

FLEX I/O、 FLEX I/O XT 和 FLEX Ex



Bulletin 1794 和 1797
1794-SG002D-ZH-P



重要用户须知

固态设备具有与机电设备不同的运行特性。《固态控制设备的应用、安装与维护安全指南》（出版物 SGI-1.1，本资料可从当地罗克韦尔自动化销售处索取或从 <http://www.rockwellautomation.com/literature/> 网站下载）介绍了固态设备与硬接线机电设备之间的一些重要差异。由于存在这些差异，同时固态设备的应用又非常广泛，负责应用此设备的所有人员都必须确保仅以可接受的方式应用此设备。

任何情况下，对于因使用或操作本设备造成的任何间接或连带损失，罗克韦尔自动化公司概不负责。

本手册中包含的示例和图表仅用于说明。由于任何具体的安装都存在诸多差异和要求，罗克韦尔自动化公司对依据这些示例和图表进行的实际应用不承担任何责任和义务。

对于因使用本手册中所述信息、电路、设备或软件而引起的专利问题，罗克韦尔自动化不承担任何责任。

未经罗克韦尔自动化公司的书面许可，任何单位或个人不得复制本手册之全部或部分內容。

在整本手册中，我们在必要的地方使用了以下注释，来提醒您注意相关的安全事宜。



警告：用于标识在危险环境下可能导致爆炸，进而导致人员伤亡、物品损坏或经济损失的操作或情况。



注意：用于标识可能导致人员伤亡、物品损坏或经济损失的操作或情况。注意符号可帮助您确定危险、避免危害并了解可能的后果。



电击危险：位于设备（例如，变频器或电机）表面或内部的标签，提醒人们可能存在危险电压。



灼伤危险：位于设备（例如，变频器或电机）表面或内部的标签，提醒人们表面可能存在高温危险。

重要说明

用于标识对成功应用和了解本产品有重要作用的信息。

Allen-Bradley、Rockwell Automation、FLEX I/O、FLEX Ex、RSLinx、RSLogix 5000 和 TechConnect 是罗克韦尔自动化公司的商标。

不属于罗克韦尔自动化的商标是其各自所属公司的财产。

变更摘要	新信息和更新信息.....	vii
章节 1.1		
关于 FLEX I/O 和 FLEX Ex I/O 系统	1794 FLEX I/O 概述.....	1
	1794 FLEX I/O XT 概述.....	3
	FLEX I/O 和 FLEX I/O XT 常规技术参数.....	3
	指定 FLEX I/O 或 FLEX I/O XT 系统.....	5
章节 1.2		
选择 FLEX I/O 通信适配器	CIP 网络基础架构.....	7
	选择网络.....	8
	EtherNet/IP 网络.....	8
	ControlNet 网络.....	10
	DeviceNet 网络.....	11
	DeviceNet 通信.....	12
	其它网络 - 远程 I/O.....	12
章节 1.3		
选择 FLEX I/O 模块	数字量 I/O 模块.....	15
	特性.....	15
	为数字量模块选择输入滤波时间.....	18
	模块技术参数.....	20
	FLEX I/O 数字量交流输入模块.....	20
	FLEX I/O 数字量交流输出模块.....	21
	FLEX I/O 数字量直流输入模块.....	23
	FLEX I/O 数字量直流输出模块.....	26
	FLEX I/O 数字量直流受保护型输出模块.....	27
	FLEX I/O 数字量直流诊断模块.....	29
	FLEX I/O 数字量直流组合模块.....	32
	FLEX I/O 数字量触点输出模块 (继电器).....	33
	FLEX I/O 模拟量、热电偶和 RTD 模块.....	35
	模块技术参数.....	37
	FLEX I/O 模拟量输入模块.....	37
	1794-IE8 和 1794-IE8XT 8 路模拟量输入模块.....	38
	1794-IE8H 支持 HART 的 8 路模拟量输入模块.....	39
	1794-IE12 12 路模拟量输入模块.....	39
	1794-IF4I 和 1794-IF4IXT 隔离型 4 路模拟量输入模块.....	40
	1794-IF8IH 支持 HART 的 8 路模拟量输入模块.....	42
1794-IR8 和 1794-IR8XT RTD 输入模块.....	43	
1794-IRT8 和 1794-IRT8XT 热电偶 /RTD 输入模块.....	44	

1794-IT8 热电偶 /mV 输入模块	46
1794-IE8XOE4 8 输入 /4 输出模拟量组合模块.....	48
1794-IE4XOE2 和 1794-IE4XOE2XT 4 输入 /2 输出 模拟量组合模块.....	49
1794-IF2XOF2I 和 1794-IF2XOF2IXT 2 输入 /2 输出 隔离型模拟量组合模块	50
FLEX I/O 模拟量输出模块.....	51
1794-OE4 and 1794-OE4XT 4 路模拟量输出 模块.....	52
1794-OE8H 支持 HART 的 8 路模拟量输出模块.....	53
1794-OE12 12 路模拟量输出模块.....	54
1794-OF4I 和 1794-OF4IXT 隔离型 4 路模拟量 输出模块.....	55
1794-OF8IH HART 隔离型 8 路模拟量输出模块	56
FLEX I/O 计数器模块.....	58
1794-IJ2 和 1794-IJ2XT 24V DC 输入频率模块	59
1794-VHSC 2 通道超高速计数器模块.....	61
1794-ID2 2 输入脉冲计数器模块.....	63
1794-IP4 4 输入脉冲计数器模块.....	64

章节 1.4

选择 FLEX I/O 端子座单元

章节 1.5

选择 FLEX I/O 电源

电源定义.....	67
功率要求和变压器选型	68

章节 2.1

关于 FLEX Ex I/O 系统

1797 FLEX Ex I/O 概述	71
基于实体的架构	75
危险区域标识.....	75
分类标识.....	75
分区 / 区标识	75
气体 / 灰尘组	75
指定 FLEX Ex 系统.....	78

章节 2.2

选择 FLEX Ex I/O 通信适配器和分配方法

1797-RPA ControlNet Ex 同轴电缆支线中继器模块.....	81
1797-RPFM ControlNet Ex 3 km 光纤介质端口适配器	82
1797-BCNR 同轴电缆隔离器模块	82

章节 2.3

选择 FLEX Ex I/O 模块	数字量 I/O 模块..... 87
	特性 87
	模块技术参数..... 88
	1797-IBN16 16 点非隔离 NAMUR 输入模块 88
	1797-OB4D 24V DC 4 点非隔离拉出型输出模块..... 89
	模拟量模块..... 91
	模块技术参数..... 92
	1797-IE8、1797-IE8H (HART) 和 1797-IE8NF(带噪声滤波器) 8 点 16 位单端非隔离模拟量输入模块..... 92
	1797-IRT8 8 点 16 位非隔离 RTD/ 热电偶 /mV 输入模块 94
	HART 接口模块 95
	FLEX Ex I/O 模拟量输出 模块 96
	1797-OE8 和 1797-OE8H (HART) 8 点 13 位单端非隔离 8 路模拟量输出模块..... 96
	计数器 I/O 模块..... 98
	1797-IJ2 2 输入频率计数器模块 98

章节 2.4

选择 FLEX Ex I/O 端子座单元	端子座接线图..... 103
	1797-TB3 和 1797-TB3S 103

章节 2.5

选择 FLEX Ex I/O 电源	E 型电源 106
	N 型电源 106
	了解系统规划..... 106
	分配电源..... 108
	危险区域安装 109
	1797-PS1N 和 1797-PS1E 85V...253V 交流输入 / Quad-Ex 直流输出..... 110
	1797-PS2N2 和 1797-PS2E2 24V 直流输入 / Quad-Ex 直流输出..... 110

章节 3.1

安装 FLEX 系统

章节 3.2

选择可选附件	1794-CE1 和 1794-CE3 延长电缆..... 115
	1794-NM1 FLEX I/O 安装套件 115
	1492-EA35 DIN 导轨锁扣 116
	1794-LBL FLEX I/O 标签套件 116

1794-N2 FLEX I/O 虚拟盖板模块	116
1794-CJC2.....	116
1797-BOOT ControlNet BNC 护套	117
1797-INS 干线绝缘子和 1797-EXMK 标记套件.....	117
ControlNet Ex 分接器.....	118

章节 4.1

相关文档

FLEX I/O 和 FLEX I/O XT.....	121
FLEX Ex I/O.....	125

本手册包含一些新增的和更新的信息。本版本中的变更内容用变更条进行了标记，如本段右侧所示。

新信息和更新信息

下表包含了本版本所做的重大变更和新增内容。

主题	页码
增加了目录，帮助快速查找信息	iii
为 FLEX I/O XT 模块添加了一个单独的章节	3
用 CIP 网络基础架构替换了 NetLinx 架构	7
扩展了 EtherNet/IP 的章节	8
在“总览”章节中加入了 FLEX Ex I/O	71
更新了参考文档清单	121

下表列出了此次修订中添加的所有目录号。

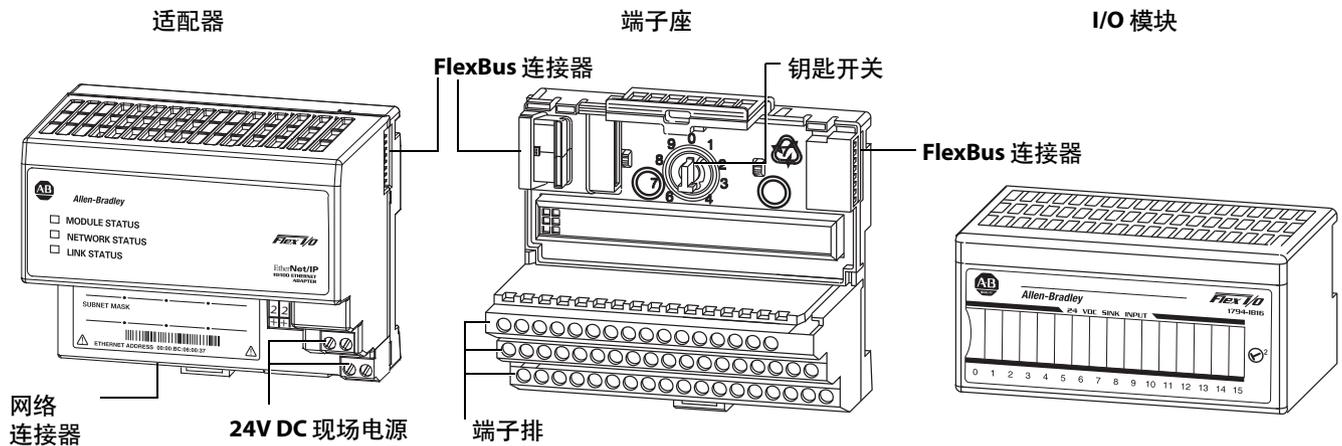
目录号	页码
<i>适配器</i>	
1794-AENT	8
1794-AENTR	8
1794-AENTRXT	8
1794-ACN15K	10
1794-ACNR15XT	10
1794-ADNK	11
1794-APBDPV1	14
<i>数字量 I/O 模块</i>	
1794-IM16	20
1794-OM16	21
1794-IB16XT	23
1794-IG16	23
1794-IH16	23
1794-IV32	23
1794-OG16	26
1794-OV32	26
1794-OB8EPXT	27
1794-OB16PXT	27
1794-IB10XOB6XT	32
1794-OW8XT	33

目录号	页码
<i>模拟量 I/O 模块</i>	
1794-IE8XT	37
1794-IF4IXT	37
1794-IF4ICFXT	37
1794-IF8IH	37
1794-IR8XT	37
1794-IRT8XT	37
1794-IE4XOE2XT	37
1794-IF2XOF2IXT	37
1794-OE4XT	51
1794-OF4IXT	51
1794-OF8IH	51
<i>计数器模块</i>	
1794-IJ2XT	58
<i>端子座模块</i>	
1794-TB3K	65
1794-TB3SK	65
1794-TB3GK	65
1794-TB3GSK	65
1794-TB3TSK	65
1794-TBKDS	65
1794-TBNK	65
1794-TB37DS	65
1794-TB62DS	65
1794-TB62DSG	65
1794-TB62DST	65

关于 FLEX I/O 和 FLEX Ex I/O 系统

1794 FLEX I/O 概述

FLEX I/O 具备以下特性：



FLEX I/O 是一款可连接包括 EtherNet/IP、ControlNet 和 DeviceNet 在内的多种网络的分布式 I/O 系统。

该 I/O 灵活性高、价格低且采用模块化设计，非常适合分布式应用。FLEX I/O 具有大型机架式 I/O 的全部功能，并且没有空间要求。

您可根据具体的应用需求单独选择 I/O、端子类型和网络。

两个单独的现场电源连接端子让您可以通过菊花链方式为相邻的端子座进行电源连接。

一个适配器最多可与八个 I/O 模块通信。允许连接：

- 256 点数字量输入 / 输出，或
- 96 路模拟量输入 / 输出，或
- 根据您的需求而混合的 I/O。

FLEX I/O 系统的模块化设计不但赋予您选择网络的灵活性，而且使扩展更为轻松。线缆的端接几乎全在端子座上进行。端子座的端接选件包括螺丝夹、弹簧夹和笼型夹，可直接连接 2 线、3 线或 4 线设备。另外还提供 D 型头、闸刀隔离开关和熔断式端子座等其它选件。

可调式钥匙开关可防止将错误模块插入到预配置的端子座中。

更换端子座时，无需移动系统中的其它端子座。

如有必要，可为各端子座连接单独的电源，以便隔离模块。将 I/O 模块插入端子座中以连接 I/O 总线和现场设备。

模块可带电插拔。模块无任何直接接线，这使您可以在不干扰现场接线或系统电源的情况下更换模块。

混合适配各种 I/O 模块。提供各种数字量、模拟量和专用模块。

每个 FLEX I/O 系统都至少包含一个适配器、一个端子座和一个 I/O 模块。

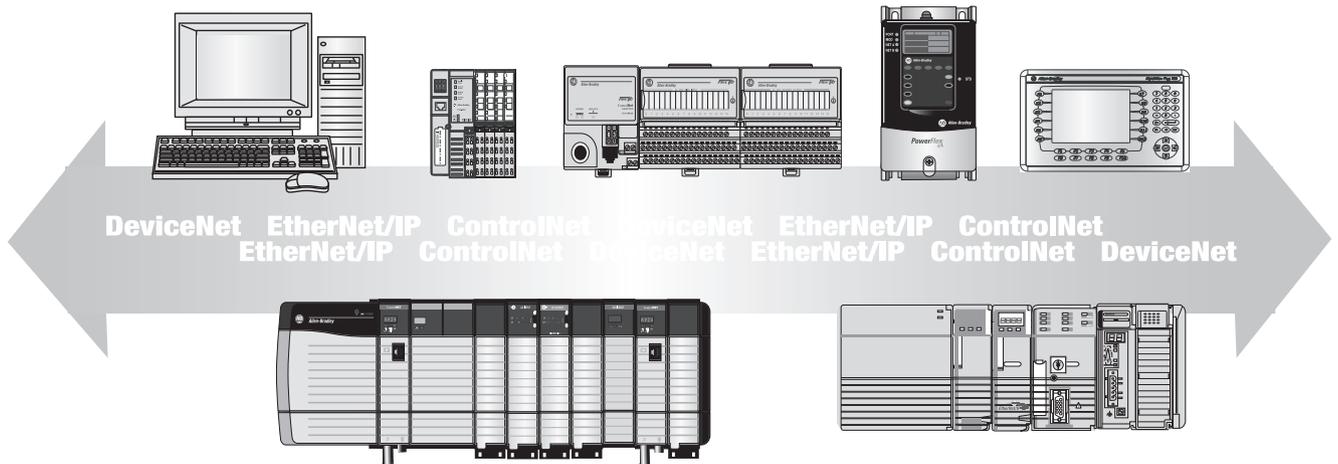
对于系统供电，您可使用 FLEX 电源 (1794-PS13 或 -PS3)、1606 开关模式电源或任何其它兼容的电源。可直接使用端子座上的端子块连接现场设备。这种直接的接线可为您节省或避免：

- 安装和测试时间
- 布多条线、布长线 and 设置外部端子块
- 控制柜面板空间

FLEX I/O 还可在系统发生问题时给您带来更多节省。现场接线端子与 I/O 接口合并到同一位置，这样一来您的系统维护和故障排除将更为轻松，从而帮助节省时间和金钱。此外，在全功能 FLEX I/O 系统的支持下，只要处于非危险位置，您即可在背板电源接通的情况下插拔模块，不会对系统造成干扰。

您的 FLEX I/O 系统可在 EtherNet/IP、ControlNet、DeviceNet 和许多其它开放式网络中进行通信，这些网络包括但不限于远程 I/O 和 PROFIBUS DP。

我们提供各种适配器和其它元件，随着具体应用需求的变化，您可向系统中添加这些装置或元件。



1794 FLEX I/O XT 概述

FLEX I/O XT 模块旨在用于极端环境。

FLEX I/O XT 产品与同类仅适用于工作温度范围的非 XT 产品不同，它们均标配涂层防护。

FLEX I/O XT 模块符合或超过以下标准：

- ANSI/ISA-S71.04-1985；G1、G2 和 G3 类环境
- CEI IEC 6065A-4；1 类和 2 类环境
- UL 746E
- MIL-1-46058C 到 ASTM-G21；（抗湿热和抗真菌滋生）

这些标准指定了常规排放量，并对众多工业过程的浓度水平进行了分类。以下是 FLEX I/O XT 模块可耐受的常见反应物质中的一小部分：

- H₂S – 硫化氢
- SO₂、SO₃ – 硫氧化物
- C_nH_n – 烃类
- NO_x – 氮氧化物
- Cl₂ – 湿氯气 / 干氯气
- NH₃ – 氨

FLEX I/O 和 FLEX I/O XT 常规技术参数

下表列出了 FLEX I/O 和 FLEX I/O XT 之间相同与不同的技术参数。

技术参数比较

属性 ⁽¹⁾	1794 FLEX I/O	1794 FLEX I/O XT
工作温度	0...55 °C (32...131 °F)	-20...70 °C (-4...185 °F)
非工作温度	-40...85 °C (-40...185 °F)	-40...85 °C (-40...185 °F)
相对湿度	5...95%，无凝露	
工作冲击 ⁽²⁾	30 g 峰值加速度，11(±1) ms 脉宽	
非工作冲击 ⁽¹⁾	50 g 峰值加速度，11(±1) ms 脉宽	
抗振性	在 5 g/10...500 Hz 条件下测试，符合 IEC 68-2-6	
线规	0.34mm ² ...2.5 mm ² (22...12 AWG) 多芯铜线，额定温度为 75 °C 或更高 最大绝缘厚度 1.2 mm (3/64 in.)	
大气保护	无涂层防护	带有涂层防护，符合或超过以下标准： <ul style="list-style-type: none"> • ANSI/ISA-S71.04-1985；G1、G2 和 G3 类环境 • CEI IEC 6065A-4；1 类和 2 类环境 • UL 746E • MIL-1-46058C 到 ASTM-G21；（抗湿热和抗真菌滋生）

技术参数比较

属性 ⁽¹⁾	1794 FLEX I/O	1794 FLEX I/O XT
(产品标注时的)认证 ⁽³⁾	<ul style="list-style-type: none"> • UL 工业控制设备认证 • UL 的 I 类, 2 区, A、B、C、D 组危险场所认证 • 获得 CE 标志, 符合所有适用指令 • CE/ATEX • CSA 针对 I 类, 2 区, A、B、C、D 组危险场所的过程控制设备认证 • 获得 C-Tick 标志, 符合所有适用法规 • KCC • 船舶认证 • SIL 2 认证 • ODVA • ControlNet 	

(1) 对于环境和认证等所有其它针对具体产品的技术参数, 请参见本选型指南中的产品部分。

(2) 为符合此类技术规范, 必须使用 DIN 导轨锁扣。

(3) 有关符合性声明、证书和其它认证的详细信息, 请参见 www.ab.com 网站的“产品认证”链接。

指定 FLEX I/O 或 FLEX I/O XT 系统

按照以下步骤指定您的 FLEX I/O 或 FLEX I/O XT 系统:

ü	步骤	参见	页码
	1 选择通信适配器 为操作系统选择网络。	CIP 网络基础架构 选择网络	7 8
	2 根据现场设备选择 I/O 模块 <ul style="list-style-type: none"> • 设备位置 • 应用 • 所需点数 • 每个模块的可用点数 • 模块数 或使用“集成架构构建器”工具, 可从以下网址获取: http://www.rockwellautomation.com/en/e-tools/configuration.html	数字量 I/O 模块 FLEX I/O 模拟量、热电偶和 RTD 模块 FLEX I/O 计数器模块	15 35 58
	3 选择端子座 为模块选择适当的端子座。	常规技术参数比较	65

ü	步骤	参见	页码
	4 选择适当的电源 <ul style="list-style-type: none"> • 选择适当的电源 • 确保电力足以供应通信适配器和各个模块 	电源定义 功率要求和变压器选型	67 68
	5 确定安装要求并选择附件 <ul style="list-style-type: none"> • 确定 FLEX I/O 系统采用面板安装还是 DIN 导轨安装，以及安装的方向是水平还是垂直 • 选择适当的可选附件来增强系统功能 	面板安装或 DIN 导轨安装 1794-CE1 和 1794-CE3 延长电缆 1794-NM1 FLEX I/O 安装套件 1492-EA35 DIN 导轨锁扣 1794-LBL FLEX I/O 标签套件	113 115 115 116 116

注：

选择 FLEX I/O 通信适配器

步骤 1 - 选择:



基于适当网络的通信适配器

FLEX I/O 适配器模块可以通过通信网络将 FLEX I/O 模块连接到 I/O 扫描器端口。FLEX I/O 适配器模块包含一个内置电源，可将 24V DC 转换为 5V DC 的背板电源，从而为各 FLEX I/O 模块供电。

- 1794 FLEX I/O 系统可在以下网络中通信：
- EtherNet/IP
- ControlNet，单一介质或冗余
- DeviceNet
- 许多其它开放式网络，包括远程 I/O、PROFIBUS DP 和来自 Encompass 合作伙伴的其它网络

CIP 网络基础架构

通用工业协议 (CIP) 允许完全整合对信息、多个 CIP 网络和标准 Internet 技术的控制。CIP 可为制造商提供一个可扩展且一致的架构，能够使用与 ERP、MES 企业级应用相同的网络技术整合离散、过程、安全、同步和运动控制应用。最终，网络的融合可令技术与业务目标保持一致，从而促进业务流程改进和全企业范围内可见性的提升。

以下网络可在上层共享通用工业协议，并在下层保持介质的独立性。这样一来，制造商可为其应用指定最佳网络，不必再使用昂贵且复杂的网关来连接不同的上层网络。

- EtherNet/IP 是一种开放式工业网络标准，支持显式和隐式信息传输，使用经济、现成的以太网设备和物理介质。
- ControlNet 允许智能高速控制设备共享监控、工作单元协作、操作员接口、远程设备配置、编程和故障排除所需的信息。
- DeviceNet 网络可以提供对大量车间设备数据的高速访问，并可显著减少接线。

选择网络

用户可以配置自己的系统，以便在各种现场设备与特定扫描器之间交换信息。您可根据自身需求为网络选择通信适配器：

按应用要求比较网络

应用要求	网络 ⁽¹⁾	通信适配器
<ul style="list-style-type: none"> 工厂管理（物料输送） 单个高速网络上的配置、数据采集及控制 时间要求苛刻的应用 定期传送数据 Internet/Intranet 连接 内置交换机，或对可用性要求较高（双端口 AENTR） 	EtherNet/IP	1794-AENT 1794-AENTR 1794-AENTRXT
<ul style="list-style-type: none"> 在控制器和 I/O 设备之间高速传输对时间要求苛刻的数据 确定的、可重复的数据传递 介质冗余 	ControlNet	1794-ACN15 1794-ACN15K ⁽²⁾ 1794-ACNR15 ⁽³⁾ 1794-ACNR15XT ⁽⁴⁾
<ul style="list-style-type: none"> 下层设备到车间控制器的连接 为数据采集和故障检测提供更多诊断信息 与传统的硬接线系统相比接线更少、启动时间更短 	DeviceNet	1794-ADN 1794-ADNK
<ul style="list-style-type: none"> 连接到远程 I/O 网络 	远程 I/O	1794-ASB 1794-ASB2
<ul style="list-style-type: none"> 连接到 PROFIBUS DP 和 DPV1 网络 	PROFIBUS DP PROFIBUS DPV1	1794-APB 1794-APBDPV1

(1) 我们提供各种通信适配器和其它元件，随着具体应用需求的变化，您可向系统中添加这些装置或元件。有关更多信息，请访问 www.rockwellautomation.com/encompass 并搜索 FLEX I/O 平台下的产品。

(2) 目录号末位为字母 K（在系列标识之前）的模块是标准模块的涂层防护版本。这些模块符合以下标准：ANSI/ISA-S71.04-1985，G1、G2 和 G3 类环境；CEI IEC 6065A-4 1 类和 2 类环境；UL 746E

(3) 目录号中包含字母 R（在系列标识之前）的模块是标准模块的冗余版本，适用于冗余网络。

(4) 目录号中包含字母 XT（在系列标识之前）的模块是标准模块的扩展温度版本。

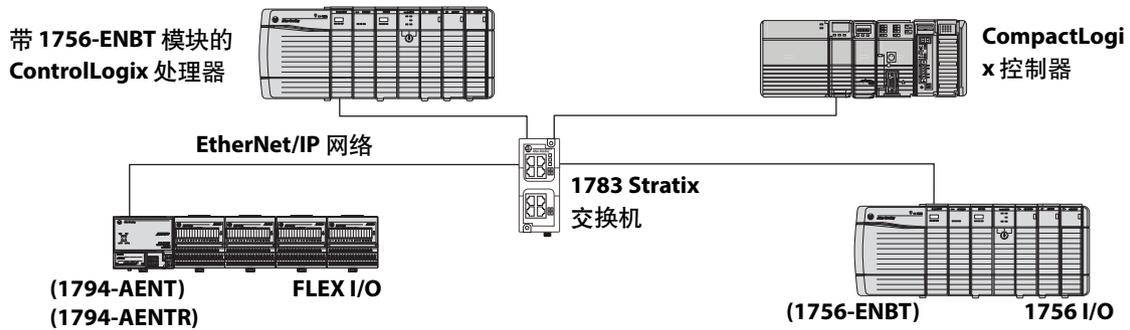
EtherNet/IP 网络

EtherNet/IP 是一种适用于工业环境和时间关键型应用的网络。

EtherNet/IP 使用标准以太网和 TCP/IP 技术以及一种称为控制与信息协议 (CIP) 的开放式应用层协议。CIP 也是在 DeviceNet 和 ControlNet 网络中使用的应用层。对自动化和控制应用而言，这种开放式应用层协议可使 EtherNet/IP 上的工业自动化和控制设备进行互操作和互换。

1794-AENT 和 1794-AENTR 将 FLEX I/O 连接到支持 Ethernet/IP 的控制器，例如 ControlLogix 或 CompactLogix。

Figure 1 - EtherNet/IP 通信



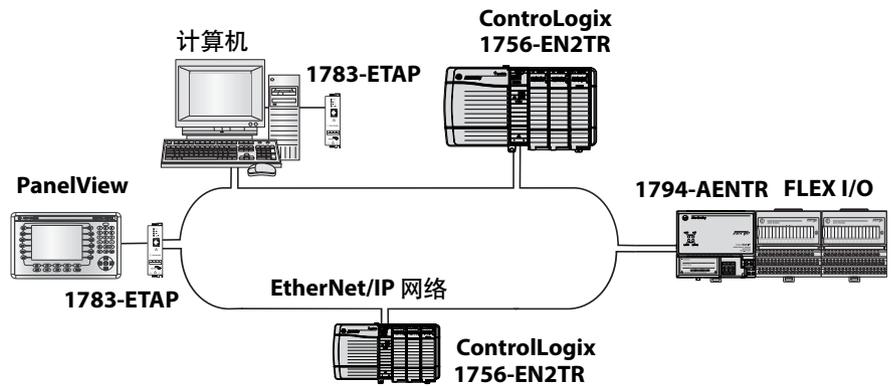
FLEX I/O EtherNet/IP 适配器技术参数

属性	1794-AENT	1794-AENTR	1794-AENTRXT
I/O 模块容量	8		
通信速率	10/100 Mbps		
24V DC 时的功耗	9.6 W	9.3 W	
最大功耗	7.3 W / 19.2V DC	7.1 W / 19.2V DC	6.1 W / 19.2V DC
热耗散	24.9 BTU/hr, 24V DC	24.2 BTU/hr, 24V DC	20.8 BTU/hr, 24V DC
24V 电源的电流负载	450 mA	400 mA / 24V DC 最大 500 mA	
标称电源输入电压	24V DC		
工作电压范围	19.2...31.2V DC (包括 5% 交流纹波)		
以太网接口	1 - RJ-45 类别 5	2 - RJ-45 类别 5	
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	87 x 94 x 69 mm 3.4 x 3.7 x 2.7 in.	87 x 94 x 92 mm 3.44 x 3.7 x 3.6 in.	

设备级环网拓扑

DLR 网络是一种用于自动化设备互连的单一故障容错环型网络。FLEX I/O 模块可通过 EtherNet/IP 分接器连接到 DLR 网络。下面是一个

向 DLR 拓扑中集成 FLEX I/O 系统的示意图。



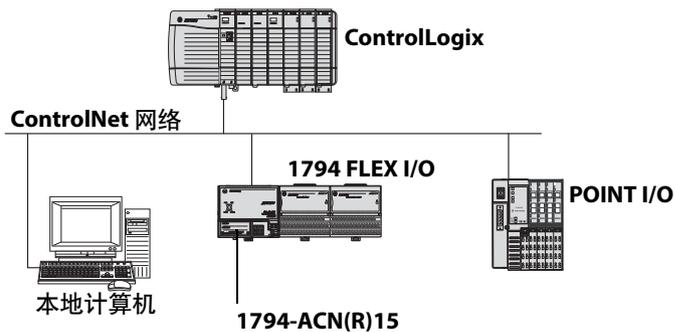
ControlNet 网络

ControlNet 是一种实时控制网络，可在单一物理介质链路中高速传送对时间要求苛刻的 I/O 数据以及互锁数据和报文数据，其中包括编程和配置数据的上载 / 下载。ControlNet 网络的高效数据传送能力可显著增强任何目标系统或应用中的 I/O 性能和对等通信。

1794-ACNR15 适配器可接受冗余 ControlNet 电缆介质。1794-ACN15 是非冗余版本。

下图显示了 ControlNet 网络上的 FLEX I/O 平台。

Figure 2 - ControlNet 通信



FLEX I/O ControlNet 适配器技术参数

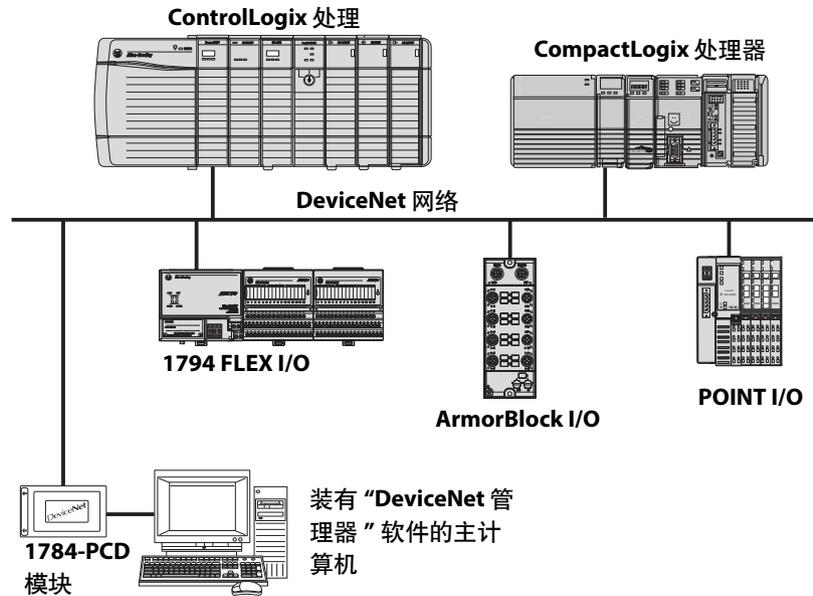
属性	1794-ACN15、1794-ACN15K、1794-ACNR15、1794-ACNR15XT
I/O 模块容量	8
通信速率	5 Mbps
24V 时的功耗	7.9 W
24V 时的浪涌电流	23 A, 持续 2 ms
最大功耗	4.6 W / 19.2V DC
热耗散	15.7 BTU/hr, 19.2V DC
24V 电源的电流负载	330 mA
24V 电源的最大输出电流	450 mA
标称电源输入电压	24V DC
工作电压范围	19.2...31.2V DC(包括 5% 交流纹波)
ControlNet 电缆	Allen-Bradley RG-6/U 四芯屏蔽同轴电缆, 零件号 1786-RG6(标准 PVC CM-CL2) 或 1786-RG6F/A(高柔性)
绝缘电压	测试条件为 850V DC 持续 1 s, 用户电源到系统
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	87 x 94 x 92 mm 3.4 x 3.7 x 3.6 in.

DeviceNet 网络

DeviceNet 网络是一种开放式底层网络，用于简单工业设备（如传感器和执行器）与上层设备（如 PLC 和计算机）之间的连接。DeviceNet 网络使用经过验证的通用工业协议 (CIP) 来为工业设备提供控制、配置和数据采集功能。DeviceNet 网络是一种可接受不同供应商设备的灵活网络。

下图显示了 DeviceNet 网络上的 FLEX I/O 平台。

DeviceNet 通信



FLEX I/O DeviceNet 适配器技术参数

属性	1794-ADN、1794-ADNK
I/O 模块容量	8
通信速率	125 Kbps 250 Kbps 500 Kbps
24V 时的功耗	7.9 W
24V 时的浪涌电流	23 A, 持续 2 ms
最大功耗	4.6 W / 19.2V DC
热耗散	15.7 BTU/hr, 19.2V DC
24V 电源的电流负载	330 mA
24V 电源的最大输出电流	450 mA
标称电源输入电压	24V DC
工作电压范围	19.2...31.2V DC(包括 5% 交流纹波)
DeviceNet 电缆	Allen-Bradley 零件号 1485C-P1-Cxxx。请参见出版物 198-UM001 来了解更多信息。 加长型本地电缆: 1794-CE1 (0.3 m) 或 1794-CE3 (0.9 m)
绝缘电压	测试条件为 850V DC 持续 1 s, 用户电源到系统
近似尺寸(高 x 宽 x 厚)	87 x 68 x 69 mm 3.4 x 2.7 x 2.7 in.

其它网络 - 远程 I/O

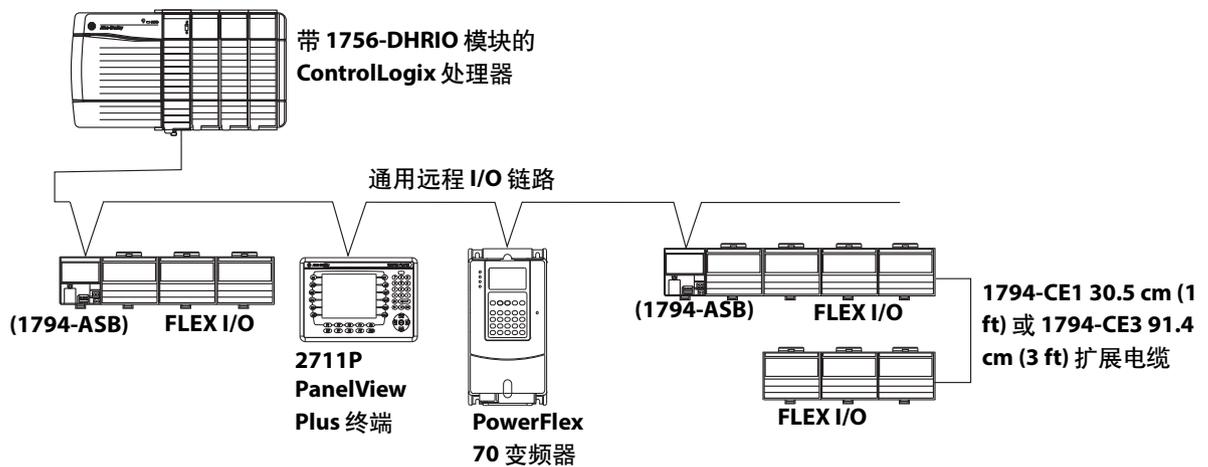
1794-ASB 和 1794-ASB2 适配器提供到 I/O 网络的连接。

1794-ASB2 仅支持两个 FLEX I/O 模块。1794-ASBLT 只能与 Classic PLC 5/15 或 PLC 5/25 处理器配合使用。

ATTENTION: 请勿将以下远程 I/O 适配器与 Classic PLC-5/15 或 PLC-5/25 处理器搭配使用。否则会导致远程 I/O 工作异常。

- 1794-ASB, 系列 E
- 1794-ASB2, 系列 D
- 1794-ASB2K, 系列 D

其它网络通信



FLEX I/O 远程 I/O 适配器技术参数

属性	1794-ASB、1794-ASBLT ⁽¹⁾	1794-ASB2
I/O 模块容量	8	2
通信速率	57.6 Kbps 115.2 Kbps 230.4 Kbps	
24V 时的功耗	7.9 W	4.2 W
24V 时的浪涌电流	23 A, 持续 2 ms	
最大功耗	4.6 W / 19.2V DC	3.4 W / 19.2V DC
热耗散	15.7 BTU/hr, 19.2V DC	11.6 BTU/hr, 19.2V DC
24V 电源的电流负载	330 mA	175 mA
标称电源输入电压	24V DC	
工作电压范围	19.2...31.2V DC (包括 5% 交流纹波)	
DeviceNet 电缆	远程 I/O: Belden 9463 或《Allen-Bradley 认证供应商名单》(出版物 ICCG-2.2) 中指定的对等产品 Allen-Bradley 针插头连接器零件号 942029-03	
绝缘电压	测试条件为 850V DC 持续 1 s, 用户电源到系统	
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	87 x 68 x 69 mm 3.4 x 2.7 x 2.7 in.	

(1) 1794-ASBLT 只能与 Classic PLC 5/15 或 PLC 5/25 处理器配合使用。

其它网络 – PROFIBUS DP

使用 1794-APB 或 1794-APBDPV1 适配器可连接到 PROFIBUS DP 网络。

FLEX I/O 远程 I/O 适配器技术参数

属性	1794-APB	1794-APBDPV1
I/O 模块容量	8	
通信速率	57.6 Kbps 115.2 Kbps 230.4 Kbps	12 Mbps 及以下的所有速率
24V 时的功耗	7.9 W	9.6 W
24V 时的浪涌电流	23 A, 持续 2 ms	
最大功耗	5.3 W / 19.2V DC	4.2 W / 19.2V DC
热耗散	17.9 BTU/hr, 19.2V DC	14 BTU/hr, 19.2V DC
24V 电源的电流负载	450 mA	640 mA
标称电源输入电压	24V DC	
工作电压范围	19.2...31.2V DC(包括 5% 交流纹波)	
PROFIBUS 连接器	9 针 D 型头; PROFIBUS 标准支线电缆	
绝缘电压	测试条件为 850V DC 持续 1 s, 用户电源到系统	测试条件为 850V DC 持续 60 s, PROFIBUS 到背板到电源
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	87 x 68 x 69 mm 3.4 x 2.7 x 2.7 in.	

我们的 Encompass 合作伙伴提供连接 RS-232/422/485、Serial/DF1 和 Modbus 的适配器。有关详细信息, 请访问 www.rockwellautomation.com/encompass/ 并搜索 FLEX I/O 平台下的产品。

选择 FLEX I/O 模块

步骤 2 - 选择:

I/O 模块

FLEX I/O 模块插入端子座中，与 I/O 总线和现场设备相连。由于不直接连接到 I/O 模块，您可在背板带电的情况下插拔模块，从而能够在不干扰现场接线、其它 I/O 模块或者 FLEX 背板电源的情况下更换模块。这可消除代价高昂的停机，并避免系统重启带来的不便。

I/O 类型多种多样，从数字量和模拟量一直到温度和运动控制，您可以灵活地选择。FLEX I/O 支持为每个适配器使用多达八个端子座，从而使一个适配器最多可以提供 256 个数字量 I/O 点或 96 个模拟量通道。您可以通过安装选件并接线的方式混合使用数字量和模拟量 I/O，从而实现一个成功的分布式系统解决方案。

这一灵活性使您可以选择下列 I/O 信号类型：

- 数字量：交流和直流电压信号
- 模拟量：电流或电压
- 继电器：常开，2 A 容量
- 受保护输出：非锁定、锁定和带诊断
- 温度：热电偶或 RTD
- 运动控制：高速计数器、流量计量和累计
- 组合模块：输入和输出功能组合
- 恶劣环境：在恶劣环境中使用 FLEX I/O XT
- 本质安全 (IS)：在危险区域中使用 FLEX Ex I/O 连接到现场设备

数字量 I/O 模块

数字量 I/O 模块与现场设备相连，例如：

- 按钮和限位开关
- 电机启动器、指示灯和报警器等开关执行器
- 继电器触点

特性

模块提供从 8 点到 32 点的不同密度版本。

- 数字量 I/O 模块覆盖极宽的电气范围：
 - 120V AC：输入 / 输出和隔离输入 / 输出，8 点和 16 点

- 220V AC: 输入 / 输出, 8 点
- 24V DC: 输入 / 输出 / 组合, 灌入 / 拉出, 受保护, 电子熔断, 诊断, 8 点、16 点和 32 点
- 48V DC: 灌入型输入 / 拉出型输出, 16 点
- 继电器: 灌入 / 拉出, 8 点
- 隔离输入和输出可用于使用单独控制变压器的电机控制中心等应用。
- 受保护输出 (P) 具有电子保护机制, 可在短路、过载或过热条件下关闭输出。
当输出故障消除后, 将自动接通。不会向处理器提供任何故障状态。
- 带电子熔断器 (EP) 的模块可在发生故障时断开输出。熔断器可通过按钮操作、软件或为输入循环上电进行复位。故障状态将提供给处理器。
- 诊断 (D) 模块可以检测、指示并向处理器报告以下故障:
 - 输入或者输出现场设备或接线断开
 - 输出现场设备短路
 - 输入或输出接线短路
 - 用户电源极性接反
- 可选的输入滤波时间的范围是从 < 1 ms 到 60 ms。
- 每个通道都带有 LED, 可指示以下状态:
 - 相应输入设备的状态
 - 输出信号的状态

数字量 I/O 模块摘要

目录号	输入	输出	端子座单元	电气范围	模块类型
交流模块					
1794-IA8	8	—	1794-TBN、1794-TB2、 1794-TB3、1794-TB3S、 1794-TBKD、1794-TB3K、 1794-TB3SK、1794-TBNK	120V AC	非隔离输入
1794-IA8I					隔离输入
1794-IA16	16		1794-TB3、1794-TB3S、 1794-TBN ⁽¹⁾ 、1794-TB3K、 1794-TB3SK、1794-TBNK		非隔离输入
1794-IM8	8	—	1794-TBN、1794-TBNK	240V AC	
1794-IM16	16				
1794-OA8	—	8	1794-TBNF、1794-TB2、 1794-TB3、1794-TB3S、 1794-TBN、1794-TBKD、 1794-TBNFK、1794-TB3K、 1794-TB3SK、1794-TBNK	120V AC	非隔离输入
1794-OA8I					隔离输出
1794-OA16		16	1794-TB3、1794-TB2、 1794-TB3S、1794-TB3K、 1794-TB3SK、1794-TBN ⁽¹⁾ 、 1794-TBKD、1794-TBNK	120V AC	非隔离输出
1794-OM8		8	1794-TBNF、1794-TBN、 1794-TBNFK、1794-TBNK	240V AC	
1794-OM16		16			

数字量 I/O 模块摘要

目录号	输入	输出	端子座单元	电气范围	模块类型
直流模块					
1794-IB8	8	—	1794-TB3、1794-TB3S、 1794-TB3K、1794-TB3SK	24V DC	非隔离输入
1794-IB16	16	—	1794-TB32、1794-TB32S		分组式隔离输入 诊断
1794-IB16D					非隔离输入 扩展温度
1794-IB16XT					非隔离 I/O
1794-IB10XOB6	10	6	1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TB3K、 1794-TB3SK	非隔离 I/O 扩展温度	
1794-IB10XOB6XT				非隔离 I/O 扩展温度	
1794-IB16XOB16P	16	16	1794-TB32、1794-TB32S	48V DC 5V DC 125V DC 24V DC	非隔离 I/O 受保护输出
1794-IC16		—	1794-TB3、1794-TB3S、 1794-TB3K、1794-TB3SK		非隔离输出
1794-IG16					非隔离输出
1794-IH16					非隔离输出
1794-IV16					非隔离输出
1794-IB32	32	—	1794-TB32、1794-TB32S	非隔离输出	
1794-IV32				分组式非隔离输入	
1794-OB8	—	8	1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TB3K、 1794-TB3SK	24V DC	非隔离输出
1794-OB8EP			1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TBN、 1794-TB3K、1794-TB3SK、 1794-TBNK		非隔离，受保护输出
1794-OB8EPXT			非隔离，受保护输出 扩展温度		
1794-OB16	—	16	1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TB3K、 1794-TB3SK	24V DC	非隔离输出
1794-OB16D			分组式隔离输入 诊断		
1794-OB16P			1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TBN、 1794-TB3K、1794-TB3SK、 1794-TBNK		非隔离，受保护输出 涂层防护
1794-OB16PXT			非隔离，受保护输出 扩展温度		
1794-OB32P		32	1794-TB32、1794-TB32S		非隔离，分组式受 保护输出

数字量 I/O 模块摘要

目录号	输入	输出	端子座单元	电气范围	模块类型
1794-OC16	—	16	1794-TB3、1794-TB3S、 1794-TB3K、1794-TB3SK	48V DC	非隔离输出
1794-OG16				5V DC	
1794-OV16				24V DC	
1794-OV16P					
1794-OV32		32	1794-TB32、1794-TB32S		非隔离，受保护输出 分组式非隔离输入

继电器模块

1794-OW8	—	8	1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TBN、 1794-TBNF、1794-TB3K、 1794-TB3SK、1794-TBNK、 1794-TBNFK	24V DC	隔离输出 电磁继电器
1794-OW8XT					隔离输出 电磁继电器 扩展温度

(1) 使用 1794-TBN 时需要辅助端子排。

为数字量模块选择输入滤波时间

输入滤波时间可设置为以下值（仅限 EtherNet/IP、ControlNet 和 DeviceNet）。

输入滤波时间 - 交流模块

输入滤波时间	最大时间 (ms)			
	由断到通		由通到断	
	1794-IA8、 1794-IA8i	1794-IA16、 1794-IA16i	1794-IA8、 1794-IA8i	1794-IA16、 1794-IA16i
滤波时间 0 (默认值)	8.4 ⁽¹⁾	7.5	26.4 ⁽²⁾	26.5
1	8.6	8	26.6	27
2	9	9	27	28
3	10	10	28	29
4	12	12	30	31
5	16	16	34	35
6	24	24.5	42	44
7	40	42	58	60.5

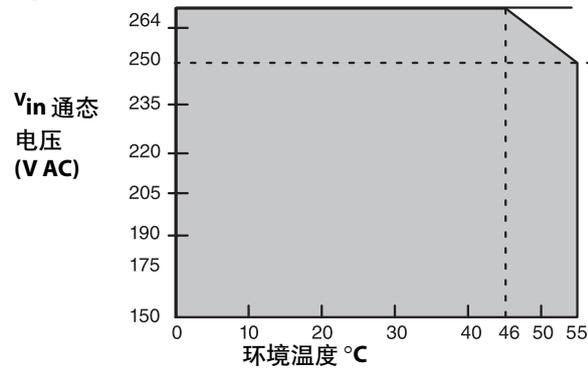
(1) 由断到通的滤波为 8 ms。

(2) 由通到断的滤波为 26 ms。

输入滤波时间 - 直流模块

输入滤波时间	最大时间 (ms)
	由断到通和由通到断
	1794-IB8、1794-IB16、1794-IB32、1794-IV16、1794-IC16、1794-IB10XOB6、1794-IB16XOB16P
滤波时间 0(默认值)	0.25
1	0.5
2	1
3	2
4	4
5	8
6	16
7	32

Figure 1 - 降额曲线



曲线内的区域表示模块在各种用户提供的 220V AC 电压和环境温度条件下的安全工作范围。

■ = 所有安装位置 (包括常规的水平、竖直和水平倒置) 安全工作范围。

模块技术参数

下面以成组比较的形式显示了更为详细的模块技术参数，旨在便于您根据具体要求选择模块。

FLEX I/O 数字量交流输入模块

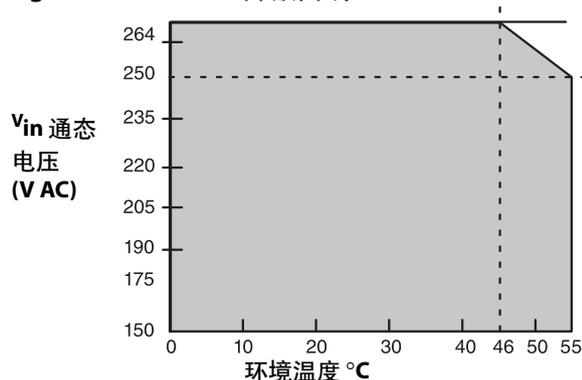
数字量交流输入比较

技术参数	1794-IA8、1794-IA8I	1794-IA16	1794-IM8	1794-IM16
额定通态输入电压	120V AC ⁽¹⁾		240V AC	
端子座单元	1794-TBN、1794-TB2、 1794-TB3、1794-TB3S、 1794-TBKD、1794-TB3K、 1794-TB3SK、1794-TBNK	1794-TB3、 1794-TB3S、 1794-TBN ⁽²⁾ 、 1794-TB3K、 1794-TB3SK、 1794-TBNK	1794-TBN、1794-TBNK	
额定通态输入电流	12 mA / 120V AC, 60 Hz		10 mA / 240V AC, 60 Hz	11 mA / 240V AC, 60 Hz
额定输入阻抗	10.6 kΩ	10 kΩ	22.3 kΩ	22.2 kΩ
最小通态输入电压	65V AC	74V AC	159V AC	
最大断态输入电压	43V AC	20V AC	40V AC	
最小通态输入电流	7.1 mA	5.5 mA / 74V AC, 47 Hz	5.3 mA / 159V AC, 47 Hz	
最大断态输入电流	2.9 mA		2.6 mA	
最大功耗	4.5 W / 132V AC	6.4 W / 132V AC	4.7 W / 264V AC	6 W / 264V AC
最大热耗散	15.3 BTU/hr, 132V AC	21.8 BTU/hr, 132V AC	16.2 BTU/hr, 264V AC	20.47 BTU/hr, 264V AC
尺寸(高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)			
绝缘电压	120V(连续), 基本绝缘类型 类型测试条件为 1250V AC(1794-IA8I 为 1240V) 持续 60 s, 在现场侧和系统之间 各通道之间无隔离 例行测试条件为 2150V DC 持续 1 s, 在现场侧和系统 之间 各通道之间无隔离	120V(连续), 基本绝 缘类型 类型测试条件为 1264V AC 持续 60 s, 在现场侧和系统之间 各通道之间无隔离 例行测试条件为 2150V DC 持续 1s, 在 现场侧和系统之间 各通道之间无隔离	250V(连续), 基本绝缘类型, 现场侧到背板 各通道之间无隔离 类型测试条件为 1250V AC 持续 60 s	

(1) 1794-IA8I - 隔离电压

(2) 使用 1794-TBN 时需要辅助端子排。

Figure 2 - 1794-IM8 降额曲线



曲线内的区域表示模块在各种用户提供的 220V AC 电压和环境温度条件下的安全工作范围。

■ = 所有安装位置（包括常规的水平、竖直和水平倒置）安全工作范围。

FLEX I/O 数字量交流输出模块

数字量交流输出比较

技术参数	1794-OA8、1794-OA8I	1794-OA16	1794-OM8	1794-OM16
额定通态输出电压	120V AC ⁽²⁾		220V AC	240V AC
端子座单元	1794-TBN、1794-TBNF、1794-TB2、1794-TB3、1794-TB3S、1794-TBKD、1794-TBNK、1794-TBNFK、1794-TB3K、1794-TB3SK	1794-TBN ⁽⁴⁾ 、1794-TBNF、1794-TB2、1794-TB3S、1794-TBKD、1794-TBNK、1794-TBNFK、1794-TB3K、1794-TB3SK	1794-TBN、1794-TBNF、1794-TBNK、1794-TBNFK	
最小通态输出电流	每路输出 5 mA			
最大通态输出电流	55 °C 时每路输出为 500 mA ⁽³⁾ 35 °C 时每路输出为 750 mA 30 °C 时，4 个非邻近输出为 1.0 A，其余 4 个输出为 500 mA	55 °C 时每路输出为 500 mA ⁽⁵⁾	500 mA / 55 °C ⁽⁶⁾	
每个模块通态输出电流	4.0 A (8 路输出，500 mA)	4.0 A (16 路输出，250 mA)	4.0 A (8 路输出，500 mA) ⁽⁵⁾	4.0 A (16 路输出，250 mA)
最大断态输出漏电流	2.25 mA		2.5 mA	
最大通态输出电压降	1.0V / 0.5 A	1.5V / 0.5 A		
最大输出浪涌电流	7 A，持续 45 ms，每 8 s 可重复一次	7 A，持续 40 ms，每 8 s 可重复一次		
最小通态输出电压 ⁽¹⁾	85V AC		159V AC	
额定通态输出电压	120V AC		240V AC	
最大通态输出电压	132V AC		264V AC	
最大功耗	4.1 W / 0.5 A 6.3 W / 0.75 A 6.3 W / 1.0 A	4.7 W / 0.5 A	5 W / 0.5 A	6 W / 264V AC

数字量交流输出比较

技术参数	1794-OA8、1794-OA8I	1794-OA16	1794-OM8	1794-OM16
最大热耗散	14.0 BTU/hr, 0.5 A 21.1 BTU/hr, 0.75 A 21.4 BTU/hr, 1.0 A	16.1 BTU/hr, 0.5 A	17.1 BTU/hr, 0.5 A	20.47 BTU/hr, 264V AC
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)			
绝缘电压	120V(连续), I/O 到系统 (1794-OA8I 为通道到通道) 各通道之间无隔离 测试条件为 2150V DC 持续 1 s 和 1250V AC 持续 60 s		测试条件为 2600V DC 持续 1 s, I/O 到系统 各通道之间无隔 离	250V(连续), 基本 绝缘类型, 现场侧 到背板 各通道之间无隔离 类型测试条件为 1250V AC 持续 60 s

(1) 外部交流电源必须能够承受启动时 1/2 周期的 50 A 浪涌电流。

(2) 1794-OA8I – 隔离电压

(3) 足以支持 A-B 500 NEMA 规格 3 电机启动器运行

(4) 为 1794-OA16 使用 1794-TBN 时需要辅助端子排。

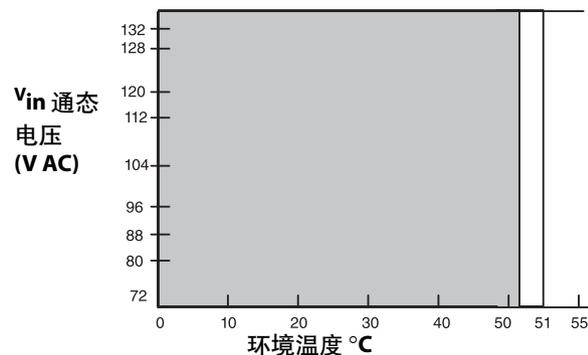
(5) 如果使用 0.5 A 输出, 请采用备用线路, 以便不会有两路 0.5 A 输出相邻。有关常规水平安装以外的安装方式, 请参见 [1794-OA16 降额曲线](#)。

(6) 请参见 [1794-OM8 降额曲线](#)。

重要说明

- 由断到通或由通到断的输出信号延迟最大为 1/2 周期。
- 在模块中, 每个通道都有一个黄色状态指示灯。这些指示灯由逻辑侧的电路驱动。
- 模块输出为非熔断型。需要为各个输出添加熔断机构。如果适用, 建议使用 1794-TBNF, 否则必须提供外部熔断器。推荐使用以下熔断器:
 - 1794-OA8、1794-OA8I – 使用 1.6A 250V 缓熔 Littelfuse(零件号 23901.6); San-o SD6-1.6 A(AB 零件号 94171304)。1794-TBNF 自带 SD6-1.6 A 熔断器。
 - 1794-OA16 – 使用 2.5A 150V MQ2 常规熔断器。
 - 1794-OM8 – 使用 0.8A 250V MQ4 常规熔断器。

Figure 3 - 1794-OA16 降额曲线

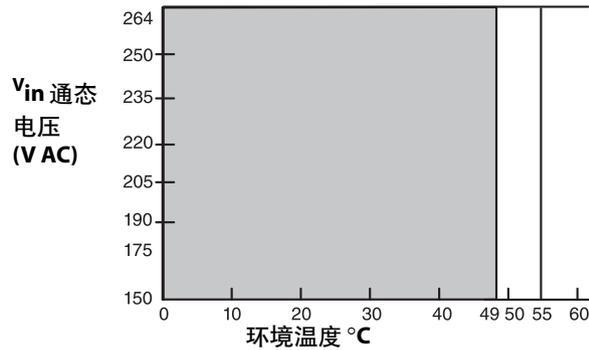


曲线内的区域表示模块在各种用户提供的 220V AC 电压和环境温度条件下的安全工作范围。

□ = 常规安装的安全工作范围, ■ 包括在内

■ = 其它安装位置 (包括水平倒置、竖直) 的安全工作范围

Figure 4 - 1794-OM8 降额曲线



曲线内的区域表示模块在各种用户提供的 220V AC 电压和环境温度条件下的安全工作范围。

□ = 常规安装的安全工作范围, ■ 包括在内
 ■ = 其它安装位置 (包括水平倒置、竖直) 的安全工作范围

FLEX I/O 数字量直流输入模块

数字量直流输入比较

技术参数	1794-IB8、 1794-IB16、 1794-IB16XT	1794-IV16	1794-IB32	1794-IV32	1794-IC16	1794-IG16	1794-IH16
最小通态输入电压	10V DC, 灌入型	10V DC, 拉出型	19.2V DC, 灌入型	19.2V DC, 拉出型	30V DC, 灌入型	-0.2V DC, TTL	90V DC, 灌入型
额定通态输入电压	24V DC				48V DC	0V DC	125V DC
最大通态输入电压	31.2V DC				60V DC	0.8V DC	146V DC
最大断态输入电压	5V DC				10V DC	2.0...5.5V DC	20V DC
端子座单元	1794-TB3、 1794-TB3S、 1794-TB3K、 1794-TB3SK	1794-TB3、 1794-TB3S、 1794-TB3K、 1794-TB3SK	1794-TB32、1794-TB32S		1794-TB3、1794-TB3S、1794-TB3K、 1794-TB3SK		
最小通态输入电流	2.0 mA					—	1.0 mA
额定通态输入电流	8 mA / 24V DC		4.1 mA / 24V DC	4.1 mA	5 mA / 48V DC	—	2 mA / 125V DC
最大通态输入电流	1794-IB16: 12 mA 1794-IB8、1794-IV16: 11 mA 1794-IB16XT: 5.0 mA		6 mA	6 mA	11 mA	—	3 mA
最大断态输入电流	1.5 mA					4.1 mA	0.8 mA
最大输入阻抗	4.6 kΩ	4.7 kΩ	6 kΩ		11 kΩ	—	60 kΩ
最大功耗	3.5 W / 31.2V DC ⁽¹⁾	5.7 W / 31.2V DC	6.0 W / 31.2V DC		6.4 W / 60V DC	1.4 W / 5.5V DC	6 W / 146V DC
最大热耗散	11.9 BTU/hr, 31.2V DC ⁽²⁾	19.4 BTU/hr, 31.2V DC	20.5 BTU/hr, 31.2V DC		21.9 BTU/hr, 60V DC	4.78 BTU/hr, 5.5V DC	20.47 BTU/hr, 146V DC
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)						

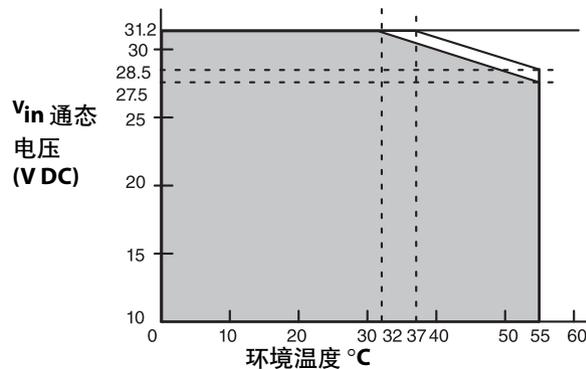
数字量直流输入比较

技术参数	1794-IB8、 1794-IB16、 1794-IB16XT	1794-IV16	1794-IB32	1794-IV32	1794-IC16	1794-IG16	1794-IH16	
绝缘电压	50V(连续), 基本绝缘类型, 在现场侧和系统之间各通道之间无隔离 1794-IB8、1794-IB16XT: 类型测试条件为 850V DC 持续 60 s 1794-IV16: 类型测试条件为 700V DC 持续 60 s 1794-IB32: 例行测试条件为 2121V DC 持续 2 s 1794-IV32: 类型测试条件为 707V DC 持续 60 s 所有其它模块: 类型测试条件为 707V DC 持续 60 s				测试条件为 1900V DC 持续 1 s, I/O 到系统各通道之间无隔离		50V(连续), 基本绝缘类型, 在现场侧和系统之间各通道之间无隔离 类型测试条件为 707V DC 持续 60 s	250V(连续), 基本绝缘类型, 在现场侧和系统之间各通道之间无隔离 类型测试条件为 1706V DC 持续 60 s, 在现场侧和系统之间各通道之间无隔离

- (1) 功耗 – **1794-IB16:** 6.1 W / 31.2V DC ; **1794-IB16XT:** 2 W / 31.2V DC
- (2) 热量损耗 – **1794-IB16:** 20.8 BTU/hr, 31.2V DC ; **1794-IB16XT:** 9.2 BTU/hr, 31.2V DC

- 重要说明**
- 采用 1794-ASB2/C 或 1794-ASB/D 时, 请勿将 1794-IB8 模块置于 8 点紧凑型输出模块旁边。
 - 在模块中, 每个通道都有一个黄色状态指示灯。这些指示灯由客户现场侧的输入设备驱动。

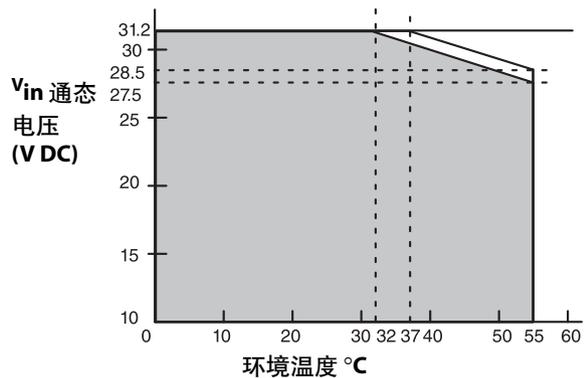
Figure 5 - 1794-IB16 降额曲线



曲线内的区域表示模块在各种用户提供的 24V DC 电压和环境温度条件下的安全工作范围。

- = 常规安装的安全工作范围, ■ 包括在内
- = 其它安装位置 (包括水平倒置、竖直) 的安全工作范围

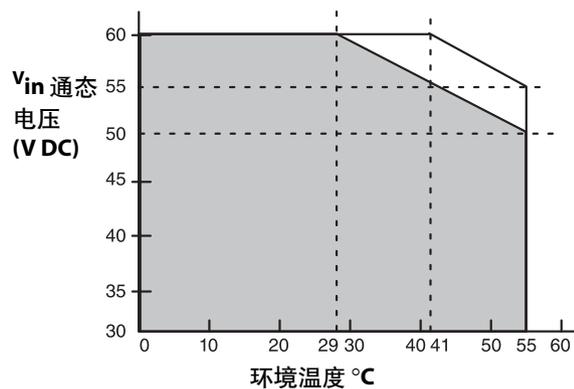
Figure 6 - 1794-IB32 降额曲线



曲线内的区域表示模块在各种用户提供的 24V DC 电压和环境温度条件下的安全工作范围。

- = 常规安装的安全工作范围, ■ 包括在内
 ■ = 其它安装位置 (包括水平倒置、竖直) 的安全工作范围

Figure 7 - 1794-IC16 降额曲线



曲线内的区域表示模块在各种用户提供的 48V DC 电压和环境温度条件下的安全工作范围。

- = 常规安装的安全工作范围, ■ 包括在内
 ■ = 其它安装位置 (包括水平倒置) 的安全工作范围

FLEX I/O 数字量直流输出模块

- 1794-OB8 和 1794-OB16 在 10...31.2V DC 宽泛的输入电压范围内提供 16 个拉出型 1/2 A 输出 (1794-OB8 为 8 个)。
- 1794-OV16 是 1794-OB16 的灌入型版本。
- 1794-OV32 是 1794-OV16 的 32 路输出版本。
- 1794-OC16 是 1794-OB16 的 48V DC 版本。
- 这些模块为非熔断型。强烈建议使用外部熔断机构，或使用受保护型输出模块。模块输出为非熔断型。建议为输出设置熔断机构。如果需要熔断器，则必须提供外部熔断器。
 - 对于 1794-OB8、1794-OB16 和 1794-OV16，使用 SAN-O MQ4-800 mA 熔断器。
 - 对于 1794-OC16，使用 2A 150V AC MQ2 常规熔断器。

数字量直流输出比较

技术参数	1794-OB8	1794-OB16	1794-OV16	1794-OV32	1794-OG16	1794-OC16
额定通态输出电压	24V DC, 拉出型		24V DC, 灌入型		0V DC	48V DC, 拉出型
最小通态输出电压	10V DC				0V DC	30V DC
最大通态输入电压	31.2V DC				0.4V DC	60V DC / 45 °C 55V DC / 55 °C
最大通态输出电压降	0.5V DC		0.2V DC		—	1.0V DC / 0.5 A
端子座单元	1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TB3K、 1794-TB3SK		1794-TB3、1794-TB3S、1794-TB3K、 1794-TB3SK			1794-TB2、 1794-TB3、 1794-TB3S、 1794-TB3K、 1794-TB3SK
最小通态输出电流	每个通道 1.0 mA				每个通道 0.15 mA	每个通道 2.0 mA
最大断态输出电流	每个通道 500 mA 每个模块 4 A	每个通道 500 mA 每个模块 8 A	500 mA		每个通道 24.0 mA	每个通道 500 mA 每个模块 8 A
最大断态输出漏电流	0.5 mA				1 mA	1.0 mA
最大输出浪涌电流	2 A 持续 50 ms, 每 2 s 可重复一次				—	4 A 持续 10 ms, 每 2 s 可重复一次
由断到通的最大输出延迟时间	0.5 ms				0.25 ms	0.5 ms ⁽¹⁾
由通到断的最大输出延迟时间	1.0 ms				0.5 ms	1.0 ms / 25 °C 2.0 ms / 55 °C ⁽²⁾
外部直流电源电压范围	10...31.2V DC (5% 纹波)				4.5...5.5V DC(包括 50 mV 相间纹波)	30...60V DC (5% 纹波)
外部直流电源电流范围	10...35 mA	20...65 mA		50 mA	100 mA / 5V DC	13...27 mA
最大功耗	3.3 W / 31.2V DC	5.3 W / 31.2V DC	4.2 W / 31.2V DC	4.4 W / 31.2V DC	0.8 W / 5.5V DC	3.7 W / 60V DC

数字量直流输出比较

技术参数	1794-OB8	1794-OB16	1794-OV16	1794-OV32	1794-OG16	1794-OC16
最大热耗散	11.2 BTU/hr , 31.2V DC	18.1 BTU/hr , 31.2V DC	14.3 BTU/hr , 31.2V DC	8.53 BTU/hr, 31.2V DC	3.41 BTU/hr, 5.5V DC	12.6 BTU/hr , 60V DC
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)					
绝缘电压	50V 连续, I/O 到系统 测试条件为 850V DC 持续 1 s, I/O 到系统 各通道之间无隔离		50V 连续 测试条件为 1770V DC 持 续 60 s, I/O 到系统 各通道之间无 隔离	50V(连续), 基本绝缘类型, 在现场侧和系统之间 类型测试条件为 707V DC 持续 60 s, 在现场侧和系统之间 各通道之间无隔离		75V 连续, I/O 到 系统 测试条件为 1900V DC 持续 1 s, I/O 到系统 (各通道之间无 隔离)

(1) 由断到通延迟是指从发出有效的“接通”输出信号到输出通电的时间。由通到断延迟是指从发出有效的“断开”输出信号到输出断电的时间。

FLEX I/O 数字量直流受保护型输出模块

- 1794-OB16P 提供 16 个拉出型 1/2 A 输出, 可自我防护短路、过载和过热。当故障排除后, 受影响输出将自动恢复。不提供处理器反馈。
- 1794-OB16PXT 是 1794-OB16P 模块的扩展温度版本。此模块包含涂层防护。
- 1794-OB8EP 提供 8 个拉出型 2 A 输出, 并带有电子熔断器类型的过载保护, 可在过载时断开。熔断器可通过多种方式“复位”。故障状态将提供给处理器。
- 1794-OB8EPXT 是 1794-OB8EP 模块的扩展温度版本。此模块包含涂层防护。
- 1794-OB32P 提供 32 个自保护拉出型 1/2 A 输出, 输出分为 2 组, 每组 16 个。每组可使用单独的电压源。
- 1794-OV16P 是 1794-OB16P 的灌入型版本。

数字量直流受保护型输出比较

技术参数	1794-OB16P 1794-OB16PXT	1794-OB8EP 1794-OB8EPXT	1794-OB32P	1794-OV16P
额定通态输出电压	24V DC, 拉出型			24V DC, 灌入型
最小通态输出电压	10V DC	19V.2 DC	10V DC	
最大通态输出电压	31.2V DC ⁽¹⁾		31.2V DC	
最大通态输出电压降	0.5V DC	0.2V DC	0.5V DC	0.2V DC
端子座单元	1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TB3K、 1794-TB3SK	1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TBN、 1794-TB3K、 1794-TB3SK、1794-TBNK	1794-TB32、 1794-TB32S	1794-TB3、1794-TB3S、 1794-TB3K、 1794-TB3SK
最小通态输出电流	每个通道 1.0 mA			

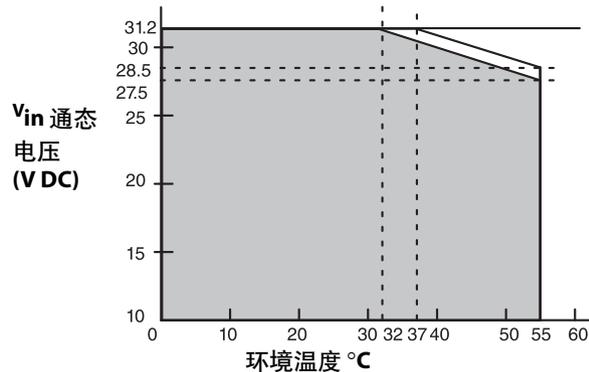
数字量直流受保护型输出比较

技术参数	1794-OB16P, 1794-OB16PXT	1794-OB8EP, 1794-OB8EPXT	1794-OB32P	1794-OV16P
最大通态输出电流	每个通道 500 mA, 每个模块 8 A	每个通道 2.0 A, 每个模块 10 A	每个通道 500 mA, 每个模块 14 A ⁽²⁾	每个通道 500 mA, 每个模块 8 A
最大断态输出漏电流	0.5 mA			
最大输出浪涌电流	1.5 A 持续 50 ms, 每 2 s 可重复一次	4 A 持续 50 ms, 每 3 s 可 重复一次	2 A 持续 50 ms, 每 2 s 可重复一次	
由断到通的最大输出 延迟时间	0.5 ms	0.1 ms	0.5 ms	
由通到断的最大输出 延迟时间	1.0 ms	0.1 ms	1.0 ms	
外部直流电源电压范围	10...31.2V DC (5% 交流纹波)	19.2...31.2V DC (5% 交流纹波)	10...31.2V DC (5% 交流纹波)	
外部直流电源电流范围	25...75 mA	20...35 mA	103...273 mA	20...65 mA
最大功耗	5.0 W / 31.2V DC	5.5 W / 31.2V DC	5.3 W / 31.2V DC	4.2 W / 31.2V DC
最大热耗散	17.0 BTU/hr, 31.2V DC	18.8 BTU/hr, 31.2V DC	18.1 BTU/hr, 31.2V DC	14.3 BTU/hr, 31.2V DC
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)			
绝缘电压	50V(连续), 基本绝缘类型 类型测试条件为 2121V DC 持续 60 s, 在现场侧 和系统之间 各通道之间无隔离	50V(连续), 基本绝缘类型 类型测试条件为 850V DC 持续 60 s, 在现场侧和 系统之间 1794-OB8EPXT : 类型测试条件为 1500V AC 持续 60 s, 在现场侧和系统之间 各通道之间无隔离	50V(连续), 基本绝缘类型 类型测试条件为 1770V DC 持续 60 s, 在现场 侧和系统之间 各通道之间无隔离	

(1) 请参见 [1794-OB16P 降额曲线](#)。

(2) 通道 0...15 总计 6.0 A; 通道 16...31 总计 8.0 A。

Figure 8 - 1794-OB16P 降额曲线

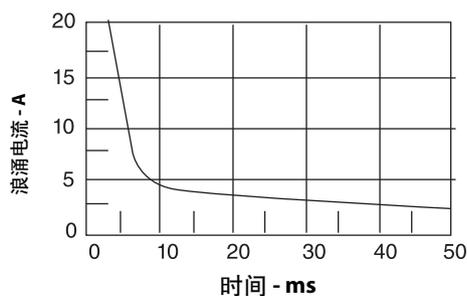


曲线内的区域表示模块在各种用户提供的 24V DC 电压和环境温度条件下的安全工作范围。

□ = 常规安装的安全工作范围, ■ 包括在内

■ = 其它安装位置 (包括水平倒置、竖直) 的安全工作范围

Figure 9 - 1794-OB8EP 最小输出浪涌



FLEX I/O 数字量直流诊断模块

1794-IB16D 是 1794-IB16 的诊断版本。

1794-OB16D 是 1794-OB16 的诊断版本。

这些模块可检测开路、短路和外部电源极性相反。当模块检测到故障时，模块故障 LED 状态指示灯将点亮，相应的红色通道 LED 状态指示灯将点亮，并且相应的模块错误位（开路、短路或电源反向位）将置位。报告功能会通过位的形式在数据表中提供诊断结果。

模块具有 16 个双色通道 LED 状态指示灯，以及一个红色模块状态指示灯。这些指示灯由客户现场侧的电源驱动。

数字量直流诊断输入模块

技术参数	1794-IB16D
最小通态输入电压	10V DC, 灌入型
额定通态输入电压	24V DC
最大通态输入电压	31.2 DC ⁽¹⁾
最大断态输入电压	5.0V DC
额定通态输入电流	8.2 mA / 24V DC
最大通态输入电流	12.1 mA / 31.2V DC
端子座单元	1794-TB32、1794-TB32S
最大输入阻抗	3.1 kΩ
最小通态输入电流	2.0 mA / 10V DC
最大断态输入电流	1.5 mA
最大功耗	8.5 W / 31.2V DC
最大热耗散	29 BTU/hr, 31.2V DC
可检测的反向极性电压	最小 10V ⁽²⁾
最大传感器电压降	2.2V DC

数字量直流诊断输入模块

技术参数	1794-IB16D
最大传感器源电流	50 mA
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)
绝缘电压	50V 连续, I/O 到系统 测试条件为 2121V DC 持续 1 s, I/O 到系统 各通道之间无隔离

(1) 请参见 [1794-IB16D 降额曲线](#)。

(2) 模块必须检测极性相反的外部电源电压是否大于该值。

数字量直流诊断输出模块

技术参数	1794-OB16D
最小通态输出电压	10V DC, 灌入型
最大通态输出电压	31.2 DC
最大通态输出电压降	0.5V DC / 0.5 A
端子座单元	1794-TB3、1794-TB3S、1794-TB3K、1794-TB3SK
最小通态输出电流	每个通道 2.0 mA
最大通态输出电流	每个通道 500 mA 每个模块 8 A
最大断态输出漏电流	0.5 mA
最大输出浪涌电流	2 A 持续 50 ms, 每 2 s 可重复一次
外部直流电源电压范围	10...31.2V DC(5% 交流纹波)
外部直流电源电流范围	56...78 mA
最大功耗	4.8 W / 31.2V DC
最大热耗散	16.4 BTU/hr, 31.2V DC
短路保护	热关机 (自动复位) ⁽¹⁾
开路检测, 断态漏电流	0.1 mA ⁽²⁾
可检测的最小反向极性电压	10V ⁽³⁾
最大传感器源电流	是
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)
绝缘电压	50V 连续, I/O 到系统 测试条件为 2121V DC 持续 1 s, I/O 到系统 各通道之间无隔离

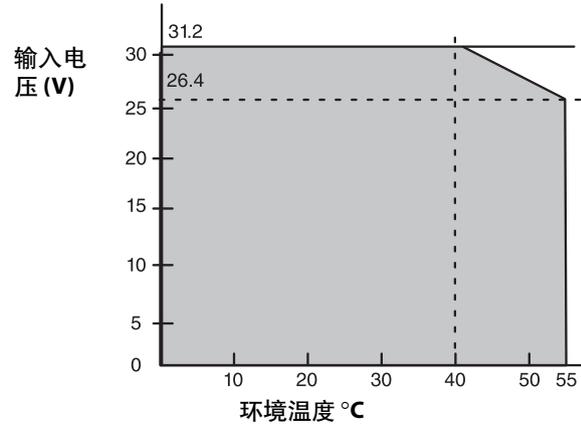
(1) 短路保护检测条件: 当外部电源激活时, 输出信号激活, 并且输出端口电压小于 2V。

(2) 当外部电源激活并且输出信号未激活时

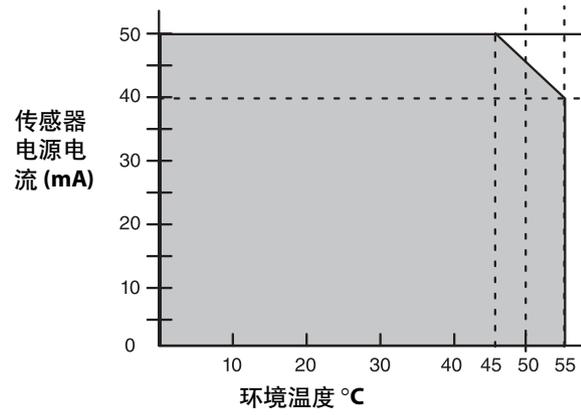
(3) 模块必须检测极性相反的外部电源电压是否大于该值。

Figure 10 - 1794-IB16D 降额曲线

输入电压



传感器电源



FLEX I/O 数字量直流组合模块

1794-IB16XOB16P 模块与 1794-OB16P 模块类似，也具有自我防护短路、过载和过热的输出。

1794-IB10XOB6 模块需要为各个输出使用外部熔断器。

1794-IB10XOB6XT 模块是 1794-IB10XOB6 模块的扩展温度版本。

数字量直流组合模块

技术参数	1794-IB10XOB6、 1794-IB10XOB6XT ⁽²⁾	1794-IB16XOB16P ⁽³⁾
端子座单元	1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TB3K、 1794-TB3SK	1794-TB32、1794-TB32S
绝缘电压	50V(连续)，基本绝缘类型 类型测试条件为 1250V AC 持续 60 s，在现场侧和系 统之间 例行测试条件为 2121V DC 持续 1 s，在现场侧和系统 之间 各通道之间无隔离	50V(连续)，基本绝缘类型 测试条件为 2121V DC 持续 1 s，系统到 I/O 和输入到输 出
最大功耗	6.0 W / 31.2V DC	7.0 W / 31.2V DC
最大热耗散	20.3 BTU/hr, 31.2V DC	23.9 BTU/hr, 31.2V DC
输入数	10	16
最小通态输入电压	10V DC	
额定通态输入电压	24V DC	
最大通态输入电压	31.2V DC	
最小通态输入电流	2.0 mA	
额定通态输入电流	8.0 mA / 24V DC	
最大通态输入电流	11.0 mA	12.1 mA
最大断态输入电压	5V DC	
最大断态输入电流	1.5 mA	
最大输入阻抗	4.8 kΩ	2.5 kΩ
输出数	6	16
最小通态输出电压	10V DC	
额定通态输出电压	24V DC	
最大通态输出电压	31.2V DC	
最大通态输出电压降	1V DC / 2 A 0.5V DC / 1 A	0.5V DC / 0.5 A
最小通态输出电流	每个通道 1.0 mA	
最大通态输出电流	每个通道 2.0 A 每个模块 10 A	每个通道 0.5 A 每个模块 8 A

数字量直流组合模块

技术参数	1794-IB10XOB6 1794-IB10XOB6XT ⁽²⁾	1794-IB16XOB16P ⁽³⁾
最大断态输出电压	31.2V DC	
最大断态输出漏电流	0.5 mA	
由断到通的最大输出延迟时间 ⁽¹⁾	0.5 ms	
由通到断的最大输出延迟时间	1.0 ms	
最大输出浪涌电流	4 A, 持续 50 ms 每 2 s 可重复一次	1.5 A, 持续 50 ms 每 2 s 可重复一次
最大断态输入电压	5.0V DC	
最小通态输入电流	7.1 mA	5.5 mA / 74V AC, 47 Hz
最小断态输入电流	1.5 mA	
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)	
外部直流电源电压范围	10...31.2V DC (包括 5% 交流纹波)	
外部直流电源电流范围	8 mA / 10V DC 15 mA / 19.2V DC 19 mA / 24V DC 25 mA / 31.2V DC	78 mA / 10V DC

(1) 输出由断到通或由通到断延迟是指从模块发出输出接通或关断信号到输出实际接通或关断的时间。

(2) 模块输出为非熔断型。建议采用熔断器。如果需要熔断器，则必须提供外部熔断器。使用 SAN-O MQ4-3A 或 Littelfuse 235-003。

(3) 输出可通过电子方式防止过载和短路。

FLEX I/O 数字量触点输出模块 (继电器)

1794-OW8 模块提供 8 个隔离式 A 型 (常开) 触点, 能够在最高 230V AC 和 125V DC 的情况下进行最高电流为 2 A 的开关操作。

请勿尝试通过将两个或更多输出并联的方式将负载电流或功率能力提升到最大额定值以上。继电器开关时间的极小差异都可能导致继电器瞬时开关总负载电流。仅对端子座上的电源端子应用 +24V DC 电源。确保所有继电器接线都已正确连接后, 再为模块供电。

端子座单元的最大电流消耗限制为 10 A。可能需要为端子座单元连接单独的电源。

需要为各个输出使用外部熔断器或带熔断器的端子座。

1794-OW8XT 模块是 1794-OW8 模块的扩展温度版本。此模块包含涂层防护。

数字量触点输出模块

技术参数	1794-OW8、1794-OW8XT
输出数	8
端子座单元	1794-TB2、1794-TB3、1794-TB3S、1794-TBN、1794-TBNF、1794-TB3K、1794-TB3SK、1794-TBNKF
外部直流电源电压范围	19.2...31.2V DC (包括 5% 交流纹波)
外部标称直流电源电流	125 mA
最大断态输出漏电流	1 mA / 240V AC(通过缓冲器)
由断到通的最大输出延迟时间	10 ms ⁽¹⁾
由通到断的最大输出延迟时间	10 ms ⁽²⁾
继电器输出电流额定值, 阻性	2.0 A / 5...30V DC 0.22 A / 125V DC 2.0 A / 125V AC 2.0 A / 250V AC
继电器输出电流额定值, 感性	0.98 A 稳态 / 5...30V DC, L/R = 7ms 0.5 A 稳态 / 48V DC, L/R = 7ms 0.22 A 稳态 / 125V DC, L/R = 7ms 2.0 A 稳态电流, 15 A 接通电流 / 120V AC, PF = cos θ = 0.35 2.0 A 稳态电流, 7.5A 接通电流 / 240V AC, PF = cos θ = 0.35
初始触点电阻	30 mΩ
开关频率	0.3 Hz(每 3 s 运行 1 次)
平均弹跳时间	1.2 ms
最小触点负载	100 μA / 100 mV DC
机械寿命	额定负载下 100,000 次操作
熔断器	3.0 A 250V AC 缓熔熔断器 (Littelfuse 零件号 239003)。
最大功耗	5.5 W / 31.2V DC
最大热耗散	18.8 BTU/hr, 31.2V DC
近似尺寸 (高 × 宽 × 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)
绝缘电压	250V(连续), 基本绝缘类型, 继电器到继电器, 继电器到背板, 以及继电器到电源 50V(连续), 基本绝缘类型, 电源到背板 类型测试条件为 1500V AC 持续 60 s, 继电器到继电器, 所有组合。 类型测试条件为 3250V DC 持续 60 s, 继电器到背板和继电器到电源 类型测试条件为 720V DC 持续 60 s, 电源到背板。

(1) 从发出有效输出接通信号到继电器被模块接通的时间。

(2) 从发出有效输出关断信号到继电器被模块断电的时间。

FLEX I/O 模拟量、热电偶和 RTD 模块

当您具有以下需求时，可选择模拟量、热电偶或 RTD I/O 模块：

- **通道可单独配置**，从而允许模块可以搭配使用不同传感器。
- **在线配置**。模块可以在 RUN 模式下通过编程软件或控制程序进行配置。借此可在系统运行时更改配置。
- **可选择的输入滤波器**。在多个模块上提供可选择的输入滤波器，从而为每个通道选择不同的滤波频率，进而最大程度地满足应用的性能需求。较低的滤波器设置可带来更大程度的噪声抑制和更高的分辨率。较高的滤波器设置则可提供更快的速度。*注：隔离型模拟量模块具有四个滤波器选择；热电偶模块具有十个；组合式 RTD/ 热电偶模块具有八个。*
- **能够在异常条件下控制输出设备的运行**。可单独配置输出模块的每个通道，使其在从运行模式到编程模式或从运行模式到故障模式的条件下保持上一个值或采用用户定义的值。这样一来，您可以设置模拟量设备的状态，进而设置控制过程，帮助确保可靠的停机。
- **对输入传感器开路的可选择响应**。此功能可以在现场设备未连接时向控制器提供反馈。这样一来，您可以根据通道的状态指定纠正措施。
- **根据模块确定采用单端还是差分输入**。模拟量模块采用单端输入，而隔离型模拟量和温度模块则采用差分输入。单端电压传感器成本较低。而差分输入较为昂贵，但在噪声抗扰度方面通常表现更佳。
- **过范围与欠范围检测和指示**。在大部分模块上提供过范围与欠范围指示。这样就无需在控制程序中测试值。由于标准模拟量模块的诊断功能有限，温度和隔离型模拟量模块通过报警位来提供过范围、欠范围和开路诊断。
- **板载整定**。此功能通过温度模块执行，并且允许用户在 °C、°F、°K、Ohms 和 mV 之间进行设置。这样就无需在用户程序中整定数据。
- **为不同模块使用不同的精度和分辨率**。在此基础上为相应应用采用不同的精度和分辨率。每个模块的技术参数均在运行状态下获得。
- **执行内部校准**。在 1794-IE8、1794-OE4 和 1794-IE4XOE2 模拟量模块上执行内部校准。对于隔离型模拟量和温度模块，建议进行用户校准（每年一次）。所有模块在出厂时都已经过校准。

模拟量 I/O 模块摘要

目录号	输入	输出	端子座单元	模块类型		
1794-IE8	8	—	1794-TB2、1794-TB3、1794-TB3S、 1794-TB3T、1794-TB3TS、1794-TB3K、 1794-TB3SK、1794-TB3TK、 1794-TB3TSK	可选非隔离输入		
1794-IE8XT				可选非隔离输入， 扩展温度		
1794-IE8H			1794-TB3G、1794-TB3GS、 1794-TB3GK、1794-TB3GSK	单端、非隔离且支持 HART 的输入		
1794-IE12				单端输入		
1794-IF4I	4	—	1794-TBN、1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TB3T、1794-TB3TS、 1794-TBNK、1794-TB3K、1794-TB3SK、 1794-TB3TK、1794-TB3TSK	单端、隔离输入		
1794-IF4IXT				单端、隔离输入， 扩展温度		
1794-IF8IH	8	—	1794-TB3、1794-TB3S、1794-TB3K、 1794-TB3SK	单端、隔离且支持 HART 的输入		
1794-IR8				非隔离继电器输入		
1794-IRT8			1794-TB3G、1794-TB3GS、 1794-TB3GK、1794-TB3GSK	非隔离 RTD/ 热电偶输入		
				非隔离 RTD/ 热电偶输入，扩展温度		
1794-IT8			1794-TB2、1794-TB3、1794-TB3S、 1794-TB3T、1794-TB3TS、1794-TB3K、 1794-TB3SK、1794-TB3TK、 1794-TB3TSK	非隔离热电偶毫伏输入		
1794-IE4XOE2			4	2	1794-TBN、1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TB3T、1794-TB3TS、 1794-TBNK、1794-TB3K、1794-TB3SK、 1794-TB3TK、1794-TB3TSK ⁽³⁾	单端、非隔离 I/O
1794-IE4XOE2XT						单端、非隔离 I/O， 扩展温度
1794-IE8XOE4			8	4	1794-TB3G、1794-TB3GS、 1794-TB3GK、1794-TB3GSK	单端、非隔离 I/O
1794-IF2XOF2I	2	2	1794-TBN、1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TB3T、1794-TB3TS、 1794-TBNK、1794-TB3K、1794-TB3SK、 1794-TB3TK、1794-TB3TSK	单端、非隔离 I/O， 扩展温度		
1794-IF2XOF2IXT						
1794-OE4	—	4		可选非隔离输出		
1794-OE4XT				可选非隔离输出，扩展温度		
1794-OE8H ⁽¹⁾		8	1794-TB3G、1794-TB3GS、 1794-TB3GK、1794-TB3GSK	单端、非隔离且支持 HART 的输出		
1794-OE12 ⁽²⁾		12		单端、非隔离输出		
1794-OF4I		4	4	1794-TBN、1794-TB2、1794-TB3、 1794-TB3S、1794-TB3T、1794-TB3TS、 1794-TBNK、1794-TB3K、1794-TB3SK、 1794-TB3TK、1794-TB3TSK	拉出型隔离输出	
1794-OF4IXT					拉出型隔离输出， 扩展温度	
1794-OF8IH		8	1794-TB3、1794-TB3S、1794-TB3K、 1794-TB3SK	单端、隔离且支持 HART 的输出		

(1) 信号电缆的长度不要超过 30 m (100 ft)。

(2) 当 1747-SN 或 1747-BSN 在带有 SLC 控制器的 RIO 上使用时，不支持。

(3) 1794-TB2、1794-TB3、1794-TB3S 仅适用于毫伏输入。

模块技术参数

下面以成组比较的形式显示了更为详细的模块技术参数，旨在便于您根据具体要求选择模块。

FLEX I/O 模拟量输入模块

模拟量输入比较

目录号	输入信号范围	温度引起的精度漂移	外部标称直流电源电流	最大功耗	最大热耗散
1794-IE8 ⁽¹⁾	4...20 mA	电流输入: 0.0407% 满刻度/ ^o C 电压输入: 0.0428% 满刻度/ ^o C	60 mA / 24V DC	3 W / 31.2V DC	10.2 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IE8XT	0...20 mA ±10V 0...10V				
1794-IE8H	4...20 mA	0.05%/ ^o C 输出信号范围	295 mA / 24V DC	3.9 W	13.5 BTU/hr
1794-IE12	4...20 mA(用户可自行配置) 0...20 mA(用户可自行配置)	电流输入: 0.004% 满刻度/ ^o C 电压输入: 0.004% 满刻度/ ^o C	30 mA / 24V DC ; 45 mA / 10.0V DC	1.2 W / 31.2V DC ; 1.1 W / 24V DC ; 0.9 W / 10.0V DC	4.1 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IF4I ⁽¹⁾	4...20 mA	电流输入: 0.0038% 满刻度/ ^o C 电压输入: 0.0028% 满刻度/ ^o C	80 mA / 24V DC	2.0 W / 31.2V DC	6.9 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IF4IXT	0...20 mA ±20 mA ±10V				
1794-IF4CFXT	0...10V ±5V 0...5V				
1794-IF8IH	4...20 mA(用户可自行配置) 0...20 mA(用户可自行配置)	0.4% 满量程, 0 ^o C...55 ^o C	190 mA / 24V DC	4.8 W / 31.2V DC	6.8 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IR8 ⁽¹⁾⁽²⁾	1...433 Ω	正常模式: 0.05% 满量程 (最大值) 增强模式: 0.01% 满量程 (典型)	140 mA / 24V DC	3 W / 31.2V DC	10.2 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IRT8 ⁽¹⁾⁽²⁾	热电偶为 -40...100 mV DC	硬件仅处于 mV 模式: 0.10% 满量程 mV 模式且带滤波: 0.05% 满量程	85 mA / 24V DC	3 W / 31.2V DC	10.2 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IRT8XT	RTD 为 0...325 mV DC 电阻范围为 0...500 Ω		95 mA / 24V DC		
1794-IT8 ⁽¹⁾⁽²⁾	± 76.5 mV		150 mA / 24V DC		
1794-IE8XOE4	4...20 mA(用户可自行配置) 0...20 mA(用户可自行配置)	电流输入或输出: 0.004% 满量程 / 25 ^o C 电压输入或输出: 0.004% 满量程 / 25 ^o C	140 mA / 24V DC ; 280 mA / 10.0V DC	3.0 W / 31.2V DC ; 2.3 W / 24V DC ; 2.0 W / 10.0V DC	10.3 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IE4XOE2 ⁽¹⁾	4...20 mA	电流输入: 0.0407% 满刻度/ ^o C 电压输入: 0.0428% 满刻度/ ^o C 电流输出: 0.0069% 满刻度/ ^o C 电压输出: 0.0045% 满刻度/ ^o C	70 mA / 24V DC	4.0 W / 31.2V DC	13.6 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IE4XOE2XT	0...20 mA ±10V 0...10V		164 mA / 10.5V DC		15.3 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IF2XOF2I ⁽¹⁾	4...20 mA	电流输入: 0.0038% 满刻度/ ^o C 电压输入: 0.0028% 满刻度/ ^o C 电流输出: 0.0025% 满刻度/ ^o C 电压输出: 0.0012% 满刻度/ ^o C	150 mA / 24V DC	3.3 W / 31.2V DC	11 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IF2XOF2IXT	0...20 mA ±20 mA ±10V 0...10V ±5V 0...5V			2.0 W / 31.2V DC	6.8 BTU/hr, 31.2V DC

(1) 每个模块的通道可单独选择，也可每四个一组成组选择。

(2) 有关精度计算，请参见模块的用户手册。

1794-IE8 和 1794-IE8XT 8 路模拟量输入模块

1794-IE8 是一种可与多种输入传感器配合使用的电压 / 电流测量模块，能够测量 $\pm 10V$ 范围内的输入电压或 $0 \dots 20 \text{ mA}$ 范围内的输入电流。每个通道都可根据所需的输入范围进行单独配置。1794-IE8 可与 2、3 和 4 线输入传感器现场设备配合使用。

1794-IE8XT 模块是 1794-IE8 模块的扩展温度版本。此模块包含涂层防护。

重要说明 每个通道仅可连接一个电压输入或一个电流输入，不可同时连接电压输入和电流输入。



由于通道未隔离，使用常规接地方式时应小心操作，避免接地环路。

8 路模拟量输入模块

技术参数	1794-IE8 和 1794-IE8XT
最大过载电压输入	30V, 单通道, 连续
最大过载电流输入	32 mA, 单通道, 连续
额定输入阻抗	电流输入: 238Ω 电压输入: $100 \text{ k}\Omega$
输入分辨率	12 位 - 单极性 11 位 + 符号 - 双极性 $5.13 \mu\text{A}/\text{cnt}$ $2.56 \text{ mV}/\text{cnt}$ - 单极性 $5.13 \text{ mV}/\text{cnt}$ - 双极性
数据格式	16 位 2 的补码, 左对齐
输入转换类型	逐次近似法
输入转换速率	$256 \mu\text{s}$, 所有通道
常模抑制比	电流输入: -3 dB / 9 Hz ; -20 dB/dec -15.3 dB/50 Hz -16.8 dB/60 Hz 电压输入: -3 dB / 17 Hz ; -20 dB/dec -10 dB/50 Hz -11.4 dB/60 Hz
校准	不需要
对满量程的 63% 的阶跃响应时间, 输入	电流输入: 18.2 ms 电压输入: 9.4 ms
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	$46 \times 94 \times 53 \text{ mm}$ ($1.8 \times 3.7 \times 2.1 \text{ in.}$) 安装后为 $94 \times 94 \times 69 \text{ mm}$ ($3.7 \times 3.7 \times 2.7 \text{ in.}$)
精度	电流输入: 0.20% 满量程 / 25°C (77°F) 电压输入: 0.20% 满量程 / 25°C (77°F) ⁽¹⁾
工作温度	1794-IE8: $0 \dots 55^\circ\text{C}$ ($32 \dots 131^\circ\text{F}$) 1794-IE8XT: $-20 \dots 70^\circ\text{C}$ ($-4 \dots 185^\circ\text{F}$)

(1) 包括偏移、增益、非线性度和可重复性误差项

1794-IE8H 支持 HART 的 8 路模拟量输入模块

1794-IE8H 是一种支持 HART 的模拟量输入模块，可与支持 HART 的输入传感器配合使用，输入电流的范围为 0...20 mA。1794-IE8H 可以搭配 2 线或 3 线发送器使用。该模块可针对每个通道提供断线检测。HART 模拟量模块只能用于 ControlNet 或 EtherNet/IP 网络，而且每个通道仅限使用一个 HART 现场设备。

支持 HART 的 8 路模拟量输入模块

技术参数	1794-IE8H
最大过载电压输入	—
最大过载电流输入	—
绝缘电压	50V(连续)，基本绝缘类型 各通道之间无隔离
输入分辨率	16 位
输入电阻	—
数据格式	可配置
输入转换类型	—
输入转换速率	10 ms (50 Hz) 8.33 ms (60 Hz)
常模抑制比	—
对满量程的 99% 的阶跃响应时间，输入	80 ms
校准	—
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.9 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)
分辨率	16 位
精度	电流输入：0.1% 满量程 / 20 °C (68 °F)

1794-IE12 12 路模拟量输入模块

1794-IE12 是一种电压或电流测量模块，可以测量 $\pm 10V$ 范围内的电压或 0...20 mA 范围内的电流。每个通道均可单独配置，并且可按通道提供过范围通知。

12 路模拟量输入模块

技术参数	1794-IE12
最大过载电压输入	30V，连续，单通道
最大过载电流输入	32 mA，连续，单通道
绝缘电压	50V(连续)，基本绝缘类型 类型测试条件为 850V DC 持续 60 s，在现场侧和系统之间 各通道之间无隔离

12 路模拟量输入模块

技术参数	1794-IE12
输入分辨率	320 $\mu\text{V}/\text{cnt}$ 0.641 $\mu\text{A}/\text{cnt}$
输入电阻	电流输入: <100 Ω 电压输入: >1 $\text{M}\Omega$
数据格式	16 位, 2 的补码
输入转换类型	逐次近似法
输入转换速率	8.0 ms, 所有通道
常模抑制比	电压 / 电流端子: -3 dB/0.05 Hz -20 dB/dec -52 dB/50 Hz -54 dB/60 Hz 快速操作式电压 / 电流端子: -3 dB / 1.5 Hz ; -20 dB/dec -29 dB/50 Hz -31 dB/60 Hz
对满量程的 63% 的阶跃响应时间, 输入	电流或电压输入: 1.3 s(快速操作式为 0.09 s)
校准	不需要
近似尺寸(高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)
分辨率	16 位 - 单极性 15 位 + 双极性
精度	电流输入: 0.1% 满量程 / 25 $^{\circ}\text{C}$ (77 $^{\circ}\text{F}$) 电压输入: 0.1% 满量程 / 25 $^{\circ}\text{C}$ (77 $^{\circ}\text{F}$) ⁽¹⁾

(1) 包括偏移、增益、非线性度和可重复性误差项

1794-IF4I 和 1794-IF4IXT 隔离型 4 路模拟量输入模块

1794-IF4I 和 1794-IF4IXT 是带有通道隔离机制且能够与各种输入传感器配合使用的输入模块, 可以 $\pm 10\text{V}$ 范围内的输入电压或 0...20 mA 范围内的输入电流。每个通道都可根据所需的输入范围进行单独配置。1794-IF4I 或 1794-IF4IXT 可与 2、3 和 4 线输入传感器现场设备配合使用。

1794-IF4IXT 模块是 1794-IF4I 模块的扩展温度版本。

对这些参数的设置会影响设为 150 Hz、300 Hz 或 600 Hz 的所有输入。参数不会影响设为 1200 Hz 的通道。

重要说明 每个通道仅可连接一个电压输入或一个电流输入, 不可同时连接电压输入和电流输入。

隔离型模拟量输入模块

技术参数	1794-IF4I、1794-IF4IXT
最大过载电压输入	30V, 单通道, 连续
最大过载电流输入	32 mA, 单通道, 连续
输入分辨率	16 位 - 单极性 15 位 + 符号 - 双极性 0.320 μ A/cnt - 单极性 0.640 μ A/cnt - 双极性 0.156 mV/cnt - 单极性 0.313 mV/cnt - 双极性
输入电阻	电流输入: <100 Ω ⁽¹⁾ 电压输入: >10 M Ω
数据格式	2 的补码 2 的百分比补码 二进制 二进制偏移
输入转换类型	Sigma Delta
输入转换速率	2.5/5.0/7.5 ms, 所有通道
常模抑制比	-3 dB / 12 Hz(300 Hz 转换速率) -80.0 db / 50 Hz(300 Hz 转换速率)
校准	出厂已校准 ⁽²⁾
对满量程的 63% 的阶跃响应时间, 输入	电流或电压输入: 1200 Hz 转换速率 = 0.6 ms 600 Hz 转换速率 = 6.7 ms 300 Hz 转换速率 = 13.4 ms 150 Hz 转换速率 = 26.7 ms
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)
分辨率	16 位 - 单极性 15 位 + 双极性
精度	电流输入: 0.1% 满量程 / 25 $^{\circ}$ C (77 $^{\circ}$ F) 电压输入: 0.1% 满量程 / 25 $^{\circ}$ C (77 $^{\circ}$ F) ⁽³⁾
工作温度	1794-IF4I : 0...55 $^{\circ}$ C (32...131 $^{\circ}$ F) 1794-IF4IXT : -20...70 $^{\circ}$ C (-4...185 $^{\circ}$ F)

(1) 如果断开模块的 24V DC 电源, 输入阻抗 = 10 k Ω 。

(2) 在必要时可现场校准。

(3) 包括偏移、增益、非线性度和可重复性误差项

1794-IF8IH 支持 HART 的 8 路模拟量输入模块

1794-IF8IH 最多可接受 8 路模拟量输入。输入被隔离并接受以下两个范围内的电流：4...20 mA 或 0...20 mA。默认输入范围为 0...20 mA。输入具有固定硬件滤波器和可选固件数字滤波器。

支持 HART 的 8 路模拟量输入模块

技术参数	1794-IF8IH
最大过载电流输入	32 mA DC 连续, 任意或所有通道
绝缘电压	120V(连续), 基本绝缘类型 类型测试条件为 1000V AC 持续 60 s, 在用户电源与系统、通道与系统以及通道与通道之间
输入分辨率	16 位 - 单极性 15 位 + 符号 - 双极性 0.320 μ A/cnt 单极性 0.640 μ A/cnt 双极性
输入电阻	249 $\Omega \pm 1\%$
数据格式	工程单位 满量程百分比 比例计数
输入转换类型	Sigma Delta 模数转换器
常模抑制比	> 70 dB, 50/60 Hz(4.17 Hz ADC 转换速率) > 65 dB, 50/60 Hz(10.0 Hz ADC 转换速率) > 75 dB, 50 Hz(16.7 Hz ADC 转换速率) > 85 dB, 60 Hz(19.6 Hz ADC 转换速率)
校准	出厂已校准 ⁽¹⁾
对满量程的 63% 的阶跃响应时间, 输入	4.17 Hz 转换速率 = 480 ms 10.0 Hz 转换速率 = 200 ms 16.7 Hz 转换速率 = 120 ms 19.6 Hz 转换速率 = 101 ms 62 Hz 转换速率 = 32 ms 470 Hz 转换速率 = 4 ms
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.9 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)
精度	0.1% 满量程 / 25 °C

(1) 在必要时可现场校准。

1794-IR8 和 1794-IR8XT RTD 输入模块

1794-IR8 是一种可接受 2 线或 3 线 RTD 的温度测量模块，适用于通道无需快速更新的应用。如果通道需要快速更新，可使用第 44 页介绍的 1794-IRT8 模块。

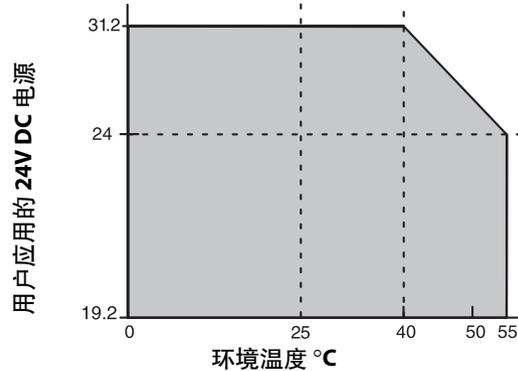
1794-IR8XT 是 1794-IR8 模块的扩展温度版本。

RTD 输入模块

技术参数	1794-IR8 和 1794-IR8XT
输入分辨率	435 Ω 范围内为 16 位
支持的传感器	电阻： 100 Ω Pt μ = 0.00385 欧洲 (-200...870 $^{\circ}\text{C}$) 100 Ω Pt μ = 0.003916 美国 (-200...630 $^{\circ}\text{C}$) 200 Ω Pt μ = 0.00385 欧洲 (-200...630 $^{\circ}\text{C}$) 500 Ω Pt μ = 0.00385 美国 (-200...630 $^{\circ}\text{C}$) 100 Ω 镍 μ = 0.00618 (-60...250 $^{\circ}\text{C}$) 120 Ω 镍 μ = 0.00672 (-60...250 $^{\circ}\text{C}$) 200 Ω 镍 μ = 0.00618 (-60...250 $^{\circ}\text{C}$) 500 Ω 镍 μ = 0.00618 (-60...250 $^{\circ}\text{C}$) 10 Ω 铜 μ = 0.00427 (-200...260 $^{\circ}\text{C}$)
数据格式	16 位，2 的补码，左对齐； 二进制偏移
稳定时间	达到 100% 最终值的时间，取决于系统吞吐速率
常模抑制比	60 dB / 60 Hz(模数滤波器的截止频率为 15 Hz)
共模抑制比	-120 dB / 60 Hz -100 dB / 50 Hz(模数滤波器的截止频率为 10 Hz)
共模电压	通道 (公共返回端) 间为 0V
常模精度 (最大值) ⁽¹⁾	无校准时为 0.05% 满量程 (低湿度)
增强模式精度 (典型值)	无校准时为 0.01% 满量程 (低湿度)
常模系统吞吐量	可在每通道 28...325 ms 的范围内编程 325 ms(扫描 1 个通道) 2.6 s(扫描 8 个通道)
增强模式系统吞吐量	可在每通道 56...650 ms 的范围内编程 650 ms(扫描 1 个通道) 2.925 s(扫描 8 个通道)
RTD 开路检测	超范围高标度读数
开路检测类型	取决于系统吞吐速率
过压能力	35V DC, 25V AC 连续 / 25 $^{\circ}\text{C}$ 250V 峰值瞬态
通道带宽	直流至 2.62 Hz (-3 dB)
RTD 激励电流	718.39 μA
RFI 抗扰度	10V/m, 27...1000 MHz 时误差 < 范围的 1%
温度引起的增益漂移	正常模式: 20 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ (最大值) 增强模式: 10 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ (最大值)
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)
工作温度	1794-IR8 : 0...55 $^{\circ}\text{C}$ (32...131 $^{\circ}\text{F}$) 1794-IR8XT : -20...70 $^{\circ}\text{C}$ (-4...185 $^{\circ}\text{F}$)

(1) 数值仅考虑了模块的硬件。根据使用的传感器、所处环境和其它因素，可能还会出现其它误差。更多信息，请联系技术支持。

Figure 11 - 1794-IR8 降额曲线



曲线内的区域表示模块在各种用户提供的 24V DC 电压和环境温度条件下的安全工作范围。

■ = 安全工作区域

1794-IRT8 和 1794-IRT8XT 热电偶 /RTD 输入模块

1794-IRT8 是一种高速、高精度温度 /mV 测量模块，可以接受热电偶输入，2 线、3 线和 4 线 RTD 输入以及 mV 源输入。

1794-IRT8 具有以下特性：

- 开路、过范围和欠范围检测
- 良好的共模抑制
- 可使用较长的热电偶接线
- 有效适用于噪声环境
- 可与接地或未接地热电偶配合使用
- 在应对环境温度变化上比 1794-IR8 和 1794-IT8 更为稳定

随着系列 B 版本的推出，能够与未接地热电偶配合使用。

在热电偶模式下使用冷端补偿器 1794-CJC2。1794-IRT8 附带两个冷端补偿器。

1794-IRT8XT 是 1794-IRT8 模块的扩展温度版本。此模块包含涂层防护。

热电偶 /RTD 输入模块

技术参数	1794-IRT8 和 1794-IRT8XT
输入分辨率	14 位
支持的 RTD 类型	电阻： 100 Ω Pt μ = 0.00385 欧洲 (-200...870 °C) 100 Ω Pt μ = 0.003916 美国 (-200...630 °C) 200 Ω Pt μ = 0.00385 欧洲 (-200...400 °C) 200 Ω Pt μ = 0.003916 美国 (-200...400 °C) 100 Ω 镍 μ = 0.00618 (-60...250 °C) 120 Ω 镍 μ = 0.00672 (-60...320 °C) 200 Ω 镍 μ = 0.00618 (-60...200 °C) 10 Ω 铜 μ = 0.00427 (-200...260 °C)
支持的热电偶类型	类型 B: 300...1800 °C (572...3272 °F) 类型 E: -270...1000 °C (-454...1832 °F) 类型 J: -210...1200 °C (-346...2192 °F) 类型 K: -270...1372 °C (-454...2502 °F) 类型 N: -270...1300 °C (-454...2372 °F) 类型 R: -50...1768 °C (-58...3214 °F) 类型 S: -50...1768 °C (-58...3214 °F) 类型 T: -270...400 °C (-454...752 °F) 类型 TXK/XK (L): -200...800 °C (-328...1472 °F)
精度	在选择滤波的 mV 模式下为满量程的 0.05% 仅硬件 = 在 mV 模式下为满量程的 0.10%
共模抑制比	-80 dB / 5V 峰峰值 50...60 Hz
共模输入范围	系列 A - ±4V 系列 B - ±15V
系统吞吐量	7.4 ms - mV 8.0 ms - Ω - 2 线 10.0 ms - Ω - 3 线 10.4 ms - Ω - 4 线 8.0 ms - Ω - 2 线 RTD (°F) 10.4 ms - Ω - 4 线 RDT (°F) 8.8 ms - Ω - 2 线 RDT (°C), (°K) 10.8 ms - Ω - 4 线 RDT (°C), (°K) 9.8 ms - Ω - 3 线 RDT (°F) 10.0 ms - Ω - 3 线 RDT (°C), (°K) 8.0 ms - 热电偶 (°F) 8.8 ms - 热电偶 (°C), (°K) ⁽¹⁾
开路检测类型	系列 A: RTD 和 TC 模式 - 输入开路 - 模块默认为最大值 系列 B: RTD 模式 - 输入开路 - 模块默认为最大值 系列 B: TC 模式 - 输入开路 - 模块默认为最小值
激励电流	630 μA
过压能力	系列 A: 7V DC 连续 / 25 °C 系列 B: 15V DC 连续 / 25 °C
输入开路检测时间	系列 A 版本 D 或更低版本为 0...3.8 s 系列 A 版本 E 或更高版本为立即检测 (最多 2 次扫描) 系列 B 为立即检测 (最多 2 次扫描)
冷端补偿器范围	固件系列 A 版本 D 或更低版本为 0...70 °C 固件系列 A 版本 E 或更高版本为 -20...100 °C 固件系列 B 为 -20...100 °C
冷端补偿	A-B 冷端补偿套件, 1794-CJC ⁽²⁾

热电偶 /RTD 输入模块

技术参数	1794-IRT8 和 1794-IRT8XT
数据格式	°C(隐含小数点 XXX.X) °F(隐含小数点 XXX.X) °K(隐含小数点 XXX.X) -32767...32767 0...65535 0...5000(Ω 模式)(隐含小数点 XXX.X) -4000...10000(mV 模式)(隐含小数点 XXX.XX)
温度引起的总体漂移, 最大值	系列 A: 量程内为 150 ppm/°C 系列 B: 量程内为 50 ppm/°C
近似尺寸(高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)
工作温度	1794-IRT8: -20...55 °C (-4...131 °F) 1794-IRT8XT: -20...70 °C (-4...185 °F)

(1) 为了获得最大吞吐量, 请将所有未使用的通道短接。

(2) 套件随模块一同提供, 包含 2 个补偿器。

1794-IT8 热电偶 /mV 输入模块

1794-IT8 模块是一种温度 /mV 测量模块, 可以接受各种热电偶输入和 ± 76.5 mV 范围内的 mV 源输入。需要以下特性时, 可选择 1794-IT8 模块:

- 模块经济高效。
- 应用没有高精度或高速度要求。
- 支持接地或未接地热电偶。

在热电偶模式下使用冷端补偿器(目录号 1794-CJC2)。1794-IT8 模块附带两个冷端补偿器。在遵循特定准则的情况下, 此模块可与接地热电偶配合使用。更多信息, 请参见模块的用户手册。

1794-IT8 模块附带 FLEX I/O 冷端补偿套件, 其中包含两个补偿器。补偿器可通过上述目录号另行订购。

热电偶 /mV 输入模块

技术参数	1794-IT8
输入分辨率	16 位 (2.384 μ V 典型值)
支持的热电偶类型	类型 B: 300...1800 °C (572...3272 °F) 类型 C: 0...2315 °C (32...4199 °F) 类型 E: -270...1000 °C (-454...1832 °F) 类型 J: -210...1200 °C (-346...2192 °F) 类型 K: -270...1372 °C (-454...2502 °F) 类型 N: -270...1300 °C (-454...2372 °F) 类型 R: -50...1768 °C (-58...3214 °F) 类型 S: -50...1768 °C (-58...3214 °F) 类型 T: -270...400 °C (-454...752 °F) 类型 TXK/XK (L): -200...800 °C (-328...1472 °F)

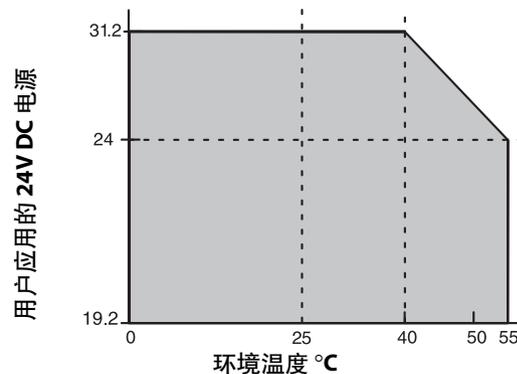
热电偶 /mV 输入模块

技术参数	1794-IT8
数据格式	16 位, 2 的补码; 二进制偏移 (单极性)
稳定时间	达到 100% 最终值的时间, 取决于系统吞吐速率
常模抑制比	60 dB/60 Hz
共模抑制比	-115 dB/60 Hz -100 dB/50 Hz
共模输入范围	± 10V
精度 ⁽¹⁾	带滤波器 (最大值): 0.025% 满量程 / 24 °C (±0.5 °C) 不带滤波器 (最大值): 0.05% 满量程 / 24 °C (±0.5 °C)
系统吞吐量	325 ms (扫描 1 个通道), 可编程为 28 ms 2.6 s (扫描 8 个通道扫描), 可编程为 224 ms
输入开路检测	取决于系统吞吐速率
开路检测类型	超范围读数 (高标度)
过压能力	35V DC, 25V AC 连续 / 25 °C 250V 峰值瞬态
通道带宽	0...2.62 Hz (-3 dB)
RFI 抗扰度	10V/m, 27...1000 MHz 时误差 < 范围的 1%
温度引起的输入偏移漂移	+6 μV/°C (最大值)
温度引起的增益漂移, 最大值	10 ppm/°C
温度引起的总体漂移, 最大值	量程内为 50 ppm/°C
冷端补偿器范围	0...70 °C
冷端补偿	A-B 冷端补偿套件, 1794-CJC ⁽²⁾
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)

(1) 数值仅考虑了模块的硬件。有关完整的误差计算过程, 请参见用户手册。

(2) 套件随模块一同提供, 包含 2 个补偿器。

Figure 12 - 1794-IRT8 降额曲线



曲线内的区域表示模块在各种用户提供的 24V DC 电压和环境温度条件下的安全工作范围。

■ = 安全工作区域

1794-IE8XOE4 8 输入 /4 输出模拟量组合模块

1794-IE8XOE4 是一种带有 8 路输入和 4 路输出的组合模块。每路输入和输出的模式均可单独配置。输入接受范围在 $\pm 10V$ 或 $0 \dots 20 \text{ mA}$ 之内的 2、3 和 4 线输入传感器。输出可产生 $\pm 10V$ 或 $0 \dots 20 \text{ mA}$ 范围内的信号。

8 输入 /4 输出模拟量组合模块

技术参数	1794-IE8XOE4
校准	不需要
输入转换类型	逐次近似法
输入转换速率	8 ms, 所有通道
输入分辨率	16 位, 2 的补码 320 $\mu\text{V}/\text{cnt}$ 0.641 $\mu\text{A}/\text{cnt}$
数据格式	16 位, 2 的补码
对满量程的 63% 的阶跃响应时间, 输入	电流或电压输入: 1.3 s (快速操作式为 0.09 s)
对满量程的 63% 的阶跃响应时间, 输出	-70%, 一阶转换 96%, 二阶转换 100%, 三阶转换
常模抑制比	电压 / 电流端子: -3 dB / 0.05 Hz ; -20 dB/dec -52 dB/50 Hz -54 dB/60 Hz 快速操作式电压 / 电流端子: -3 dB / 1.5 Hz ; -20 dB/dec -29 dB/50 Hz -31 dB/60 Hz
精度 ⁽¹⁾	电流输入或输出: 0.1% 满量程 / 25 °C 电压输入或输出: 0.1% 满量程 / 25 °C
温度引起的精度漂移	电流输入或输出: 0.004% 满量程 / 25 °C 电压输入或输出: 0.004% 满量程 / 25 °C
输入阻抗 ⁽²⁾	电流输入: <100 Ω 电压输入: >1 M Ω
最大过载电压输入	30V, 单通道, 连续
输出分辨率	16 位, 2 的补码 320 $\mu\text{V}/\text{cnt}$ 0.641 $\mu\text{A}/\text{cnt}$
输出转换类型	数模转换器
输出转换速率	输出: DAC
电压输出端上的最大电流负载	3 mA
电流输出端上的阻性负载	0...750 Ω (全电源范围)
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)

(1) 包括偏移、增益、非线性度和可重复性误差项。

(2) 如果断开模块的 24V DC 电源, 输入阻抗 = 10 K Ω 。

1794-IE4XOE2 和 1794-IE4XOE2XT 4 输入 / 2 输出模拟量组合模块

1794-IE4XOE2 是一种带有 4 路输入和 2 路输出的组合模块。每路输入的模式均可单独配置。输入可接受 $\pm 10V$ 或 $0 \dots 20 \text{ mA}$ 范围内各种输入传感器 (2 线、3 线和 4 线) 的信号。每路输出的模式也可单独配置。输出可产生 $\pm 10V$ 或 $0 \dots 20 \text{ mA}$ 范围内的信号。

1794-IE4XOE2XT 是 1794-IE4XOE2 的扩展温度版本。

4 输入 / 2 输出模拟量组合模块

技术参数	1794-IE4XOE2、1794-IE4XOE2XT
校准	不需要
输入转换类型	逐次近似法
输入转换速率	256 μs , 所有通道
输入分辨率	12 位 - 单极性 11 位 + 符号 - 双极性 5.13 $\mu\text{A}/\text{cnt}$ 2.56 $\mu\text{V}/\text{cnt}$ - 单极性 5.13 $\mu\text{V}/\text{cnt}$ - 双极性
数据格式	16 位, 2 的补码; 左对齐
对满量程的 63% 的阶跃响应时间, 输入	电流输入: 18.2 ms 电压输入: 9.4 ms
对满量程的 63% 的阶跃响应时间, 输出	电流或电压输出: 24 ms
常模抑制比	电流输入: -3 dB / 9 Hz ; -20 dB/dec -15.3 dB/50 Hz -16.8 dB/60 Hz 电压输入: -3 dB / 17 Hz ; -20 dB/dec -10 dB/50 Hz -11.4 dB/60 Hz
精度 ⁽¹⁾	电流输入: 0.20% 满量程 / 25 °C 电压输入: 0.20% 满量程 / 25 °C 电流输出: 0.425% 满量程 / 25 °C 电压输出: 0.133% 满量程 / 25 °C
温度引起的精度漂移	电流输入: 0.0407% 满量程 / 25 °C 电压输入: 0.0428% 满量程 / 25 °C 电流输出: 0.0069% 满量程 / 25 °C 电压输出: 0.0045% 满量程 / 25 °C
输入阻抗	电流输入: 238 Ω 电压输入: 100 k Ω
最大过载电压输入	30V, 单通道, 连续
输出分辨率	12 位 + 符号 5.13 $\mu\text{A}/\text{cnt}$ 2.56 mV/cnt
输出转换类型	脉冲宽度调制
输出转换速率	1.024 ms, 所有通道
电压输出端上的最大电流负载	3 mA

4 输入 /2 输出模拟量组合模块

技术参数	1794-IE4XOE2、1794-IE4XOE2XT
电流输出端上的阻性负载	15...750 Ω
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)
工作温度	1794-IE4XOE2: 0...55 °C (32...131 °F) 1794-IE4XOE2XT: -20...70 °C (-4...185 °F)

(1) 包括偏移、增益、非线性度和可重复性误差项。

1794-IF2XOF2I 和 1794-IF2XOF2IXT 2 输入 /2 输出隔离型模拟量组合模块

1794-IF2XOF2I 是一种 2 输入 2 输出组合模块，带有可以单独配置的隔离型通道。输入可接受 ±10V 或 ±20 mA 范围内各种输入传感器 (2 线、3 线和 4 线) 的信号。输出可产生 ±10V 或 0...20 mA 范围内的信号。

1794-IF2XOF2IXT 是 1794-IF2XOF2I 模块的扩展温度版本。



ATTENTION: 每个通道仅可连接一个电压输入或一个电流输入，不可同时连接电压输入和电流输入。

2 输入 /2 输出隔离型组合模块

技术参数	1794-IF2XOF2I、1794-IF2XOF2IXT
校准	出厂时已校准 ⁽²⁾
输入转换类型	Sigma Delta
输入转换速率	2.5/5.0/7.5 ms，所有通道
输入分辨率	16 位 - 单极性 15 位 + 符号 - 双极性 0.156 mV/cnt - 单极性 0.313 mV/cnt - 双极性 0.320 μA/cnt - 单极性 0.640 μA/cnt - 双极性
绝缘电压	120V 连续 (搭配 1794-TB3、1794-TB3S、1794-TB2、1794-TB3T 或 1794-TB3TS 使用时) 250V 连续 (搭配 1794-TBN 使用时) 测试条件为 1500V AC 持续 60 s 和 2550V DC 持续 1 s，通道到通道，I/O 到系统
数据格式	16 位，2 的补码 2 的百分比补码 二进制 二进制偏移
对满量程的 63% 的阶跃响应时间，输入	电流或电压输入： 1200 Hz 转换速率 = 0.6 ms 600 Hz 转换速率 = 6.7 ms 300 Hz 转换速率 = 13.4 ms 150 Hz 转换速率 = 26.7 ms

2 输入 / 2 输出隔离型组合模块

技术参数	1794-IF2XOF2I、1794-IF2XOF2IXT
常模抑制比	-3 dB / 12 Hz(300 Hz 转换速率) -80.0 dB / 50 Hz(300 Hz 转换速率) -3 dB / 6 Hz(150 Hz 转换速率) -80 dB / 60 Hz(150 Hz 转换速率)
精度 ⁽¹⁾	电流输入或输出: 0.1% 满量程 / 25 °C 电压输入或输出: 0.1% 满量程 / 25 °C
温度引起的精度漂移	电流输入: 0.0038% 满刻度 / °C 电压输入: 0.0028% 满量程 / °C 电流输出: 0.0025% 满量程 / °C 电压输出: 0.0012% 满量程 / °C
输入阻抗	电流输入: <100 Ω 电压输入: >1 MΩ ⁽³⁾
最大过载电压输入	30V, 单通道, 连续
输出分辨率	15 位 + 符号 0.656 μA/cnt 0.320 mV/cnt
输出转换类型	数模转换器
输出转换速率	2.5/5.0 ms
电压输出端上的最大电流负载	3 mA
电流输出端上的阻性负载	0...750 Ω
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	1794-IF2XOF2I: 46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 2.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.) 1794-IF2XOF2IXT: 46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.9 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)
工作温度	1794-IF2XOF2I: 0...55 °C (32...131 °F) 1794-IF2XOF2IXT: -20...70 °C (-4...185 °F)

(1) 包括偏移、增益、非线性度和可重复性误差项。

(2) 在必要时可现场校准。

(3) 如果断开模块的 24V DC 电源, 输入阻抗 = 10 KΩ。

FLEX I/O 模拟量输出模块

模拟量输出比较

目录号	输出信号范围	外部标称 直流电源电流	最大功率	最大热耗散
1794-OE4 ⁽¹⁾	4...20 mA	70 mA / 24V DC ⁽²⁾	4.5 W / 31.2V DC	15.3 BTU/hr, 31.2V DC
1794-OE4XT	0...20 mA ±10V 0...10V	180 mA / 10.5V DC		13.6 BTU/hr, 31.2V DC
1794-OE8H	4...20 mA(用户可自行配置) 0...20 mA(用户可自行配置)	255 mA / 24V DC	6.1 W	20.8 BTU/hr
1794-OE12	0 mA 输出, 直至对模块进行组态 4...20 mA(用户可自行配置) 0...20 mA(用户可自行配置)	320 mA / 24V DC ; 720 mA / 10.0V DC	40 W / 31.2V DC ; 4.3 W / 24V DC ; 10.0 W / 10.0V DC	14.7 BTU/hr, 24V DC

模拟量输出比较

目录号	输出信号范围	外部标称 直流电源电流	最大功耗	最大热耗散
1794-OF4I	4...20 mA 0...20 mA ±10V 0...10V ±5V 0...5V	210 mA / 24V DC	4.7 W / 31.2V DC	16 BTU/hr, 31.2V DC
1794-OF8IH	4...20 mA(用户可自行配置) 0...20 mA(用户可自行配置)	450 mA / 24V DC	5.0 W / 31.2V DC	6.8 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IE8XOE4 ⁽¹⁾	4...20 mA 0...20 mA ±10V 0...10V	140 mA / 24V DC ; 280 mA / 10.0V DC	3.0 W / 31.2V DC ; 2.3 W / 24V DC ; 2.0 W / 10.0V DC	10.3 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IE4XOE2 ⁽¹⁾	4...20 mA 0...20 mA ±10V 0...10V	70 mA / 24V DC	4.0 W / 31.2V DC	13.6 BTU/hr, 31.2V DC
1794-IF2XOF2 ⁽¹⁾	4...20 mA 0...20 mA ±10V 0...10V ±5V 0...5V	150 mA / 24V DC	3.3 W / 31.2V DC	11 BTU/hr, 31.2V DC

(1) 每个模块的通道可单独选择，也可每四个一组成组选择。

(2) 不包括输出。

1794-OE4 and 1794-OE4XT 4 路模拟量输出 模块

1794-OE4 模块具有 4 路可单独配置的非隔离输出。输出能够驱动需要 ±10V 范围内电压或 0... 20 mA 范围内电流的现场设备。

4 路模拟量输入模块

技术参数	1794-OE4	1794-OE4XT
输出分辨率	12 位 + 符号 2.56 mV/cnt 5.13 μA/cnt	12 位 + 符号 0.156 mV/cnt 0.320 μA/cnt
数据格式	16 位, 2 的补码, 左对齐	
输出转换类型	脉冲宽度调制	
输出转换速率	1.024 ms, 所有通道	输出: PWM
对满量程的 63% 的阶跃 响应时间, 输出	电压输出: 24 ms	
电压输出端上的最大电 流负载	3 mA	
输出电流, 阻性负载	15...750 Ω	
精度	电流输入: 0.425% 满量程 / 25 °C (77 °F) 电压输入: 0.133% 满量程 / 25 °C (77 °F) ⁽¹⁾	

4 路模拟量输入模块

技术参数	1794-OE4	1794-OE4XT
温度引起的精度漂移	电流输入: 0.0069% 满量程 /°C 电压输入: 0.0045% 满量程 /°C	
校准	不需要	
绝缘电压	50V(连续), I/O 到系统 DÍ½ 测试条件为 850V DC 持续 1 s, I/O 到系统 类型测试条件为 850V DC 持续 60 s(仅限 1794-OE4XT) 各通道之间无隔离	
最大功耗	4.5 W / 31.2V DC	
最大热耗散	15.3 BTU/hr, 31.2V DC	13.6 BTU/hr, 31.2V DC
线规	0.34... 2.5 mm ² (22...12 AWG) 屏蔽式单芯铜线或铜束线, 耐温额定值为 75 °C (167 °F) 或更高, 最大绝缘厚度 1.2 mm (3/64 in.)	
接线类别	2 - 信号端口 2 - 电源端口 ⁽²⁾	2 - 信号端口
近似尺寸(高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 3.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)	
工作温度	0...55 °C (32...131 °F)	-20...70 °C (-4...185 °F)

(1) 包括偏移、增益、非线性度和可重复性误差项

(2) 请使用此导线类别信息制定导线布线计划。请参阅《工业自动化接线和接地指南》(出版号 [1770-4.1](#))。

1794-OE8H 支持 HART 的 8 路模拟量输出模块

1794-OE8H 是一种支持 HART 的模拟量输入模块, 可与支持 HART 的现场设备配合使用, 使用的电流范围为 0 至 20 mA。可搭配 2 线设备。该模块可针对每个通道提供断线检测。

此模块可用于 ControlNet、EtherNet/IP 或 PROFIBUS DP 网络。每个通道限一个 HART 现场设备。

支持 HART 的 8 路模拟量输出模块

技术参数	1794-OE8H
输出分辨率	13 位
数据格式	可配置
输出转换类型	—
输出转换速率	10 ms, 所有通道
对满量程的 99% 的阶跃响应时间, 输出	达到满量程的 99% 的时间为 13 ms HART 通信期间为 115 ms
电压输出端上的最大电流负载	> 15V 时为 0...22 mA
输出电流, 阻性负载	0...680 Ω / 22 mA 0...770 Ω / 20 mA
精度	0.1% 满量程 / 20 °C (68 °F)

支持 HART 的 8 路模拟量输出模块

技术参数	1794-OE8H
温度引起的精度漂移	0.010% 满量程 / 20 °C (68 °F)
校准	—
绝缘电压	50V(连续), 基本绝缘类型 各通道之间无隔离
最大功耗	6.1 W
最大热耗散	20.8 BTU/hr
线规	0.34... 2.5 mm ² (22...12 AWG) 屏蔽式单芯铜线或铜束线, 耐温额定值为 75 °C (167 °F) 或更高, 最大绝缘厚度 1.2 mm (3/64 in.)
接线类别	2 - 信号端口 2 - 电源端口 ⁽¹⁾
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.95 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)

(1) 请使用此导线类别信息制定导线布线计划。请参阅《工业自动化接线和接地指南》(出版号 [1770-4.1](#))。

1794-OE12 12 路模拟量输出模块

1794-OE12 模块是一种高密度的模拟量输出模块, 能够根据用户配置提供 0...20mA 范围内的电流或 ±10V 范围内的电压。每个通道均提供超范围状态位。

12 路模拟量输出模块

技术参数	1794-OE12
输出分辨率	320 μV/cnt 0.641 μA/cnt
数据格式	可配置
输出转换类型	数模转换器
输出转换速率	输出: DAC
对满量程的 63% 的阶跃响应时间, 输出	~70%, 一阶转换 96%, 二阶转换 100%, 三阶转换
电压输出端上的最大电流负载	3 mA
输出电流, 阻性负载	0...750 Ω(全电源范围)
精度	电流输出: 0.1% 满量程 / 25 °C 电压输出: 0.1% 满量程 / 25 °C
温度引起的精度漂移	电流输出: 0.004% 满刻度 / °C 电压输出: 0.004% 满刻度 / °C
校准	不需要
绝缘电压	50V(连续), 基本绝缘类型 类型测试条件为 850V DC 持续 60 s, 在现场侧和系统之间 各通道之间无隔离

12 路模拟量输出模块

技术参数	1794-OE12
最大功耗	4.0 W / 31.2V DC 4.3 W / 24V DC 4.0 W / 10.0V DC
最大热耗散	14.7 BTU/hr, 24V DC
线规	0.34... 2.5 mm ² (22...12 AWG) 屏蔽式单芯铜线或铜束线, 耐温额定值为 75 °C (167 °F) 或更高, 最大绝缘厚度 1.2 mm (3/64 in.)
接线类别	2 - 信号端口 2 - 电源端口 ⁽¹⁾
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 3.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)

(1) 请使用此导线类别信息制定导线布线计划。请参阅《工业自动化接线和接地指南》(出版号 [1770-4.1](#))。

1794-OF4I 和 1794-OF4IXT 隔离型 4 路模拟量输出模块

1794-OF4I 模块可为电压范围为 $\pm 10V$ 或电流范围为 0...20 mA 的 2 线、3 线和 4 线输出设备提供 4 路隔离输出。

1794-OF4IXT 是 1794-OF4I 模块的扩展温度版本。

隔离型 4 路模拟量输出模块

技术参数	1794-OF4I、1794-OF4IXT
输出分辨率	15 位 + 符号 0.656 $\mu A/cnt$ 0.320 mV/cnt
数据格式	2 的补码 2 的百分比补码 二进制 二进制偏移
输出转换类型	数模转换器
输出转换速率	2.5/5.0 ms
对满量程的 63% 的阶跃响应时间, 输出	电流或电压输出: <25 μs
电压输出端上的最大电流负载	3 mA
输出电流, 阻性负载	0...750 Ω
精度	电流输入: 0.1% 满量程 / 25 °C (77 °F) 电压输入: 0.1% 满量程 / 25 °C (77 °F) ⁽¹⁾
温度引起的精度漂移	电流输入: 0.0025% 满量程 / °C 电压输入: 0.0012% 满量程 / °C
校准	出厂已校准

隔离型 4 路模拟量输出模块

技术参数	1794-OF4I、1794-OF4IXT
绝缘电压	120V(连续), 搭配 1794-TB2、1794-TB3、1794-TB3S、1794-TB3T 或 1794-TB3TS 使用时 250V(连续), 搭配 1794-TBN 使用时 类型测试条件为 1500V AC 持续 60 s 和 2550V DC 持续 1 s, 通道到通道, I/O 到系统
最大功耗	4.7 W / 31.2V DC
最大热耗散	16 BTU/hr, 31.2V DC
线规	0.34... 2.5 mm ² (22...12 AWG) 屏蔽式单芯铜线或铜束线, 耐温额定值为 75 °C (167 °F) 或更高, 最大绝缘厚度 1.2 mm (3/64 in.)
接线类别	2 - 信号端口 3 - 电源端口 ⁽²⁾
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	1794-OF4I: 46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 3.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.) 1794-OF4IXT: 46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.95 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)
工作温度	1794-OF4I: 0...55 °C (32...131 °F) 1794-OF4IXT: -20...70 °C (-4...185 °F)

(1) 包括偏移、增益、非线性度和可重复性误差项

(2) 请使用此导线类别信息制定导线布线计划。请参阅《工业自动化接线和接地指南》(出版号 [1770-4.1](#))。

1794-OF8IH HART 隔离型 8 路模拟量输出模块

1794-OF8IH 模块可为电压范围为 $\pm 10V$ 或电流范围为 0...20 mA 的 2 线、3 线和 4 线输出设备提供 8 路支持 HART 的隔离输出。

支持 HART 的隔离型 8 路模拟量输出模块

技术参数	1794-OF8IH
输出分辨率	16 位 - 单极性 0.305 $\mu A/cnt$ 单极性
数据格式	工程单位 满量程百分比 RAW/ 比例计数
输出转换类型	16 位数模转换器
输出转换速率	10 ms
对满量程的 63% 的阶跃响应时间, 输出	< 70 ms
输出电流, 阻性负载	0...750 Ω
精度	$\pm 0.1\%$ 满量程 / 25 °C $\pm 0.35\%$ 满量程 / 0...55 °C
温度引起的精度漂移	$\pm 0.008\%$ / °C 0.0038 满量程 / °C

支持 HART 的隔离型 8 路模拟量输出模块

技术参数	1794-OF8IH
校准	出厂已校准
绝缘电压	120V(连续), 基本绝缘类型 类型测试条件为 1000V AC 持续 60 s, 在用户电源与系统、通道与系统以及通道与通道之间
最大功耗	5.0 W / 31.2V DC
最大热耗散	16 BTU/hr, 31.2V DC
线规	0.34... 2.5 mm ² (22...12 AWG) 屏蔽式单芯铜线或铜束线, 耐温额定值为 75 °C (167 °F) 或更高, 最大绝缘厚度 1.2 mm (3/64 in.)
接线类别	2 - 信号端口 3 - 电源端口 ⁽¹⁾
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.95 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)

(1) 请使用此导线类别信息制定导线布线计划。请参阅《工业自动化接线和接地指南》(出版号 [1770-4.1](#))。

FLEX I/O 计数器模块

为确定最适用于您应用需求的 FLEX I/O 计数器模块，您需要确定以下内容：

- 模块目标应用的类型
- 计数器模块将连接的现场设备、信号电平和信号类型

计数器模块比较

目录号	应用	网络能力	输入 / 输出数	外部标称直流电源电流	最大功耗	最大热耗散
1794-IJ2 1794-IJ2XT	比例控制，包括： <ul style="list-style-type: none"> • 涡轮发电机 • 电机 • 变频器 • 齿轮 • 轴 	FLEX I/O 支持所有网络	2 路输入 2 路输出	220 mA / 19.2V DC 180 mA / 24V DC 140 mA / 31.2V DC	4.5 W / 31.2V DC	15.3 BTU/hr, 31.2V DC
1794-VH5 C	应用包括： <ul style="list-style-type: none"> • 包装 • 物料输送 • 流量监视 • 定长剪切 • 电机速度控制 • 监视 	ControlNet: <ul style="list-style-type: none"> • 1794-ACN15 • 1794-ACNR15 EtherNet/IP: <ul style="list-style-type: none"> • 1794-AENT • 1794-AENTR 	2 路输入 2 路输出	100 mA / 24V DC ⁽¹⁾	5W / 31.2V DC	17.1 BTU/hr, 31.2V DC
1794-ID2	应用包括： <ul style="list-style-type: none"> • 质量计数 • 定位 • 速度计算 	FLEX I/O 支持所有网络	2 路输入	150 mA / 12V DC 75 mA / 24V DC	5.0 W / 26.4V DC	17.1 BTU/hr, 26.4V DC
1794-IP4	应用包括： <ul style="list-style-type: none"> • 对流量计的脉冲进行计数 • 对密度计的脉冲进行计数 • 质量计数 • 速度计算 		4 路输入			

(1) 不代表需要电源给输入或输出供电。

1794-IJ2 和 1794-IJ2XT 24V DC 输入频率模块

1794-IJ2 在本质上是一个能够报告频率、加速度和方向的转速计。输出通过报警激活。输入设备包含磁性感应、流量计、增量式编码器和接近检测器等。这一智能化 I/O 模块旨在执行高速频率算法。模块提供 2 路频率输入、2 路门极输入和 2 路输出。频率输入最高能够接受 32KHz 的频率。模块接收和返回二进制数据。

1794-IJ2 可按照用户指定的间隔测量频率。如果已达到用户指定的频率输入脉冲数量，频率计算可在达到时间间隔之前开始。

模块的主要目标是高速、精确的频率测量。因此，高速内部时钟将与频率输入同步，在用户选定的采样时间内或按照用户定义的频率输入脉冲数进行计数。

模块的电力由外部电源供给。输入设备的所有电源 (24V DC) 都由 I/O 模块提供。输出的作用是根据输入条件设置报警。

1794-IJ2 模块接受下列频率输入：

- 符合标准 IEC 1131-2 规范要求的 24V DC IEC1+ 接近开关
- 带断线功能的 24V DC 触点开关
- 500 mV AC 磁性感应
- 50 mV AC 磁性感应
- 6V AC 涡流
- 3V AC 涡流

1794-IJ2 模块接受下列门极输入：

- 符合标准 IEC 1131-2 规范要求的 24V DC IEC1+ 接近开关
- 24V DC 触点开关
- 500 mV AC 磁性感应
- 50 mV AC 磁性感应

客户提供的电源 (范围为 10...31.2V DC) 在内部与电源输出晶体管相连。当输出接通时，电流从漏极流入源，中间经过与客户电源接地相连的负载 (客户返回端)。二极管 D6 的作用是保护电源输出晶体管，防止其因感性负载而损坏。输出 Q1 为热过载保护 FET，并且会在 3 A (近似) 时断开。在输出转为热关机时，您必须纠正停机的根本原因，并将输出从 ON 切换为 OFF，从而重新激励输出。RT1 的作用是在电源极性接反时保护 D6 和 Q1。

频率输入模块隔离电源由 1 个隔离式 24V DC 电源组成，该电源可提供 2 个最高为 30 mA 的限流输出（每通道 1 个）。

24V 直流输入频率模块

技术参数	1794-IJ2、1794-IJ2XT
处理时间	≤ 4 ms
最大输入频率	1...32 kHz, 正弦波 1...32 kHz, 方波输入
最大频率值	32,767 或 3,276.7(取决于范围)
最小输入脉宽	20 μs
最小通态输入电压	10V(24V IEC+1 接近、编码器输入或开关输入)
额定通态输入电压	24V DC
最大通态输入电压	限制为隔离式 24V DC 电源
最小通态输入电流	2.0 mA
额定通态输入电流	9.0 mA
最大通态输入电流	10.0 mA
最大断态输入电压	在 24V DC IECI + 端子上为 5.0V DC
最大断态输入电流	1.5 mA 到 24V DC IECI + 端子
断线检测	0.4 mA, 带有 50 kW 旁路电阻器的接近、编码器或触点开关
频率输入阻抗	50 mV 扩展式磁性感应 >5 kΩ 500 mV 磁性感应 >5 kΩ 3V 涡流流量计 >10 kΩ 6V 涡流流量计 >10 kΩ 24V DC IEC1+ 接近或编码器输入 >2.5 kΩ 24V DC 触点开关输入 >2.5 kΩ
门极输入阻抗	50 mV 扩展式磁性感应 >5 kΩ 500 mV 磁性感应 >5 kΩ 24V DC IEC1+ 接近或编码器输入 >2.5 kΩ 24V DC 触点开关输入 >2.5 kΩ
输出电压源	用户提供
最小通态输出电压	10V DC
额定通态输出电压	24V DC
最大通态输出电压	31.2V DC
最小通态输出电流	每路输出 1.0 mA
最大通态输出电流	每通道为 1.0 A, 由模块提供 ⁽¹⁾
最大输出浪涌电流	2 A 持续 50 ms, 每 2 s 可重复一次
最大通态输出电压降	0.9V DC / 1 A
输出控制	输出可单独分配给: 频率 满量程百分比 加速度报警
输出切换时间	由频率报警或加速度报警触发 打开: <0.5 ms 关闭: <1 ms

24V 直流输入频率模块

技术参数	1794-IJ2、1794-IJ2XT
近似尺寸(高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 3.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)
工作温度	1794-IJ2: 0...55 °C (32...131 °F) 1794-IJ2XT: -20...70 °C (-4...185 °F)

(1) 电流受限：所有输出可无降额地同时接通。

1794-VHSC 2 通道超高速计数器模块

此计数器模块具有两个增量式正交编码器接口，每个接口包含三个输入 (A、B 和 Z)。每个输入模块都有连接脉冲发送器的 \pm 输入，并带有补充性和非补充性信号。

计数器可对一个或两个脉冲序列进行向上 / 向下计数，还可以检测数量可选的边沿 (X1、X2、X4)。两个计数器均以 1MHz 为上限，都具有一个 24 位计数器寄存器、一个预设寄存器和一个锁定寄存器。

模块的电力由外部 24V 电源供给。1794-VHSC 具有两路输出，可配置为重叠、多窗口和 / 或脉宽调制。

2 通道超高速计数器模块

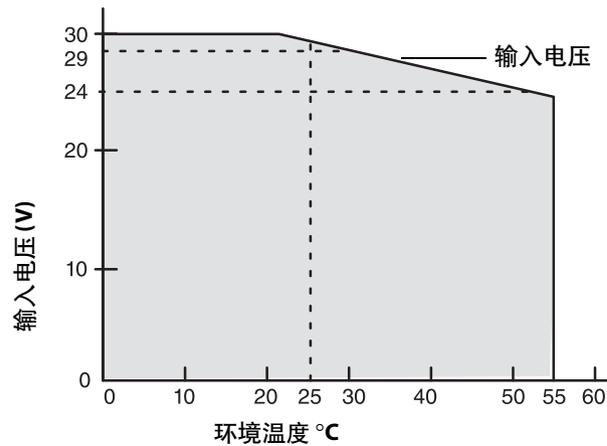
技术参数	1794-VHSC
输入组	2 组 A/A、B/B 和 Z/Z 对，5V DC 或 15...24V DC 端接
最大输入频率	1.0 MHz 计数器和编码器 X1(无滤波器) 500 kHz 编码器 X2(无滤波器) 250 kHz 编码器 X4(无滤波器)
最小通态输入电压	5V DC 端接: >2.6V DC 15...24V DC 端接: >12.5V DC
最大通态输入电压	5V DC 端接: $\pm 6V$ 15...24V DC 端接: 请参见降额曲线
最小断态输入电压	5V DC 端接: $\leq 1.25V$ DC 15...24V DC 端接: $\leq 1.8V$ DC
最小通态输入电流	>5 mA
最大通态输入电流	≤ 0.250 mA
输入滤波器选择	5: 关、10 μ s、100 μ s、1.0 ms、10.0 ms, 每个 A/B/Z 组
输出控制	输出可捆绑 8 个比较窗口
输出电压范围	5...7V DC 或 10...31V DC
最大断态输出漏电流	≤ 0.3 mA
最大通态输出电压降	5V 运行 - 0.5 A 12...24V 运行 - 1.0 A

2 通道超高速计数器模块

技术参数	1794-VHSC
最大通态输出电流	5V 运行 - 0.5 A 12...24V 运行 - 1.0 A
每个输出对的最大电流	5V 运行 - 0.9 A 12...24V 运行 - 4.0 A
短路电流	5V 运行 - 0.9V DC / 0.5 A ⁽¹⁾ 12...24V 运行 - 0.9V DC / 1.0 A
由断到通的输出延迟时间	25 μs(取决于负载)
由通到断的输出延迟时间	150 μs(取决于负载)
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 3.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)

(1) 输出具有短路保护，并且在循环上电前将保持关闭状态。

Figure 13 - 1794-VHSC 降额曲线



曲线内的区域表示模块在各种用户提供的 24V DC 电压和环境温度条件下的安全工作范围。这包括所有可能的安装位置，其中包含水平倒置。

■ = 安全工作区域

1794-ID2 2 输入脉冲计数器模块

1794-ID2 模块是一种 2 通道计数器，适用于需要脉冲计数的应用。典型的输入设备包括带或不带参考信号和 / 或门极功能与脉冲发送器的正交增量式编码器。您可使用一个或两个脉冲序列。

2 输入脉冲计数器模块

技术参数	1794-ID2
输入脉宽	要被识别，每个信号状态至少应保持稳定 2 ms
输入组	2 组 A、B、Z、G 输入
最大计数频率	100 kHz
电缆类型	输入：Belden 8761
接线类别	2 ⁽¹⁾
最大导线长度	304.8 m (1000 ft)
输入信号范围	3 mA / 6V DC 9 mA / 12V DC 15 mA / 24V DC
近似尺寸 (宽 x 高 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 3.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)

(1) 请使用此导线类别信息制定导线布线计划。请参阅《工业自动化接线和接地指南》(出版号 [1770-4.1](#))。

1794-IP4 4 输入脉冲计数器模块

脉冲计数器模块可为各种工业应用执行高速整定的计算操作。部分示例应用包括：

- 数量计数
- 速度计算
- 流量监视

脉冲计数器模块的所有输入设备都应能够提供 6V 振幅的输入信号。1794-IP4 在输入接通条件下的最小阈值为 6V，在输入断开条件下的最大阈值为 3V。3V 与 6V 之间的区域为过渡区域，因此输入信号必须完全穿过该区域。

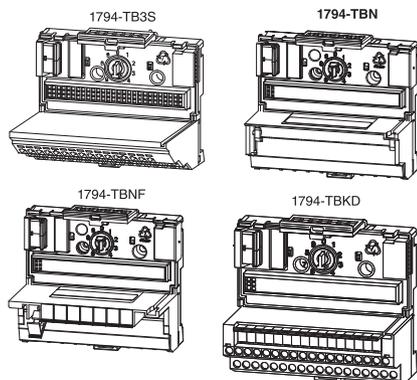
4 输入脉冲计数器模块

技术参数	1794-IP4
最大计数频率	100 kHz ⁽¹⁾
最大输入频率	100
输入信号范围	3 mA / 6V DC 9 mA / 12V DC 15 mA / 24V DC
上溢	最长时间 - 选择 1 MHz 内部时钟时为 65 ms 最长时间 - 选择 10 MHz 内部时钟时为 6.5 ms
近似尺寸 (宽 x 高 x 厚)	46 x 94 x 53 mm (1.8 x 3.7 x 3.1 in.) 安装后为 94 x 94 x 69 mm (3.7 x 3.7 x 2.7 in.)

(1) 要被识别，每个信号状态至少应保持稳定 2 ms。

选择 FLEX I/O 端子座单元

步骤 3 - 选择:



适合模块和系统的端子座单元

每个 FLEX I/O 模块都需要配置一个端子座单元，并且端子座单元应卡扣到 DIN 导轨上 I/O 适配器的右侧位置。端子座可为 I/O 接线和插头提供端子连接点，多个端子座还可集中起来构成背板。端子座提供螺丝、夹具或弹簧端接版本。

端子座常规特性

最大电流	线规	尺寸 (高 x 宽 x 厚)
10	0.34...2.1 mm ² (22...14 AWG) 单芯铜线或铜束线，耐温额定值为 75 °C (167 °F) 或更高，最大绝缘厚度 1.2 mm (3/64 in.)	94 x 94 x 69 mm 3.7 x 3.7 x 2.7 in. 1794-TB37DS 和 1794-TB62DS *(1) 127 x 94 x 69 mm 5.0 x 3.7 x 2.7 in

(1) 安装扩展模块后的测量值。

下表对比显示了各 FLEX I/O 端子座单元的常规技术参数。有关与 FLEX I/O 模块的兼容性，请参见第 16 页上的表 数字量 I/O 模块摘要。

常规技术参数比较

目录号 ⁽¹⁾	端子类型	连接	目标应用	最大电流	接线类别	用途	
1794-TB2	笼形夹	16 个 I/O；18 个公共端；2 个 +V	最高 132V AC/156V DC	10	2	1794-TB3 的普通 2 线版本。	
1794-TB3 1794-TB3k ⁽²⁾	弹簧夹	16 个 I/O；18 个公共端；18 个 +V			与模块相关	主要用于在采用 3 线输入接近开关时与输入模块搭配，也可与输出模块配合使用。	
1794-TB3S 1794-TB3SK					1794-TB3 的弹簧夹版本 - 实现更快、更简单的接线。		
1794-TB32	笼形夹	32 个 I/O；8 个公共端；8 个 +V			最高 31.2V DC	与模块相关	1794-TB3 的 32 点版本，旨在与 32 点数字量模块和 1794-IB16D 模块配合使用。
1794-TB32S	弹簧夹	1794-TB32 的弹簧夹版本。					
1794-TB3G 1794-TB3Gk ⁽²⁾	接地式螺丝夹	36 个 I/O；2 个公共端；2 个 +V；10 个框架地				带有单独接地的螺丝夹端子座单元，适配特定类型的模拟量模块。	
1794-TB3GS 1794-TB3GSK ⁽²⁾	接地式弹簧夹				2	1794-TB3G 的弹簧夹版本。	
1794-TB3T	笼形夹，温度	16 个 I/O；10 个公共端；4 个 +V；8 个框架地；2 组用于温度模块的 CJC	最高 132V AC/156V DC	10	与模块相关	配合 1794-IT8 或 1794-IRT8 模块（热电偶模式）的笼形夹端子座 - 也可用于 1794-IR8 和模拟量模块提供框架地连接。	

常规技术参数比较

目录号 ⁽¹⁾	端子类型	连接	目标应用	最大电流	接线类别	用途
1794-TB3TS 1794-TB3TSK ⁽²⁾	弹簧夹, 温度	16 个 I/O ; 10 个公共端 ; 4 个 +V ; 8 个框架地 ; 2 组用于温度模块的 CJC	最高 132V AC/156V DC	10	2	1794-TB3T 的弹簧夹版本。
1794-TBKD	笼形夹, 闸刀隔离 开关	16 个 I/O ; 18 个公共端 ; 2 个 +V	—		与模块 相关	带 16 个闸刀隔离开关的笼形夹端子座。
1794-TBKDS						1794-TBKD 的弹簧夹版本。
1794-TBN 1794-TBNK ⁽²⁾	螺丝夹, NEMA 类型	16 个 I/O ; 2 个公共端 ; 2 个 +V	264V AC/DC			NEMA 类型螺丝夹端子座, 适用于较大线规, 带一个端子盖, 方便进行 I/O 接线。
1794-TBNF	螺丝夹, 熔断式 NEMA 类型				提供八个 5 x 20 mm 熔断型螺丝端子, 带端子盖, 方便进行 I/O 接线 - 出厂随附适用于 1794-OA8 模块的熔断器; 可使用替换熔断器熔断 1794-OM8 和 1794-OW8 模块。 ⁽³⁾	
1794-TB37DS	D 型头	37 针; 数字量和模拟量	—		与模块 相关	37 针 D 型头端接, 适用于数字量和模拟量模块。
1794-TB62DS		62 点;				62 针 D 型头端接, 适用于数字量和模拟量模块。
1794-TB62DSG	接地式 D 型头	62 点; 框架地				1794-TB62DS 的接地版本 - 适用于模拟量模块。
1794-TB62DST	D 型头	16 个 I/O ; 18 个公共端 ; 2 个 +V ; 2 组用于温度模块的 CJC				配合 1794-IT8 或 1794-IRT8 模块 (热电偶模式) 的 62 针 D 型头端接 - 也可为模拟量模块提供框架地连接。

(1) 通道间的隔离电压由插入的模块决定。请使用此导线类别信息制定导线布线计划。请参阅《工业自动化接线和接地指南》(出版号 1770-4.1)。

(2) 目录号末位的字母 K (在系列标识之前) 表示标准模块的涂层防护版本, 可与扩展温度模块 (以 -XT 结尾的模块) 配合使用。

(3) 包含八个 5 x 20 mm 熔断器 (每个偶数编号端子一个 - B 行的 0...14)。出厂随附 1.6 A 250V AC 缓熔熔断器, 适用于 1794-OA8 交流输出模块。有关其它模块的熔断器建议, 请参见具体的安装说明。Littlefuse PN23901.6 A-B PN94171304, SAN-O PNSD6-1.6A。

选择 FLEX I/O 电源

步骤 4 - 选择:

如果功耗超出单一电源的最大值，则应另外安装电源

FLEX I/O 模块通过含有内置 24V 直流输入电源的 FLEX I/O 适配器模块与 I/O 链路连接。FLEX I/O 模块通过背板从适配器 / 电源获取电力。为给适配器 / 电源供电，还提供了 120V AC 到 24V DC 电源 (1794-PS13 或 1794-PS3)。

常规技术参数比较

目录号	标称电源输入电压	电源输入功率	最大视在输入功率	最大变压器负载	最大输出电流	标称输出电压	近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)
1794-PS3	120V/220V AC	86 W	205 VA	250 VA	3.0 A	24V DC	87 x 94 x 69 mm (3.4 x 3.7 x 2.7 in.)
1794-PS13		36 W	53 VA	90 VA	1.3 A		87 x 69 x 69 mm (3.4 x 2.7 x 2.7 in.)

电源定义

模块供电电压 - 通常情况下，这一电压是从与模块端子座单元相连的外部电源获得的 120V AC 或 24V DC 标称电压。

所有 Flex I/O 适配器都提供最多可支持 8 个 Flex I/O 模块的内部电源。需要使用电源模块来为适配器提供 24V 电力。

1794-PS13 电源最大能够提供 1.3 A/24V DC。输出浪涌电流足以驱动四个在 24V DC 下运行时浪涌电流为 23 A 并持续 2 ms 的适配器。

1794-PS3 电源最大能够提供 3 A⁽¹⁾ /24V DC。输出浪涌电流足以驱动六个在 24V DC 下运行时浪涌电流为 23 A 并持续 2 ms 的适配器。

也可使用非 Allen-Bradley 直流电源，但应保证符合目标供电设备的技术参数。应确定要使用该电源电压的模块，然后将这些模块的电流值加到一起，以便计算出总电流消耗量，并最终确定电源的规格。

(1) 这是水平安装下的值：对于所有其它安装方式，最大为 2.8 A。请参见该模块安装说明中的降额曲线。

1606 开关模式电源最高能够提供 40 A/24V DC，并且可以在需要更多电力时作为辅助电源使用。

数字量输入模块需要 24V DC (19.2...31.2V DC) 电源，并会消耗模块技术参数中列示的电流。

数字量输出模块需要 24V DC (19.2...31.2V DC) 电源，并会消耗模块技术参数中所列的电流以及所连负载消耗的总电流。负载电流受到所列最大负载电流和浪涌电流的限制。

组合数字量模块同时具有输入和输出。应根据所列的组合输入和输出技术参数确定电流负载。

模拟量输入模块需要 24V DC (19.2...31.2V DC) 电源，并会消耗模块技术参数中列示的电流。此外，还必须为 1794-IE8 和 1794-IF4I 变送器提供充足的电力，以便提供输入端子电压或向列示的输入阻抗提供 20 mA 电流。此电源可由模块电源充当，并可包含在电源计算之内。

模拟量输出模块需要 24V DC (19.2...31.2V DC) 电源，并会消耗所列的电流以及所连负载消耗的总电流。负载电流受到单位通道允许的最大电流或阻性负载的限制。

模拟量组合模块同时具有模拟量输入和输出。应按之前所述方式，根据所列的组合模块和输出技术参数确定电流负载。输出负载电流受到单位通道允许的最大电流或阻性负载的限制。此外，还必须为 1794-IE8 和 1794-IF4I 变送器提供充足的电力，以便提供输入端子电压或向列示的输入阻抗提供 20 mA 电流。此电源可由模块电源充当，并可包含在电源计算之内。

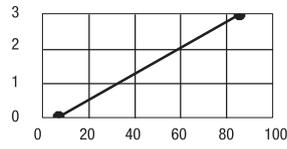
计数器模块需要模块电源、变送器输入电源，在某些情况下还需要输出负载电源。如果需要输出负载电源，则应为输出负载电源使用单独的电源，以防噪声干扰。

功率要求和变压器选型

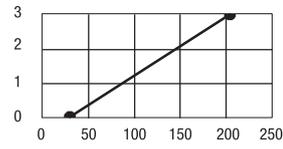
- 使用有功功率值（以 W 为单位）来计算机柜内的热耗散量。
- 使用视在功率值（以 VA 为单位）进行预期配电定额。
- 使用每个电源的变压器负载值（以 VA 为单位）外加变压器的所有其它负载来确定所需的变压器规格。

1794-PS3 AC/DC

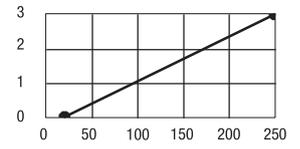
输出
电流
负载



有功功率 (W)



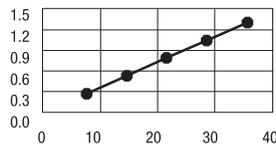
视在功率 (W)



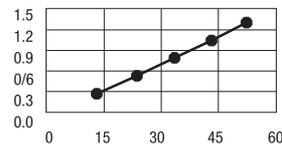
变压器负载 (VS)

1794-PS13 AC/DC

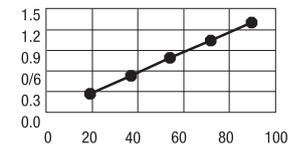
输出
电流
负载
(A)



有功功率 (W)



视在功率 (W)



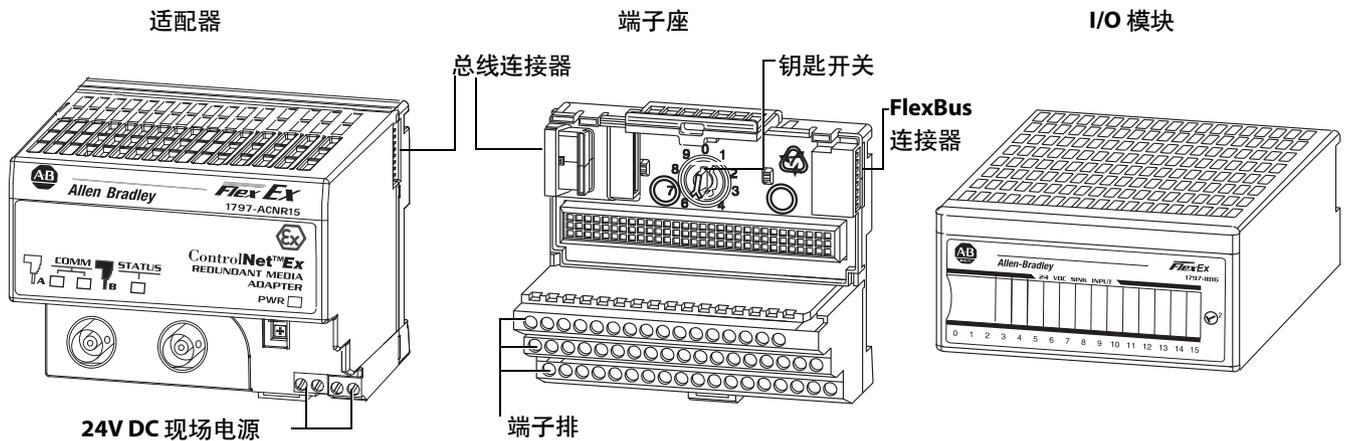
变压器负载 (VS)
= 有功功率 (W) X 25

注：

关于 FLEX Ex I/O 系统

1797 FLEX Ex I/O 概述

FLEX Ex I/O 具备以下特性：



FLEX Ex I/O 采用先进技术，能够将应用移动到危险区域中的分布式架构。我们运用从标准 FLEX I/O 系统积累的丰富经验创建构建了一种外观相同且便于使用的本质安全系统。

无需防爆机壳即可将应用安装到危险区域中。 FLEX Ex I/O 是一种模块化 I/O 系统，无需本质安全 (IS) 隔离组件 / 隔离器或为控制柜进行远距离布线。

一个适配器最多可与八个 I/O 模块通信。允许连接：

- 128 点数字量输入 / 输出，或
- 64 路模拟量输入，或
- 根据您的需求混合使用。

冗余介质 **ControlNet 适配器** 最多可与八个 I/O 模块通信，并且可以安装在危险区域中。

可调整钥匙开关来防止将错误模块插入预配置的端子座中。

更换端子座时无需移动系统中的其它端子座。

FLEX Ex 电源 连接到端子座为 I/O 模块和现场设备供电。无需其它电源。

可将 I/O 模块插入端子座。使用该模块可以连接 I/O 总线和现场设备。

模块可带电插拔。模块无任何直接接线，这使您可以在不干扰现场接线或系统电源的情况下更换模块。

混合适配各种 I/O 模块。各种不同的数字量模块、模拟量模块、温度模块、频率模块和 HART 模块。

FlexBus 隔离器允许连接标准 FLEX I/O 适配器和 I/O，这为选择其它网络提供了可能。

所有模块上的**涂层防护**均符合 ISAS71.04-1985 标准中 G3 严重级别对硫化氢、二氧化硫、氯气、二氧化氮、氟化氢、氨和臭氧的有毒气体要求。

FLEX Ex 通过 I/O 接口将端子排与本质安全隔离结合。可直接使用端子座上的端子排连接现场设备。FLEX Ex 的设计还具有以下特性：

- 分布式本安系统的模块化
- 具备大型机架式系统的全部功能
- 能够安装在现场设备附近，进而可以降低接线的成本和复杂性
- 具有现场接线端，无需集线或额外的端子排
- 使用 ControlNet Ex 产品构建能够在危险区域中使用的 ControlNet 网络解决方案
- DIN 导轨安装

FLEX Ex 还可在系统发生问题时给您带来更多价值。端子座使您能够在带电的情况下插拔 I/O 模块，无需重新接线或中断系统。现场接线端子、本安隔离以及 I/O 接口合并到同一位置，这样一来您的系统维护和故障排除将更为轻松，从而帮助节省时间和金钱。其它优势还包括：

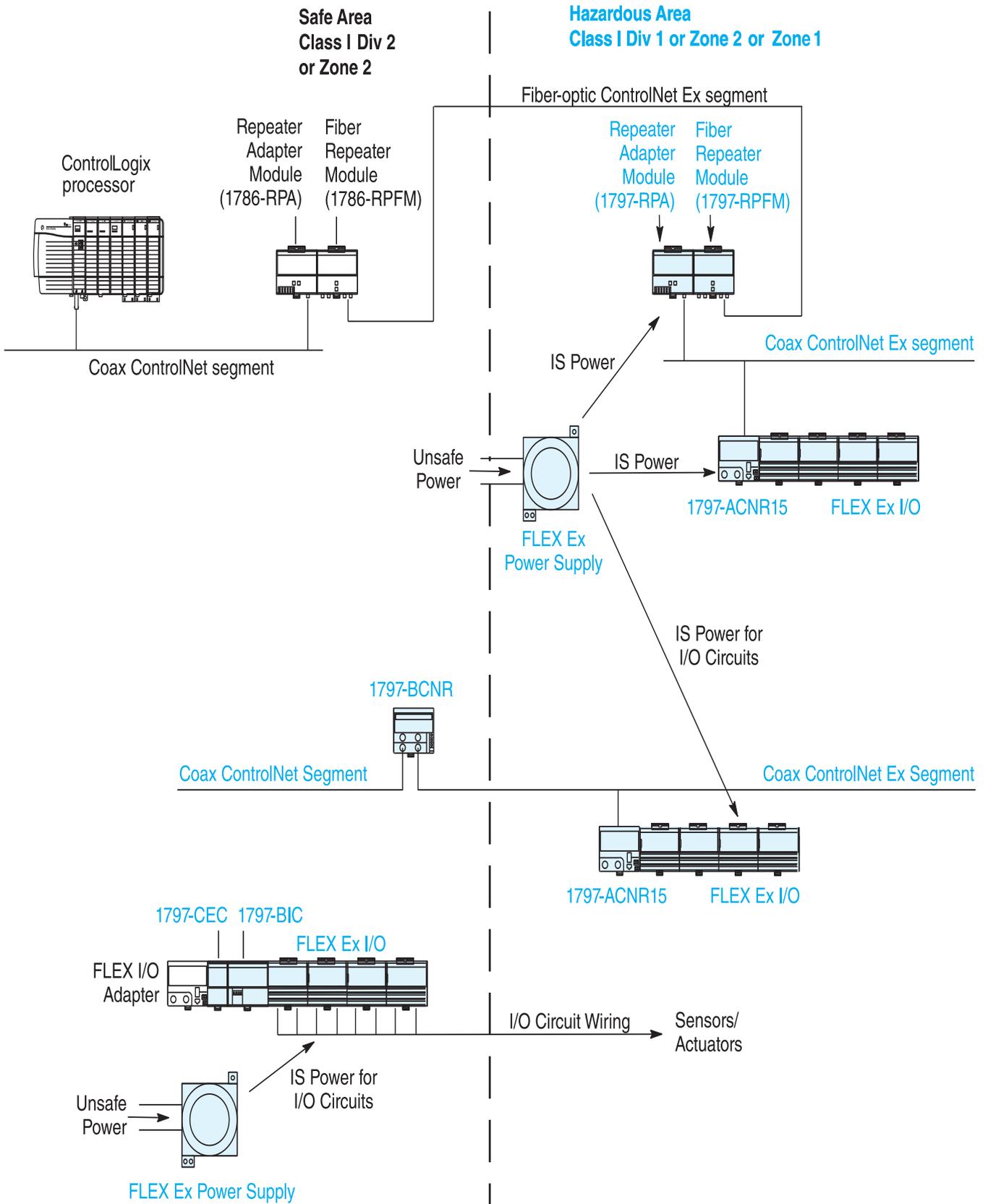
- 在 I/O 背板、输入电路和电源之间采用电气隔离
- 双故障防护本安电路具备最强的容错能力
- I/O 电路为本安现场设备提供完全防护
- 模块本身也具有本安防护，可安装在危险环境中

FLEX Ex I/O 模块可在工作状态下带电插拔。即使系统处于工作状态且环境条件恶劣，网络模块维护和电缆连接也可在危险区域进行。

FLEX Ex 典型配置

以下是一个本安系统中典型的 FLEX Ex I/O 配置：

- FLEX Ex I/O 模块通过 ControlNet Ex I/O 适配器模块接入位于危险区域的同轴电缆 ControlNet 网段。该同轴电缆 ControlNet Ex 网段经由 ControlNet Ex 同轴电缆支线中继器模块和 ControlNet Ex 光纤介质端口适配器接入连通安全区域的光纤 ControlNet 网段。FLEX Ex 电源为中继器模块、光纤介质端口适配器、ControlNet Ex I/O 适配器模块和 I/O 模块单独供电。这一配置是长距离、多节点应用的最佳选择。
- FLEX Ex ControlNet 隔离组件实现了从安全区域经由同轴电缆到危险区域 ControlNet Ex I/O 适配器模块的直接连接。隔离组件安装在安全区域中。这种配置对中距离和中等数量节点的应用来说更为经济。
- 危险区域中的传感器和执行器可连接到 FLEX Ex I/O 模块，这些模块经由总线隔离器模块和连接器连接到安全区域的 FLEX I/O 适配器，因此允许连接 DeviceNet、ControlNet、通用远程 I/O 和 EtherNet/IP。这种配置在点数较少的应用中或需要非 ControlNet 网络时是最经济的选择。
- 危险区域中的 FLEX Ex I/O 模块可通过延长电缆与防爆机壳中的 FlexBus 馈通连接器相连。在机壳内部，馈通连接器通过 FLEX Ex 延长电缆经由总线隔离器模块和连接器连接到 FLEX I/O 适配器。



基于实体的架构

将本安现场设备与系统设备连接在一起时，实体参数可以提供一个能够量化与匹配电压、电流、电感和电容安全等级的系统。

FLEX Ex 系统的配置基于实体参数方法。匹配现场设备和系统设备时，使用实体参数可赋予系统高度的灵活性。这对本安系统的设计和安装人员来说非常实用。更多信息，请参见《FLEX Ex 系统认证参考手册》，出版物 [1797-RM001](#)。

危险区域标识

危险区域即空气中存在或可能存在的混合物的浓度足以形成可燃混合物的场所。

北美地区通过类、分区和组区分这些区域，而 IEC (CENELEC) 则按区域和气体组标识这些区域。

最近，北美地区已将区域危险场所标识法纳入分区法。

分类标识

“类”用于标识危险气体的类型。

I 类	气体或蒸汽
II 类	灰尘
III 类	纤维或飞絮（无组标识）

分区 / 区标识

分区 / 区用于标识危险气体存在的可能性。

	分区法（北美）	IEC 标准区域法
连续（长期）存在可燃混合物	1 分区	0 区 (20 区 - 灰尘)
间歇存在可燃混合物		1 区 (21 区 - 灰尘)
通常不存在可燃混合物	2 分区	2 区 (22 区 - 灰尘)

气体 / 灰尘组

危险场所按其气体可燃性分类。

典型气体	北美气体组	IEC 气体组
乙炔	A	IIC
氢气	B	
乙烯	C	IIB
丙烷	D	IIA
甲烷 ⁽¹⁾	D	I
金属粉尘	E	—
煤灰	F	
谷物尘	G	

(1) MSHA 管辖的采矿应用。

在北美危险场所中的使用

FLEX Ex 模块可安装在 I 类 1 分区和 2 分区 A-D 组的危险区域中。这些模块还可连接位于 I、II 或 III 类 A-G 组危险区域中的现场设备。

应用中如果要将 FLEX Ex 元件安装在 II 或 III 类危险场所中，则必须将其安装在带有相应连接器、压盖和密封件的合适防尘机壳中。例如，可以使用 NEMA 9 机壳。FLEX Ex 模块可连接位于 II 类或 III 类场所中的设备。

FLEX Ex 模块可安装在北美 I 类 1 区和 2 区 IIC、IIB 和 IIA 组的危险区域中。这些模块还可连接位于北美 I 类，0 区、1 区和 2 区 IIC、IIB 和 IIA 组危险区域中的现场设备。

实施 FLEX Ex 应用时请始终遵循当地的法规要求。更多信息，请参见《FLEX Ex 系统认证参考手册》，出版物 [1797-RM001](#)。

在 ATEX 危险场所中的使用

FLEX Ex 模块可安装在欧洲标准 1 区、2 区和 22 区中。这些模块还可连接位于欧洲标准 0 区、1 区、2 区、21 区和 22 区危险区域中的现场设备。FLEX Ex 电源 (1797-PS1E 和 1797-PS2E2) 可用于 1 区和 22 区。

应用中如果要将 FLEX Ex 元件安装在按欧洲区域法划分的灰尘或纤维场所中，则必须将其安装在带有相应连接器、压盖和密封件的认证防尘机壳中。Pepperl+Fuchs 有三种经认证的机柜产品可配合 FLEX Ex 元件在 22 区应用中使用：IVK2-ISRPI-V8LC、IVK2-ISRPI-V8HYW 和 IVK2-ISRPI-V16LC。P+F 在美国俄亥俄州的特温斯堡和德国的曼海姆设有办事处。他们公司网站的地址为 www.pepperl-fuchs.com。

实施 FLEX Ex 应用时请始终遵循当地的法规要求。有关更多信息和全部认证，请参见《FLEX Ex 系统认证参考手册》，出版物 [1797-RM001](#)。

指定 FLEX Ex 系统

按照以下步骤指定 FLEX Ex I/O 系统：

✓	步骤	参见	页码
	1 选择适配器和分配方法 选择用于将 FLEX Ex 分配到危险区域的适配器和光纤集线器或同轴电缆隔离组件。或者，选择可连接不同网络的总线隔离器对。	选择 FLEX Ex I/O 通信适配器和分配方法 1797-RPFM ControlNet Ex 3 km 光纤介质端口适配器 1797-BCNR 同轴电缆隔离器模块 1797-BIC 总线隔离器模块和 1797-CEC FlexBus 连接器	79 82 82 84
	2 确定 I/O 设备 <ul style="list-style-type: none"> • 设备位置 • 所需点数 • 相应的目录号 • 每个模块的可用点数 • 模块数 	数字量 I/O 模块 模拟量模块 HART 接口模块 计数器 I/O 模块	87 91 95 98
	3 选择端子座 为模块选择适当的端子座。	端子座接线图	103
	4 选择电源 <ul style="list-style-type: none"> • 选择适当的电源 • 确保电力足以供应通信适配器和各个模块 	选择 FLEX Ex I/O 电源 了解系统规划 分配电源 危险区域安装 常规技术参数比较	105 106 108 109 105
	5 选择可选附件 <ul style="list-style-type: none"> • 确定 FLEX I/O 系统采用面板安装还是 DIN 导轨安装，以及安装的方向是水平还是竖直 • 选择适当的可选附件来增强系统功能 	安装 FLEX 系统 1794-CE1 和 1794-CE3 延长电缆 1797-BOOT ControlNet BNC 护套 1797-INS 干线绝缘子和 1797-EXMK 标记套件 ControlNet Ex 分接器	113 115 117 117 118

选择 FLEX Ex I/O 通信适配器和分配方法

步骤 1 - 选择:

带有同轴电缆隔离器的 ControlNet Ex 网络通信适配器，以便在危险区域中进行分配

ControlNet 网络的诊断功能和通信可靠性使其成为在危险区域应用中分配 I/O 的理想选择。

冗余介质 ControlNet Ex 通信适配器 (1797-ACNR15) 不但通信速度快，而且能够与多达 8 个 I/O 模块的最多 128 个 I/O 点进行通信。

危险区域中的 ControlNet Ex 网段必须与安全区域中的其它 ControlNet 网段隔离以进行保护。隔离可通过两种方式实现：使用一对光纤集线器 / 中继器将同轴电缆更换为光纤，或使用同轴电缆隔离器。

ControlNet 光纤集线器 (1786-RPA 与 1786-RPFM) 和 ControlNet Ex 光纤集线器 (1797-RPA 与 1797-RPFM) 的组合可在危险区域与安全区域之间实现优质、高速、可靠的数据流和通信。该产品组合可用作危险区域和安全区域之间的本质安全隔离器，并且可进行最远达三公里的长距离通信，最适合适配器和 I/O 点距离远、数量多的情况。

安装在危险区域的本质安全网络和 I/O 系统可直接从数据源收集数据，并通过最短接线将其送出该区域。这样就可以大幅减少接入危险区域的电缆以及所使用的电缆槽和导线管。

按应用要求比较网络

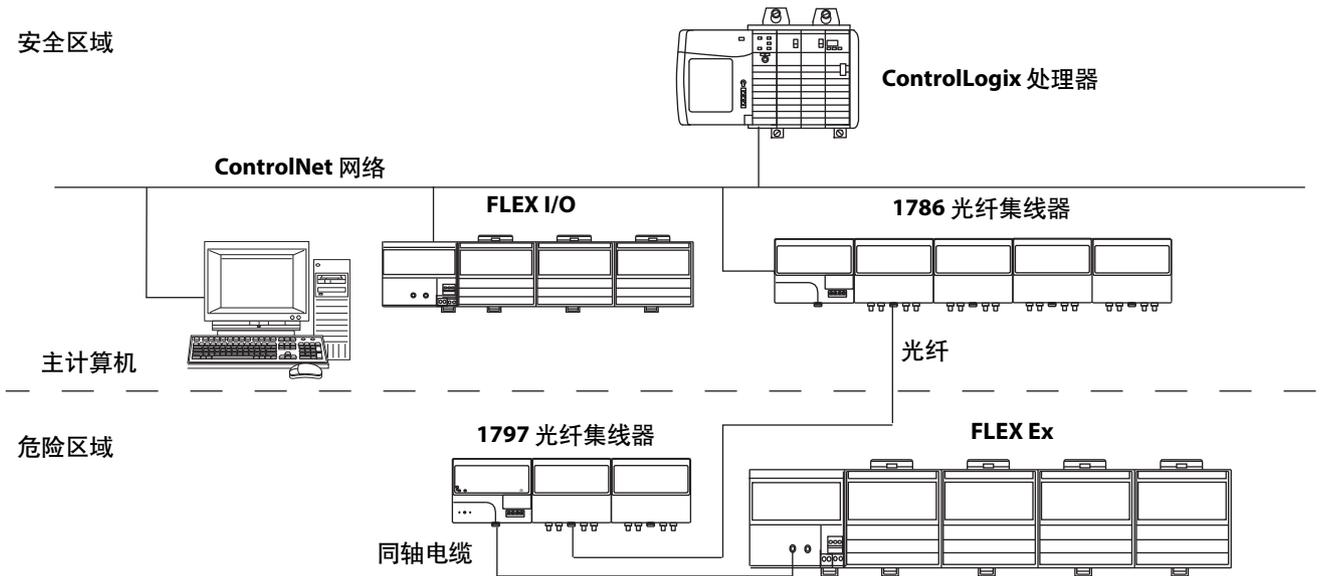
目录号	描述	机构认证	本质安全输出特性	本质安全电源 (V、-V)	参见页码:
1797-ACRN 15	冗余介质 ControlNet Ex 适配器	I 类 1 分区 A...D 组 T4 I 类 1 区 AEx ib IIC T4	16 针公头 / 母头 FlexBus 连接器: $U_o \leq 5.4V DC$ $I_o \leq 400 mA$ $P_o \leq 2.16 W$ $L_o \leq 10 \mu H$ $C_o \leq 65 \mu F$	$U_i \leq 9.5V DC$ $I_i \leq 1 A$ $P_i \leq 9.5 W$ $L_i = \text{可忽略}$ $C_i \leq 120 nF$	81
1797-RPA	ControlNet Ex 模块式中继适配器	I 类 1 分区 A...D 组 T4 I 类 1 区 AEx ib IIC T4 II 类 1 分区 E、F、G 组; III 类 ⁽¹⁾	30 针公头 TTL 总线连接器 $U_o \leq 5.4V DC$ $I_o \leq 201 mA$ $P_o \leq 1.09 W$ $L_o \leq 0.45 \mu H$ $C_o \leq 71 \mu F$	$U_i \leq 9.5V DC$ $I_i \leq 1 A$ $P_i \leq 9.5 W$ $L_i = \text{可忽略}$ $C_i \leq 120 nF$	81
1797-RPFM	ControlNet Ex 中距离光纤中继器模块	I 类 1 分区 A-D 组 T4 I 类 1 区 AEx ib [ia] IIC T4 II 类 1 分区 E、F、G 组; III 类 ⁽¹⁾	30 针公头 TTL 总线连接器 $U_o \leq 5.4V$ $I_o \leq 201 mA$ $P_o \leq 1.1 W$ $L_o \leq 0.45 mH$ $C_o \leq 71 \mu F$	—	82

按应用要求比较网络

目录号	描述	机构认证	本质安全输出特性	本质安全电源 (V、-V)	参见页码:
1797-BCNR	冗余 ControlNet 电气隔离挡板模块	II (2) G [EEx ib] IIC	开路电压最大值 $U_o = 7V$ $I_o = 14 mA$ (共振频率为 66kHz 时)	—	82
1797-BIC	总线隔离器模块	非易燃性, 适用于 I 类 2 分区 A...D 组或 I 类 2 区 IIC 组 为 I 类 1 分区 A...D 组或 I 类 1 区 IIC 组提供本质安全输出	$V_t \leq 5.75V DC$ $I_t \leq 3.98.25 mA$ $C_a \leq 39.67 \mu F$ $L_a \leq 210 \mu H$	—	84
1797-CEC	FlexBus 连接器模块	非易燃性, 适用于 I 类 2 分区 A...D 组或 I 类 2 区 IIC 组	—	—	84

(1) 对于 II 类 1 分区 E、F、G 组和 III 类, 必须将模块安装在经 UL 认证为类型 4、4X、6、6P、9、12 或 12K 的机壳中。

Figure 1 - 区域间分配



1797-ACNR15 双介质 ControlNet Ex 1.5 适配器

1797-ACNR15 可将 FLEX Ex I/O 模块接入 ControlNet Ex I/O 链路的同轴电缆网段。它能够为背板供电，以运行总线接口电路板 I/O 模块，并且可采用双 ControlNet Ex 电缆介质。

FLEX I/O EtherNet/IP 适配器技术参数

属性	1797-ACNR15
I/O 模块容量	8
工作温度	-20...70°C (-4 ... 185°F)
通信接口	RG-6 四芯屏蔽同轴电缆
通信速率	5 Mbps
有毒气体显示	通过 ISA-S71.04-1985 G3 严重性等级测试
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.58 in.)
近似重量	0.2 kg (0.44 lbs)
热耗散	29 BTU/hr

1797-RPA ControlNet Ex 同轴电缆支线中继器模块

在危险区域中，1797-RPA 可作为光纤中继集线器的一部分，将 ControlNet Ex 网段延伸至所有在该区域中运行的互连系统。它在多端口中继器中可充当智能启动器块，并至少应配置有一个介质适配器。

FLEX I/O ControlNet 适配器技术参数

属性	1797-RPA
光纤介质端口适配器容量	2
工作温度	-20...70°C (-4 ... 185°F)
ControlNet 电缆	RG-6 四芯屏蔽同轴电缆
通信速率	5 Mbps
有毒气体显示	通过 ISA-S71.04-1985 G3 严重性等级测试
功耗	8.5 W
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.95 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)
近似重量	0.2 kg (0.44 lbs)
热耗散	29 BTU/hr

1797-RPFM ControlNet Ex 3 km 光纤介质端口适配器

1797-RPFM(属于光纤中继集线器的一部分)是光纤到背板的非智能转换设备,可将玻璃光纤传输的红外 LED 介质信号转换为背板信号以供 1797-RPA 中继器模块使用。

FLEX I/O DeviceNet 适配器技术参数

属性	1797-RPFM
通信接口	光纤电缆
光纤类型	62.5/125 mm
光纤端子类型	ST(塑料或陶瓷)
通信速率	5 Mbps
有毒气体显示	通过 ISA-S71.04-1985 G3 严重性等级测试
功耗	包括在 1797-RPA 中
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.58 in.)
近似重量	0.1 kg (0.22 lbs)
热耗散	包括在 1797-RPA 中

1797-BCNR 同轴电缆隔离器模块

冗余介质 ControlNet 同轴电缆隔离器 (1797-BCNR) 可将安全区域中的 ControlNet 网段与危险区域中的 ControlNet 网段相互隔离。使用该模块接入危险区域时,无需与光纤介质进行相互转换。隔离器最多可支持 20 个适配器,距离可达 500 米。因此,1797-BCNR 能够通过非常经济实用的方法解决中型应用的问题。隔离器可安装在安全区域、2 分区或 2 区。

使用 1797-BCNR 时,含标准 RG-6 四芯屏蔽电缆的网段的总允许长度取决于网段中分接器的数量。干线电缆部分无最小长度要求。含 1797-BCNR 的网段在配有两个分接器时,其最大允许接线长度为 500 m (1640 ft)。额外添加分接器会减小网段的最大接线长度,如图所示。网段上最多允许安装 20 个分接器,此时最大接线长度为 250 m (820 ft)。

FLEX I/O 远程 I/O 适配器技术参数

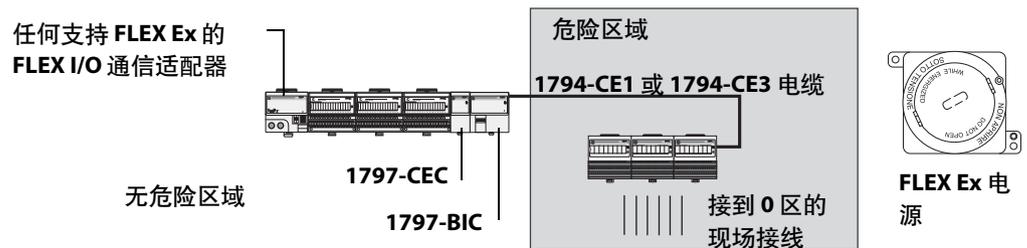
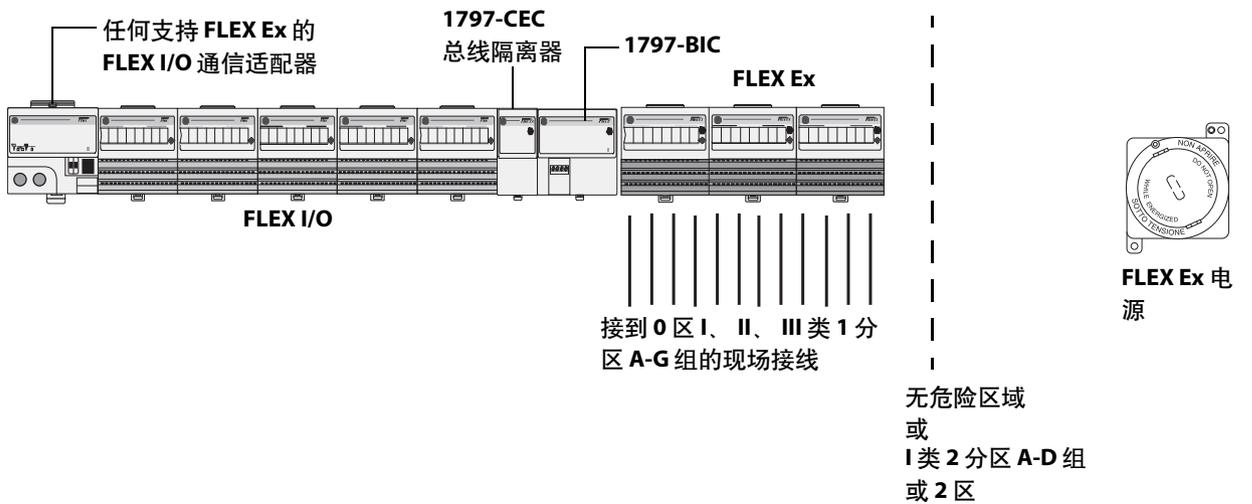
属性	1797-BCNR
工作温度	-20...70°C (-4 ...185°F)
ControlNet Ex 系统特性	U _o = 7V I _o = 55 mA @ 52 KHz P _o = 可忽略
非防爆 ControlNet 特性	U _n = 5V U _m = 253V AC I = 未定义 P = 未定义
ControlNet 通信速率	5 Mbps
传输衰减	-7.84 dB
有毒气体显示	—
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	70 x 100 x 90 mm (2.76 x 3.94 x 3.55 in.)
近似重量	0.2 kg (0.44 lbs)

1797-BIC 总线隔离器模块和 1797-CEC FlexBus 连接器

若要将 FLEX Ex 模块和 FLEX I/O 模块连接到同一适配器，可在导轨上将它们分别置于总线隔离器模块 1797-BIC 和 1797-CEC 的适当一侧。此解决方案高度灵活且经济实用，可将本质安全系统和非本质安全系统相结合。

混合系统可配置用于：

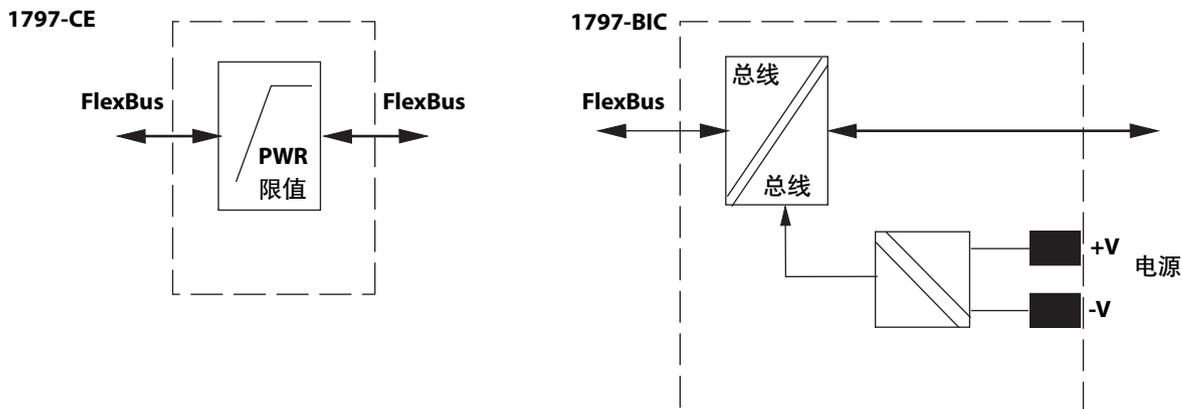
- 与传统 IS 和 I/O 系统非常相似的安全区域
- 物理隔离距离较短的危险和安全控制设备
- 采用非本质安全通信适配器的 FLEX Ex I/O



1797-BIC 和 1797-CEC 模块拥有本质安全兼容机构，可将背板的两部分相互隔离，从而使本质安全和非本质安全现场设备能够接入同一个 I/O 组。它可以将危险电源转换为本质安全电源以驱动一侧的总线接收器 / 发送器电路，并由本质安全电源驱动从动侧模块。可向适配器连接总共 8 个 I/O 模块 (1794 FLEX I/O 或 1797 FLEX Ex I/O)。

组合使用 1794 FLEX I/O 和 1797 FLEX Ex I/O 时，应将 1794 FLEX I/O 模块安装在 1797-BIC 和 1797-CEC 模块左侧，将 1797 FLEX Ex I/O 模块安装在 1797-BIC 和 1797-CEC 模块右侧。

重要说明 无论 1797 FLEX Ex I/O 安装在什么位置，必须使用 FLEX Ex 电源（1797-PSxxx）为其供电。



属性	1797-BIC
I/O 模块容量	8 ⁽¹⁾
绝缘电压	系统之间以及系统从站侧与电源之间：符合 DIN EN 50020 电气隔离标准
最大功耗	0.15 A @ 18...32V DC
最大电源故障输入	$U_m = 253V AC$
有毒气体显示	通过 ISA-S71.04-1985 G3 严重性等级测试
功耗	2.1 W
热耗散	7.2 BTU/hr
尺寸 高 x 宽 x 厚	87 x 94 x 75 mm 3.4 x 3.7 x 2.95 in.
近似重量	0.2 kg (0.44 lbs)

(1) 8 个 FLEX Ex 模块。请注意，可向 1794 FLEX I/O 适配器连接总共 8 个 I/O 模块。而 1797-BIC 和 1797-CEC 不受此数量限制。在混合系统中，1797 FLEX Ex I/O 模块（连接到 1797-BIC）和 1794 FLEX I/O 模块（连接在适配器与 1797-CEC 之间）总共不能超过八个。

注：

选择 FLEX Ex I/O 模块

步骤 2 - 选择:

根据现场设备选择 I/O 模块

FLEX Ex 遵循生产者 / 消费者模型，适用于远程 I/O。输入模块生成系统数据。控制器、输出模块和智能模块生成和使用数据。生产者 / 消费者模型以多播方式发送数据。这意味着多个节点可以同时消费来自单个设备的相同数据。

每个 FLEX Ex I/O 模块可提供 2 到 16 个 I/O 点。FLEX Ex I/O 适配器最多可同时连接 8 个 FLEX Ex I/O 模块，最多 128 个 I/O 点。

可根据应用需求混用和匹配数字量与模拟量 I/O。

数字量 I/O 模块

数字量 I/O 模块具有与开 / 关传感器（按钮和限位开关）和执行器（电机启动器、指示灯和报警器）连接的数字量 I/O 电路。

当输入控制 PLC 中相应位的状态时，即可通过 PLC 控制器控制这些输出。

特性

- 模块可以检测、指示和报告以下故障：
 - 输入或者输出现场设备或接线断开
 - 输出现场设备短路
 - 输入或输出接线短路
 - 可选的输入滤波时间的范围是从不到 1 ms 到 33 ms。
- 每个通道都带有 LED，可指示以下状态：
 - 相应输入设备的状态
 - 输出信号的状态

数字量 I/O 模块摘要

目录号	输入	输出	端子座单元	电气范围	模块类型
输入模块					
1797-IBN16	16	—	1797-TB3、1797-TB3S	—	非隔离 NAMUR 输入
输出模块					
1797-OB4D	—	4	1797-TB3、1797-TB3S	—	非隔离拉出型输出

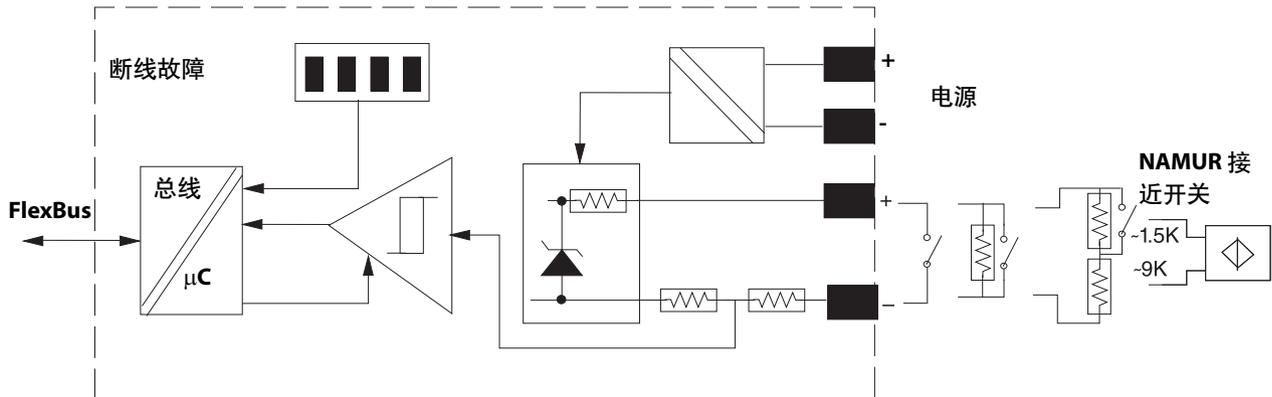
模块技术参数

下面以成组比较的形式显示了更为详细的模块技术参数，旨在便于您根据具体要求选择模块。

1797-IBN16 16 点非隔离 NAMUR 输入模块

- 故障检测、数据表中的故障位以及 LED 状态指示灯（各通道）闪烁红色（1 Hz）
- 通过模块 DIP 开关选择以四个通道为一组进行断线检测
- 故障检测功能可通过数据表禁用
- 可编程数字量输入滤波 1...33 ms（由断到通和由通到断）
- 所有通道更新为 FlexBus 的耗时 $\leq 500 \mu\text{s}$
- 与 NAMUR 传感器和干式触点兼容

Figure 1 - 1797-IBN16 模块示意图



16 点非隔离 NAMUR 输入模块

技术参数	1797-IBN16
输入数	16
输入类型	EN 60947-5-6, NAMUR 兼容
最小通态输入电流	2.1 mA
最大断态输入电流	1.2 mA
滞值	0.2 mA
最大输入频率	1000 Hz
输入脉宽	接通或关断时 $\geq 25 \mu\text{s}$
最大负载电压	$U/V = 7.5\text{V DC}$
短路电流	7.5 mA
短路电流阈值	$> 6 \text{ mA}$
断线阈值电流	$\leq 0.15 \text{ mA}$
由断到通的输入延迟时间	1 ms、2 ms、3 ms、5 ms、9 ms、17 ms、33 ms ⁽¹⁾
由通到断的输入延迟时间	1 ms、2 ms、3 ms、5 ms、9 ms、17 ms、33 ms ⁽²⁾

16 点非隔离 NAMUR 输入模块

技术参数	1797-IBN16
本安输入类型	II (1)2G Ex ib[ia] IIC T4 I 类, 1 分区, A-D 组和 I 类, 1 区, AEx ib/[ia] IIC
有毒气体显示	通过 ISA-S71.04-1985 G3 严重性等级测试
FLEX Ex 能耗	2.8 W / 9V
功耗	2.8 W
最大热耗散	9.6 BTU/hr
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.95 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)

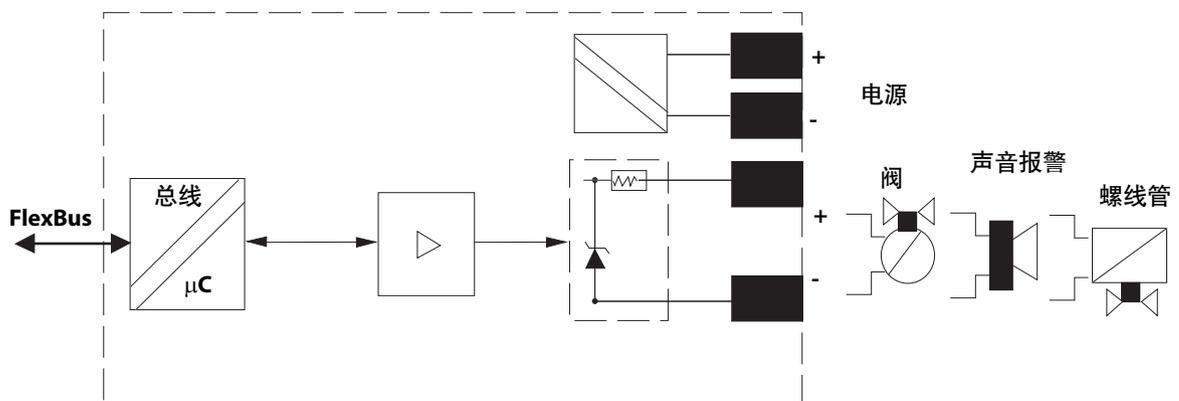
(1) 默认值为 1 ms, 可选。

(2) 默认值为 1 ms, 可选。

1797-OB4D 24V DC 4 点非隔离拉出型输出模块

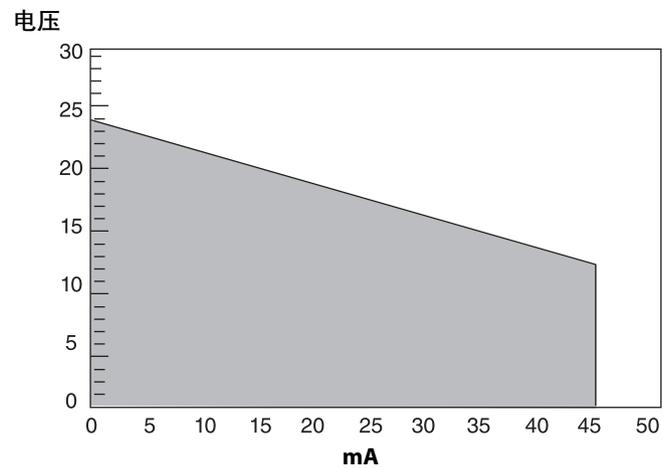
- 4 个输出通道连接到同一个电源
- 黄色 LED 用于指示输出状态, 输出接通 = LED 亮
- 故障指示, 发送到背板的信号和以红色闪烁指示故障的状态指示灯 LED(各通道)
- 输出短路检测
- 输出开线检测
- 通过模块数据位对各通道进行输出断线检测
- 电子短路保护, 故障将报告给控制器
- 所有通道每 2 ms 通过背板更新一次
- 可编程输出故障状态

Figure 2 - 1797-OB4D 模块示意图



24V DC 4 点非隔离拉出型输出模块

技术参数	1797-OB4D
输出数	4
输出负载范围	30...5000 Ω
故障检测	数据表中的故障位以及 LED(各通道) 闪烁红色 (1 Hz)
保护	过载
由断到通的输出延迟时间	≤ 1.2 ms
由通到断的输出延迟时间	≤ 1.2 ms
本安输出类型	II (1)2G Ex ib[ia] IIC T4 I类, 1分区, A-D组和I类, 1区, AEx ib/[ia] IIC
有毒气体显示	通过 ISA-571.04-1985 G3 严重性等级测试
FLEX Ex 能耗	7.5 W / 9V
功耗	5 W
最大热耗散	17.07 BTU/hr
尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.95 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)

Figure 3 - 1797-OB4D 输出电压 / 电流容量

模拟量模块

当您具有以下需求时，可选择模拟量 I/O 模块：

- **可配置通道**，从而允许模块搭配使用不同传感器。
- **板载整定**，这样就无需在控制器中整定数据。从而为更重要的任务留出控制器处理时间和电源，这些任务包括 I/O 控制、通信或其它用户主导的功能。
- **在线配置**。模块可以在 RUN 模式下通过编程软件或控制程序进行配置。借此可在系统运行时更改配置。例如，可以更改特定通道的输入滤波器或根据批次条件禁用通道。
- **过范围与欠范围检测和指示**，这样就无需在控制程序中测试值，从而节省控制器宝贵的处理能力。此外，由于报警由模块处理，因此响应更快并且仅需监视一个位就能够确定是否出现错误情况。
- **能够在异常条件下控制输出设备的运行**。可单独配置输出模块的每个通道，使其在从运行模式到编程模式或从运行模式到故障模式的条件下保持上一个值或采用用户定义的值。这样一来，您可以设置模拟量设备的状态，进而设置控制过程，帮助确保可靠的停机。
- **可选择的输入滤波器**，从而可以根据环境限制为每个通道选择不同的滤波频率，进而最大程度地满足应用的性能需求。较低的滤波器设置可带来更大程度的噪声抑制和更高的分辨率。较高的滤波器设置则可提供更快的速度。
- **对输入传感器开路的可选择响应**。此功能可以在现场设备未正确连接或运行时向控制器提供反馈。这样一来，您可以根据位或通道的状态指定纠正措施。

模拟量 I/O 模块摘要

目录号	输入	输出	端子座单元	信号范围	模块类型
输入模块					
1797-IE8	8	—	1797-TB3、1797-TB3S	0...20 mA	16 位单端非隔离输入
1797-IE8H					具有 HART 功能的 16 位单端非隔离输入
1797-IE8NF					带噪声滤波器的 16 位单端非隔离输入
1797-IRT8				0...500 Ω -40...100 mV TC RTD	16 位非隔离 RTD/ 热电偶 /mV 输入

模拟量 I/O 模块摘要

目录号	输入	输出	端子座单元	信号范围	模块类型
输出模块					
1797-OE8	—	8	1797-TB3、1797-TB3S	0...20 mA 4...20 mA	16 位单端非隔离输出
1797-OE8H					具有 HART 功能的 16 位单端非隔离输出

模块技术参数

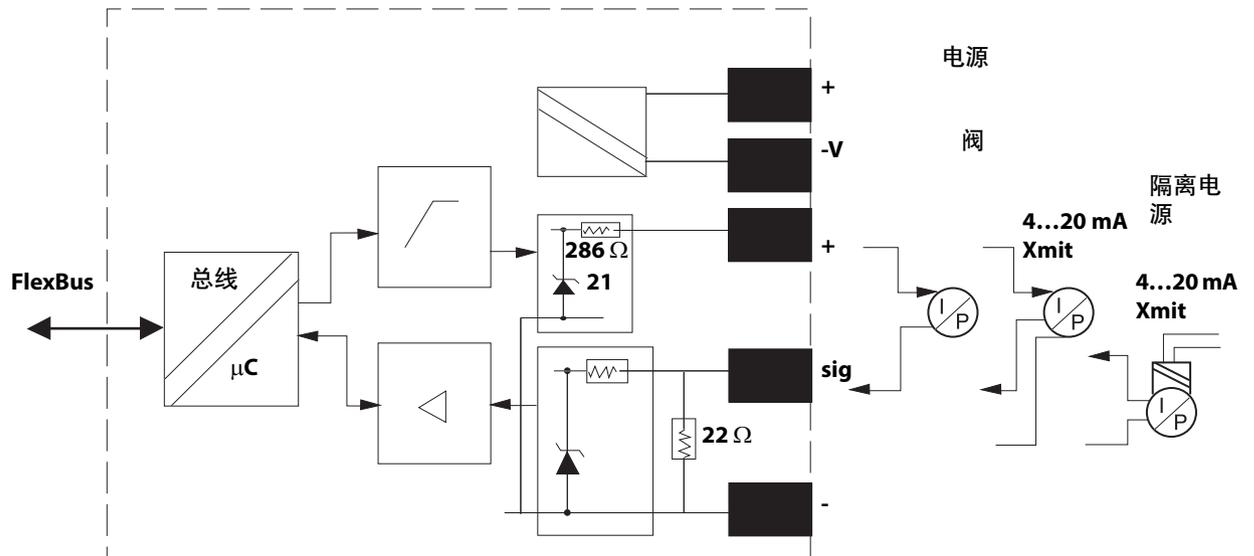
下面以成组比较的形式显示了更为详细的模块技术参数，旨在便于您根据具体要求选择模块。

1797-IE8、1797-IE8H (HART) 和 1797-IE8NF(带噪声滤波器) 8 点 16 位单端非隔离模拟量输入模块

8 个单端输入通道连接到一个公共端

- 2 线和 3 线变送器的 3 线输入
- 功能数据：正常输入
输入电流 = 4...20 mA，满载电流范围 0...22 mA，支持过范围和欠范围指示
- 断线检测、发送到背板的信号和以红色闪烁指示故障的 LED(各通道)
- 通过模块数据位对各通道进行断线检测
- 可编程输入滤波器截止频率
- 分辨率：16 位
- 精度：0.1%
- 1797-IE8 通常用于状态变化和高速应用，不与 HART 手持设备兼容。
- 1797-IE8NF 具有能够抑制假信号的附加硬件滤波功能，可用于变化较慢的稳态过程。它比 1797-IE8 的阶跃响应要慢（前者为 100 ms，后者为 4 ms）。1797-IE8NF 与 HART 手持设备兼容。
- 1797-IE8H 和 1797-IE8NF 类似，都具有实时数据表更新功能。1797-IE8H 还支持将 HART 命令以非预定 ControlNet 消息的形式传递。它兼容 FDT 软件包。

Figure 4 - 1797-IE8 模块示意图



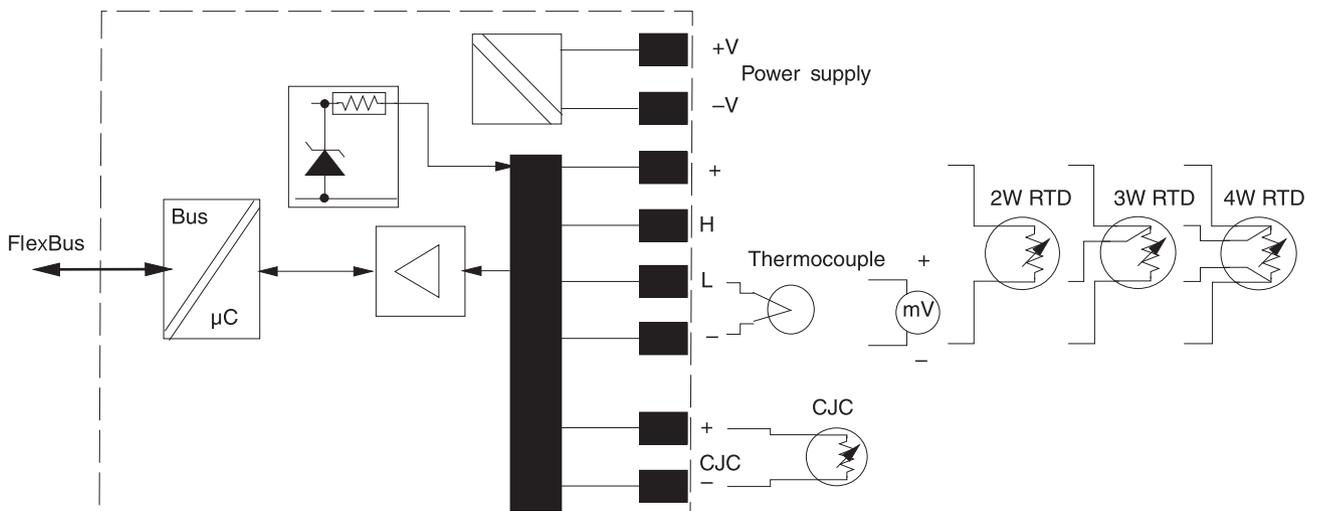
FLEX Ex 模拟量输入比较

技术参数	1797-IE8	1797-IE8NF	1797-IE8H
输入分辨率	16 位		
输入信号范围	0...22 mA		
传输特性, 温度漂移	20 °C (68 °F) 时为输出信号范围的 0.1%		
功能数据范围	> 15V / 22 mA > 21.5V / 0 mA		> 17V / 22 mA > 23V / 0 mA
数据格式	可配置		
对满量程的 99% 的阶跃响应时间	4 ms	80 ms	100 ms
更新时间, 模块到适配器	200...1600 μs		
有毒气体显示	通过 ISA-S71.04-1985 G3 严重性等级测试		
FLEX Ex 能耗	7.5 W / 9V		7.1 W / 9V
最大功耗	5.2 W		
最大热耗散	17.75 BTU/hr		13.5 BTU/hr
本安输入类型	$U_o \leq 23.7V$ $I_o \leq 93.5 mA$ $P_o \leq 555 mW$ II (1)2G Ex ib[ia] IIC T4 I 类, 1 分区, A-D 组和 I 类, 1 区, AEx ib [ia] IIC		$U_o \leq 24.4V$ $I_o \leq 92.5 mA$ $P_o \leq 565 mW$
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46.0 x 94.0 x 75.0 mm (1.8 x 3.7 x 2.95 in.)		

1797-IRT8 8 点 16 位非隔离 RTD/ 热电偶 /mV 输入模块

- 输入通道连接到一个公共端
 - RTD 模式
 - RTD 类型 Pt100、Pt200、Ni100、Ni200、Ni120、Cu10
 - 2 线、3 线和 4 线连接
 - 传感器断线检测和全部 4 条导线的短路检测
 - 测量电阻 0...500 Ω
 - 精度：20 °C 时为量程的 0.1%，滤波器截止频率 < 1 Hz
- mV 模式
 - 输入电压 -40...100 mV 差分感应
 - 传感器损坏检测
- 热电偶模式
 - 类型 B、E、J、K、TXK/XK(L)、N、R、S、T
 - 冷端补偿 (CJC)
 - 外部参比端 (可编程)
 - 传感器损坏检测
 - 精度：量程的 0.1%，滤波器截止频率 < 1 Hz
 - CJC 精度：± 1 C/K

Figure 5 - 1797-IRT8 模块示意图



8 点 16 位非隔离 RTD/ 热电偶 /mV 输入模块

技术参数	1797-IRT8
输入类型	适合 Pt 100、Pt200、Ni 100、Ni120、Ni200、Cu10 热电阻、热电偶类型 B、E、J、K、N、R、S、T、TXK/XK(L) 通过内部总线配置

8 点 16 位非隔离 RTD/ 热电偶 /mV 输入模块

技术参数	1797-IRT8
输入信号范围	0...500 Ω -40...100 mV TC RTD
稳定时间	8 ms 到最终值的 99%(mV 模式, °F 热电偶)
RTD 开路检测	超范围高标度读数
导线电阻补偿	< 15 Ω (全部)
传输特性, 精度	RTD: 20 °C 时为量程的 0.1%, 滤波器截止频率 < 1 Hz 热电偶: 20 °C 时为量程的 0.1%, 滤波器截止频率 < 1 Hz 冷端补偿: ± 1 °C
温度漂移	150ppm/°C(主范围)
数据组织	超范围报警 - 各通道单独报警 断线报警 - 各通道单独报警 故障状态 - 各通道单独报警 (包括超范围、断线和短路) RTD 传感器模式 2、3 或 4 线 - 4 通道组通用 (通道 0...3, 通道 4...7) TC 传感器类型 (例如 TC、类型 B、E、J...、RTD 或 mV)- 4 通道组通用 (通道 0...3, 通道 4...7) 内部参比端 (TC 模式)- 所有通道通用 (0 °C、20 °C、25 °C、30 °C、40 °C、50 °C、60 °C、70 °C)
有毒气体显示	通过 ISA-S71.04-1985 G3 严重性等级测试
FLEX Ex 能耗	1.6 W / 9V
最大功耗	1.6 W
最大热耗散	5.46 BTU/hr
尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.95 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)

HART 接口模块

FLEX Ex HART 模拟量模块 (1797-IE8H 和 1797-OE8H) 非常适用于需要与兼容 FDT(现场设备工具)的资产管理软件(如罗克韦尔软件 FieldCare HART 通信捆绑软件包或 Endress + Hauser Fieldcare) 通信的应用。有关 HART 设备类型管理 (DTM) 程序和驱动程序的相关信息, 请访问 <http://www.ab.com/io>, 然后选择配置文件, HART 的 DTM 文件。

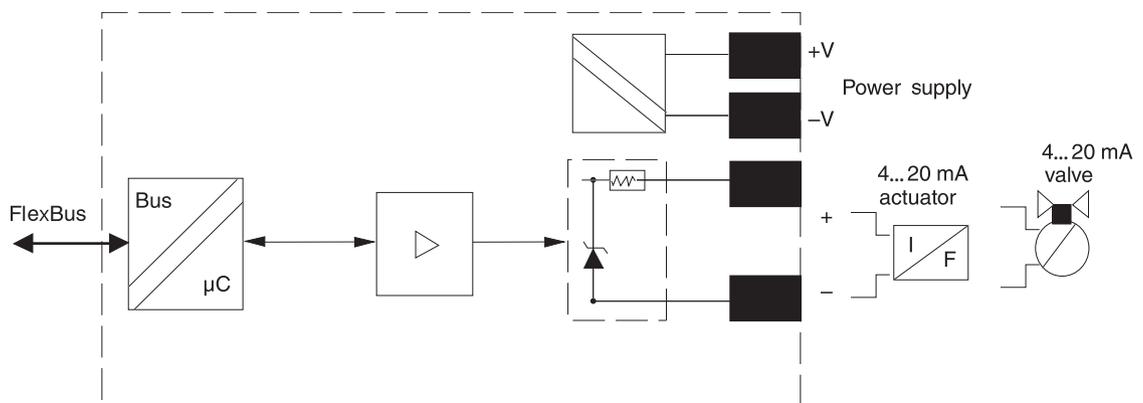
- FLEX HART 模拟量模块可用于 ControlNet 或 EtherNet/IP。FLEX Ex 以太网适配器需要 v3.1 或更高版本的固件, 固件可以通过快速升级来支持这些模块。
- 每个 HART 现场设备均与自身输入或输出通道相连:
 - 8 个单端通道
 - 不支持多分支
 - 2 线或 3 线设备
- HART 命令可通过非预定消息传送:
 - 提供 RLL 子例程示例。
 - 当前限制为每个模块一个 RLL 子例程实例, 一次一个通道。

FLEX Ex I/O 模拟量输出模块

1797-OE8 和 1797-OE8H (HART) 8 点 13 位单端非隔离 8 路模拟量输出模块

- 8 个双端输出通道通过感应电阻连接到一个公共端
- 功能数据：
 - 正常输出
 - 电流 = 4...20 mA，满载电流
 - 范围为 0...22 mA，支持过范围和欠范围指示
- 输出断线检测，LED(各通道)以红色闪烁提示故障，阈值 < 2 mA
- 通过模块数据位对各通道进行输出断线检测
- 短路检测
- 所有通道每 4 ms 通过背板更新一次
- 分辨率：13 位
- 精度：0.1%
- 一个模块设有一个电源回路
- 可编程输出故障状态
- 1797-OE8 和 1797-OE8H 能够以数字量模式用于低能耗数字量现场设备。
- 1797-OE8H 与 1797-OE8 类似，都具有实时数据表更新功能。1797-IE8H 还支持将 HART 命令以非预定 ControlNet 消息的形式传递。它兼容 FDT 软件包。

Figure 6 - 1797-OE8 和 1797-OE8H 模块示意图



8 点 13 位单端非隔离 8 路模拟量输出模块

技术参数	1797-OE8	1797-OE8H
输出分辨率	13 位	
输出负载范围	0...500 Ω / 22 mA > 11V / 22 mA	0...680 Ω / 22 mA > 15V / 22 mA
对满量程的 99% 的阶跃响应时间	4 ms	18 ms ; 激活 HART 的情况下为 115 ms

8 点 13 位单端非隔离 8 路模拟量输出模块

技术参数	1797-OE8	1797-OE8H
传输特性, 精度	20 °C (68 °F) 时为输出信号范围的 0.1%	
传输特性, 温度漂移	0.010%/°C 输出信号范围	
有毒气体显示	通过 ISA-571.04-1985 G3 严重性等级测试	
FLEX Ex 能耗	6.3 W / 9V	6.1 W / 9V
最大功耗	5.4 W	6.1 W
最大热耗散	18.4 BTU/hr	20.8 BTU/hr
本安输出类型	II (1)2G Ex ib [ia] IIC T4 I 类, 1 分区, A-D 组和 I 类, 1 区, AEx ib [ia] IIC	
本安输入特性	通道 0...7 端子: 0...1 ; 4...5 ; 8...9 ; 12...13 ; 17...18 ; 21...22 ; 25...26 ; 29...30 $U_o \leq 21V$ $I_o \leq 100 mA$ $P_o \leq 520 mW$	通道 0...7 端子: 0...1 ; 4...5 ; 8...9 ; 12...13 ; 17...18 ; 21...22 ; 25...26 ; 29...30 $U_o \leq 21.6V$ $I_o \leq 92 mA$ $P_o \leq 500 mW$
近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.95 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)	

Figure 7 - 1797-OE8 输出电压 / 电流容量

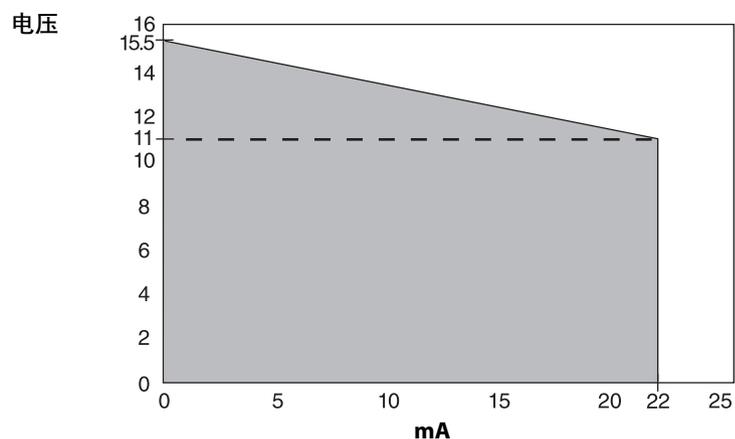
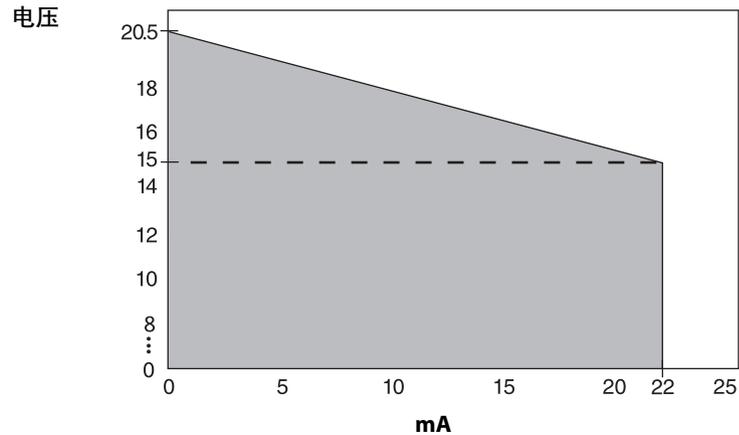


Figure 8 - 1797-OE8H 输出电压 / 电流容量



计数器 I/O 模块

非常适用于需要进行转速控制的应用，FLEX Ex 计数器在本质上是一个能够报告频率、加速度和方向的转速表。输出通过报警激活。输入设备包含磁性感应、流量计、增量式编码器和接近检测器等。

这一智能化 I/O 模块旨在执行高速频率算法。模块提供 2 路频率输入、2 路门极输入和 2 路输出。频率输入最高能够接受 32 kHz 的频率。模块接收和返回二进制数据。

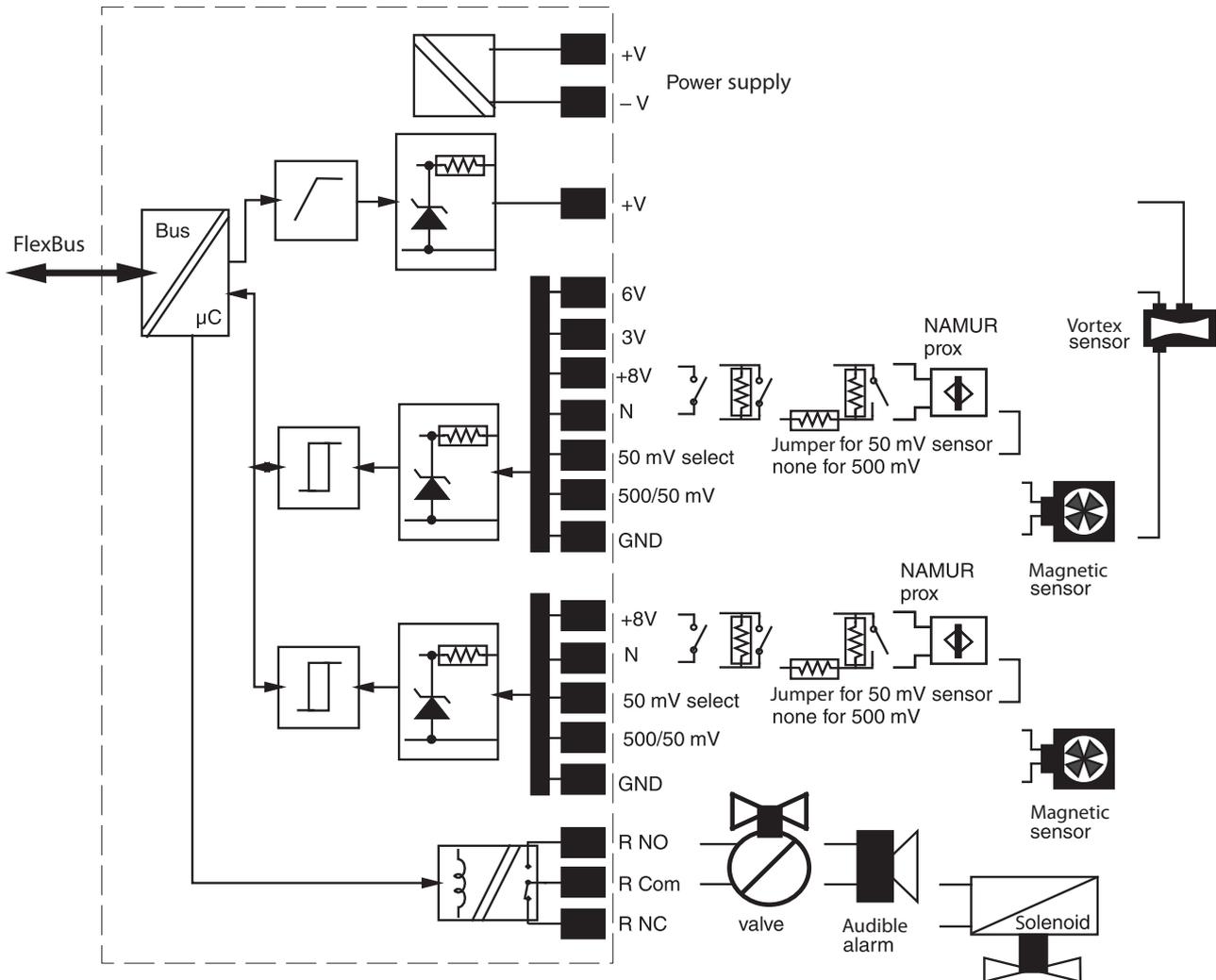
计数器可按照用户指定的间隔测量频率。在时间间隔时钟与频率输入同步以便在用户选定的采样时间内或按找用户自定义的频率输入脉冲数进行计数之前，可先计算频率。输入设备的所有电源 (24V DC) 都由模块提供。

1797-IJ2 2 输入频率计数器模块

- 可通过软件配置的频率工作模式，各路频率输入可独立选择
- 频率输入、2 路门极输入和 2 路输出。
- 功能数据：四个可选范围：50 mV；500 mV(磁性感应)；流量计和 NAMUR
- 提供本质安全电源以驱动最多 2 个 NAMUR 和 2 个流量计频率输入和 / 或接触式开关和 NAMUR 门极输入
- 针对所有导线的 NAMUR 断线指示、发送到背板的信号和以红色闪烁指示故障的 LED(各通道)
- 通过模块数据表对各通道进行 NAMUR 断线检测(仅限 NAMUR 输入)
- 频率计数范围上限为 32 kHz

- 按时间间隔或输入计数计算频率
- 可编程整定:
- 计算出加速度值
- 最大频率或加速度报警
- 所有通道每 ≤ 4 ms 通过背板更新一次 (根据采样时间)

Figure 9 - 1797-IJ2 模块示意图



2 输入频率计数器模块

技术参数	1797-IJ2
输入数	2
流量计输入信号阈值	3V 或 6V, 可选
流量计输入可用电压	< 15V / 20 mA
磁性感应输入信号	50 mV 或 500 mV, 可选
处理时间	≤ 4 ms

2 输入频率计数器模块

技术参数	1797-IJ2
输入频率范围	1.0...32,767 Hz
最小频率分辨率	采样时间 - 精度 2 ms - 0.043% 4 ms - 0.033% 5 ms - 0.031% 10 ms - 0.027% 20 ms - 0.025% 50 ms - 0.023% 100 ms - 0.023% 200 ms - 0.023% 500 ms - 0.023% 1000 ms - 0.023%
频率输入特性	磁性感应: 50 mV、500 mV NAMUR: 8V、8 mA 流量计: 下限 ≥ 3V; 上限 ≥ 6V
频率输入阻抗	> 5 kΩ 磁性感应 > 10 kΩ 流量计
输出数	2
FLEX Ex 能耗	4.25 W
最大功耗	4.25 W
最大热耗散	14.5 BTU/hr
本安输入特性	EN 60947-5-6 (NAMUR)
有毒气体显示	通过 ISA-S71.04-1985 G3 严重性等级测试
尺寸 (高 x 宽 x 厚)	46 x 94 x 75 mm (1.8 x 3.7 x 2.95 in.) 安装后为 94 x 94 x 91 mm (3.7 x 3.7 x 3.6 in.)

注:

选择 FLEX Ex I/O 端子座单元

步骤 3 - 选择:

适合模块和系统的端子座单元

每个 FLEX Ex I/O 模块都需要配置一个 FLEX Ex I/O 端子座单元，并且端子座单元应卡扣到 DIN 导轨上 I/O 适配器的右侧位置。端子座可为 I/O 接线和插头提供端子连接点，多个端子座还可集中起来构成背板。端子座提供螺丝、夹具或弹簧端接版本。

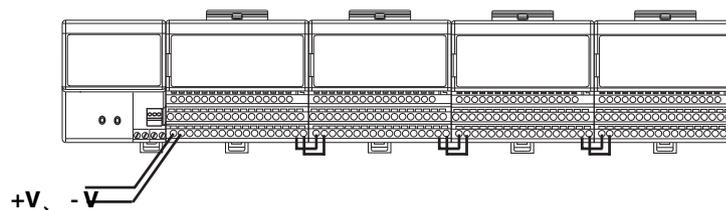
下表对比显示了各 FLEX Ex I/O 端子座单元的常规技术参数。有关与 FLEX Ex I/O 模块的兼容性，请参见第 87 页上的表 数字量 I/O 模块摘要和第 91 页上的表 模拟量 I/O 模块摘要。

端子座接线图

1797-TB3 和 1797-TB3S

模块总功耗小于 8.5 W 时的接线

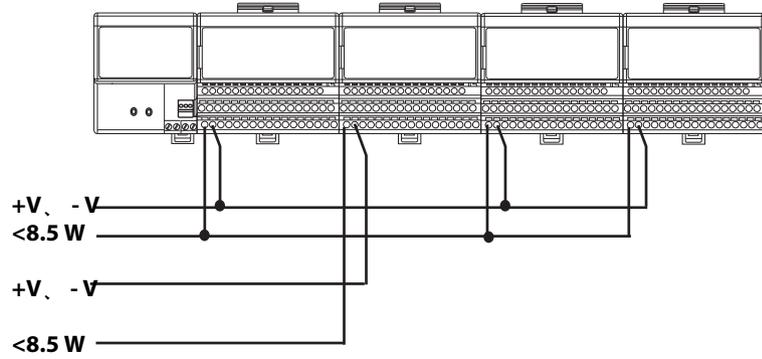
使用适配器电源的菊花链式连接



请在模块总功耗低于 8.5 W 时使用此方法。否则请为各个模块单独连接电源。

模块总功耗大于8.5 W时的接线

组合使用菊花链式连接和单独电源连接。



如有必要，可为链中的最后一个模块采用单独的电源连接。如使用该方法，请注意不要跳线到适配器。

请在通过端子座单元的总功耗大于 8.5 W 时使用该方法。

选择 FLEX Ex I/O 电源

步骤 4 - 选择:

如果功耗超出单一电源的最大值，则应另外安装电源

电源是保证本质安全系统正常运行的必要组件。而且电源必须将不安全的输入电源与控制系统隔离，并将能量限制在本质安装水平。

FLEX Ex I/O 电源可为 FLEX Ex ControlNet 网络、通信适配器、I/O 模块、光纤集线器和 IS 现场设备供电。对于在危险区域中使用的 FLEX Ex 系统，运行任何与其相连的元件都无需使用其它电源。阀门、执行器或变送器的电力均由 FLEX Ex 模块提供。

对于 FLEX Ex I/O 模块，必须使用 FLEX Ex I/O 电源模块供电。为符合系统认证要求，不可使用其它电源。阀门、执行器和变送器的电力均由 FLEX Ex 模块提供。

有两种类型的外壳：(N 型)防暴，采用 1 英寸螺纹式导管输入 / 输出端接方式，符合北美认证要求；(E 型)防火，采用增强型安全输入 / 输出端接方式，符合欧洲标准要求。每种类型都可提供 24V DC 或 85...253V AC 的电源。

24V DC 电源包括双供电，可支持输入源冗余；而交流电源则支持菊花链式连接。

常规特性包括：

- 四通道，每通道 8.5 W 输出
- 输出均与电源进行本安电隔离
- 所有通道均独立进行本安限制

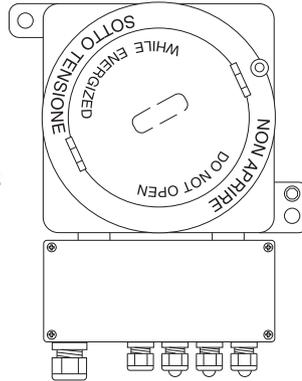
常规技术参数比较

目录号	描述	最大输入电压	输出功率 (W)	近似尺寸 (高 x 宽 x 厚)	近似重量
1797-PS1N	FLEX Ex 85...250V 交流电源	250V AC	34 W ⁽¹⁾	174 x 174 x 140 mm (6.9 x 6.9 x 5.51 in.)	6 kg (13.2 lbs)
1797-PS1E	FLEX Ex 24V 直流电源	253V AC		260 x 174 x 140 mm (10.2 x 6.9 x 5.51 in.)	6.9 kg (15.2 lbs)
1797-PS2N2	FLEX Ex 导管式北美认证电源	最大 32V DC		174 x 174 x 140 mm (6.9 x 6.9 x 5.51 in.)	6.1 kg (13.4 lbs)
1797-PS2E2	FLEX Ex 防火型欧洲认证电源			260 x 174 x 140 mm (10.2 x 6.9 x 5.51 in.)	7 kg (15.4 lbs)

(1) 4 个输出均为 8.5 W。

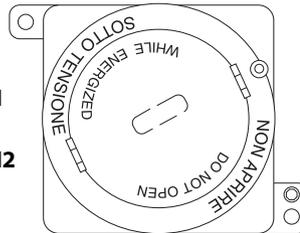
E 型电源

1797-PS1E
或
1794-PS2E2



N 型电源

1797-PS1N
或
1797-PS2N2



了解系统规划

作为系统规划的一部分，应确定应用需要的模块类型、需要的电源数量、系统分隔的最佳方法，以及系统柜的放置位置。

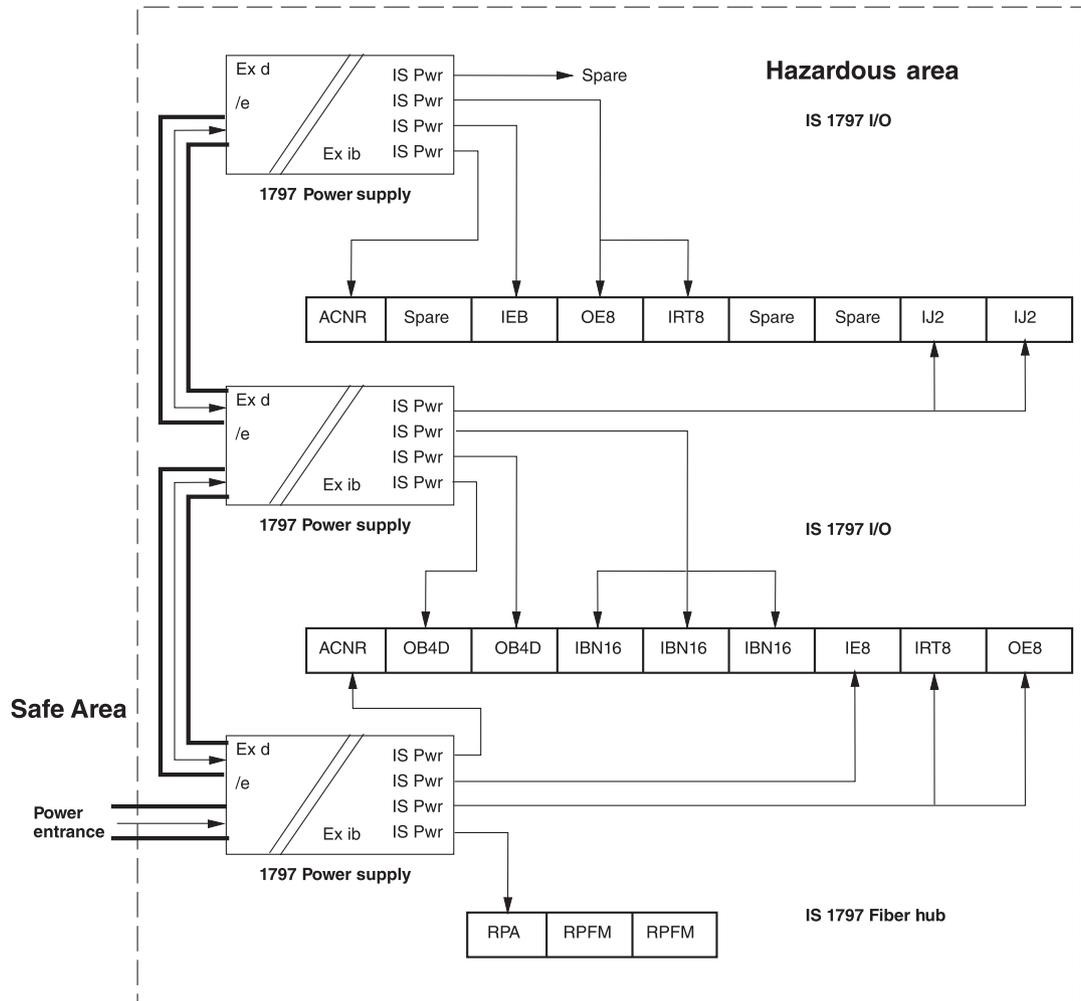
开发周期中的一项关键任务是确定需要的电源输出数量（进而确定电源）。

每个电源都有四个独立的本安电源输出，每个输出 8.5W。在本示例中，我们需要十一个本安电源输出，因此三个电源可满足需求。

功率要求

模块	要求
光纤集线器	8.5 W
两个 ControlNet 适配器	每个 8.5 W
两路模拟量输入	每路 7.5 W
两路模拟量输出	每路 6.3 W
两个热电偶输入	每个 1.6 W
两点数字量输出	每点 7.5 W
三点 NAMUR 数字量输入	每点 2.8 W
两个计数器输入	每个 4.25 W

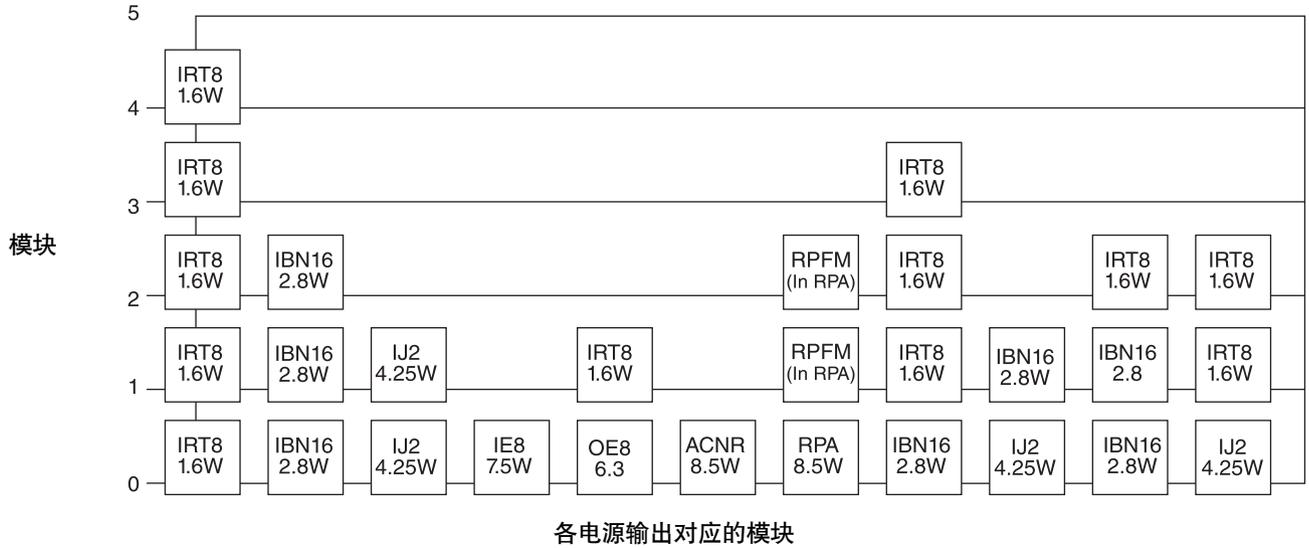
需要的电源总数取决于使用的模块和总系统配置。下面的示意图显示了此示例的配置方式。



分配电源

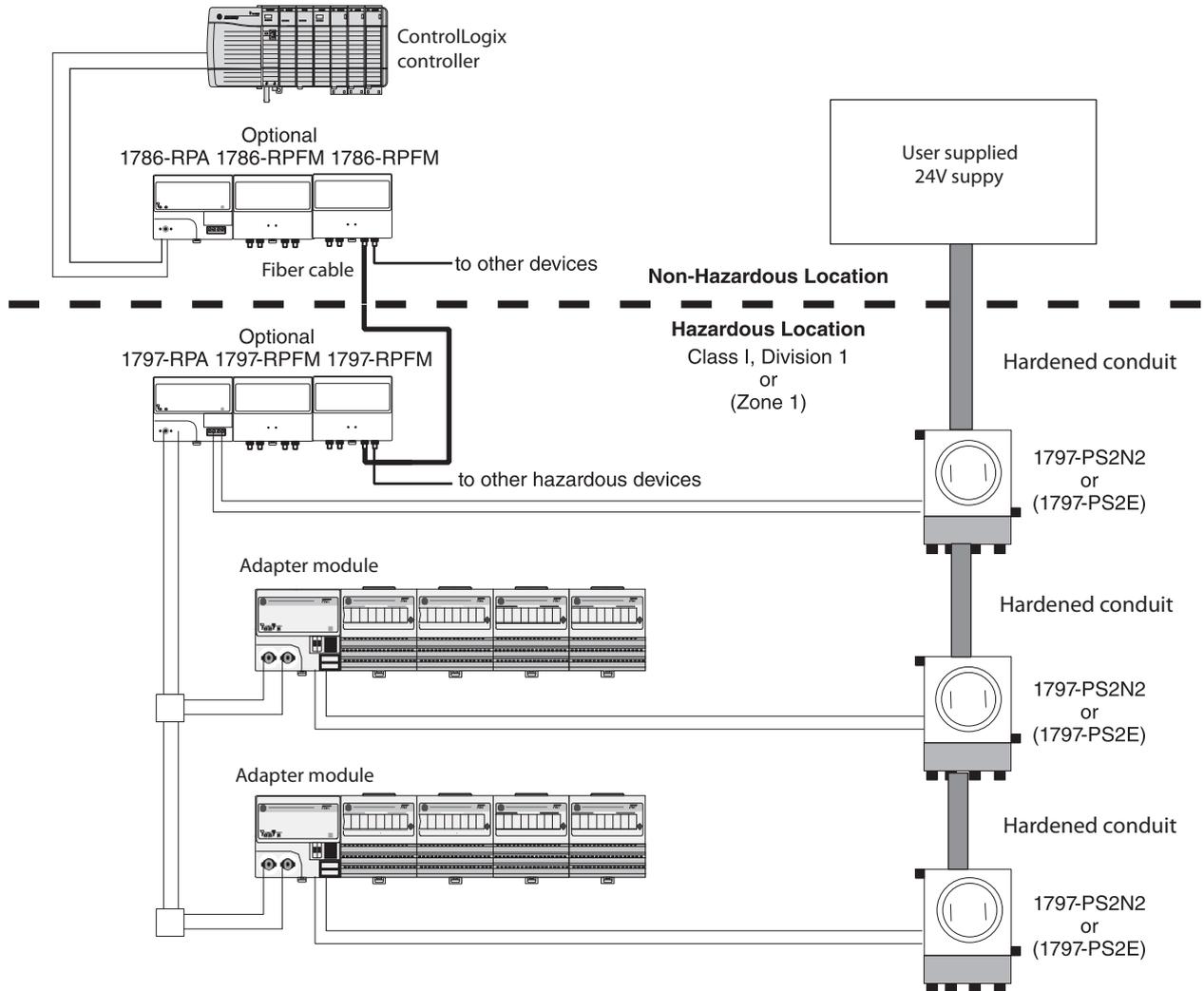
确定每个模块需要的功率值，并将其分配给一个电源输出。继续为电源输出分配模块，直至达到电源的输出额定值。

FLEX Ex 系统中每个电源输出的额定功率为 8.5 W。只要功率和小于这一数值，便可继续添加模块。请勿超出 8.5 W 的最大电源功率。



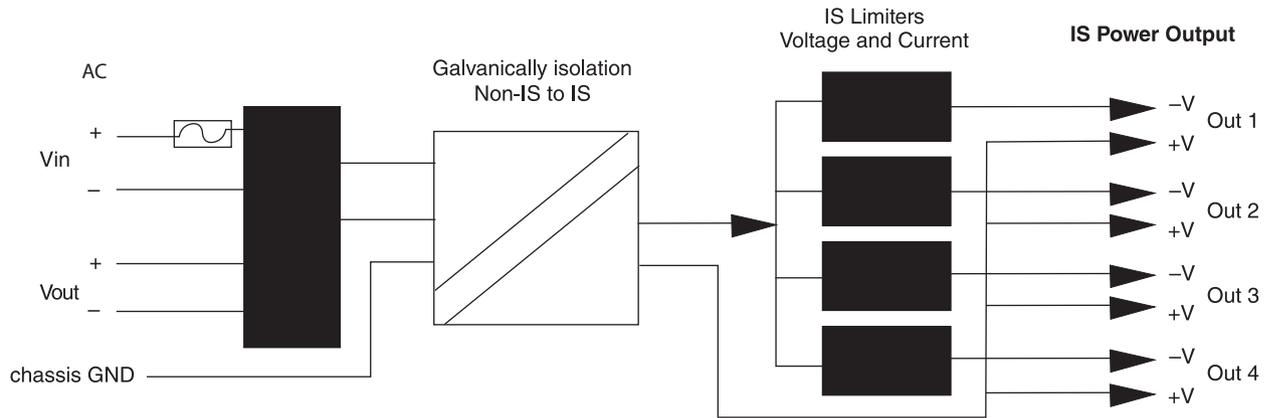
危险区域安装

下面示意图显示的是使用光纤集线器时 FLEX Ex 系统内的电源配置示例。



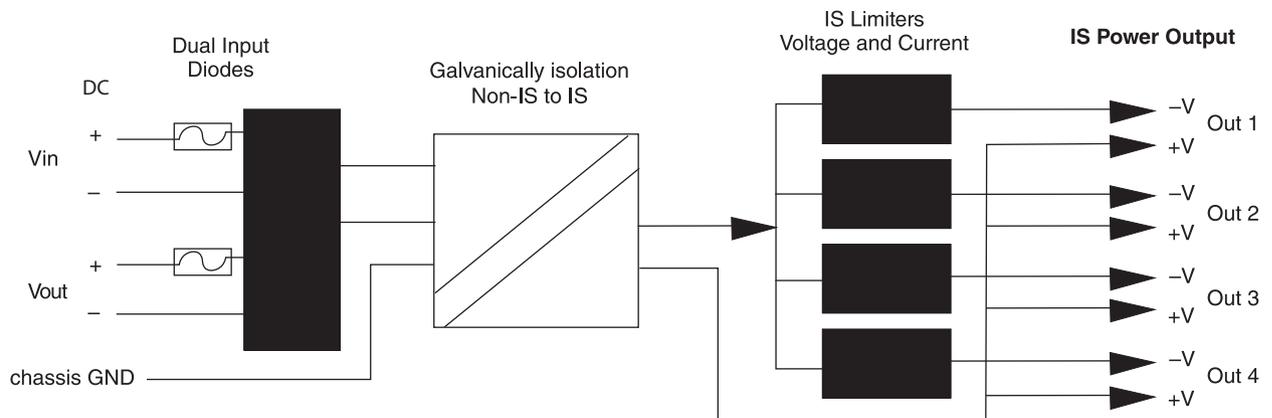
1797-PS1N 和 1797-PS1E 85V...253V 交流输入 /Quad-Ex 直流输出

Figure 1 - 电源输入类型



1797-PS2N2 和 1797-PS2E2 24V 直流输入 /Quad-Ex 直流输出

Figure 2 - 电源输入类型



常规技术参数摘要

技术参数	1797-PS1N	1797-PS1E	1797-PS2N2	1797-PS2E2
本质安全模块	I类1分区 A...D 组 T4(UL 和 C-UL) II类1分区 E...G 组 (UL 和 C-UL) III类 (UL、 FM 和 C-UL)	1 区: II 2G Ex de [ib] IIC T4 22 区: II 3D Ex tD A22 IP54 T90°C X	I类1分区 A...D 组 T4(UL、 C-UL 和 FM) II类1分区 E...G 组 (UL、 FM、 CUL) III类	1 区: II 2G Ex de [ib] IIC T4 22 区: II 3D Ex tD A22 IP54 T90°C X
输入连接器端子	端子 1、 2、 4、 5	端子 1、 2、 4、 5	端子 1、 2、 4、 5	端子 1、 2、 4、 5
工作电压范围	85...250V AC 120...250V DC	85...253V AC	18...32V DC	18...32V DC
电流消耗	0.9 A	0.9 A	3.1 A	3.1 A
纹波	—	—	5% AC	—

常规技术参数摘要

技术参数	1797-PS1N	1797-PS1E	1797-PS2N2	1797-PS2E2
输入电源	NPT 中 1 个, 在电源和密封之间可使用的导管中 ≤ 6 个 (UL、FM 和 C-UL)	增强型安全	NPT 中 1 个, 在电源和密封之间可使用的导管中为 6 个 (UL 和 C-UL) NPT 中 1 个, 在电源和密封之间可使用的导管中为 0 个 (FM)	增强型安全
输出连接器端子	端子 10...17			
电源输出功率 (W)	34 W ⁽¹⁾			
最大安全电压 U_m	250V AC	253V AC	40V DC	
电压 U_O	≤ 9.5V			
电流 I_O	≤ 1 A			
C_O (IIC)	≤ 500 nF			
L_O (IIC)	≤ 8μH			
最大输出电缆电阻	≤ 0.1 Ω (双向)			
电源输入功率	55 W			
功耗	21 W			
最大热耗散	71.67 BTU/hr			
近似尺寸 (高 × 宽 × 厚) ⁽²⁾	174 x 174 x 140 mm 6.9 x 6.9 x 5.51 in	260 x 174 x 140 mm 10.2 x 6.9 x 5.51 in	174 x 174 x 140 mm 6.9 x 6.9 x 5.51 in	260 x 174 x 140 mm 10.2 x 6.9 x 5.51 in
近似重量 (含包装)	6 kg (13.2 lbs)	6.9 kg (15.2 lbs)	6.1 kg (13.4 lbs)	7 kg (15.4 lbs)
防护等级	IP 66/NEMA 7B	IP 65/NEMA 7B	IP 66/NEMA 7B	IP 65/NEMA 7B

(1) 4 个输出均为 8.5 W。

(2) 有关安装尺寸, 请参见具体的安装说明。

注：

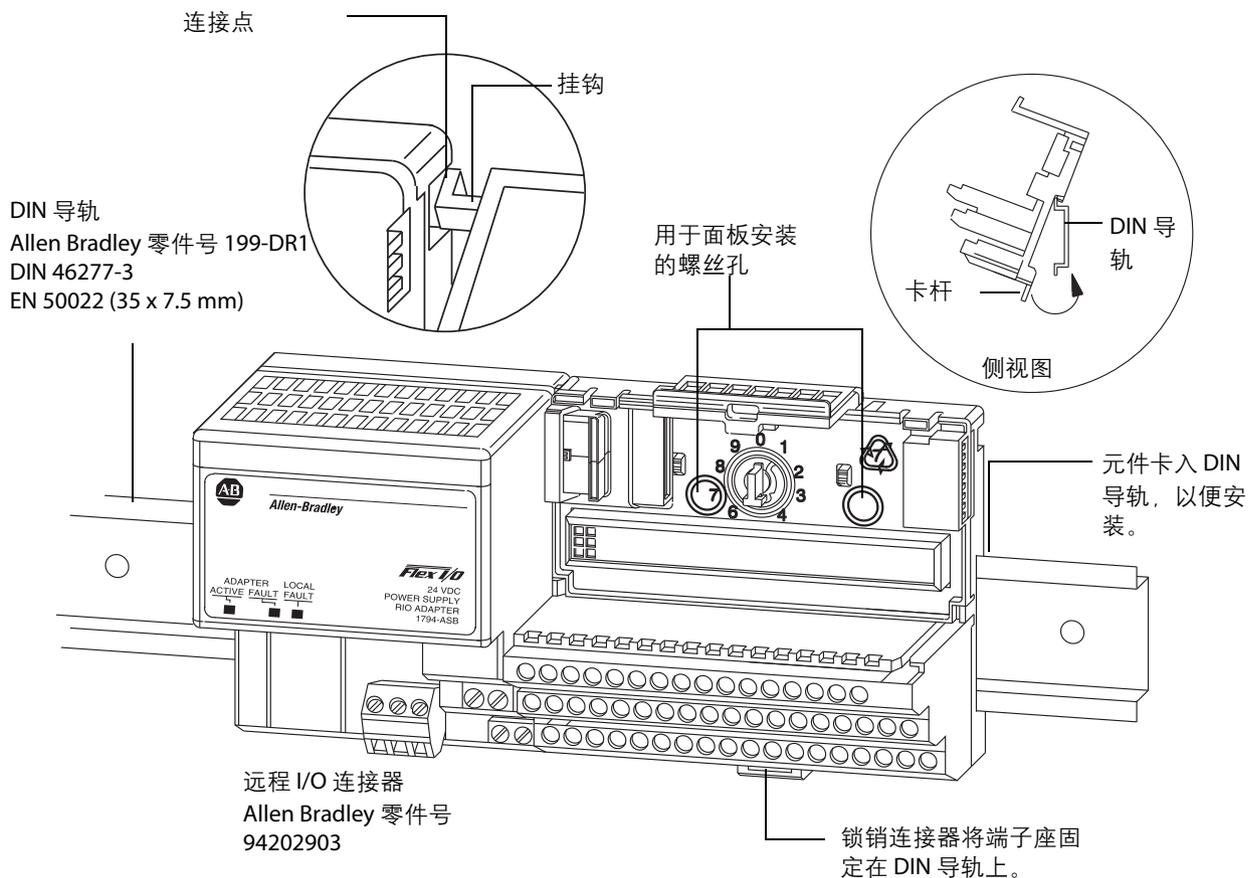
安装 FLEX 系统

步骤 6 - 选择:

- 面板安装或 DIN 导轨安装
- 根据模块数量和物理要求选择适当的面板或 DIN 导轨数量
- 每个控制器系统一个端盖

FLEX I/O 或 FLEX Ex I/O 系统可水平或竖直地安装在标准 35 mm DIN 导轨上。适配器和端子座单元可用手轻松卡扣在 DIN 导轨上。使用一字螺丝刀可将元件从 DIN 导轨上卸下。

借助螺丝孔，可将系统水平或竖直地安装在机柜的面板上。FLEX 系统周围至少应保留 25 mm (1 in.) 的空间。



妥善安装后，FLEX I/O 和 FLEX Ex I/O 将通过 DIN 导轨连接到框架地。请使用镀锌黄铬钢 DIN 导轨来确保正确接地。采用其它会腐蚀、氧化或导电不良的 DIN 导轨材质（例如，铝或塑料）会导致平台接地不正确或断续。

如果要在非推荐的 DIN 导轨材料上安装 FLEX，请使用每个端子座上的安装孔，或者使用带有获得批准的安装支架的 1794-NM1 安装套件。使用安装螺丝及星形垫圈为 FLEX 平台提供框架地连接，使其能够长期不受冲击、振动或氧化腐蚀的影响。

挂钩（位于端子座单元上）和邻近连接点（位于通信适配器上）用于保证端子座单元牢固固定在一起。这些元件能够在发生冲击和 / 或振动时保证可靠的连接。请参见各个模块的环境技术参数部分。

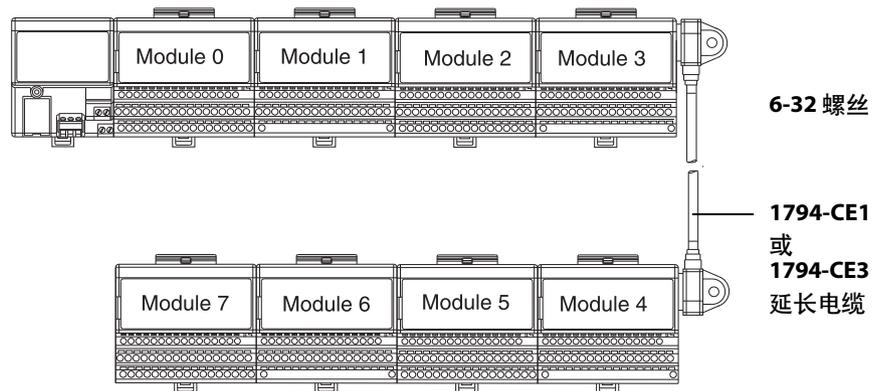
选择可选附件

步骤 5 - 选择:

FLEX I/O 和 FLEX I/O XT 模块的可选附件

1794-CE1 和 1794-CE3 延长电缆

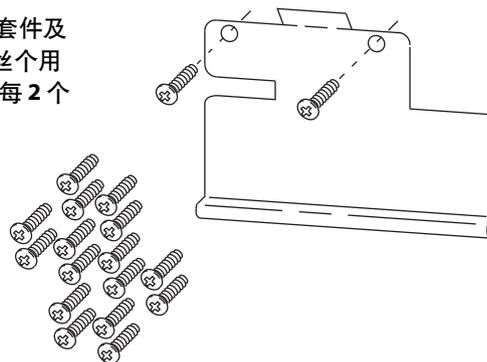
为每个系统使用一条可选的 1794-CE1 0.3 m (1 ft) 或 1794-CE3 0.9 m (3 ft) 延长电缆来将系统排成两行，或者将系统划分为水平和垂直方向。此电缆可在任意模块之间或适配器与模块之间使用。



1794-NM1 FLEX I/O 安装套件

使用可选的 1794-NM1 FLEX I/O 安装套件可以将 FLEX I/O 安装在不含 DIN 导轨的面板上。

1794-NM1 安装套件及
18 个螺丝 (2 螺丝个用
于适配器, 其余每 2 个
用于一个模块)



1492-EA35 DIN 导轨锁扣

如果要在强振动环境下使用 FLEX I/O 模块，尤其采用垂直安装方式时，我们建议您使用 DIN 导轨锁扣 (Allen-Bradley 零件号 1492-EA35)。

1794-LBL FLEX I/O 标签套件

使用标签套件，您可根据具体需求定制 FLEX I/O 端子座单元上的标签。标签套件包含一个带五个标签的模切图和标签贴纸。

1794-N2 FLEX I/O 虚拟盖板模块

此模块用于填充空插槽：不带 I/O 模块的端子座。其中不含任何电子元件。

1794-CJC2

此冷端补偿套件包含两个 CJC 替换件，用于替换随 1794-IT8 和 1794-IRT8 模块一同提供的 CJC。

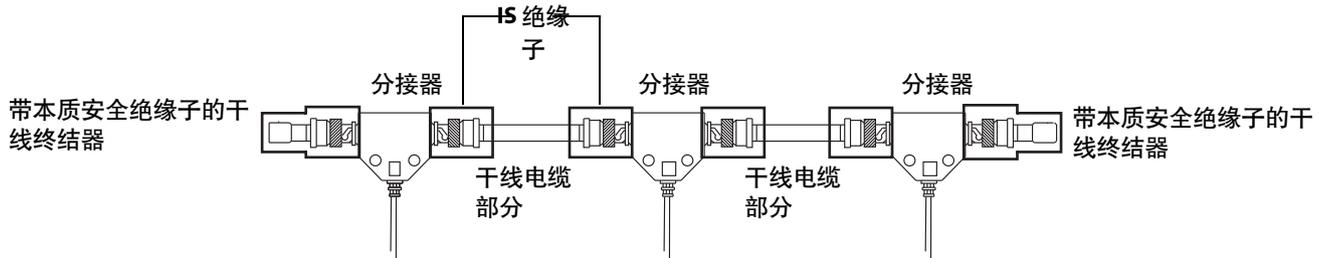
步骤 5 - 选择:

FLEX Ex I/O 模块的可选附件

1797-BOOT ControlNet BNC 护套

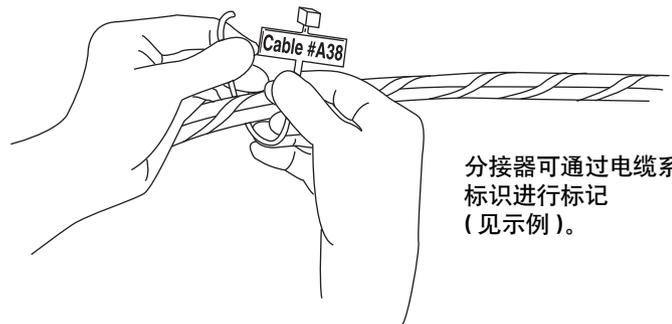
电缆连接可使用 ControlNet BNC 护套、干线隔离器和标记套件。

1797-BOOT 可覆盖 ControlNet Ex 干线电缆上的 BNC 连接器。此套件共含 50 个护套。



1797-INS 干线绝缘子和 1797-EXMK 标记套件

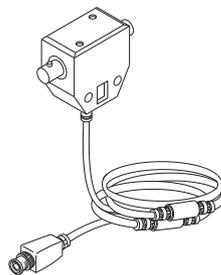
1797-INS 为一包混杂的绝缘子，共 50 件，可用于替换产品附带的绝缘子。1797-EXMK 是一个适用于 FLEX Ex 电缆的标记套件，共 100 件。



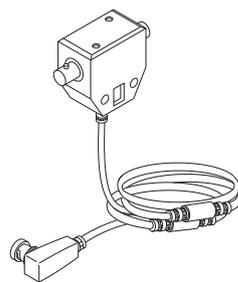
分接器可通过电缆系统标识进行标记 (见示例)。

ControlNet Ex 分接器

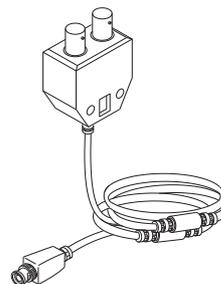
1797-TPS ControlNet Ex 直线 T 型分接器



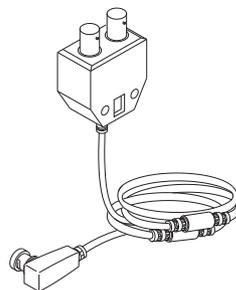
1797-TPR ControlNet Ex 直角 T 型分接器



1797-TPYS ControlNet Ex 直线 Y 型分接器

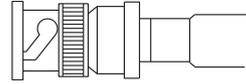


1797-TPYR ControlNet Ex 直角 Y 型分接器

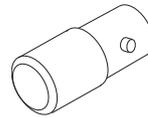


1797-XT ControlNet Ex 75W 终结器

终结器以 50 为单位进行销售。

**1797-TCAP ControlNet 分接器终结器**

此套件共含五小件。

**1786-RG6 同轴干线电缆**

1786-RG6 同轴干线电缆可用于危险区域中的 Flex Ex 应用。

注：

相关文档

FLEX I/O 和 FLEX I/O XT

根据您所执行的任务和使用的环境，其它用户文档可提供相应信息。请参见下表来了解 1794 FLEX I/O 与 FLEX I/O XT 出版物的信息。

1794 FLEX I/O 和 FLEX IO XT 相关出版物

	目录号	描述	安装说明	用户手册	
适配器	1794-AENT	FLEX I/O EtherNet/IP 适配器模块安装说明	1794-IN082	—	
	1794-AENTR	FLEX I/O 双端口 EtherNet/IP 适配器模块安装说明	1794-IN131	1794-UM066	
	1794-AENTRXT				
	1794-ACN15	ControlNet 适配器模块安装说明	1794-IN101	—	
	1794-ACNR15				
	1794-ACNR15XT	FLEX I/O ControlNet 适配器模块安装说明	1794-IN128		
	1794-ADN	FLEX I/O DeviceNet 适配器模块安装说明	1794-IN099		
	1794-ADNK	FLEX I/O DeviceNet 适配器模块安装说明			
	1794-ASB2	远程 I/O 适配器模块安装说明	1794-IN098		
	1794-ASB2K				
	1794-ASB			1794-UM009	
	基座	1794-TB3	FLEX I/O D 型头端子座单元安装说明	1794-IN092	—
		1794-TB3K			
1794-TB3S					
1794-TB32					
1794-TB32S					
1794-TB3T					
1794-TB3TS					
1794-TB3TSK					
1794-TB3G					
1794-TB3GK					
1794-TB3GS					
1794-TB3GSK					
1794-TBN					
1794-TBNK					
1794-TBNF					

1794 FLEX I/O 和 FLEX IO XT 相关出版物

	目录号	描述	安装说明	用户手册	
基座	1794-TBNFK	FLEX I/O D 型头端子座单元安装说明	1794-IN107	—	
	1794-TB62DS				
	1794-TB37DS				
	1794-TB62EXD4X15				
	1794-TB37EXD4CM8				
	1794-TB37EXD4VM8				
	1203-FB1	1203-FB1 FLEX I/O SCANport 安装基座	—	1203-UM000	
交流	1794-IA8	FLEX I/O 交流输入模块安装说明	1794-IN102	—	
	1794-IA8I				
	1794-IA16				
	1794-IM8	FLEX I/O 220V 交流输入和输出模块安装说明	1794-IN104		
	1794-IM16	FLEX I/O 240V 交流输入和输出模块安装说明	1794-IN123		
	1794-OA8	FLEX I/O 数字量交流输出模块安装说明	1794-IN103		
	1794-OA8I				
	1794-OA16				
	1794-OM8	FLEX I/O 220V 交流输入和输出模块安装说明	1794-IN104		
	1794-OM16	FLEX I/O 240V 交流输入和输出模块安装说明	1794-IN123		
直流	1794-IB8	FLEX I/O 数字量输入模块安装说明	1794-IN093	—	
	1794-IB16				
	1794-IB16D	FLEX I/O 16 输入和 16 输出诊断型模块安装说明	1794-IN096		1794-UM061
	1794-IB16XT	FLEX XT I/O 数字量直流输入 / 输出模块安装说明	1794-IN124		
	1794-IB10XOB6	FLEX I/O 输入 / 输出模块安装说明	1794-IN083		
	1794-IB10XOB6XT	FLEX XT I/O 数字量直流输入 / 输出模块安装说明	1794-IN124		
	1794-IB16XOB16P	FLEX I/O 输入 / 输出模块安装说明	1794-IN083		
	1794-IC16	FLEX I/O 48V 直流输入和输出模块安装说明	1794-IN105		
	1794-IG16	FLEX I/O 5V DC TTL 数字量输入和输出模块安装说明	1794-IN119		
	1794-IH16	FLEX I/O 125V 直流数字量输入模块安装说明	1794-IN118		

1794 FLEX I/O 和 FLEX IO XT 相关出版物

	目录号	描述	安装说明	用户手册	
直流	1794-IV16	FLEX I/O 数字量直流拉出型输入和灌入型输出模块安装说明	1794-IN095	—	
	1794-IB32	FLEX I/O 数字量输入模块安装说明	1794-IN093		
	1794-IV32	FLEX I/O 数字量拉出型输入和灌入型输出模块安装说明	1794-IN122		
	1794-OB8	FLEX I/O 数字量直流拉出型输出模块安装说明	1794-IN094		
	1794-OB8EP				
	1794-OB8EPXT	FLEX XT I/O 数字量直流输入 / 输出模块安装说明	1794-IN124		
	1794-OB16	FLEX I/O 数字量直流拉出型输出模块安装说明	1794-IN094		
	1794-OB16P				
	1794-OB16D	FLEX I/O 16 输入和 16 输出诊断型模块安装说明	1794-IN096		1794-UM061
	1794-OB16PXT	FLEX XT I/O 数字量直流输入 / 输出模块安装说明	1794-IN124		—
	1794-OB32P	FLEX I/O 数字量直流拉出型输出模块安装说明	1794-IN094		
	1794-OC16	FLEX I/O 48V 直流输入和输出模块安装说明	1794-IN105		
	1794-OG16	FLEX I/O 5V DC TTL 数字量输入和输出模块安装说明	1794-IN119		
	—	1794-OV16	FLEX I/O 数字量直流拉出型输入和灌入型输出模块安装说明		1794-IN095
		1794-OV16P			
1794-OV32		FLEX I/O 数字量拉出型输入和灌入型输出模块安装说明	1794-IN122		
继电器	1794-OW8	FLEX I/O 8 路继电器输出模块安装说明	1794-IN019		
	1794-OW8XT				
模拟量	1794-IE8	FLEX I/O 模拟量输入、输出和输入 / 输出模块安装说明	1794-IN100	1794-UM002	
	1794-IE8XT	FLEX XT I/O 模拟量输入、输出和输入 / 输出模块安装说明	1794-IN125	—	
	1794-IE12	FLEX I/O 12 通道模拟量模块安装说明	1794-IN106		
	1794-IE8H	FLEX I/O 8 输入 Hart 模拟量模块安装说明	1794-IN108	1794-UM063	
	1794-OE4	FLEX I/O 模拟量输入、输出和输入 / 输出模块安装说明	1794-IN100	1794-UM002	
	1794-OE4XT	FLEX XT I/O 模拟量输入、输出和输入 / 输出模块安装说明	1794-IN125	—	
	1794-OE8H	FLEX I/O 8 输入 Hart 模拟量模块安装说明	1794-IN108		1794-UM063

1794 FLEX I/O 和 FLEX IO XT 相关出版物

	目录号	描述	安装说明	用户手册
模拟量	1794-OE12	FLEX I/O 12 通道模拟量模块安装说明	1794-IN106	—
	1794-IE4XOE2	FLEX I/O 模拟量输入、输出和输入 / 输出模块安装说明	1794-IN100	1794-UM002
	1794-IE4XOE2XT	FLEX XT I/O 模拟量输入、输出和输入 / 输出模块安装说明	1794-IN125	—
	1794-IE8XOE4	FLEX I/O 12 通道模拟量模块安装说明	1794-IN106	
带隔离的模拟量	1794-IF4I	FLEX I/O 4 路隔离式输入模块安装说明	1794-IN038	1794-UM008
	1794-IF4IXT	FLEX XT I/O 隔离式模拟量输入模块安装说明	1794-IN129	
	1794-IF8IH	FLEX I/O 8 路隔离式 HART 模拟量输入模块安装说明	1794-IN115	1794-UM065
	1794-OF4I	FLEX I/O 隔离式模拟量输出模块安装	1794-IN037	1794-UM008
	1794-OF4IXT	FLEX XT I/O 隔离式模拟量输入模块安装说明	1794-IN129	
	1794-OF8IH	FLEX I/O 8 路隔离式模拟量输出模块安装说明	1794-IN120	1794-UM065
	1794-IF2XOF2I	FLEX I/O 2 输入 / 2 输出隔离式模拟量组合模块安装说明	1794-IN039	1794-UM008
带隔离的模拟量	1794-IF2XOF2IXT	FLEX XT I/O 隔离式模拟量输入模块安装说明	1794-IN129	
专用	1794-IR8	FLEX I/O 8 路热电偶输入模块安装说明	1794-IN021	1794-UM004
	1794-IRT8	TC/MV/RTD 输入模块安装说明	1794-IN050	1794-UM012
	1794-IRT8XT			
	1794-IT8	FLEX I/O 8 路热电偶输入模块安装说明	1794-IN021	
计数器	1794-IJ2	2 输入频率模块安装说明	1794-IN049	1794-UM011
	1794-IJ2XT			
	1794-VHSC	FLEX I/O 超高速计数器模块安装说明	1794-IN067	1794-UM010
	1794-ID2	24V FLEX I/O 2 通道增量式编码器模块安装说明	1794-IN063	1794-UM015
	1794-IP4	24V DC FLEX I/O 4 通道安装说明	1794-IN064	1794-UM016
电源	1794-PS3	FLEX I/O 电源模块安装说明	1794-IN069	—
	1794-PS13			
附件	1794-CE1	FLEX I/O 1 ft 延长电缆	1794-5.12	
	1794-CE3	FLEX I/O 3 ft 延长电缆		

FLEX Ex I/O

根据您所执行的任务和使用的环境，其它用户文档可提供相应信息。请参见下表来了解 1794 FLEX Ex I/O 出版物的信息。

1797 FLEX Ex I/O 相关出版物

	目录号	描述	出版物
通信	1797-ACNR15	ControlNet Ex 冗余介质适配器安装说明	1797-IN014
	1797-RPA	ControlNet Ex 模块化中继器适配器光纤中继器模块安装说明	1797-IN015
	1797-RPFM		
混合	1797-BIC	FLEX Ex 总线隔离器和 FlexBus 连接器安装说明	1797-IN513
	1797-CEC		
	1797-BCNR	FLEX Ex 冗余 ControlNet 隔离组件模块安装说明	1797-IN535
基座	1797-TB3	FLEX Ex 端子座安装说明	1794-IN001
	1797-TB3S		
数字量	1797-IBN16	FLEX Ex NAMUR 输入模块安装说明	1797-IN007
	1797-OB4D	FLEX Ex 24V DC 非隔离拉出型 4 路输出模块安装说明	1797-IN006
模拟量	1797-IE8	FLEX Ex 模拟量模块用户手册	1797-UM002
	1797-IE8H	FLEX Ex HART 模拟量模块用户手册	1797-UM005
	1797-IE8NF	FLEX Ex 模拟量模块用户手册	1797-UM002
	1797-IRT8	FLEX Ex 热电偶 /RTD 模块安装说明	1797-IN004
FLEX Ex 热电偶 /RTD/mV 输入模块用户手册		1797-UM003	
模拟量	1797-OE8	FLEX Ex 模拟量模块用户手册	1797-UM002
	1797-OE8H	FLEX Ex 8 路模拟量输出模块安装说明	1797-IN003
		FLEX Ex HART 模拟量模块用户手册	1797-UM005
计数器	1797-IJ2	FLEX Ex 频率输入模块安装说明	1797-IN009
电源	1797-PS1N	FLEX Ex 85-250V 交流输入 /Quad-Ex 直流输出电源安装说明	1797-IN534
	1797-PS1E	FLEX Ex 85-253V 交流输入 /Quad-Ex 直流输出电源安装说明	1797-IN533
	1797-PS2N2	FLEX Ex 电源安装说明	1797-IN012
	1797-PS2E2	FLEX Ex 电源安装说明	1797-IN535
附件	1797-EXMK	FLEX Ex 电缆标记套件安装说明	1797-IN023
	1797-TCAP	ControlNet 分接器终结器安装说明	1797-IN030

更多信息

如需手册，可：

- 通过 Internet 下载免费电子版，网址为：
<http://www.rockwellautomation.com/literature/>
- 要购买印刷版手册，请联系当地的 Allen-Bradley 分销商或罗克韦尔自动化销售代表。

注：

罗克韦尔自动化支持

罗克韦尔自动化在网站上提供了技术信息，以帮助您使用我们的产品。

访问 <http://www.rockwellautomation.com/support/>，您可以找到技术手册、常见问题知识库、技术与应用说明、示例代码、软件服务包链接以及 MySupport 功能，您可以对该功能进行定制以充分利用这些工具。

我们还提供 TechConnect 支持计划，为安装、配置和故障处理提供进一步的电话技术支持。有关详细信息，请与当地的分销商或罗克韦尔自动化销售代表联系，或访问 <http://www.rockwellautomation.com/support/>。

安装帮助

如果在安装后的 24 小时内遇到问题，请查阅本手册中包含的信息。您可以联系客户支持，获得安装和运行产品的初步帮助。

美国或加拿大	1.440.646.3434
美国或加拿大以外地区	使用 http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html 上的 Worldwide Locator ，或联系当地的罗克韦尔自动化代表。

新产品退货

在所有产品出厂前，罗克韦尔自动化公司都会进行测试，以确保产品完全可用。但是，如果您的产品因无法正常工作而需要退货，请遵循下列步骤。

美国	请联系您的分销商。必须向分销商提供客户支持案例号码（可拨打以上电话号码获取）才能完成退货流程。
美国以外地区	请联系您当地的罗克韦尔自动化代表，了解退货程序。

文档反馈

您的意见将帮助我们更好地满足您的文档需求。如果有任何关于如何改进本文档的建议，请填写 <http://www.rockwellautomation.com/literature/> 上提供的表格，出版号 [RA-DU002](#)。

Rockwell Otomasyon Ticaret A.Ş., Kar Plaza İş Merkezi E Blok Kat:6 34752 İçerenköy, İstanbul, Tel: +90 (216) 5698400

中文网址 www.rockwellautomation.com.cn

新浪微博 www.weibo.com/rockwellchina

动力、控制与信息解决方案总部

美洲地区：罗克韦尔自动化，南二大街1201号，密尔沃基市，WI 53204-2496 美国，电话：(1) 414.382.2000，传真：(1) 414.382.4444

欧洲/中东/非洲：罗克韦尔自动化，NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831布鲁塞尔，比利时，电话：(32) 2 663 0600，传真：(32) 2 663 0640

亚太地区：罗克韦尔自动化，香港数码港道100号数码港3座F区14楼1401-1403 电话：(852)2887 4788 传真：(852)2508 1486

中国总部：上海市徐汇区虹梅路1801号宏业大厦 邮编：200233 电话：(86 21)6128 8888 传真：(86 21)6128 8899

客户服务电话：400 620 6620 (中国地区) +852 2887 4666 (香港地区)

