

示例：位于地址 0 的 2 个 TSX RKY 8EX 机架。



注意：如果在地址 0 处声明了 2 个机架，则支持“高”地址模块的机架不允许安装从站扩展模块。

“高”地址模块：

- 机架 TSX RKY 8EX 上的地址 8 到 14
- 机架 TSX RKY 6EX 上的地址 8 到 12
- 机架 TSX RKY 4EX 上的地址 8 到 10

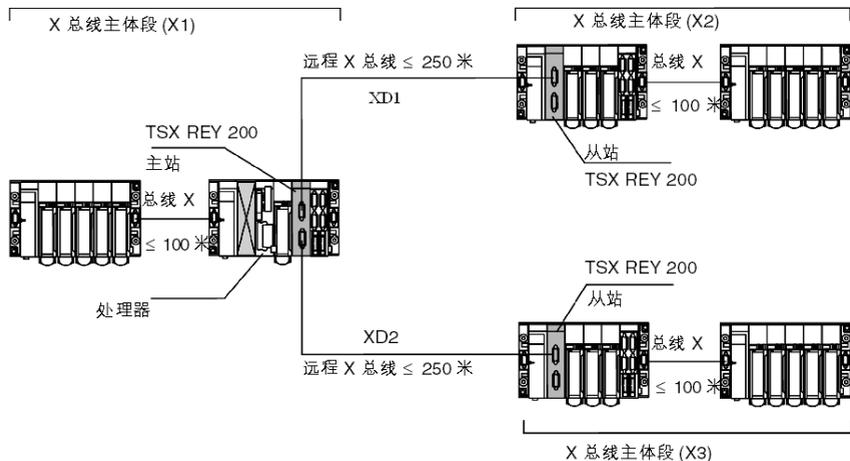
总线 X 扩展模块：不同模块类型的最远距离

一般信息

下图概括了针对不同的总线 X 分段和总线 X 扩展所规定的最远距离：

- 对于每个总线 X 分段（X1、X2 或 X3）：最大长度为 100 米
- 对于每个总线 X 扩展（XD1 或 XD2）：最大长度为 250 米

图解：



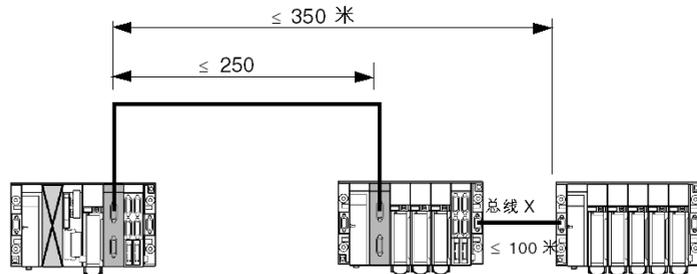
另外还请注意，处理器与远程模块之间可能的最远距离为 350 米。

只有单独的离散量输入 / 输出模块才允许使用 350 米的距离。下面的示意图说明了与模块类型相关的限制。

注意：禁止对通讯模块 TSX SCY ●●●/TSX ETY●●●/TSX IBY ●●●/TSX PBY ●●● 使用扩展。这些模块必须位于总线 X1 的主体段上

安全性和单独的离散量 I/O 模块

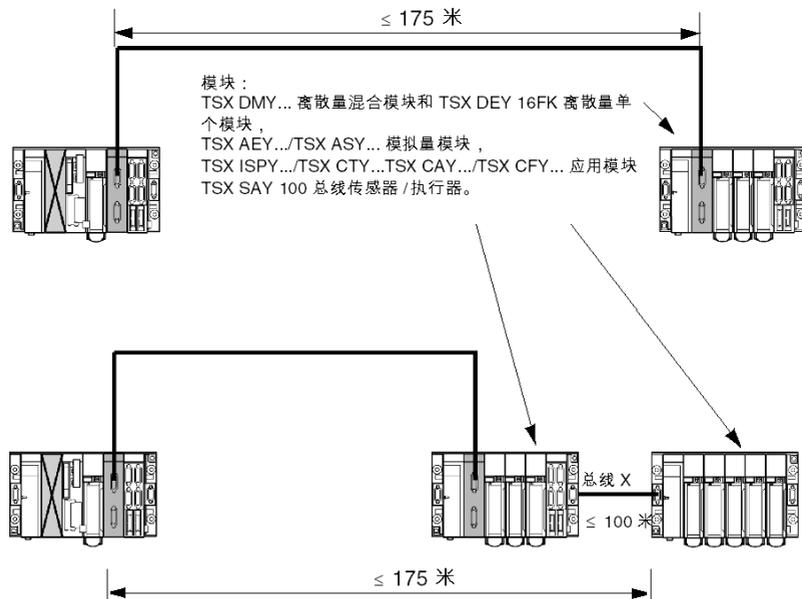
图解:



单独的离散量 I/O 模块：
 TSX DEY.../TSX DSY...
 和 TSX PAY... 安全模块
 例外：TSX DEY 16FK

混合的离散量 I/O、模拟量、特定于应用的和总线传感器 / 预执行器模块

图解:



注意：对于下列模块：

- PV 索引 ≥ 06 的 TSX DEY 16 FK
- TSX DMY 28FK / 28RFK
- TSX AEY 810/1614
- PV 索引 ≥ 11 的 TSX ASY 410
- TSX ASY 800
- TSX CTY 2C
- TSX CAY 22/42/33

规定的最远距离（加长电缆和总线 X 电缆长度）：225 米。

通讯模块

⚠ 小心

应用程序的意外行为

下列模块必须位于总线 X 主体段上。

- TSX SCY... 通讯
- TSX ETY... 网络
- TSX IBY.../TSX PBY 现场总线

请勿将这些模块放置在总线 X 扩展上

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

图解：



X 总线扩展模块：连接

一般信息

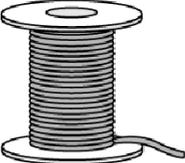
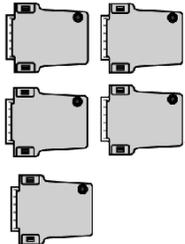
要扩展 X 总线，**必须**使用：

- 包含一卷电缆的 TSX CBRY 2500 工具包，电缆长 250 米
- TSX CBRY K5 连接器组

您必须在电缆的两端都装配连接器。在电缆上安装连接器的步骤包含在随 TSX CBRY K5 连接器组提供的说明中。

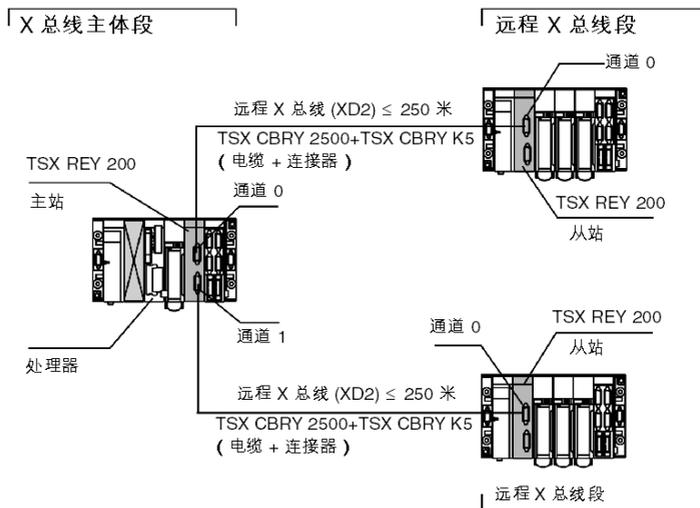
连接附件

因此，安装一个 X 总线扩展需要使用以下元件：

<p>1 个 TSX CBRY 2500 工具包，其中包含一根缠绕在线筒上的 250 米长电缆。</p>	
<p>一组 5 个 TSX CBRY K5 连接器，用于装配 2 根加长电缆，剩下一个连接器作为备件。</p>	

连接原理

示意图:



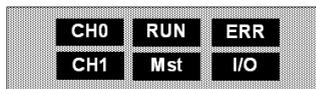
注意: 每个 X 总线段的两端都必须有一个 A/ 和 B/ 线路终结器 (参见第 380 页)。

X 总线扩展模块：诊断

通过指示灯 LED

TSX REY 200 模块显示面板位于模块的前面板上，用于诊断扩展系统。

示意图：显示面板（参见第 391 页）



作为主站工作的模块（位于机架上，地址为 00）

诊断表：

LED 状态						模块状态	注释
ERR	RUN	Mst	I/O	CH0	CH1		
F	i	i	i	i	i	故障	与处理器无通讯
灭	亮	亮	灭	亮	灭	正常	通道 0 活动 通道 1 停用
灭	亮	亮	灭	灭	亮	正常	通道 0 停用 通道 1 活动
灭	亮	亮	灭	亮	亮	正常	通道 0 活动 通道 1 活动
灭	亮	亮	亮	灭	灭	故障	通道 0 停用 通道 1 停用
说明							
亮：点亮；灭：熄灭；F：闪烁；i：不确定							

作为从站工作的模块（位于机架上，地址为除 00 外的其他地址）

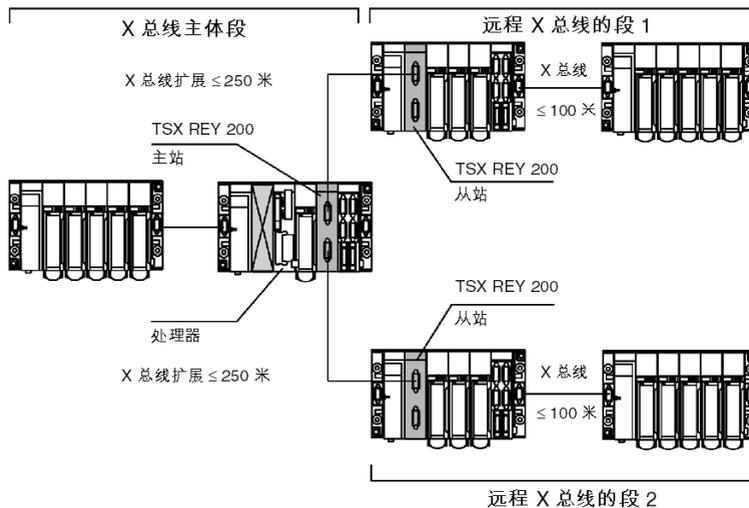
诊断表：

LED 状态						模块状态	注释
ERR	RUN	Mst	I/O	CH0	CH1		
F	i	i	i	i	i	故障	与处理器无通讯
灭	亮	灭	灭	亮	灭	正常	通道 0 活动
灭	亮	灭	亮	灭	灭	故障	通道 0 停用
说明							
亮：点亮；灭：熄灭；F：闪烁；i：不确定							

带有扩展模块的 PLC 工作站的拓扑结构

Premium 工作站

示意图:

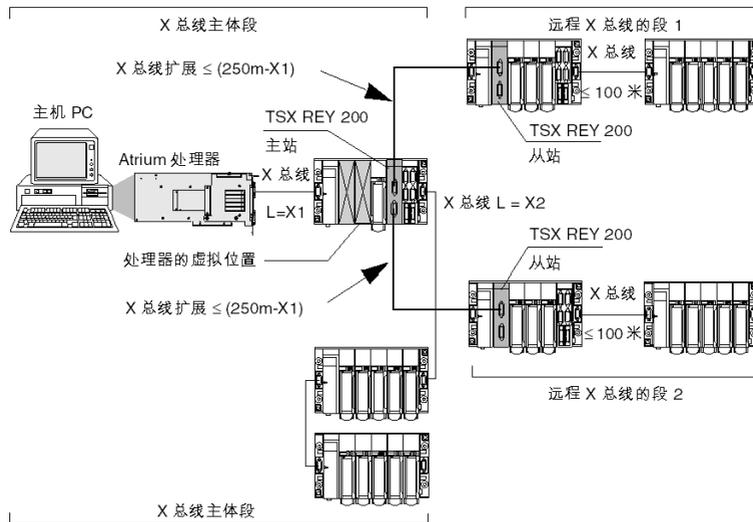


工作站最大容量:

- 对于 TSX P57 104\154 处理器:
 - 2 个 TSX RKY 12 EX 机架
 - 4 个 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架
- 对于 TSX P57 204\254\304\354\454\554\5634\6634 和 TSX H57 24M/44M 处理器:
 - 8 个 TSX RKY 12 EX 机架
 - 16 个 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架

Atrium 工作站

示意图:



工作站最大容量:

- 对于 TSX PCI 57 204 处理器:
 - 2 个 TSX RKY 12 EX 机架
 - 4 个 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架
- 对于 TSX PCI 57 354 处理器:
 - 8 个 TSX RKY 12 EX 机架
 - 16 个 TSX RKY 4EX/6EX/8EX 机架

注意: 在每种情况下, X 总线扩展段的长度都是相对于处理器的位置定义的。最大距离为 250 米。对于 Atrium 处理器的特殊情况, 当处理器位于 PC 中时, X 总线段的扩展距离 (相对于地址为 0 的机架) 等于 250 米减去处理器与地址为 0 的机架之间的距离 ($X1$)。X 总线主体段 = $(X1+X2) \leq 100$ 米。

管理装配到总线 X 扩展模块上的电源模块

概要



应用程序的意外行为

如果在安装中使用总线 X 扩展模块 (TSX REY 200)，则在管理软件应用程序之前，请对应用程序中配置的所有机架进行连接、通电并设置，使这些机架正常运行。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

注意：只要在安装中使用了总线 X 扩展模块 (TSX REY 200)，对该安装或机器的管理就必须涵盖在当前存在的应用中所配置的所有机架。

为实现这一目的，必须对应用进行检查以确保所有应用机架都存在，检查的方法是对每个机架上至少一个模块执行 %MWxy MOD 2 X6 位（显式交换）测试。该测试可消除机架中所有不正确的机架地址声明，尤其是两个机架采用同一地址的错误情况。

只有在完全重启安装（打开，修改安装，复位处理器并更改配置）后，该测试才有效。

本章目标

本章介绍通风模块及其安装。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
通风模块：简介	406
通风模块：物理描述	408
通风模块：目录	409
通风模块：尺寸	410
通风模块：安装	411
安装配备了通风模块的机架时应遵从的规则	413
通风模块：连接	414
通风模块：特性	415

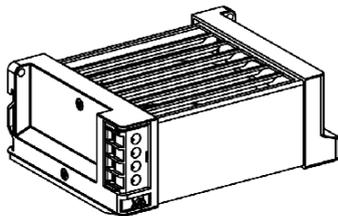
通风模块：简介

概览

安装在 TSX P57/TSX H57 PLC 工作站机架上部的通风模块可促使空气形成对流，以在机架中形成一致的环境温度，并因此消除可能存在的各个发热点。

注意：内置在每个模块中的测温器可在环境温度达到最大值时通知用户。

通风模块：



通风模块的使用

在以下情况下建议使用通风模块：

- **环境温度在 25°C...60°C 范围内：** Premium PLC 上各个组件的使用寿命都得到增加（MTBF 增加 25%）。
- **环境温度在 60°C...70°C 范围内：** 在没有通风的情况下环境温度限制在 60°C，强制通风可使模块内部的温度降低 10°C，这样可将模块的内部温度重新降到等同于 60°C 的环境温度下。

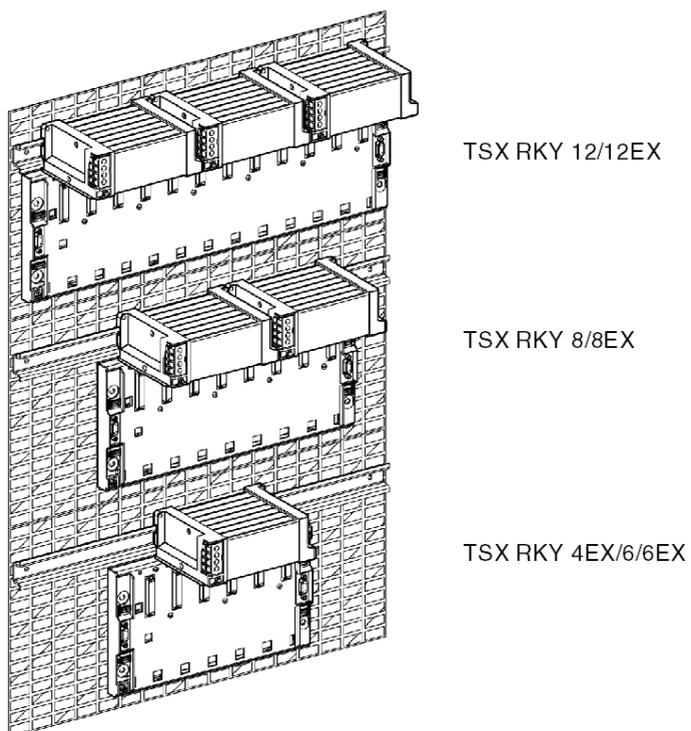
不同的模块类型

有三种能够适应主供电网络的通风模块：分别是使用 24 VDC、110 VAC 或 220 VAC 电源的通风模块。

根据机架的模块性（4、6、8 或 12 个位置），在每个机架上部装配 1、2 或 3 个通风模块：

- 12 位机架 TSX RKY 12/12EX：3 个通风模块
- 8 位机架 TSX RKY 8/8EX：2 个通风模块
- 4 和 6 位机架 TSX RKY 4EX/6/6EX：1 个通风模块

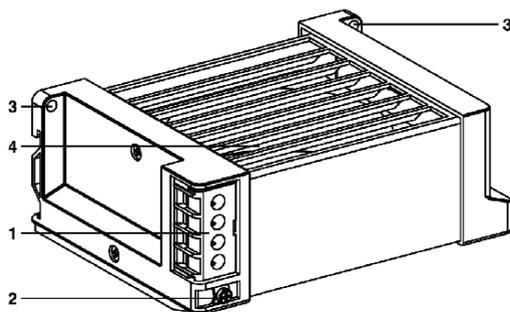
示意图：



通风模块：物理描述

示意图

构造图：



标签表

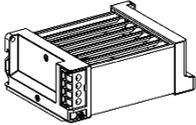
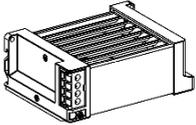
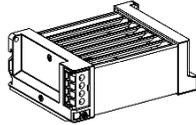
下表按标签给出了描述：

标签	说明
1	端子块，用于连接： <ul style="list-style-type: none"> ● 模块电源 ● 供测温器和相关的 LED 或预执行器使用的电源。每个端子可以接收一条不带散开线头的 1.5 mm^2 (14 AWG) 的接线，或两条带散开线头的 1 mm^2 (16 AWG) 的接线。
2	用于将模块接地的端子。
3	用于固定模块的孔（M4 x 12 螺钉）。如果需要在 Premium PLC 中使用这些模块，则必须在 AM1-ED ...35 x 15 安装轨上装配通风模块。
4	用于将空气吹送到前面的百叶窗板。

通风模块：目录

目录

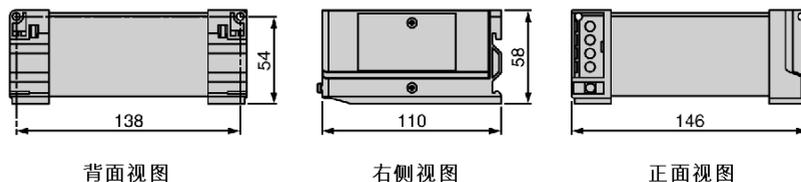
下表显示不同类型的通风模块：

产品参考号	TSX FAN D2 P	TSX FAN A4 P	TSX FAN A5 P
			
电源电压	24 VDC	110 VAC	220 VAC
测温器	有（温度检测。80°C +/- 5°C），报警时打开		
每个机架的模块数	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 和 6 位置机架 (TSX RKY 4EX/6/6EX) 上 1 个模块 ● 8 位置机架 (TSX RKY 8/8EX) 上 2 个模块 ● 12 位置机架 (TSX RKY 12/12EX) 上 3 个模块 		

通风模块：尺寸

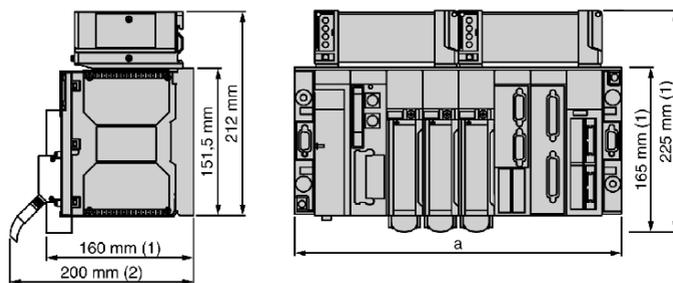
通风模块自身尺寸

示意图（尺寸以毫米为单位）：



通风模块 + 机架

示意图（尺寸以毫米为单位）：



(1) 包含螺钉端子块模块

(2) 供所有类型的模块及其相关的连接器使用的最大深度

特性表：

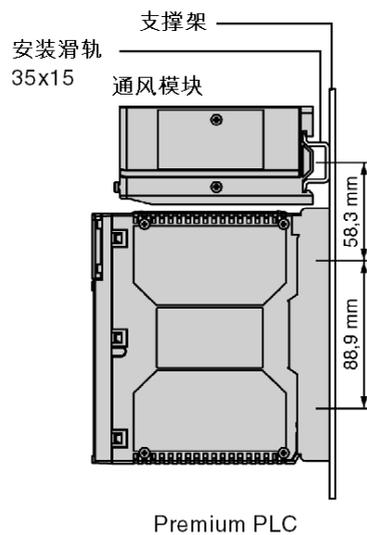
机架	位置数	a
TSX RKY 4EX	4	187.9 毫米
TSX RKY 6/6EX	6	261.6 毫米
TSX RKY 8/8EX	8	335.3 毫米
TSX RKY 12/12EX	12	482.6 毫米

通风模块：安装

一般信息

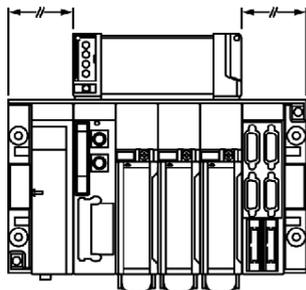
与 Premium/Atrium 工作站关联的通风模块必须安装在 35 毫米宽、15 毫米深的安装轨（类型为 AM1-ED...）上，以便补偿机架的深度。

图：

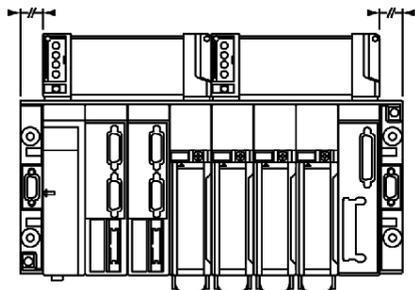


安装位置

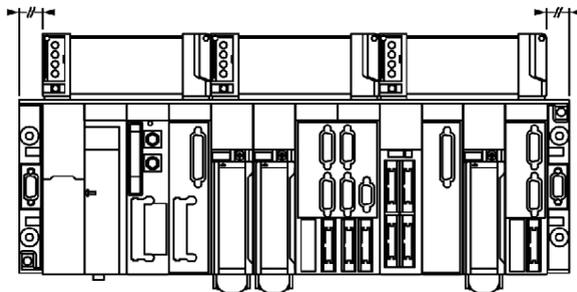
不同机架类型的通风模块安装位置:



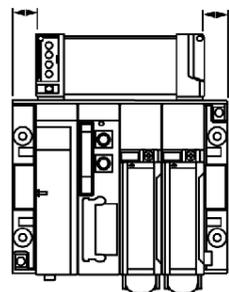
6 位置机架 (TSX RKY 6/6EX)



8 位置机架 (TSX RKY 8/8EX)



12 位置机架 (TSX RKY 12/12EX)

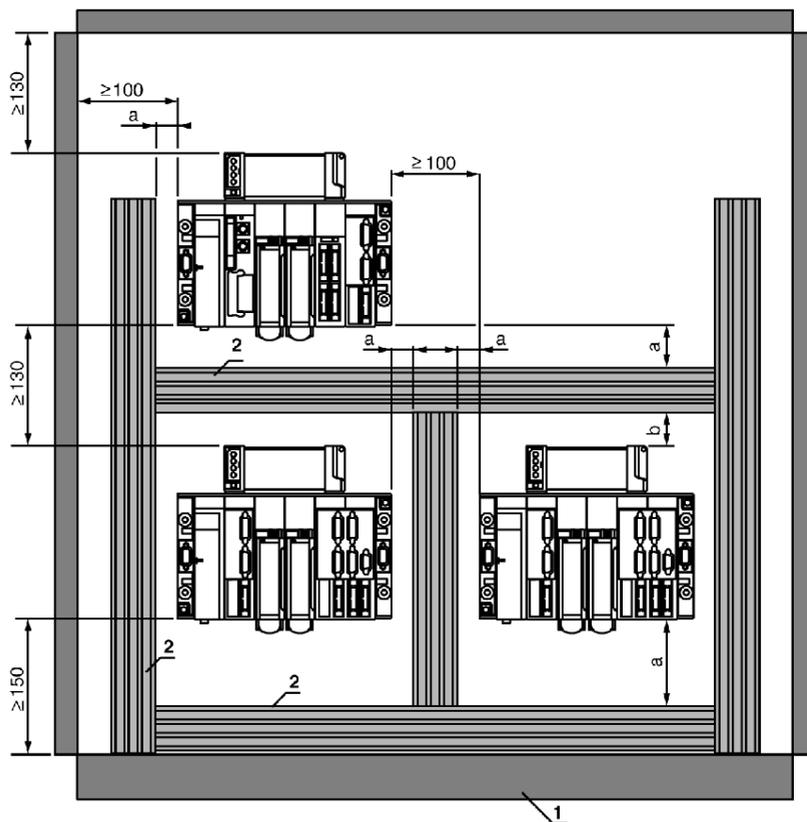


4 位置机架 (TSX RKY 4EX)

安装配备了通风模块的机架时应遵从的规则

示意图

原理图：请参见安装机架，第 356 页



a = 50 毫米 b = 30 毫米

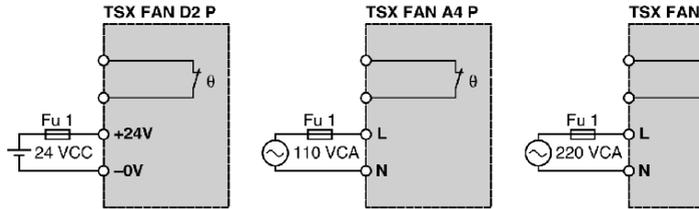
1 直接安装或使用保护层。

2 线槽或线架。

通风模块：连接

通风模块电源的连接

示意图：

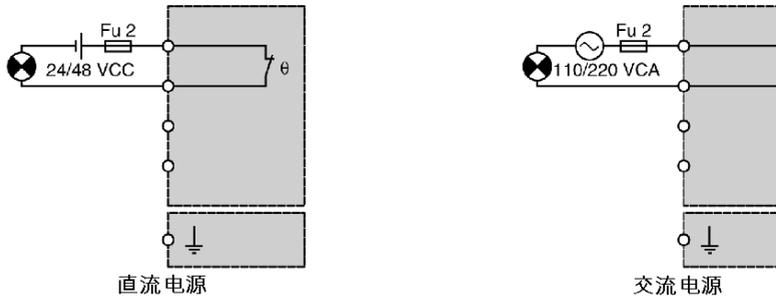


注意：使用同一类型的多个通风模块时，请为所有通风模块使用一个公用电源。

测温器电源的连接

测温器可通过直流或交流电源供电，并且连接 LED 指示灯、PLC 输入等。

图：

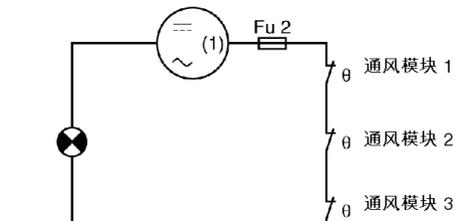


直流电源

交流电源

注意：使用多个通风模块时，应将测温器触点串联。

示意图：

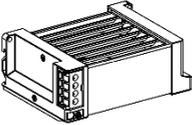
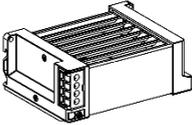
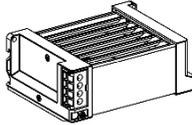


(1) 直流 24/28 V 或交流 110/220 V

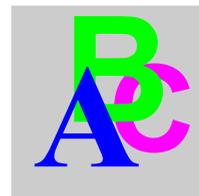
通风模块：特性

特性表

通风模块特性表：

参考号		TSX FAN D2 P	TSX FAN A4P	TSX FAN A5P
				
电源电压	标称值	24 VDC	110 VAC	220 VAC
	限制	20..27.6 VDC	90/120 VAC	180/260 VAC
标称电压下的电流消耗		180 mA	180 mA	100 mA
测温器	电源电压	直流 24/28 VDC 或交流 110/220 VAC		
	断电功率（电阻式负载）	在 24 VDC 时 1 A / 10,000 次操作 在 48 VDC 时 1 A / 30,000 次操作 在 110 VDC 时 1 A / 30,000 次操作 在 220 VDC 时 0.5 A / 10,000 次操作		
	禁用	温度 $\geq 75^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$		
	状态	在 220 VDC 时 0.5 A / 10,000 次操作 温度 $\geq 75^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$		
每个机架的模块数		<ul style="list-style-type: none"> ● 4 和 6 位机架 (TSX RKY 4EX/6/6EX) 上 1 个模块 ● 8 位机架 (TSX RKY 8/8EX) 上 2 个模块 ● 12 位机架 (TSX RKY 12/12EX) 上 3 个模块 		

索引



-
- CPU 模块的诊断, *111*
 - Premium, *111*
 - CPU 的电池
 - 更换, *226*
 - PCMCIA cards, *91*
 - PCMCIA 卡电池
 - 使用寿命, *122*
 - PLC 工作站概述, *17*
 - SPU 模块的诊断
 - Atrium, *223*
 - TBXSUP10, *305*
 - TSXBAT02, *118*
 - TSXBAT03, *118*
 - TSXCBY..0K, *375*
 - TSXCBY1000, *375*
 - TSXFAN, *405*
 - TSXH5724M, *73*
 - TSXH5744M, *73*
 - TSXP53204, *73*
 - TSXP57/TSXH57, *73*
 - TSXP570244, *73*
 - TSXP57104, *73*
 - TSXP57154, *73*
 - TSXP571634, *73*
 - TSXP57254, *73*
 - TSXP572634, *73*
 - TSXP57304, *73*
 - TSXP57354, *73*
 - TSXP573634, *73*
 - TSXP57454, *73*
 - TSXP574634, *73*
 - TSXP57554, *73*
 - TSXP575634, *73*
 - TSXP576634, *73*
 - TSXPCI57204, *187*
 - TSXPCI57354, *187*
 - TSXPCIACC1, *197*
 - TSXPSI2010, *197*
 - TSXPSY1610, *299*
 - TSXPSY2600, *293*
 - TSXPSY3610, *301*
 - TSXPSY5500, *295*
 - TSXPSY5520, *303*
 - TSXRKY200, *389*
 - TSXRKA02, *383*
 - TSXRKYxx, *343*
 - TSXSUP101, *305*
 - TSXSUP1011, *305*
 - TSXSUP1021, *305*
 - TSXSUP1051, *305*
 - TSXTLYEX, *380*
 - VAC 电源系统, *266*
 - VDC 电源系统, *266*
 - X 总线扩展模块, *389*
 - X 总线扩展模块: 诊断, *401*
 - X 总线扩展模块: 连接, *399*
 - 事件响应时间, *186*
 - 功耗, *283*
 - 在机架上安装模块, *372*
 - 处理器
 - Atrium, *187*
 - Premium, *73*
 - 存储卡, *91*

存储器

CPU 模块, 89

安装 CPU

Atrium, 201

Premium, 375

安装存储卡, 106

安装机架, 355

安装电池, 111

安装电源, 255

Atrium, 211

安装线路端接, 382

安装过程电源, 327

实时时钟, 81

寻址

Atrium, 207

Atrium, 208

机架, 367

模块, 370

性能, 177

报警继电器

电源, 278

拓扑结构, 402

机架, 361

接地

机架, 360

接线附件, 197

机构核准, 65

机架, 26

机架

附件, 375

架构, 402

熔断器, 268

电池

更换, 118

电源模块, 245

电源诊断, 271

符合性, 65

诊断 CPU 模块, 112

诊断电源, 272

过程电源模块, 305

通风模块, 405