

# 使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium

离散量 I/O 模块  
用户手册

10/2013

---

本文件中提供的信息包含有关此处所涉及产品之性能的一般说明和 / 或技术特性。本文件并非用于（也不代替）确定这些产品对于特定用户应用场合的适用性或可靠性。任何此类用户或集成者都有责任就相关特定应用场合或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。**Schneider Electric** 或是其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

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

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

当设备用于具有技术安全要求的应用场合时，必须遵守有关的使用说明。

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

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

**原始文档为英文**，该文档的其他语言版本均翻译自英文版本。

© 2013 Schneider Electric。保留所有权利。



	安全信息 . . . . .	15
	关于本书 . . . . .	17
部分 I	离散量 I/O 模块的硬件安装 . . . . .	19
章 1	离散量 I/O 模块概述 . . . . .	21
	离散量 I/O 模块概述 . . . . .	22
	带螺钉端子块连接的离散量模块的物理性描述 . . . . .	23
	带 HE10 连接器的离散量模块的物理性描述 . . . . .	24
	离散量输入模块目录 . . . . .	25
	离散量输出模块目录 . . . . .	27
	离散量混合 I/O 模块的目录 . . . . .	31
章 2	实施离散量 I/O 模块的一般规则 . . . . .	33
	离散量 I/O 模块的装配 . . . . .	34
	将螺钉端子块装配到离散量 I/O 模块上 . . . . .	36
	带螺钉端子块连接的离散量 I/O 模块的标识方法 . . . . .	38
	带 HE10 连接器的离散量 I/O 模块的标识方法 . . . . .	40
	为与离散量 I/O 模块关联的传感器和预执行器选择直流电源 . . . . .	42
	离散量 I/O 模块接线的注意事项和一般规则 . . . . .	43
	连接离散量 I/O 模块的方法：连接带螺钉端子块的模块 . . . . .	46
	连接离散量 I/O 模块：HE10 连接器模块 . . . . .	48
	使用 HE10 连接器将离散量 I/O 模块连接到 TELEFAST 接口 . . . . .	50
	传感器 / 输入兼容性和预执行器 / 输出兼容性 . . . . .	52
章 3	离散量 I/O 模块的故障处理 . . . . .	57
	离散量 I/O 模块的一般保护措施 . . . . .	58
	离散量输入 / 输出故障显示 . . . . .	59
	离散量输入 / 输出故障诊断 . . . . .	63
	检查离散量输入 / 输出连接 . . . . .	66
章 4	TSX DEY 08D2 输入模块 . . . . .	69
	TSX DEY 08D2 模块简介 . . . . .	70
	TSX DEY 08D2 模块的特性 . . . . .	71
	连接 TSX DEY 08D2 模块 . . . . .	73

---

<b>章 5</b>	<b>TSX DEY 16D2 离散量输入模块</b>	<b>75</b>
	TSX DEY 16D2 模块简介	76
	TSX DEY 16D2 模块的特性	77
	离散量 I/O 模块的温度降级	79
	连接 TSX DEY 16D2 模块	81
<b>章 6</b>	<b>TSX DEY 16D3 离散量输入模块</b>	<b>83</b>
	TSX DEY 16D3 模块简介	84
	TSX DEY 16D3 模块的特性	85
	连接 TSX DEY 16D3 模块	87
<b>章 7</b>	<b>TSX DEY 16A2 离散量输入模块</b>	<b>89</b>
	TSX DEY 16A2 模块简介	90
	交流电压 TSX DEY 16A2 模块的特性	91
	24 VDC 负逻辑 TSX DEY 16A2 模块的特性	93
	连接交流电压 TSX DEY 16A2 模块	95
	连接 24 VDC 负逻辑 TSX DEY 16A2 模块	97
<b>章 8</b>	<b>TSX DEY 16A3 离散量输入模块</b>	<b>99</b>
	TSX DEY 16A3 模块简介	100
	TSX DEY 16A3 模块的特性	101
	连接 TSX DEY 16A3 模块	103
<b>章 9</b>	<b>TSX DEY 16A4 离散量输入模块</b>	<b>105</b>
	TSX DEY 16A4 模块简介	106
	TSX DEY 16A4 模块的特性	107
	连接 TSX DEY 16A4 模块	109
<b>章 10</b>	<b>TSX DEY 16A5 离散量输入模块</b>	<b>111</b>
	TSX DEY 16A5 模块简介	112
	TSX DEY 16A5 模块的特性	113
	连接 TSX DEY 16A5 模块	115
<b>章 11</b>	<b>TSX DEY 16FK 离散量输入模块</b>	<b>117</b>
	TSX DEY 16FK 模块简介	118
	离散量模块的特定功能：可编程输入过滤	119
	离散量模块的特定功能：输入锁存	120
	离散量模块的特定功能：输入事件管理	122
	TSX DEY 16FK 模块的特性	123
	连接 TSX DEY 16FK 模块	125

<b>章 12</b>	<b>TSX DEY 32D2K 离散量输入模块</b>	<b>127</b>
	TSX DEY 32D2K 模块的表示形式	128
	TSX DEY 32D2K 模块的特性	129
	连接 TSX DEY 32D2K 模块	131
<b>章 13</b>	<b>TSX DEY 32D3K 离散量输入模块</b>	<b>133</b>
	TSX DEY 32D3K 模块简介	134
	TSX DEY 32D3K 模块的特性	135
	连接 TSX DEY 32D3K 模块	137
<b>章 14</b>	<b>TSX DEY 64D2K 离散量输入模块</b>	<b>139</b>
	TSX DEY 64D2K 模块简介	140
	TSX DEY 64D2K 模块的特性	141
	连接 TSX DEY 64D2K 模块	143
<b>章 15</b>	<b>TSX DSY 08T2 输出模块</b>	<b>145</b>
	TSX DSY 08T2 模块简介	146
	TSX DSY 08T2 模块的特性	147
	连接 TSX DSY 08T2 模块	149
<b>章 16</b>	<b>TSX DSY 08T22 离散量输出模块</b>	<b>151</b>
	TSX DSY 08T22 模块简介	152
	TSX DSY 08T22 模块的特性	153
	连接 TSX DSY 08T22 模块	155
<b>章 17</b>	<b>TSX DSY 08T31 离散量输出模块</b>	<b>157</b>
	TSX DSY 08T31 模块简介	158
	TSX DSY 08T31 模块的特性	159
	连接 TSX DSY 08T31 模块	161
<b>章 18</b>	<b>TSX DSY 16T2 离散量输出模块</b>	<b>163</b>
	TSX DSY 16T2 模块简介	164
	TSX DSY 16T2 模块的特性	165
	连接 TSX DSY 16T2 模块	167
<b>章 19</b>	<b>TSX DSY 16T3 离散量输出模块</b>	<b>169</b>
	TSX DSY 16T3 模块简介	170
	TSX DSY 16T3 模块的特性	171
	连接 TSX DSY 16T3 模块	173
<b>章 20</b>	<b>TSX DSY 08R5 离散量输出模块</b>	<b>175</b>
	TSX DSY 08R5 模块简介	176
	继电器输出触点保护	177
	TSX DSY 08R5 模块的特性	178
	连接 TSX DSY 08R5 模块	180

<b>章 21</b>	<b>TSX DSY 08R4D 离散量输出模块</b>	<b>183</b>
	TSX DSY 08R4D 模块简介	184
	熔断器保护	185
	连接 TSX DSY 08R4D 模块	186
	TSX DSY 08R4D 模块的特性	188
<b>章 22</b>	<b>TSX DSY 08R5A 离散量输出模块</b>	<b>191</b>
	TSX DSY 08R5A 模块简介	192
	TSX DSY 08R5A 模块的特性	193
	连接 TSX DSY 08R5A 模块	195
<b>章 23</b>	<b>TSX DSY 16R5 离散量输出模块</b>	<b>197</b>
	TSX DSY 16R5 模块简介	198
	TSX DSY 16R5 模块的特性	199
	连接 TSX DSY 16R5 模块	201
<b>章 24</b>	<b>TSX DSY 08S5 离散量输出模块</b>	<b>203</b>
	TSX DSY 08S5 模块简介	204
	TSX DSY 08S5 模块的特性	205
	连接 TSX DSY 08S5 模块	206
<b>章 25</b>	<b>TSX DSY 16S5 离散量输出模块</b>	<b>209</b>
	TSX DSY 16S5 模块简介	210
	TSX DSY 16S5 模块的特性	211
	连接 TSX DSY 16S5 模块	212
<b>章 26</b>	<b>TSX DSY 16S4 离散量输出模块</b>	<b>215</b>
	TSX DSY 16S4 模块简介	216
	TSX DSY 16S4 模块的特性	217
	连接 TSX DSY 16S4 模块	218
<b>章 27</b>	<b>TSX DSY 32T2K 离散量输出模块</b>	<b>221</b>
	TSX DSY 32T2K 模块简介	222
	TSX DSY 32T2K 模块的特性	223
	连接 TSX DSY 32T2K 模块	225
<b>章 28</b>	<b>TSX DSY 64T2K 离散量输出模块</b>	<b>227</b>
	TSX DSY 64T2K 模块简介	228
	TSX DSY 64T2K 模块的特性	229
	连接 TSX DSY 64T2K 模块	231
<b>章 29</b>	<b>TSX DMY 28FK 离散量混合 I/O 模块</b>	<b>233</b>
	TSX DMY 28FK 模块简介	234
	TSX DMY 28FK 模块的特性	235
	连接 TSX DMY 28FK 模块	238

<b>章 30</b>	<b>TSX DMY 28RFK 离散量混合 I/O 模块</b>	<b>241</b>
	TSX DMY 28RFK 模块简介	242
	TSX DMY 28RFK 模块的特定功能：反射和定时	243
	TSX DMY 28RFK 模块的特性	244
	连接 TSX DMY 28RFK 模块	247
<b>章 31</b>	<b>用于离散量 I/O 模块的 TELEFAST 2 连接接口链路</b>	<b>251</b>
31.1	离散量 I/O 的 TELEFAST 2 连接接口简介	253
	离散量 I/O 模块的 TELEFAST 2 连接接口概述	254
	TELEFAST 2 连接基板目录	255
	Premium I/O 模块和 TELEFAST 2 连接本体的组合	262
31.2	离散量 I/O 的 TELEFAST 2 接口的连接原理	264
	将离散量 I/O 模块连接到 TELEFAST 2 本体接口	265
	TELEFAST 2 连接基板的尺寸和安装	267
31.3	TELEFAST 2 ABE-7H08R10/08R11 和 ABE-7H16R10/16R11 连接本体	270
	ABE-7H08R10/R11 和 ABE-7H16R10/R11 基板上的传感器和预执行器连接	270
31.4	TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11 连接本体	272
	ABE-7H12R10/R11 基板上的传感器和执行器连接	272
31.5	TELEFAST 2 ABE-7H08R21 和 ABE-7H16R20/16R21/16R23 连接本体	274
	ABE-7H08R21 和 ABE-7H16R20/R21/R23 基板上的传感器和预执行器连接（针对 2 型输入）	274
31.6	TELEFAST 2 ABE-7H12R20/12R21 连接本体	276
	ABE-7H12R20/12R21 基板上的传感器和预执行器连接	276
31.7	TELEFAST 2 ABE-7H08S21/16S21 连接本体	278
	ABE-7H08S21/16S21 基板上的传感器和预执行器连接（每个通道一个隔离器）	278
31.8	TELEFAST 2 ABE-7H12S21 连接本体	280
	ABE-7H12S21 基板上的传感器和预执行器连接（每个通道一个隔离器）	280
31.9	TELEFAST 2 ABE-7H16R30/16R31 连接本体	282
	ABE-7H16R30/R31 基板上的传感器和预执行器连接	282
31.10	TELEFAST 2 ABE-7H12R50 连接本体	284
	ABE-7H12R50 基板上的传感器和预执行器连接	284
31.11	TELEFAST 2 ABE-7H16R50 连接本体	286
	ABE-7H16R50 基板上的传感器和执行器连接	286

31.12	TELEFAST 2 ABE-7H16F43 连接本体 . . . . .	288
	ABE-7H16F43 输出基板上的执行器连接 (每个通道一个熔断器和一个隔离器) . . . . .	288
31.13	TELEFAST 2 ABE-7H16S43 连接本体 . . . . .	289
	ABE-7H16S43 输出基板上的传感器连接 (每个通道一个熔断器和一个隔离器) . . . . .	289
31.14	TELEFAST 2 ABE-7R08S111/16S111 连接本体 . . . . .	291
	不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S111/16S111 上的执行器连接. . . . .	292
	不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S111/16S111 的特性. . . . .	293
31.15	TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210 连接本体 . . . . .	295
	不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S210/16S210 上的执行器连接. . . . .	296
	不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S210/16S210 的特性. . . . .	298
31.16	TELEFAST 2 ABE-7R16S212 连接本体. . . . .	300
	不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R16S212 上的执行器连接. . . . .	301
	不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R16S212 的特性. . . . .	302
31.17	连接基板 TELEFAST 2 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0. . . . .	304
	不可拆装静态继电器输入适配基板 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0 上的传感器连接 . . . . .	305
	不可拆装静态继电器输入适配基板 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0 的特性 . . . . .	306
31.18	TELEFAST 2 ABE-7S16S2B0/S2B2 连接本体. . . . .	307
	ABE-7S16S2B0/S2B2 静态输出适配基板上的执行器连接 . . . . .	308
	静态输出适配基板 ABE-7S16S2B0/S2B2 的特性. . . . .	309
31.19	TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1 连接本体. . . . .	310
	ABE-7S08S2B1 静态输出适配基板上的执行器连接. . . . .	311
	ABE-7S08S2B1 静态输出适配基板的特性. . . . .	312
31.20	TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0 连接本体. . . . .	313
	ABE-7S08S2B0 静态输出适配基板上的执行器连接. . . . .	314
	ABE-7S08S2B0 静态输出适配基板的特性. . . . .	315
31.21	TELEFAST 2 ABE-7R16T210/P16T210 连接本体 . . . . .	316
	ABE-7R16T210/P16T210 机电或静态输出继电器基板 (10 毫米宽) 上的执行器连接 . . . . .	316
31.22	TELEFAST 2 ABE-7R16T212/P16T212 连接本体 . . . . .	318
	ABE-7R16T212/P16T212 机电或静态输出继电器基板 (10 毫米宽) 上的执行器链路 . . . . .	318
31.23	TELEFAST 2 ABE-7R16T230 连接本体. . . . .	320
	ABE-7R16T230 机电输出继电器基板 (10 毫米宽) 上的执行器连接	320



31.24	TELEFAST 2 ABE-7R16T231 连接本体 . . . . .	322
	ABE-7R16T231 机电输出继电器基板 (10 毫米宽) 上的执行器连接	322
31.25	TELEFAST 2 ABE-7P16T214 连接本体 . . . . .	324
	ABE-7P16T214 机电或静态输出继电器基板 (10 毫米宽) 上的执行器连接 . . . . .	324
31.26	TELEFAST 2 ABE-7P16T215 连接本体 . . . . .	326
	ABE-7P16T215 机电或静态输出继电器基板 (10 毫米宽) 上的执行器连接 . . . . .	326
31.27	TELEFAST 2 ABE-7R16T330/P16T330 连接本体 . . . . .	328
	ABE-7R16T330/P16T330 机电输出继电器基板 (12.5 毫米宽) 上的执行器连接 . . . . .	328
31.28	TELEFAST 2 ABE-7R16T332/P16T332 连接本体 . . . . .	330
	ABE-7R16T332/P16T332 机电输出继电器基板 (12.5 毫米宽) 上的执行器连接 . . . . .	330
31.29	TELEFAST 2 ABE-7R16T370 连接本体 . . . . .	332
	ABE-7R16T370 机电输出继电器基板 (12.5 毫米宽) 上的执行器连接	332
31.30	TELEFAST 2 ABE-7P16T334 连接本体 . . . . .	334
	ABE-7P16T334 机电或静态输出继电器基板 (12.5 毫米宽) 上的执行器连接 . . . . .	334
31.31	TELEFAST 2 ABE-7P16T318 连接本体 . . . . .	336
	ABE-7P16T318 机电或静态输出继电器基板 (12.5 毫米宽) 上的执行器连接 . . . . .	336
31.32	TELEFAST 2 ABE-7P16F310 连接本体 . . . . .	338
	ABE-7P16F310 静态输入继电器基板 (12.5 毫米宽) 上的传感器连接	338
31.33	TELEFAST 2 ABE-7P16F312 连接本体 . . . . .	339
	ABE-7P16F312 静态输入继电器基板 (12.5 毫米宽) 上的传感器连接	339
31.34	TELEFAST 2 连接基板附件 . . . . .	341
	TELEFAST 2 连接基板附件目录 . . . . .	342
	ABE-7R16Txxx、ABE-7P16Txxx 和 ABE-7P16Fxxx 基板上的继电器的关联表 . . . . .	345
	可拆装 ABR-7xxx 机电输出继电器的特性 . . . . .	347
	可拆装 ABS-7Exx 静态输入继电器的特性 . . . . .	348
	可拆装 ABS-7Sxx 静态输出继电器的特性 . . . . .	349
<b>章 32</b>	<b>安全模块的实现 . . . . .</b>	<b>351</b>
32.1	安全模块的一般介绍 . . . . .	352
	安全模块概述 . . . . .	353
	功能安全认证 . . . . .	354
	安全模块的物理性描述 . . . . .	356
	安全模块的目录 . . . . .	357

32.2	安全功能 . . . . .	358
	产品用户功能 . . . . .	359
	操作模式 . . . . .	360
	功能图 . . . . .	362
32.3	安装安全模块的一般规则 . . . . .	364
	安装安全模块 . . . . .	365
	安全模块的标识 . . . . .	366
32.4	接线的注意事项和一般规则 . . . . .	368
	接线注意事项 . . . . .	369
	电缆尺寸和长度 . . . . .	371
32.5	连接和接线示例 . . . . .	373
	安全系统 . . . . .	374
	安全模块的 TELEFAST 引脚分配 . . . . .	375
	TSX CPP 301 电缆 . . . . .	379
	紧急停止按钮和安全开关的连接 . . . . .	381
	反馈回路连接 . . . . .	386
	重新激活连接 . . . . .	387
	安全输出 . . . . .	388
	串联模块 . . . . .	389
32.6	维护和诊断 . . . . .	390
	故障检测 . . . . .	391
	显示安全模块故障 . . . . .	393
	安全模块的诊断 . . . . .	395
	维护表 . . . . .	397
	证实测试的指导方针 . . . . .	399
32.7	TSX PAY 262 模块 . . . . .	401
	TSX PAY 262 模块简介 . . . . .	402
	TSX PAY 262 模块的特性 . . . . .	403
<b>部分 II</b>	<b>离散量输入 / 输出模块的软件实现 . . . . .</b>	<b>407</b>
<b>章 33</b>	<b>有关离散量特定应用的功能的一般信息 . . . . .</b>	<b>409</b>
	安装阶段概述 . . . . .	409
<b>章 34</b>	<b>离散量的特定应用的配置 . . . . .</b>	<b>411</b>
34.1	离散量模块的配置：常规信息 . . . . .	412
	离散量模块配置屏幕的描述 . . . . .	412
34.2	离散量输入和输出跟踪参数 . . . . .	415
	有关机架的离散量输入参数 . . . . .	416
	机架中 8 通道模块的离散量输出参数 . . . . .	417
	机架上具有 8 通道以上的模块的离散量输出参数 . . . . .	418

34.3	离散量参数的配置 . . . . .	419
	如何修改离散量模块的任务参数 . . . . .	420
	如何修改离散量模块的外部电源错误监控参数 . . . . .	421
	如何修改离散量输入模块的功能参数 . . . . .	422
	如何修改离散量输入模块的过滤参数 . . . . .	424
	如何修改离散量输出模块的故障预置模式参数 . . . . .	425
	如何修改离散量模块的输出重新激活参数 . . . . .	426
<b>章 35</b>	<b>离散量的特定应用的语言对象的描述 . . . . .</b>	<b>427</b>
35.1	语言对象和 IODDT . . . . .	428
	离散量功能对象语言的描述 . . . . .	429
	与应用专用功能关联的隐式交换语言对象 . . . . .	430
	与应用专用功能关联的显式交换语言对象 . . . . .	431
	使用显式对象管理交换和报告 . . . . .	433
35.2	离散量模块的 IODDT . . . . .	437
	有关 T_DIS_IN_GEN 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息 . . . . .	438
	有关 T_DIS_IN_STD 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息 . . . . .	439
	有关 T_DIS_IN_STD 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息 . . . . .	440
	有关 T_DIS_EVT 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息 . . . . .	442
	有关 T_DIS_EVT 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息 . . . . .	443
	有关 T_DIS_OUT_GEN 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息 . . . . .	445
	有关 T_DIS_OUT_STD 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息 . . . . .	446
	有关 T_DIS_OUT_STD 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息 . . . . .	447
	有关 T_DIS_OUT_REFLEX 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息 . . . . .	449
	有关 T_DIS_OUT_REFLEX 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息 . . . . .	450
	类型为 T_GEN_MOD 的 IODDT 的语言对象的详细信息 . . . . .	452
	安全模块语言对象详细信息 . . . . .	453
<b>章 36</b>	<b>离散量模块的调试 . . . . .</b>	<b>455</b>
	离散量模块的调试功能简介 . . . . .	456
	离散量模块的调试屏幕的描述 . . . . .	457
	如何访问强制 / 取消强制功能 . . . . .	459
	如何访问 SET 和 RESET 命令 . . . . .	460
	如何访问对事件进行屏蔽 / 取消屏蔽的功能 . . . . .	461
	如何访问 "重新激活输出" 命令 . . . . .	462
	离散量模块的已应用输出 . . . . .	463
<b>章 37</b>	<b>离散量模块的诊断 . . . . .</b>	<b>465</b>
	如何访问离散量模块的诊断功能 . . . . .	466
	如何访问离散量模块的通道诊断功能 . . . . .	468

<b>章 38</b>	<b>离散量反射模块的安装</b>	<b>469</b>
38.1	离散量反射模块的一般表示形式	470
	反射离散量模块的一般描述	471
	反射离散量模块的描述	472
38.2	反射离散量模块的配置	473
	反射离散量模块的配置	474
	反射功能配置编辑器的描述	475
	如何分配然后配置反射功能	477
	如何设置反射功能的配置参数	478
	如何使事件与虚拟输出关联	479
38.3	反射功能块	480
	功能块：直接	481
	反射功能块：可组合	482
	反射功能块：运行定时器	484
	反射功能块：空闲定时器	485
	反射功能块：运行 - 空闲定时器	486
	反射功能块：2 值运行定时器	488
	反射功能块：可选择值的运行 - 空闲定时器	491
	反射功能块：可重新触发单稳	494
	反射功能块：带延时单稳	495
	反射功能块：2 值单稳	497
	反射功能块：振荡器	499
	反射功能块：D 触发器	501
	反射功能块：T 触发器	503
	反射功能块：2 阈值计数器	505
	反射功能块：单个电子凸轮	507
	反射功能块：1 阈值定时间隔控制器	509
	反射功能块：突发	511
	反射功能块：PWM（脉宽调制）	512
	反射功能块：欠速检测	514
	反射功能块：速度监控	516
	反射功能块：类型 1 命令检查	519
	反射功能块：类型 2 命令检查	521
	反射功能块：命令计数	523
	反射功能块：故障信令	525

---

38.4	使用 MOD_PARAM 修改内部值 . . . . .	527
	使用 MOD_PARAM 功能修改内部值 . . . . .	527
术语表	. . . . .	529
索引	. . . . .	531





## 重要信息

### 声明

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



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



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

## 危险

“危险”表示极可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡。

## 警告

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

## 注意

“注意”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害或设备损坏。

## 注意

“注意”用于表示与人身伤害无关的危害。

---

## 请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。Schneider Electric 不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

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



---

# 关于本书

---



## 概览

### 文档范围

本手册介绍了针对 Premium 和 Atrium PLC 的离散量模块的硬件和软件实施。

### 有效性说明

本文档适用于 Unity Pro 8.0 及更高版本。

### 关于产品的资讯

#### 警告

##### 意外的设备操作

应用此产品要求在控制系统的设计和编程方面具有经验。只允许具有此类专业知识的人士对此产品进行编程、安装、改动和应用。

请遵守所有当地和国家 / 地区的安全法规和标准。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**



---

# 部分 I

## 离散量 I/O 模块的硬件安装

---

### 本章内容

此部分描述 Premium PLC 上离散量 I/O 模块的范围。

### 本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
1	离散量 I/O 模块概述	21
2	实施离散量 I/O 模块的一般规则	33
3	离散量 I/O 模块的故障处理	57
4	TSX DEY 08D2 输入模块	69
5	TSX DEY 16D2 离散量输入模块	75
6	TSX DEY 16D3 离散量输入模块	83
7	TSX DEY 16A2 离散量输入模块	89
8	TSX DEY 16A3 离散量输入模块	99
9	TSX DEY 16A4 离散量输入模块	105
10	TSX DEY 16A5 离散量输入模块	111
11	TSX DEY 16FK 离散量输入模块	117
12	TSX DEY 32D2K 离散量输入模块	127
13	TSX DEY 32D3K 离散量输入模块	133
14	TSX DEY 64D2K 离散量输入模块	139
15	TSX DSY 08T2 输出模块	145
16	TSX DSY 08T22 离散量输出模块	151
17	TSX DSY 08T31 离散量输出模块	157
18	TSX DSY 16T2 离散量输出模块	163
19	TSX DSY 16T3 离散量输出模块	169
20	TSX DSY 08R5 离散量输出模块	175
21	TSX DSY 08R4D 离散量输出模块	183
22	TSX DSY 08R5A 离散量输出模块	191
23	TSX DSY 16R5 离散量输出模块	197

---

章	章节标题	页
24	TSX DSY 08S5 离散量输出模块	203
25	TSX DSY 16S5 离散量输出模块	209
26	TSX DSY 16S4 离散量输出模块	215
27	TSX DSY 32T2K 离散量输出模块	221
28	TSX DSY 64T2K 离散量输出模块	227
29	TSX DMY 28FK 离散量混合 I/O 模块	233
30	TSX DMY 28RFK 离散量混合 I/O 模块	241
31	用于离散量 I/O 模块的 TELEFAST 2 连接接口链路	251
32	安全模块的实现	351

---

# 章 1

## 离散量 I/O 模块概述

---

### 概述

本章简要介绍离散量 I/O 模块。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
离散量 I/O 模块概述	22
带螺钉端子块连接的离散量模块的物理性描述	23
带 HE10 连接器的离散量模块的物理性描述	24
离散量输入模块目录	25
离散量输出模块目录	27
离散量混合 I/O 模块的目录	31

## 离散量 I/O 模块概述

### 概览

Premium 系列的离散量 I/O 模块是标准形式的模块（占用一个位置），配备有一个 **HE10** 连接器或一个螺钉端子块 (**TSX BLY 01**)。

对于适用 **HE10** 类型连接器输出的模块，可使用名为 **TELEFAST 2** (参见第 251 页) 的一系列产品将离散量输入 / 输出模块快速连接至工作组件。

许多离散量输入和输出均可满足以下要求：

- 功能性：直流或交流 I/O，正逻辑或负逻辑。
- 模块性：8、16、32 或 64 通道 / 模块。

### 输入

输入从传感器接收信号，并执行以下功能：

- 采集
- 适配
- 电隔离
- 过滤
- 防干扰

### 输出

输出存储处理器发出的指令，以通过去耦和放大电路控制预执行器。

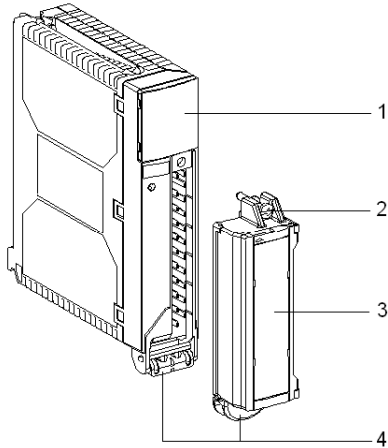
## 带螺钉端子块连接的离散量模块的物理性描述

### 概览

以下是带螺钉端子块连接的离散量 I/O 模块的物理性描述。

### 示意图

I/O 模块放在一个塑料盒中，该塑料盒可以为所有电子部件提供 IP20 保护。



### 元素

下表描述了带螺钉端子块连接的离散量 I/O 模块的各个元素。

编号	描述
1	模块显示和诊断块。
2	可拆装螺钉端子块，以直接将 I/O 连接到传感器和预执行器（参考： <b>TSX BLY 01</b> ）。某些输出模块包含集成的熔断器，在拆卸端子块时，可以从模块前端拆装该熔断器。
3	旋转门，以便对块的螺钉进行操作，同时作为标记标签显示区。
4	旋转底座，包含定位设备。

**注意：**端子块单独提供。

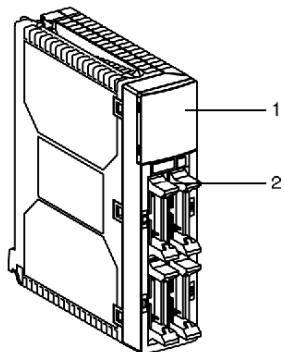
## 带 HE10 连接器的离散量模块的物理性描述

### 概览

以下是带 HE10 连接器的离散量 I/O 模块的物理性描述。

### 示意图

I/O 模块放在一个塑料盒中，该塑料盒可以为所有电子部件提供 IP20 保护。



### 元素

下表描述了带 HE10 连接器的离散量 I/O 模块的各个元素。

编号	描述
1	模块显示和诊断块。
2	<b>HE10</b> 连接器，带保护盖。 该连接器可直接将 I/O 连接到传感器和预执行器，也可通过 TELEFAST 2 (参见第 251 页) 连接本体进行连接。



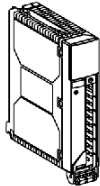
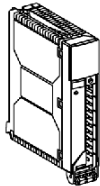
## 离散量输入模块目录

### 概览

以下介绍了通过螺钉端子块或 **HE10** 连接器连接的离散量输入模块。

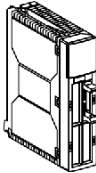
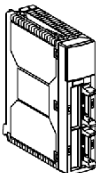
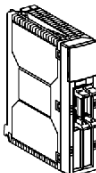
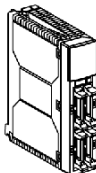
### 目录

下表提供了带螺钉端子块连接的离散量输入模块的目录。

模块类型	带螺钉端子块连接的输入模块						
示意图	离散量输入模块 			离散量输入模块 			
通道数	8 路输入	16 路输入					
范围	24 VDC	48 VDC	24 VAC 24 VDC	48 VAC	100..120 VAC	200..240 VAC	
绝缘	绝缘输入						
遵从 IEC 1131-2	类型 2 (1)						
逻辑	正		负	-			
接近传感器兼容性	2 线 DC 和 3 线 PNP 接近传感器 (遵从 IEC 947-5-2 标准)		2 线 DC 和 3 线 PNP 接近 传感器 (遵 从 IEC 947- 5-2 标准)	2 线 AC 接近传感器 (遵从 IEC 947-5-2 标准)			
过滤	集成 4 毫秒		集成, 50 或 60 Hz 网络				
连接	螺钉端子块						
TSX●● 参考号	DEY 08D2	DEY 16D2	DEY 16D3	DEY 16A2	DEY 16A3	DEY 16A4	DEY 16A5
说明:	(1) 对于 <b>TSX DEY 16A2</b> 模块, 只有 24 VAC 型号遵从类型 2。						

## 目录

下表提供了带 **HE10** 连接器的离散量输入模块的目录。

模块类型	带 HE10 连接器的输入模块			
示意图	离散量输入模块 	离散量输入模块 	离散量输入模块 	离散量输入模块 
通道数	16 路快速输入	32 路输入		64 路输入
范围	24 VDC		48 VDC	24 VDC
绝缘	绝缘输入			
遵从 IEC 1131-2	类型 1		类型 2	类型 1
逻辑	正			
接近传感器兼容性 (参见第 52 页)	2 线接近传感器 3 线 PNP 接近传感器			
滤波 可编程滤波 锁存事件	0.1..7.5 毫秒, 步长 0.5 毫秒 有 有 有	固定 4 毫秒		
连接	HE10 连接器			
TSX•• 参考号	DEY 16FK	DEY 32D2K	DEY 32D3K	DEY 64D2K

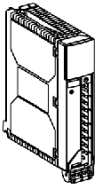
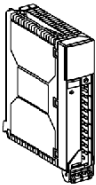
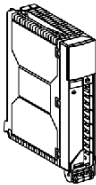
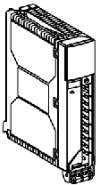
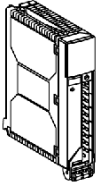
## 离散量输出模块目录

### 概览

以下是带螺钉端子块连接的晶体管、继电器和双向三极管管离散量输出模块的目录，以及带 **HE10** 连接器的离散量晶体管输出模块的目录。

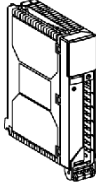
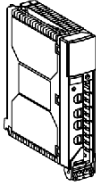
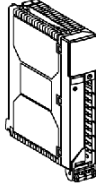
### 目录

下表提供了带螺钉端子块连接的晶体管离散量输出模块的目录。

模块类型	带螺钉端子块连接的晶体管输出模块				
示意图	离散量输出模块 	离散量输出模块 	离散量输出模块 	离散量输出模块 	离散量输出模块 
通道数	8 路输出			16 路输出	
范围	24 VDC		48 VDC	24 VDC	48 VDC
绝缘	绝缘输出				
电流	0.5 A	2 A	1 A	0.5 A	0.25 A
遵从 IEC 1131-2	是				
保护	输出具备防短路和过载保护，可自动重新激活或受控重新激活，且具有快速电磁去磁电路。				
故障预置	可配置输出故障预置，永久监控输出控制，并在检测到内部故障时将输出复位。				
逻辑	正				
响应时间	1 毫秒	0.2 毫秒	0.3 毫秒	1 毫秒	1 毫秒
连接	螺钉端子块				
TSX●● 参考号	<b>DSY 08T2</b>	<b>DSY 08T22</b>	<b>DSY 08T31</b>	<b>DSY 16T2</b>	<b>DSY 16T3</b>

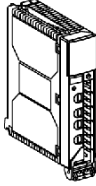
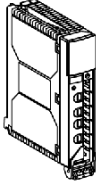
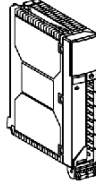
## 目录

下表提供了带螺钉端子块连接的继电器离散量输出模块的目录。

<b>模块类型</b>	带螺钉端子块连接的继电器输出模块			
<b>示意图</b>	离散量模块 	离散量输出模块 	离散量模块 	
<b>通道数</b>	8 路输出		16 路输出	
<b>范围</b>	12..24 VDC 或 24..240 VAC	24..130 VDC	24..48 VDC 或 24..240 VAC	12..24 VDC 或 24..240 VAC
<b>绝缘</b>	输出的触点和地之间绝缘			
<b>电流</b>	3 A	5 A	3 A	
<b>遵从 IEC 1131-2</b>	是			
<b>保护</b>	无保护	具有可互换熔断器保护。如果检测到故障，输出将复位，一旦更换熔断器，将重新激活。		无保护
<b>故障预置</b>	可配置输出故障预置			
<b>端子块解锁</b>	在解锁端子块时自动切断输出的设备			
<b>逻辑</b>	正 / 负			
<b>连接</b>	螺钉端子块			
<b>TSX•• 参考号</b>	<b>DSY 08R5</b>	<b>DSY 08R4D</b>	<b>DSY 08R5A</b>	<b>DSY 16R5</b>

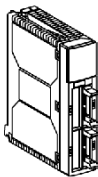
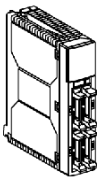
## 目录

下表提供了带螺钉端子块连接的双向三极可控硅整流器离散量输出模块的目录。

模块类型	带螺钉端子块连接的双向三极可控硅整流器输出模块		
示意图	离散量输出模块 	离散量输出模块 	离散量输出模块 
通道数	8 路输出	16 路输出	
范围	48..240 VAC		24..120 VAC
绝缘	绝缘输出		
直流	2 A	1 A	
遵从 IEC 1131-2	是		
保护	具有可互换熔断器保护		输出无防短路或过载保护。通过不可互换熔断器提供 "防火" 保护
故障预置	可配置输出故障预置		
端子块解锁	在解锁端子块时自动切断输出的设备		
连接	螺钉端子块		
TSX●● 参考号	DSY 08S5	DSY 16S5	DSY 16S4

## 目录

下表提供了带 **HE10** 连接器的晶体管离散量输出模块的目录。

模块类型	带 <b>HE10</b> 连接器的晶体管输出模块	
示意图	离散量输出模块 	离散量输出模块 
通道数	32 路输出	64 路输出
范围	24 VDC	
绝缘	绝缘输出	
电流	0.1 A	
遵从 IEC 1131-2	是	
保护	输出具备防短路和过载保护，可自动重新激活或受控重新激活。	
故障预置	可配置输出故障预置，输出控制永久监控，且一旦检测到内部故障输出可复位。	
逻辑	正	
连接	HE 10 连接器	
TSX•• 参考号	<b>DSY 32T2K</b>	<b>DSY 64T2K</b>

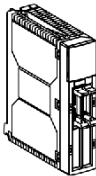
## 离散量混合 I/O 模块的目录

### 概览

以下是带 **HE10** 连接器的离散量混合 I/O 模块的目录。

### 目录

下表提供了带 **HE10** 连接器的离散量混合 I/O 模块的目录。

	模块类型	带 HE10 连接器的晶体管输出模块	
	示意图	离散量混合 I/O 模块 	离散量混合 I/O 模块 
	通道数	16 路快速输入 12 路输出	16 路快速输入 16 路事件输出
输入	范围	24 VDC	
	绝缘	绝缘输入	
	遵从 IEC 1131-2	类型 1	
	逻辑	正	
	接近传感器兼容性 (参见第 52 页)	2 线接近传感器	
	可编程过滤	有 (0.1..7.5 毫秒, 步长 0.5 毫秒)	
	锁存	有	
输出	事件	有	
	范围	24 VDC	
	绝缘	绝缘输出	
	电流	0.5 A	
	遵从 IEC 1131-2	是	
	保护	输出具备防短路和过载保护, 可自动重新激活或受控重新激活, 且具有快速电磁去磁电路。	
	故障预置	可配置输出故障预置。永久监控输出命令, 且一旦检测到内部故障输出可复位。	
	逻辑	正	
响应时间	0.6 毫秒		

	连接	HE10 连接器	
	TSX•• 参考号	DMY 28FK	DMY 28RFK



---

## 章 2

### 实施离散量 I/O 模块的一般规则

---

#### 概述

本章介绍实施离散量 I/O 模块的一般规则。

#### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
离散量 I/O 模块的装配	34
将螺钉端子块装配到离散量 I/O 模块上	36
带螺钉端子块连接的离散量 I/O 模块的标识方法	38
带 HE10 连接器的离散量 I/O 模块的标识方法	40
为与离散量 I/O 模块关联的传感器和预执行器选择直流电源	42
离散量 I/O 模块接线的注意事项和一般规则	43
连接离散量 I/O 模块的方法：连接带螺钉端子块的模块	46
连接离散量 I/O 模块：HE10 连接器模块	48
使用 HE10 连接器将离散量 I/O 模块连接到 TELEFAST 接口	50
传感器 / 输入兼容性和预执行器 / 输出兼容性	52

## 离散量 I/O 模块的装配

### 概览

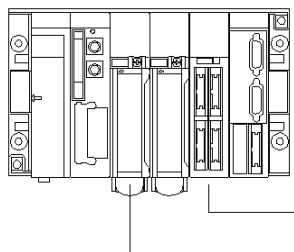
所有 Premium 离散量 I/O 模块均为标准形式。下面描述了装配操作（安装、组装和拆卸）。

### 安装

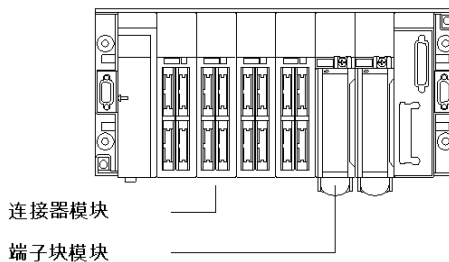
离散量 I/O 模块由机架总线供电，可以安装在标准机架或可扩展机架上。无需断开机架电源，即可安全地对模块进行操作。

下图显示了安装在机架中的离散量 I/O 模块。

标准机架

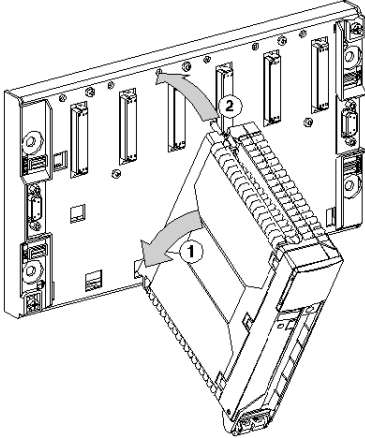
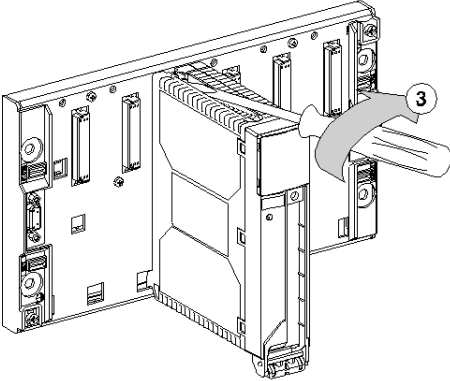


可扩展机架



## 组装 / 拆卸

下表显示了将离散量 I/O 模块安装到机架中的过程。

步骤	操作	示意图
1	将模块背面的定位针脚（位于模块下部）插入机架中的相应插槽中。	步骤 1 和步骤 2 
2	朝机架顶部拉动模块，使之与机架连接器啮合。	
3	拧紧模块上部的紧固螺钉，将模块紧紧固定在机架上（扭矩：2.0 牛米）。 <b>警告：</b> 如果此螺钉未拧紧，模块将无法在机架中保持固定。	步骤 3 
<b>注：</b>	在组装和拆卸模块之前，应：断开传感器和预执行器的电压，且断开端子块连接。	

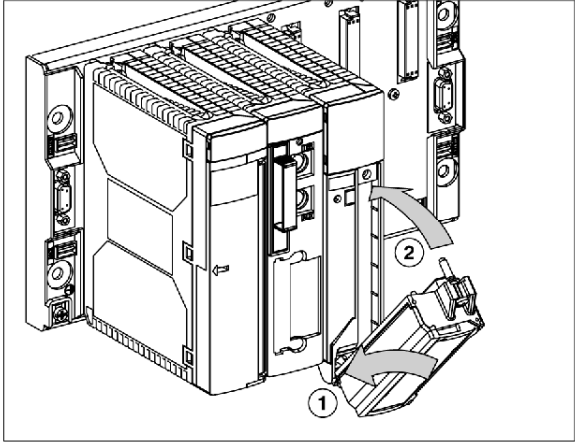
## 将螺钉端子块装配到离散量 I/O 模块上

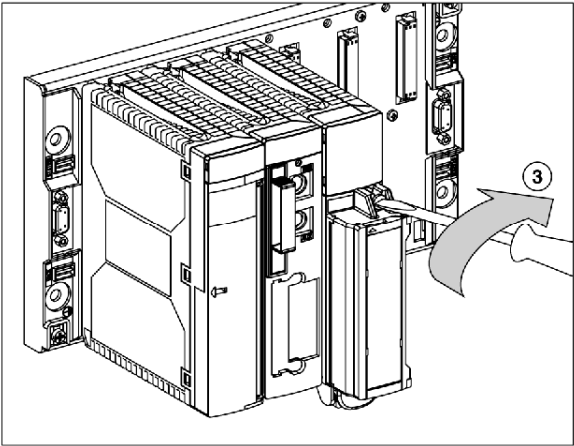
### 概览

所有带螺钉端子块连接的 Premium 离散量 I/O 模块稍后均需要连接端子块。下表描述了装配操作（组装和拆卸）。

### 组装 / 拆卸

下表显示了将螺钉端子块组装到离散量 I/O 模块上的过程。

步骤	操作	示意图
1	模块安装到机架中之后，将端子块放在模块上，如图所示。	第 1 步和第 2 步 
2	拉动端子块，使之与模块啮合。	
<b>注：</b>	第一次将螺钉端子块安装到采用此连接类型的模块上时，端子块将根据该模块的类型进行编码。通过将两个已编码的引脚从模块传输到端子块来进行编码。随后，此机械编码会禁止端子块用在任何其他类型的模块中。 代码在第 1 步自动传输。	

步骤	操作	示意图
3	拧紧端子块上部的紧固螺钉，将端子块紧紧固定在模块上（扭矩设置：2.0 牛米）。	第 3 步 
<b>注：</b>	第一次将螺钉端子块安装到采用此连接类型的模块上时，端子块将根据该模块的类型进行编码。通过将两个已编码的引脚从模块传输到端子块来进行编码。随后，此机械编码会禁止端子块用在任何其他类型的模块中。 代码在第 1 步自动传输。	

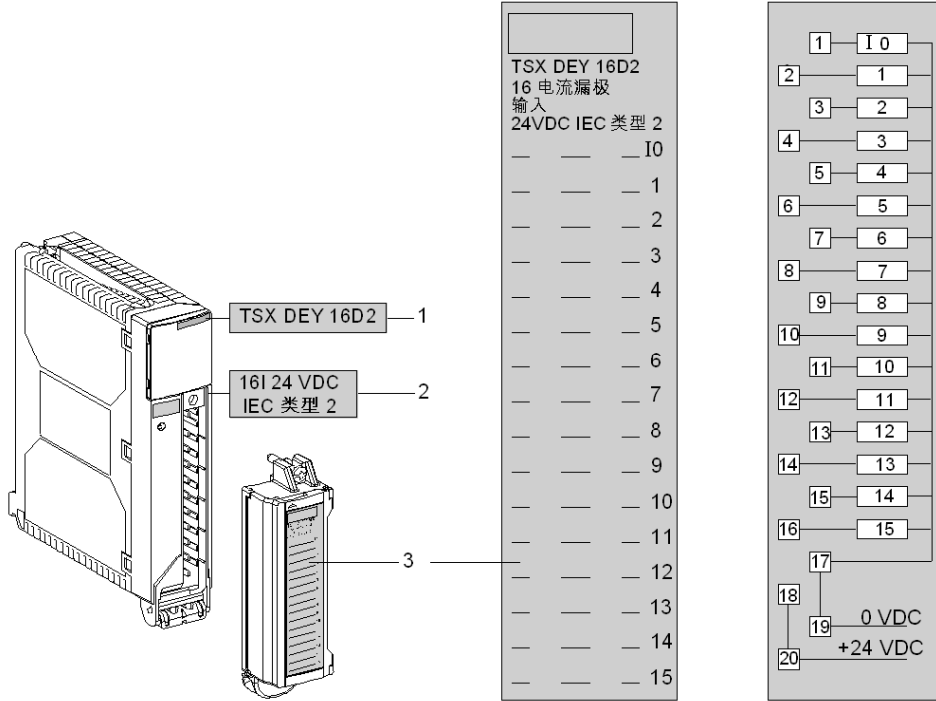
## 带螺钉端子块连接的离散量 I/O 模块的标识方法

### 概览

带螺钉端子块连接的离散量 I/O 模块由模块前部的盖上的标记和端子块上的标签标识。

### 示意图

下图说明带螺钉端子块连接的离散量 I/O 模块的标识方法。



**描述**

下表显示用于标识离散量 I/O 模块的各个元素，并对每个元素进行了说明。

标记	位置	标识类型
1	在模块显示块上	给出模块参考号的标记。
2	在模块显示块下	指示模块特性的标记。
3	在端子块上	可移动标签（随模块一起提供），置于门内侧，双面印刷，用于指示以下信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 从外面看（合上门）： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 模块的参考号。</li> <li>● 通道数。</li> <li>● 用于输入模块位置编号（地址）的方框。</li> <li>● 每个通道的名称（符号）。</li> </ul> </li> <li>● 从里面看（打开门）： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 包含连接端子和通道数的输入和输出接线图。</li> </ul> </li> </ul>

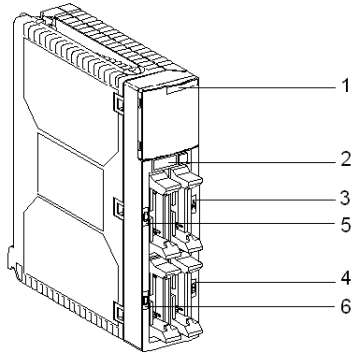
## 带 HE10 连接器的离散量 I/O 模块的标识方法

### 概览

带 HE10 连接器的离散量 I/O 模块由模块前部的盖上的标记标识。

### 示意图

下图说明带 HE10 连接器的 TSX DEY••/DSY•• I/O 模块的标识方法。



### 描述

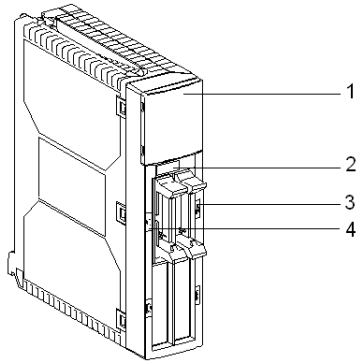
下表显示用于标识 TSX DEY••/DSY•• I/O 模块的各个元素，并对每个元素进行了说明。

标记	位置	标识类型
1	在模块显示块上	给出模块参考号的标记。
2	在模块显示块下	指示模块特性的标记。
3	在模块显示块下	给出对应的通道地址的标记： ● 模块的通道 0 至 15 (I 或 Q)。
4	在模块显示块下	给出对应的通道地址的标记： ● 模块的通道 16 至 31 (I 或 Q)。
5	在模块显示块下	给出对应的通道地址的标记： ● 模块的通道 32 至 47 (I 或 Q)。
6	在模块显示块下	给出对应的通道地址的标记： ● 模块的通道 48 至 63 (I 或 Q)。



## 示意图

下图说明带 HE10 连接器的 **TSX DEY 32D3K** 输入模块和 **TSX DMY 28FK/28RFK** 混合 I/O 模块的标识方法。



## 描述

下表显示用于标识 **TSX DEY 32D3K** 输入模块和 **TSX DMY 28FK/28RFK** 混合 I/O 模块的各个元素，并对每个元素进行了说明。

标记	位置	标识类型
1	在模块显示块上	给出模块参考号的标记。
2	在模块显示块下	指示模块特性的标记。
3	在模块显示块下	给出对应的通道地址的标记： ● <b>TSX DEY 32D3K</b> 或 <b>TSX DMY 28FK/28RFK</b> 模块的输入通道 0 至 15 (I)。
4	在模块显示块下	给出对应的通道地址的标记： ● <b>TSX DEY 32D3K</b> 模块的输入通道 16 至 31 (I)。 ● <b>TSX DMY 28FK/28RFK</b> 模块的输出通道 16 至 27 (Q)。

## 为与离散量 I/O 模块关联的传感器和预执行器选择直流电源

### 概览

下面介绍选择与离散量 I/O 模块关联的传感器和预执行器时的注意事项。

### 外接直流电源

使用外接 24 VDC 直流电源时，建议使用以下两种电源之一：

- 已校准的电源，
- 非校准电源，但具有以下过滤：
  - 具有全波单相整流的 1000  $\mu\text{F}/\text{A}$  和具有三相整流的 500  $\mu\text{F}/\text{A}$ ，
  - 最大 5% 的峰到峰波纹，
  - 最大电压偏差：正常电压的 -20% 至 +25%（包括波纹）。

**注意：**禁止使用无过滤的整流电源。

### 镍镉电池电源

此类型的电源可用于为正常工作电压最大为 30 VDC 的传感器和预执行器以及所有关联 I/O 供电。

在充电时，此类型的电池可以在一小时的持续时间内达到 34 VDC 的电压。因此，工作电压为 24 VDC 的所有 I/O 模块在每 24 小时内最多可以耐受此电压 (34 VDC) 一小时。这种工作类型具有以下限制：

- 电压为 34 VDC 时，输出耐受的最大电流决不可超过为 30 VDC 的电压规定的最大电流。
- 温度降级具有以下限制：
  - 80% 的 I/O 为 1 时，可在 30 摄氏度时保证特性，
  - 50% 的 I/O 为 1 时，可在 60 摄氏度时保证特性。

## 离散量 I/O 模块接线的注意事项和一般规则

### 概览

离散量 I/O 具有保护措施，确保能够适应极其恶劣的工业环境条件。尽管如此，也必须遵守某些规则，如下所示。

### 传感器和预执行器的外接电源

与离散量 I/O 模块关联的外接传感器和预执行器电源必须通过快速熔断器防止短路和过载。

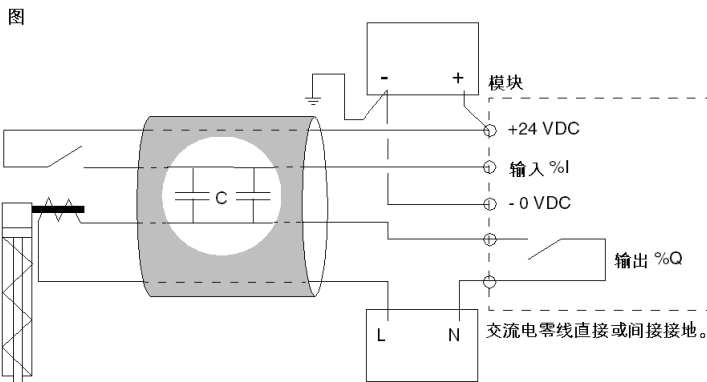
对于带 **HE10** 连接器的离散量 I/O 模块，除对应的通道没有使用且未分配给任何任务的情况之外，传感器 / 预执行器电源必须连接到每个连接器。

**注意：**如果 24 VDC 电源安装不是按照 VLSV（极低安全电压）标准执行的，则 24 VDC 电源必须将 0V 机械接地，而 0V 又在尽可能接近电源的位置接地。在电源的某一相与 24 VDC 电源接触时，需要遵循此限制才能确保人员安全。

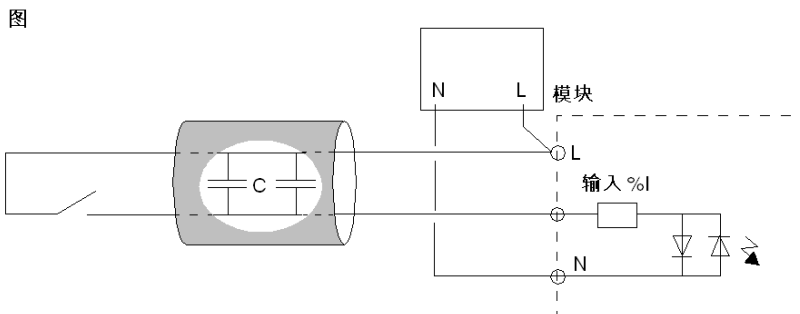
### 输入

对离散量 I/O 模块输入的用法建议如下：

- 对于快速输入模块 (**TSX DEY 16 FK/DMY 28FK/DMY 28RFK**):
  - 在使用 24 VDC 直流输入时，建议根据所需的功能调整滤波时间。
  - 为了避免在闭合触点时出现不必要的跳动，建议在滤波时间减至 3 毫秒以下时不要使用具有机械触点输出的传感器。
  - 若要更快操作，建议使用直流输入和传感器，因为交流输入的响应时间要长得多。
- 对于 24 VDC 输入和与交流电路的线路耦合：
  - 如果传递交流电的电缆与传递直流输入信号的电缆之间的耦合太大，则可能会对操作产生干扰。这一点在下面的电路图中说明。当输入触点断开时，超过电缆抗干扰能力的交流电流可能在输入中产生一个电流，从而造成将其设置为 1。



- 对于 240 VAC/50 Hz 线路耦合，本段末尾的摘要表中列出了线路容量阈值。对于使用其他电压的耦合，可以应用以下公式：  
可接受的容量 = (240 VAC 时的容量 x 240) / 输入电压
- 对于 24 至 240 VAC 输入和线路耦合：
  - 在这种情况下，当控制输入的线路断开时，电流将按照电缆的耦合容量进行传递（请参见下面的电路图）。



- 本段末尾的摘要表中列出了线路容量阈值。

下面的摘要表显示可接受的线路容量值。

模块	最大耦合容量
24 VDC 输入	
<b>TSX DEY 32/TSX DEY 64D2K</b>	25 nF (1)
<b>TSX DEY 16D2</b>	45 nF (1)
<b>TSX DEY 16FK/TSX DMY 28FK/TSX DMY 28RFK</b>	10 nF (1) (2) 30 nF (1) (3) 60 nF (1) (4)
24 至 240 VAC 输入	
<b>TSX DEY 16A2</b>	50 nF
<b>TSX DEY 16A3</b>	60 nF
<b>TSX DEY 16A4</b>	70 nF
<b>TSX DEY 16A5</b>	85 nF
说明:	
(1)	240 VAC/50 Hz 线路的最大容许耦合容量
(2)	滤波时间 = .1 毫秒
(3)	滤波时间 = 3.5 毫秒
(4)	滤波时间 = 7.5 毫秒

## 输出

对离散量 I/O 模块输出的用法建议如下：

- 建议对开端分段，并用快速熔断器保护每个开端（如果电流很高）。
- 应该使用足够粗的电线来避免电压下降和过热。

## 布线

对于接线系统，应注意的事项如下：

- 为了减少交流耦合，必须同时在设备的内部和外部将电路电缆（电源、电开关等）与输入电缆（传感器）和输出电缆（预执行器）分开。
- 在设备的外部，应该将与输入 / 输出连接的电缆置于护套中，以便可以轻松地将它们与包含传递高能级的电线的电缆区分开。最好还应该将它们置于单独的接地金属管孔中。对这些不同的电缆进行布线时必须使它们至少相距 100 毫米。

## 连接离散量 I/O 模块的方法：连接带螺钉端子块的模块

### 概览

离散量 I/O 模块的端子块具有一个在第一次使用时激活的自动代码传输设备。这样，在更换模块时就可以避免装配错误。此编码按模块类型保证电气兼容性。

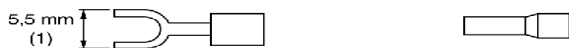
### 螺钉端子块的描述

每个端子块都可以接入裸线或者带有端接或铲形端子的电线。

每个端子的容量如下：

- 最小值：无端接的  $1 \times 0.2$  平方毫米电线 (AWG 24)。
- 最大值：无端接的  $1 \times 2$  平方毫米电线或有端接的  $1 \times 1.5$  平方毫米电线。

端接和铲形端子的示意图。



(1) 最大 5.5 毫米。

端子块的最大容量是  $16 \times 1$  平方毫米电线 (AWG) +  $4 \times 1.5$  平方毫米电线 (AWG)。

螺钉紧固件的槽适用以下类型的螺丝刀：

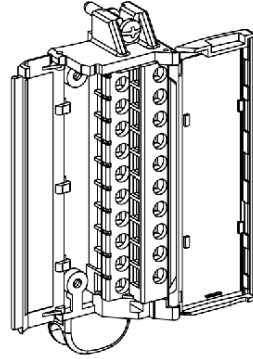
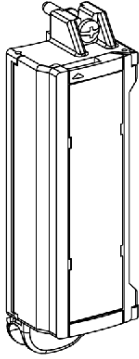
- 1 号 Pozidriv 螺丝刀。
- 直径为 5 毫米的平头螺丝刀。

螺钉连接端子块带有外加螺钉。这些螺钉在随端子块提供时没有拧紧。

**注意：**拧紧连接端子块螺钉所需的最大扭矩是 0.8 牛米。

**注意：**装卸螺钉端子块时，必须断开传感器和预执行器的电源。

下图显示打开螺钉端子块门的方法。



## 连接离散量 I/O 模块：HE10 连接器模块

### 概览

HE10 连接器模块采用预制电缆与传感器、预执行器或端子块相连，预制电缆专为模块的输入 / 输出在电线之间进行平滑而直接的传输而设计。

### 预制电缆 TSX CDP 301 / 501

3 米长 TSX CDP 301 或 5 米长 TSX CDP 501 预制电缆由以下部件构成：

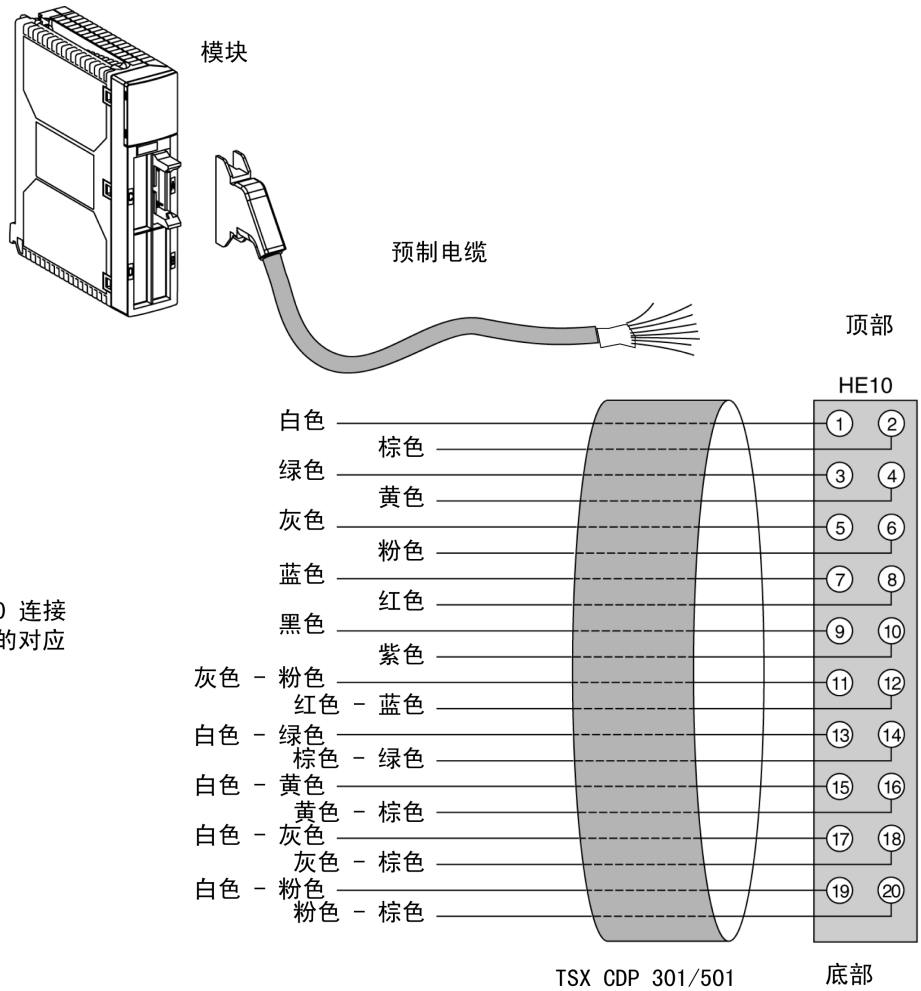
- 一端为模塑 HE10 连接器及 20 股护套电线，每股横截面积为 0.34 平方毫米；
- 另一端为散开的电线，采用符合 DIN 47100 的颜色代码进行区分。

**注意：**在电缆中嵌入尼龙线可便于剥离护套。

**注意：**拆装 HE10 连接器时，必须断开传感器和预执行器的电源。



下图显示预制电缆与模块之间的连接：



电线颜色与 HE10 连接器引脚编号之间的对应关系

## 使用 HE10 连接器将离散量 I/O 模块连接到 TELEFAST 接口

### 概览

通过以下电缆，连接和调配快速接线 HE10 连接器，将离散量输入 / 输出模块连接到 TELEFAST 接口：

- 28 号多股护套电缆（0.08 平方毫米）。
- 22 号连接电缆（0.34 平方毫米）。

### TSX CDP 102/202/302 连接电缆

28 号连接电缆（0.08 平方毫米）有三种长度：

- 长 3 英尺 3.4 英寸：TSX CDP 102
- 长 6 英尺 6.8 英寸：TSX CDP 202
- 长 9 英尺 10.2 英寸：TSX CDP 302

该电缆由 2 个 HE10 连接器和多股护套带状电缆构成，每股缆线的横截面积为 0.08 平方毫米。

鉴于每股缆线的横截面积较小，建议您只将该电缆用于电流较低的输入或输出（每路输入或输出电流 < 100 mA）。

### TSX CDP 053/103/203/303/503 连接电缆

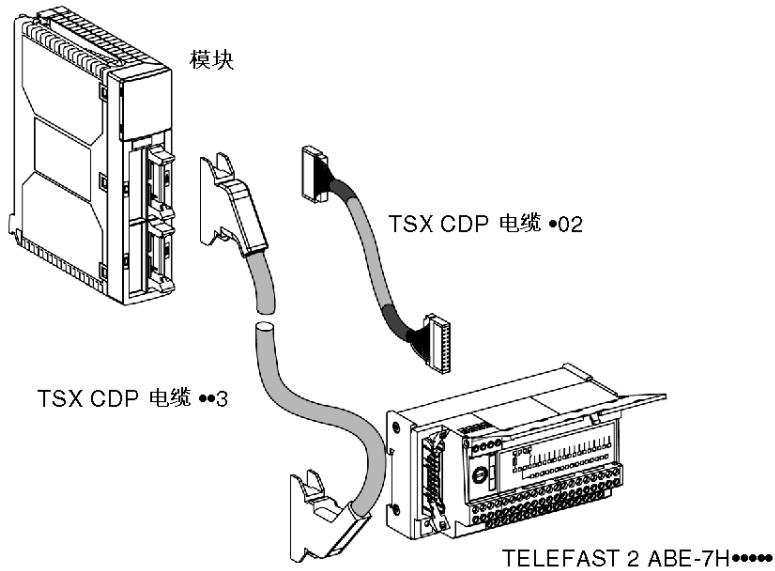
22 号连接电缆（0.34 平方毫米）有五种长度：

- 长 1 英尺 7.7 英寸：TSX CDP 053
- 长 3 英尺 3.4 英寸：TSX CDP 103
- 长 6 英尺 6.8 英寸：TSX CDP 203
- 长 9 英尺 10.2 英寸：TSX CDP 303
- 长 16 英尺 5 英寸：TSX CDP 503

该电缆由 2 个有护套的 HE10 连接器和横截面积为 0.34 平方毫米的电缆构成，可用于较高的电流 (> 500 mA)。

**示意图**

下图显示了通过多股电缆或其他电缆连接 TELEFAST 接口的两种连接类型。



**注意：**请检查 TELEFAST 2 板上的熔断器和用在输入 / 输出上的熔断器的额定值是否一致（参见“连接模块”）。

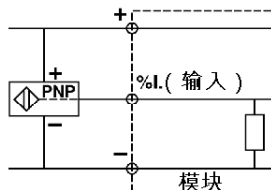
## 传感器 / 输入兼容性和预执行器 / 输出兼容性

### 概览

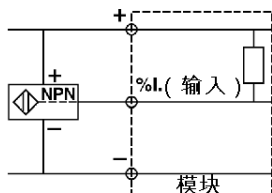
下面描述传感器与离散量模块输入之间以及预执行器与离散量模块输出之间的兼容性。

### 传感器 / 输入兼容性

- 3 线传感器与 24 和 48 VDC 输入之间的兼容性：
  - 3 线传感器和符合 IEC 1131-2 的 1 型和 2 型正逻辑（漏极）输入：工作电压为 24 和 48 VDC 的所有 3 线 PNP 电感式或电容式接近传感器和光电探测器与所有正逻辑输入兼容



- 3 线传感器和负逻辑（源极）输入：工作电压为 24 VDC 的所有 3 线 NPN 电感式或电容式接近传感器和光电探测器均与 Premium 系列中的负逻辑输入兼容。



0

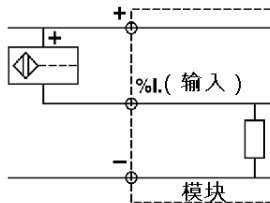
- 2 线传感器与 24 VDC 输入之间的兼容性：

- 2 线传感器和符合 IEC 1131-2 的 1 型正逻辑（漏极）输入：工作电压为 24 VDC 且具有下述特性的所有接近传感器或其他 2 线传感器均与 Premium 系列中的所有 1 型正逻辑 24 VDC 输入兼容：

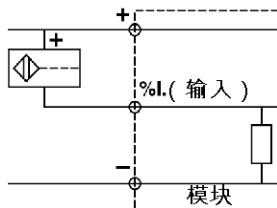
断态电压降： $\leq 7\text{ V}$

最小开关电流： $\leq 2.5\text{ mA}$

通态残留电流： $\leq 1.5\text{ mA}$



- 2 线传感器和符合 IEC 1131-2 的 2 型正逻辑（漏极）输入：工作电压为 24 和 48 VDC 且符合 IEC 947-5-2 的所有 2 线接近传感器与所有 2 型正逻辑 24 和 48 VDC 输入兼容。

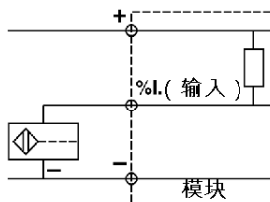


- 2 线传感器和负逻辑（源极）输入：工作电压为 24 VDC 直流且具有下述特性的所有接近传感器或其他 2 线传感器均与 Premium 系列中的所有负逻辑 24 VDC 输入兼容：

断态电压降： $\leq 7\text{ V}$

最小开关电流： $\leq 2.5\text{ mA}$

通态残留电流： $\leq 1.5\text{ mA}$



- 2 线传感器与 24/48/100..120/200..240 VAC 输入之间的兼容性：

- 符合 IEC 947-5-2 且能够耐受 100...120 VAC 的所有 2 线 AC 接近传感器与所有符合 IEC 1131-2 的 2 型 110..120 VAC 输入兼容。
- 能够耐受 200..240 VAC 且符合 IEC 947-5-2 的所有 2 线 AC 接近传感器和其他传感器均与（220..240 VAC 的）Premium 系列中符合 IEC 1131-2 的所有 2 型 220..240 VAC 输入兼容。

下表提供传感器与离散量 I/O 模块输入之间兼容性的摘要。

接近传感器的类型	输入类型				
	24 VDC 类型 1 正逻辑	24/48 VDC 类型 2 正逻辑	24 VDC 负逻辑	24/48 VAC 100..120 VAC 类型 2	200..240 VAC 类型 2
所有 PNP 型 3 线 (DC) 接近传感器	兼容性	兼容性	-	-	-
所有 NPN 型 3 线 (DC) 接近传感器	-	-	兼容性	-	-
具有以下特性的 Telemecanique 或其他品牌 2 线 (DC) 接近传感器： 断态电压降 $\leq 7$ V 最小开关电流 $\leq 2.5$ mA 通态残留电流 $\leq 1.5$ mA	兼容性	兼容性	兼容性	-	-
2 线 (AC/DC) 接近传感器	-	兼容性	-	兼容性	兼容性 (1)
2 线 (AC) 接近传感器	-	-	-	兼容性	兼容性 (1)
<b>图例：</b>					
(1)	在标称电压范围 220..240 VAC 内。				
DC	工作电压为 DC。				
AC	工作电压为 AC。				
AC/DC	工作电压为 AC 或 DC。				

## 预执行器与输出之间的兼容性

- DC 预执行器与输出之间的兼容性：
  - 遵循输出的最大电流和最大切换频率，如特性表中指定的那样。
  - 在使用低消耗预执行器的地方，必须特别注意空闲输出的泄漏电流，以确保满足以下不等式：  
标称电流  $\geq$  (50 x 泄漏电流)  
假定：  
标称电流 = 预执行器消耗的电流。  
泄漏电流 = 空闲输出状态下的泄漏电流。
- 钨丝灯与晶体管输出（静态电流）之间的兼容性：
  - 对于有短路保护的输出，必须遵循特性表中指定的钨丝灯最大功率。否则，在加电时灯的起  
动电流可能会导致跳闸输出。
- AC 预执行器与继电器输出之间的兼容性：
  - 电感式 AC 预执行器的起动电流最高可达持续时间为 2/F 秒的保持电流的 10 倍（F = 交流电  
频率）。因此，将继电器输出设置为耐受这些条件（AC14 和 AC15）。继电器输出的特性表  
给出了根据操作次数的最大许可运行功率 (AV)。

### 注意

#### 热电流过热继电器

请勿使用电流超过其定义的热电流性能的继电器。

**如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。**

- 灯与双向三极管输出之间的兼容性：
  - 确保最大功率等于：  
 $U \times I$  最大电流
- AC 预执行器与继电器双向三极管输出之间的兼容性：
  - 遵循指定的最大电流。
  - 在使用低消耗预执行器的地方，必须特别注意空闲输出的泄漏电流，以确保满足以下不等  
式：  
标称电流  $\geq$  (50 x 泄漏电流)  
假定：  
标称电流 = 预执行器消耗的电流。  
泄漏电流 = 空闲输出状态下的泄漏电流。





---

## 章 3

### 离散量 I/O 模块的故障处理

---

#### 概述

本章介绍离散量 I/O 模块的硬件故障处理。

#### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
离散量 I/O 模块的一般保护措施	58
离散量输入 / 输出故障显示	59
离散量输入 / 输出故障诊断	63
检查离散量输入 / 输出连接	66

## 离散量 I/O 模块的一般保护措施

### 概览

下面描述集成到离散量 I/O 直流模块的通道中的一般保护措施。

### DC 输出

每个晶体管输出（专门标有“非保护”的位置除外）都具有保护性设备，这样在输出处于活动状态时可以检测到以下情况：

- 过载或短路；此类故障导致输出被禁用（跳闸）并且模块前端面板显示屏上将显示故障（相应通道的 LED 闪烁，I/O 错误 LED 亮起）。
- 极性反接；此类故障导致电源短路，但不会损坏模块。为了获得最佳的保护，必须在电源上安装快速熔断器，并使其位于预执行器之前。
- 电感式过载；每个输出都受到单独的电感式过载保护，并具有快速的电磁去磁电路，该电路使用一个齐纳击穿二极管，允许缩短某些快速机器的机械周期。

### DC 输入

24 和 48 VDC 直流输入属于恒定电流类型。对于超过 11 V（对于 24 VDC 输入）或 20 V（对于 48 VDC 输入）的任何输入电压，输入电流仍然是恒定的。

此特性具有以下优点：

- 保证符合 IEC 标准的活动状态下的最小电流。
- 限制在输入电压增加时消耗的电流，可避免模块不必要的过热。
- 减少 PLC 电源或过程电源所提供的电源传感器所消耗的电流。

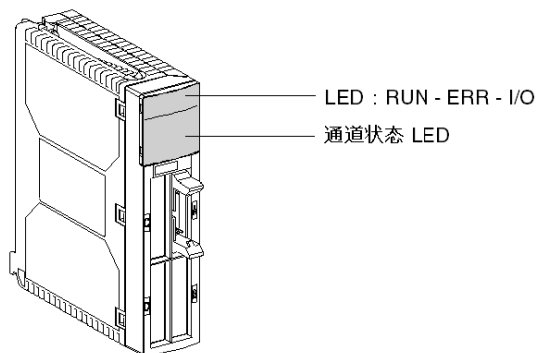
## 离散量输入 / 输出故障显示

### 概览

离散量 I/O 模块配有一个带 LED 的显示块，可以显示模块的工作模式和所有故障。

### 图解

下图显示了离散量 I/O 模块前端面板上三个故障显示 LED 的位置。



### 说明

下表说明离散量 I/O 显示块上 LED 的工作方式。

LED	常亮	闪烁	熄灭
<b>RUN</b> (绿色)	模块正常工作。	-	模块出现故障或关闭。
<b>ERR</b> (红色)	内部错误：模块出现故障。	如果 <b>RUN</b> LED 亮起，则表明出现了通讯错误。 如果 <b>RUN</b> LED 熄灭，则表明未配置模块。	无内部错误。
<b>I/O</b> (红色)	外部故障：过载、短路、传感器 / 预执行器电压错误。	端子块错误。	无外部错误。
<b>通道状态</b>	通道状态为 1	通道错误、过载或短路。	通道状态为 0

**注意：**当传感器断电时，以下模块的错误 LED 接通，并由输入 LED 显示传感器的最后记录的位置。

下表列出了 24 VDC 模块：

- TSX DEY 16D2
- TSX DEY 32D2K
- TSX DEY 64D2K

下表列出了 48 VDC 模块：

- TSX DEY 16D3
- TSX DEY32D3K

## 警告

### 通道 LED 信息与传感器位置不匹配

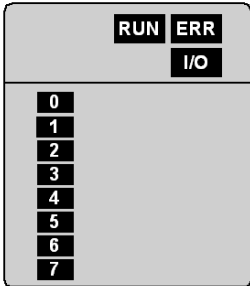
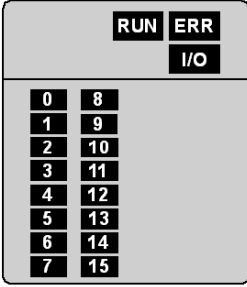
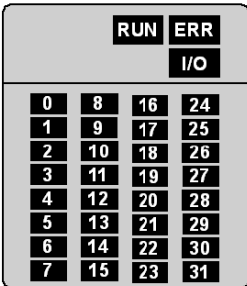
传感器断电后：

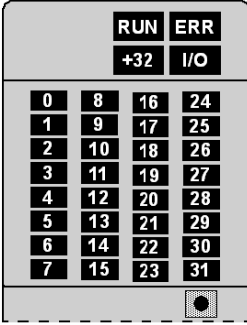
- I/O 错误 LED 亮起。
- 不要考虑输入 LED 信息（这些 LED 显示上次记录的传感器位置，而不是其实际位置）。
- 检查传感器上的实际位置。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

## 故障显示块

有以下几个故障显示块，具体取决于离散量 I/O 模块的类型：

模块	图解	说明
8 通道模块	故障显示块 	这些模块具有： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 RUN - ERR - I/O 模块状态 LED</li> <li>● 8 个通道状态 LED</li> </ul>
16 通道模块	故障显示块 	这些模块具有： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 RUN - ERR - I/O 模块状态 LED</li> <li>● 16 个通道状态 LED</li> </ul>
28 通道和 32 通道模块	故障显示块 	这些模块具有： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 RUN - ERR - I/O 模块状态 LED</li> <li>● 32 个通道状态 LED</li> </ul>

模块	图解	说明
64 通道模块	故障显示块 	这些模块具有： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 RUN - ERR - I/O 模块状态 LED</li> <li>● 1 个 +32 LED, 用于显示通道 32 到 36。</li> <li>● 32 个通道状态 LED</li> <li>● 1 个开关, 用于显示通道 32 到 63</li> </ul>

**注意：**传感器断电时，对于 TSXDEY16D2/3、TSXDEY32D2K 和 TSXDEY64D2K 的 24VDC 和 48VDC 输入模块，如果红色 I/O 错误指示灯亮起，则输入指示灯（绿色）的状态无意义，并且可能不同于模块输入的当前状态。一般情况下，这些指示灯的状态符合传感器断电前模块所看到的最后有效状态。

## 离散量输入 / 输出故障诊断

### 概览

诊断功能检测可能正在发生的任何错误。可以识别的错误分为以下三组：

- 内部错误
- 外部错误
- 其他错误

### 内部错误

该类别包含使离散量模块无法正常运行的所有内部模块错误和所有通讯错误。

通讯错误可能由机架总线上的硬件错误或者处理器或加长电缆错误造成。

### 外部错误

以下这些错误可归入该类别：

- **端子块错误：**所有端子块模块都包含一个用于检查模块中是否存在端子块的设备。当端子块缺失或未正确插入模块时，则会检测到错误并通过闪烁模块前面板上的 **I/O LED** 发出警报，
- **过载和短路：**晶体管输出模块包含用于检查负载状态的设备。当一个或多个输出过载或短路时，其电路将发生跳闸，并在模块前面板上显示错误 - 与故障输出对应的 **LED** 将闪烁，并且红色 **I/O LED** 将亮起，
- **传感器电压错误：**所有输入模块都包含用于检查所有模块通道的传感器电压的设备。此设备检查传感器和模块电源电压是否具有足够高的电平，以保证模块的输入通道正常工作。当传感器电压小于或等于定义的阈值时，模块前面板上的 **I/O LED** 亮起，表示出现错误。
- **预执行器电压错误：**所有 **24/48 VDC** 晶体管输出模块都包含用于检查所有模块通道的预执行器电压的设备。此设备检查预执行器和模块电源电压是否具有足够高的电平，以保证模块的输入通道正常工作。对于具有直流晶体管输出的模块，此电压必须大于 **18 V**（**24 VDC** 电源）或 **36 V**（**48 VDC** 电源）。在预执行器电压小于或等于此阈值时，输出设置为 **0**，并且模块前面板上的 **I/O LED** 亮起，表示出现错误。

**注意：**传感器 / 预执行器电压检查是端子块模块所特有的。在 **32** 或 **34** 通道连接器模块中，每个连接器都有一个检查设备（相当于每个 **16** 通道组有一个）。传感器或预执行器电压错误导致受此错误影响的所有输入和输出（即端子块模块所有的通道和 **32** 或 **64** 通道连接器模块的 **16** 通道组）都被设置为出现故障。

























**注意：**继电器和双向三极晶闸管输出模块不包含预执行器电压检查设备。

### 其他错误

其它错误类别包括已关闭模块。

## 说明

可以根据下表中的离散量 I/O 模块显示块上的 LED 确定模块的状态。

模块的状态		LED		
		RUN (绿色)	ERR (红色)	I/O (红色)
正常操作				
内部错误	模块故障，无 PLC 通讯			
	模块故障，可能有 PLC 通讯			
	通讯错误			
外部错误	端子块错误			
	过载、短路、传感器 / 预执行器电压错误			
其他错误	模块关闭			
<b>图例：</b>				
		LED 亮起		
		LED 闪烁		
		LED 熄灭		

### 警告

#### 通道 LED 信息与传感器位置不匹配

传感器断电后：

- I/O 错误 LED 亮起。
- 不要考虑输入 LED 信息（这些 LED 显示上次记录的传感器位置，而不是其实际位置）。
- 检查传感器上的实际位置。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**



**注意：**当传感器检测到断电时，以下模块的错误 LED 接通，并由输入 LED 显示传感器的最后记录的状态。

24 VDC 模块有：

- TSX DEY 16D2
- TSX DEY 32D2K
- TSX DEY 64D2K

48 VDC 模块有：

- TSX DEY 16D3
- TSX DEY 32D3K

### 断电后 I/O LED 的行为

断电后，模块 I/O LED 的行为将根据离散量模块配置屏幕中电源监控（参见第 412 页）复选框的不同设置而有所不同。

- 当选择电源监控复选框后：

CPU 将强制 16 通道组中所有的输入为 0。因此，将传输 I/O 缺省值并闪烁 I/O LED。

- 当电源监控复选框处于未选中状态时：

16 通道组中的所有输入将处于断电时的最后状态。因此，不传输 I/O 缺省值并关闭 I/O LED。

以上两种情况中，输入状态都将维持在传感器端子电压消失前的最后状态。

## 检查离散量输入 / 输出连接

### 概览

为了检查离散量 I/O 连接，请确保：

- 传感器数据已由相应的输入和处理器注册。
- 处理器中的控制顺序已由输出注册，并传输到相应的预执行器。

### 警告

#### 意外系统行为

活动的输出可以激活机器运动。

在检查离散量 I/O 连接前关闭所有电源：

- 从电机控制中移除电源熔断器。
- 关闭液压和气压部件。
- 然后对装有其离散量 I/O 模块的 PLC 加电。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

### 说明

可以检查离散量 I/O 模块的连接：

- 不使用终端：
  - 激活每个传感器并检查对应的输入 LED 是否改变了状态。如果它保持不变，请检查传感器的接线以及它是否正常工作。
- 使用终端：
  - 使用终端，可以执行更全面的 I/O 检查。为此，具有最低 I/O 配置的应用程序（空应用程序已足够，但是如果应用程序为空，则不应在“FAST 任务”中声明模块）在之前应该已从编程终端加载到 PLC 上。
  - 在 PLC 处于 RUN 模式时，可以用配有 Unity Pro 软件（通过它可以访问调试功能）的 PC 执行此检查。
  - 在整个应用程序加载到内存中时，也可以执行此检查。在这种情况下，通过将系统位 %S30、%S31、%S38 设置为 0 来停用 MAST、FAST 和事件任务（参见第 420 页），从而停止程序的处理。

### 输入检查

下表显示检查输入连接的步骤。

步骤	操作
1	激活每个传感器并检查相应输入的 LED 是否改变了状态。
2	在终端屏幕上检查对应的输入位 (%I•) 是否也改变了状态。

## 输出检查

下表显示检查输出连接的步骤。

步骤	操作
1	在终端上将对应于输出的每个位 (%Q•) 设置为 1，再设置为 0。
2	检查对应的输出 LED 是否亮了又灭，以及对应的预执行器是否先激活后停止。



---

# 章 4

## TSX DEY 08D2 输入模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DEY 08D2** 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

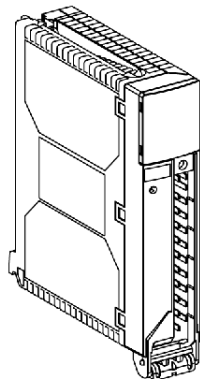
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DEY 08D2 模块简介	70
TSX DEY 08D2 模块的特性	71
连接 TSX DEY 08D2 模块	73

## TSX DEY 08D2 模块简介

### 一般信息

#### TSX DEY 08D2 模块



TSX DEY 08D2 模块是一种采用正逻辑的 24 VDC 8 通道端子块离散量输入模块。

## TSX DEY 08D2 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DEY 08D2** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DEY 08D2** 模块的一般特性：

<b>TSX DEY 08D2 模块</b>		24 VDC 正逻辑输入	
标称输入值		电源	24 VDC
		电流	7 mA
输入阈值	在 1	电源	≥ 11 V
		电流	≥ 6.5 mA (当 U = 11 V 时)
	在 0	电源	≤ 5 V
		电流	≤ 2 mA
传感器电源 (含波纹电压)		19..30 V (可能高达 34 V, 每 24 小时不超过 1 小时)	
输入阻抗	在标称 U	4 千欧姆	
响应时间	典型值	4 毫秒	
	最大值	7 毫秒	
符合 IEC 1131-2		类型 2	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性 (参见第 52 页)		IEC 947-5-2	
电介质强度		实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟	
绝缘电阻		10 兆欧姆 (低于 500 VDC)	
输入类型		电流漏极	
输入的并联 (1)		是	
传感器电压检查阈值	确定	> 18 V	
	错误	< 14 V	
检查响应时间	在出现时	1 毫秒 < T < 3 毫秒	
	在消失时	8 毫秒 < T < 30 毫秒	
5 V 消耗	典型值	55 mA	
	最大值	65 mA	
传感器电源消耗 (2)	典型值	25 mA + (7 x Nb) mA	
	最大值	33 mA + (7 x Nb) mA	
损耗功率 (2)		1 W + (0.15 x Nb) W	
说明:			

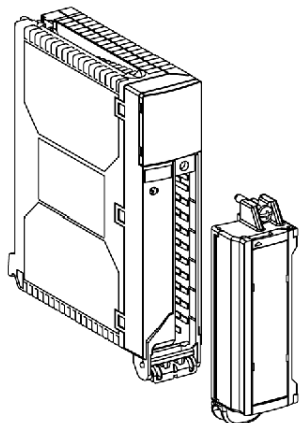
(1)	此特性用于将多个输入并行连接到同一模块，或者连接到不同模块以实现输入冗余。
(2)	<b>Nb</b> = 在 1 时的通道数。



## 连接 TSX DEY 08D2 模块

### 概览

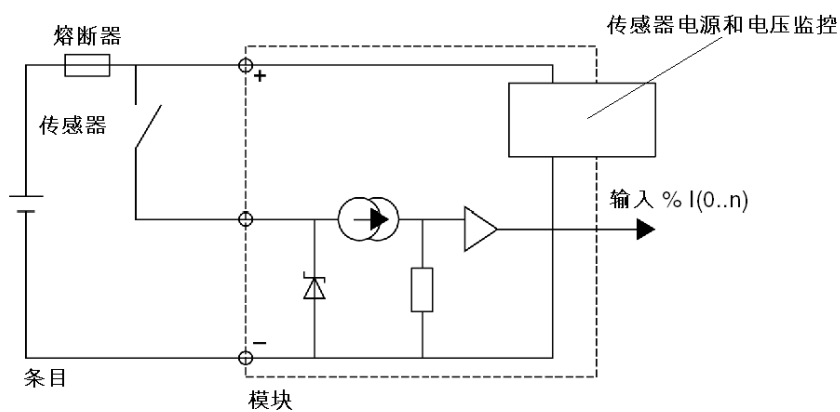
TSX DEY 08D2 模块由 8 路 24 VDC 输入构成，具有 2 型正逻辑。



该模块配备有可拆装的连接端子块，以连接输入。

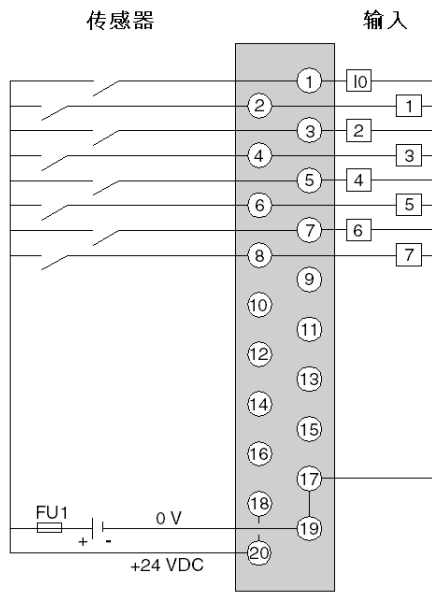
### 原理图

输入的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



**FU1** 0.5 A 快速熔断器

---

# 章 5

## TSX DEY 16D2 离散量输入模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DEY 16D2** 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

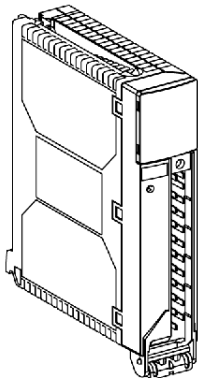
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DEY 16D2 模块简介	76
TSX DEY 16D2 模块的特性	77
离散量 I/O 模块的温度降级	79
连接 TSX DEY 16D2 模块	81

## TSX DEY 16D2 模块简介

### 一般信息

#### TSX DEY 16D2 模块



TSX DEY 16D2 模块是一种采用正逻辑的 24 VDC 16 通道端子块离散量输入模块。

## TSX DEY 16D2 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DEY 16D2** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DEY 16D2** 模块的一般特性：

<b>TSX DEY 16D2 模块</b>		24 VDC 正逻辑输入	
标称输入值		电源	24 VDC
		电流	7 mA
输入阈值	在 1	电源	$\geq 11$ V
		电流	$\geq 6.5$ mA (当 $U = 11$ V 时)
	在 0	电源	$\leq 5$ V
		电流	$\leq 2$ mA
传感器电源 (含波纹电压)		19..30 V (可能高达 34 V, 每 24 小时不超过 1 小时)	
输入阻抗	在标称 U	4 千欧姆	
响应时间	最小值	4 毫秒	
	最大值	7 毫秒	
符合 IEC 1131-2		类型 2	
2 线 /3 线接近传感器兼容性 (参见第 52 页)		IEC 947-5-2	
电介质强度		实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟	
绝缘电阻		10 兆欧姆 (低于 500 VDC)	
输入类型		电流漏极	
输入的并联 (1)		是	
传感器电压检查阈值	“确定”确认选定的变量。	$> 18$ V	
	错误	$< 14$ V	
检查响应时间	在出现时	1 毫秒 $< T < 3$ 毫秒	
	在消失时	8 毫秒 $< T < 30$ 毫秒	
5 V 消耗	典型值	80 mA	
	最大值	90 mA	
传感器电源消耗 (2)	典型值	25 mA + (7 x Nb) mA	
	最大值	33 mA + (7 x Nb) mA	
损耗功率 (2)		1 W + (0.15 x Nb) W	
温度降级 (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当 60 % 的输入设置为 1 时可保证特性	

说明:	
(1)	此特性用于将多个输入并行连接到同一模块, 或者连接到不同模块以实现输入冗余。
(2)	Nb = 在 1 时的通道数。

## 离散量 I/O 模块的温度降级

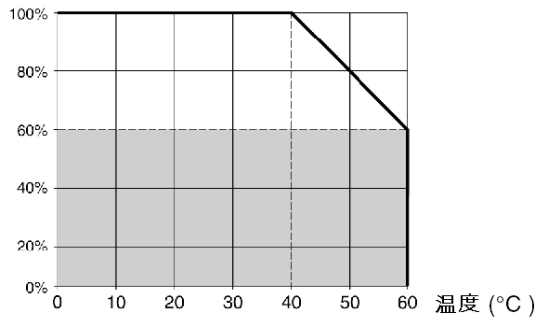
### 概览

各种离散量模块的特性都是负载率为 60% 的通道同时设置为 1 时的特性。

对于负载率更大的情况，请参考下面的降级曲线。

离散量 I/O 模块的温度降级。

在 1 时的通道百分比



### 继电器输出

继电器输出模块 (TSX DSY 08R5/08R4D/08R5A/16R5) 没有温度降级。因此，用户必须检查 24 V 电源上是否有足够的总体消耗。

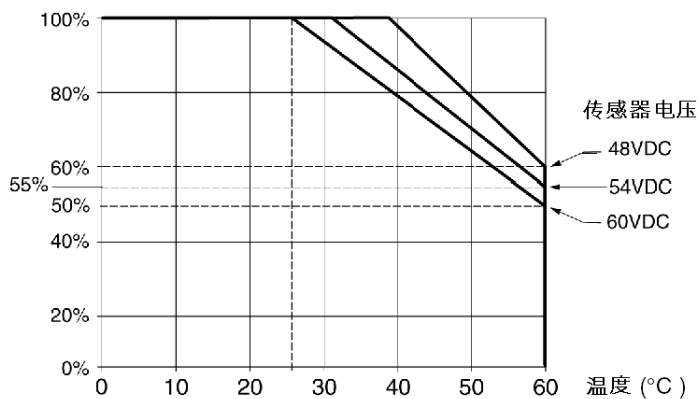
**注意：**对于输出，温度降级基于来自活动输出的最大电流。

**TSX DEY 32D3K 模块**

当 **TSX DEY 32D3K** 模块在极端的（传感器电压和温度）条件下使用时，必须满足下面规定的降级条件。

离散量 I/O 模块 **TSX DEY 32D3K** 的温度降级。

在 1 时的通道百分比



以下曲线显示同时设置为 1 的输入的百分比，这取决于：

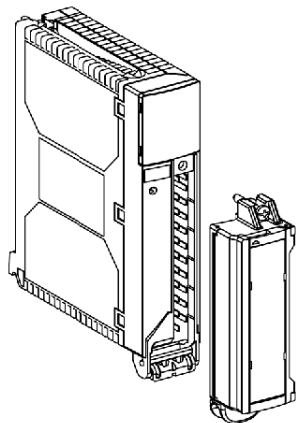
- 环境温度
- 传感器电源电压



## 连接 TSX DEY 16D2 模块

### 概览

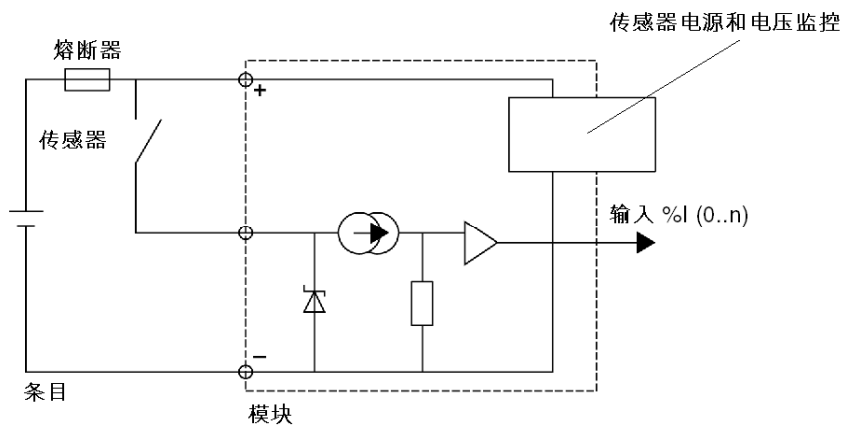
TSX DEY 16D2 模块由 16 路 24 VDC 输入构成，具有 2 型正逻辑。



该模块配备有可拆装的连接端子块，以连接输入。

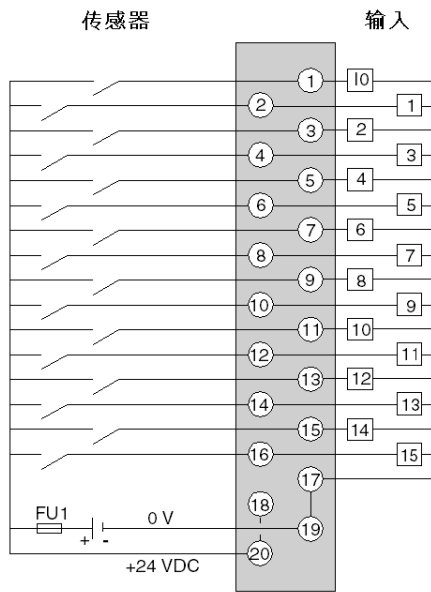
### 原理图

输入的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



**FU1** 0.5 A 快速熔断器

---

## 章 6

### TSX DEY 16D3 离散量输入模块

---

#### 概述

本章描述了 **TSX DEY 16D3** 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

#### 本章包含了哪些内容？

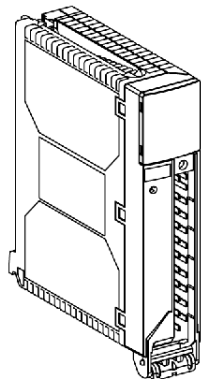
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DEY 16D3 模块简介	84
TSX DEY 16D3 模块的特性	85
连接 TSX DEY 16D3 模块	87

## TSX DEY 16D3 模块简介

### 一般信息

#### TSX DEY 16D3 模块



TSX DEY 16D3 模块是一种采用正逻辑的 48 VDC 16 通道端子块离散量输入模块。

## TSX DEY 16D3 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DEY 16D3** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DEY 16D3** 模块的一般特性：

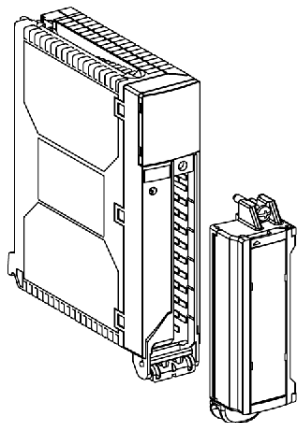
<b>TSX DEY 16D3 模块</b>		48 VDC 正逻辑输入	
标称输入值		电源	48 VDC
		电流	7 mA
输入阈值	在 1	电压	$\geq 30$ V
		电流	$\geq 6.5$ mA (当 U = 30 V 时)
	在 0	电压	$\leq 10$ V
		电流	$\leq 2$ mA
传感器电源 (含波纹电压)		38..60 V	
输入阻抗	在标称 U	7 千欧姆	
响应时间	典型值	4 毫秒	
	最大值	7 毫秒	
符合 IEC 1131-2		类型 2	
2 线 /3 线接近传感器兼容性 (参见第 52 页)		IEC 947-5-2	
电介质强度		实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟	
绝缘电阻		10 兆欧姆 (低于 500 VDC)	
输入类型		电流漏极	
输入的并联 (1)		是	
传感器电压检查阈值	确定	$> 36$ V	
	错误	$< 24$ V	
检查响应时间	在出现时	1 毫秒 $< T < 3$ 毫秒	
	在消失时	8 毫秒 $< T < 30$ 毫秒	
5 V 消耗	典型值	80 mA	
	最大值	90 mA	
传感器电源消耗 (2)	典型值	25 mA + (7 x Nb) mA	
	最大值	33 mA + (7 x Nb) mA	
损耗功率 (2)		1 W + (0.3 x Nb) W	

<b>温度降级</b> (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当 60% 的输入设置为 1 时可保证特性
<b>说明:</b>		
(1)	此特性用于将多个输入并行连接到同一模块, 或者连接到不同模块以实现输入冗余。	
(2)	<b>Nb</b> = 在 1 时的通道数。	

## 连接 TSX DEY 16D3 模块

### 概览

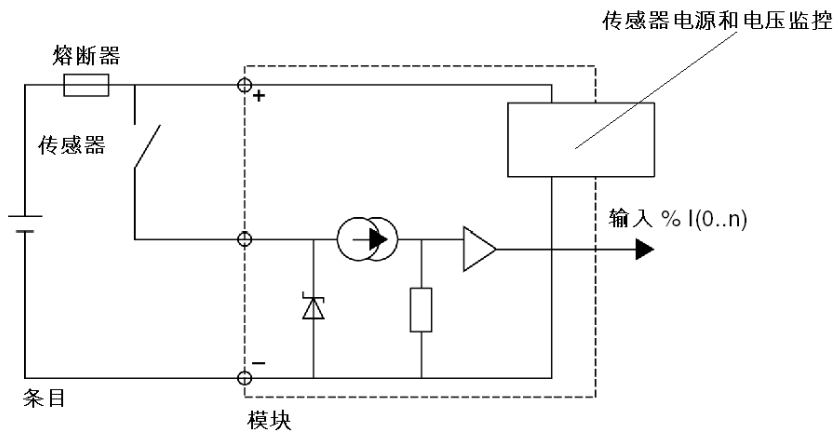
TSX DEY 16D3 模块由 16 路 48 VDC 输入构成，具有 2 型正逻辑。



该模块配备有可拆装的连接端子块，以连接输入。

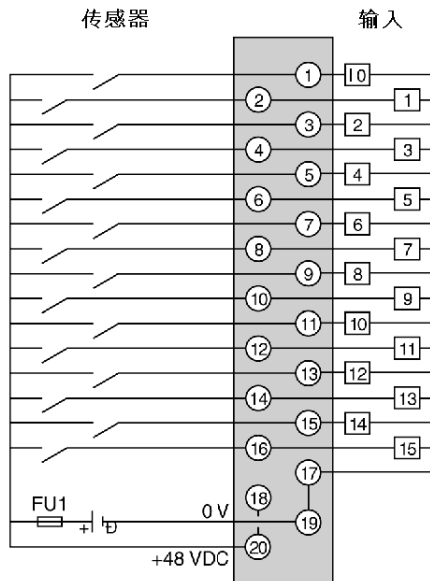
### 原理图

输入的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



**FU1** 0.5 A 快速熔断器



---

# 章 7

## TSX DEY 16A2 离散量输入模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DEY 16A2** 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

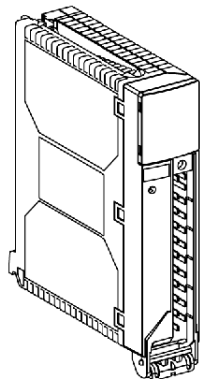
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DEY 16A2 模块简介	90
交流电压 TSX DEY 16A2 模块的特性	91
24 VDC 负逻辑 TSX DEY 16A2 模块的特性	93
连接交流电压 TSX DEY 16A2 模块	95
连接 24 VDC 负逻辑 TSX DEY 16A2 模块	97

## TSX DEY 16A2 模块简介

### 一般信息

#### TSX DEY 16A2 模块



**TSX DEY 16A2** 模块是一种 24 VAC 16 通道端子块离散量输入模块。虽然旨在用于交流电，但是此模块也可以在负逻辑应用中用于直流电。

## 交流电压 TSX DEY 16A2 模块的特性

### 概览

本节描述交流电压 **TSX DEY 16A2** 模块的特性。

### 特性

下表显示交流电压 **TSX DEY 16A2** 模块的特性：

<b>TSX DEY 16A2 模块</b>		24 VAC 交流电压输入	
标称输入值		电压	24 VAC
		电流	15 mA
		频率	50/60 Hz
输入阈值	在 1	电压	$\geq 10$ V
		电流	$\geq 6$ mA (当 $U = 10$ V 时)
	在 0	电压	$\leq 5$ V
		电流	$\leq 4$ mA
	频率		47..63 Hz
	传感器电源		20..26 V
激活时的峰值电流 (在标称 U)		15 mA	
输入阻抗	在标称 U	1.6 千欧姆	
响应时间	激活	15 毫秒	
	禁用	20 毫秒	
符合 IEC 1131-2		类型 2	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性 (参见第 52 页)		IEC 947-5-2	
电介质强度	输入 / 接地或输入 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟	
绝缘电阻		$> 10$ 兆欧姆 (低于 500 VDC)	
输入类型		电阻式	
传感器电压检查阈值	确定	$> 18$ V	
	错误	$< 14$ V	
检查响应时间	在出现时	20 毫秒 $< T < 50$ 毫秒	
	在消失时	5 毫秒 $< T < 15$ 毫秒	
5 V 消耗	典型值	80 mA	
	最大值	90 mA	
传感器电源消耗 (1)	典型值	15 mA + (15 x Nb) mA	
	最大值	19 mA + (15 x Nb) mA	

损耗功率 (1)	$1\text{ W} + (0.35 \times \text{Nb})\text{ W}$
温度降级 (参见第 79 页)	在 60 摄氏度时, 当 60% 的输入设置为 1 时可保证特性
说明:	
(1)	Nb = 在 1 时的通道数。

## 24 VDC 负逻辑 TSX DEY 16A2 模块的特性

### 概览

本节描述 24 VDC 直流负逻辑 TSX DEY 16A2 模块的特性。

### 特性

下表显示 24 VDC 负逻辑 TSX DEY 16A2 模块的特性：

TSX DEY 16A2 模块		24 VDC 负逻辑输入	
标称输入值	电压	24 VDC	
	电流	16 mA (输出)	
输入阈值 (1)	在 1	电压	$\geq (U_{al} - 14 \text{ V})$
		电流	$\geq 6.5 \text{ mA}$ (输出)
	在 0	电压	$\leq (U_{al} - 5 \text{ V})$
		电流	$\leq 2 \text{ mA}$ (输出)
传感器电源 (含波纹电压)		19..30 V (可能高达 34 V, 每 24 小时不超过 1 小时)	
输入阻抗	在标称 U	1.6 千欧姆	
响应时间	典型值	10 毫秒	
	最大值	20 毫秒	
符合 IEC 1131-2		该标准未考虑负逻辑	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性 (参见第 52 页)		IEC 947-5-2	
电介质强度	输入 / 接地或输入 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟	
绝缘电阻		$> 10$ 兆欧姆 (低于 500 VDC)	
输入类型		电阻式	
输入的并联		否	
传感器电压检查阈值	确定	$> 18 \text{ V}$	
	错误	$< 14 \text{ V}$	
检查响应时间	在出现时	$20 \text{ 毫秒} < T < 40 \text{ 毫秒}$	
	在消失时	$5 \text{ 毫秒} < T < 10 \text{ 毫秒}$	
5 V 消耗	典型值	80 mA	
	最大值	90 mA	
传感器电源消耗 (2)	典型值	$15 \text{ mA} + (15 \times N_b) \text{ mA}$	
	最大值	$19 \text{ mA} + (15 \times N_b) \text{ mA}$	
损耗功率 (2)		$1 \text{ W} + (0.4 \times N_b) \text{ W}$	

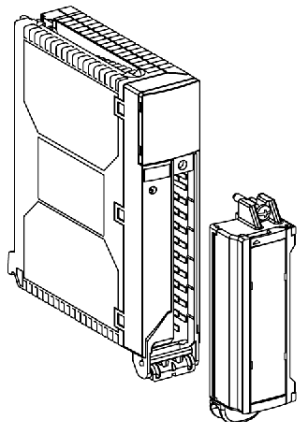
温度降级 (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当 60% 的输入设置为 1 时可保证特性
说明:		
(1)	Ual = 传感器电源	
(2)	Nb = 在 1 时的通道数。	

**注意:** TSX DEY 16A2 模块输入过滤时间介于 10 和 20 毫秒之间。

## 连接交流电压 TSX DEY 16A2 模块

### 概览

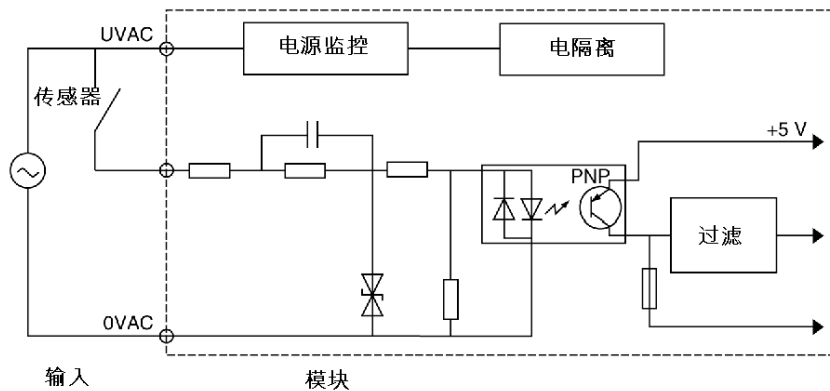
交流电压 **TSX DEY 16A2** 模块由 16 路 24 VAC 2 型输入构成。



该模块配备有可拆装的连接端子块，以连接输入。

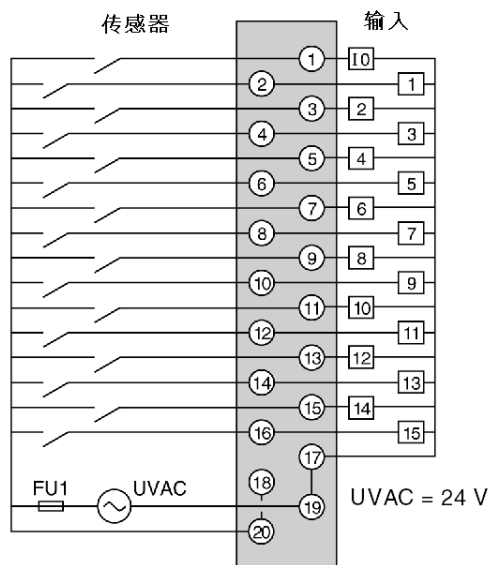
### 电路图

输入的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



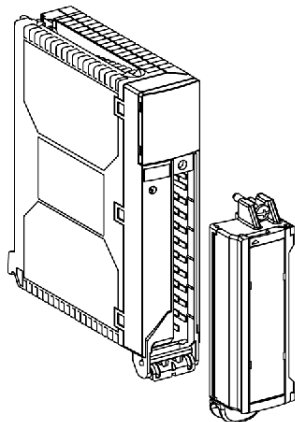
**FU1** 0.5 A 快速熔断器



## 连接 24 VDC 负逻辑 TSX DEY 16A2 模块

### 概览

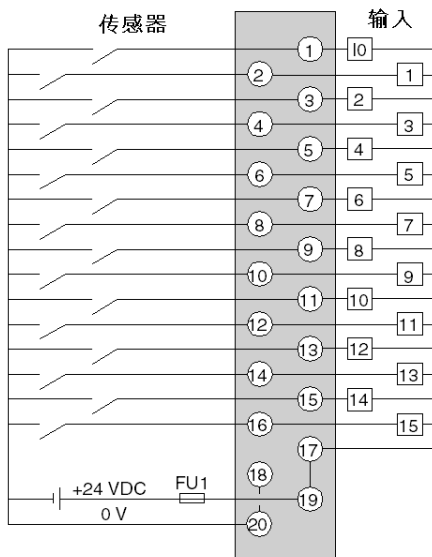
TSX DEY 16A2 模块具有 16 路负逻辑输入，可以用于直流电。



该模块配备有可拆装的连接端子块，以连接输入。

## 模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



### FU1 0.5 A 快速熔断器

**注意：**当 0 V 传感器接地时，不建议使用负逻辑。如果电线意外断开，且与机械接地接触，那么这可能会将输入设置为 1，从而产生意外的命令。

---

# 章 8

## TSX DEY 16A3 离散量输入模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DEY 16A3** 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

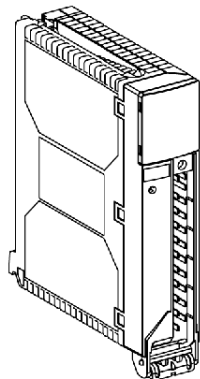
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DEY 16A3 模块简介	100
TSX DEY 16A3 模块的特性	101
连接 TSX DEY 16A3 模块	103

## TSX DEY 16A3 模块简介

### 一般信息

#### TSX DEY 16A3 模块



TSX DEY 16A3 模块是一种 48 VAC 16 通道端子块离散量输入模块。

## TSX DEY 16A3 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DEY 16A3** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DEY 16A3** 模块的一般特性：

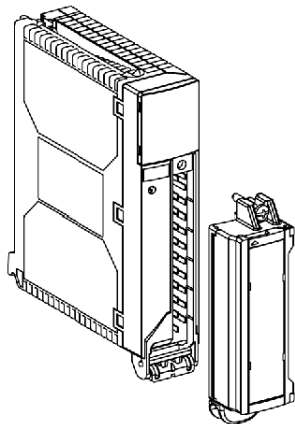
<b>TSX DEY 16A3 模块</b>		48 VAC 交流电压输入	
标称输入值	电压	48 VAC	
	电流	16 mA	
	频率	50/60 Hz	
输入阈值	在 1	电压	≥ 29 V
		电流	≥ 6 mA (当 U = 29 V 时)
	在 0	电压	≤ 10 V
		电流	≤ 4 mA
	频率	47..63 Hz	
	传感器电源	40..52 V	
激活时的峰值电流 (在标称 U)	80 mA		
输入阻抗	在标称 U	3.2 千欧姆	
响应时间	激活	10 毫秒	
	禁用	20 毫秒	
符合 IEC 1131-2		类型 2	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性 (参见第 52 页)		IEC 947-5-2	
电介质强度	输入 / 接地或输入 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟	
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)	
输入类型		电容式	
传感器电压检查阈值	确定	> 36 V	
	错误	< 24 V	
检查响应时间	在出现时	20 毫秒 < T < 50 毫秒	
	在消失时	5 毫秒 < T < 15 毫秒	
5 V 消耗	典型值	80 mA	
	最大值	90 mA	

传感器电源消耗 (1)	典型值	$16 \text{ mA} + (16 \times \text{Nb}) \text{ mA}$
	最大值	$20 \text{ mA} + (16 \times \text{Nb}) \text{ mA}$
损耗功率 (1)		$1 \text{ W} + (0.35 \times \text{Nb}) \text{ W}$
温度降级 (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当 60% 的输入设置为 1 时可保证特性
说明:		
(1)	Nb = 在 1 时的通道数。	

## 连接 TSX DEY 16A3 模块

### 概览

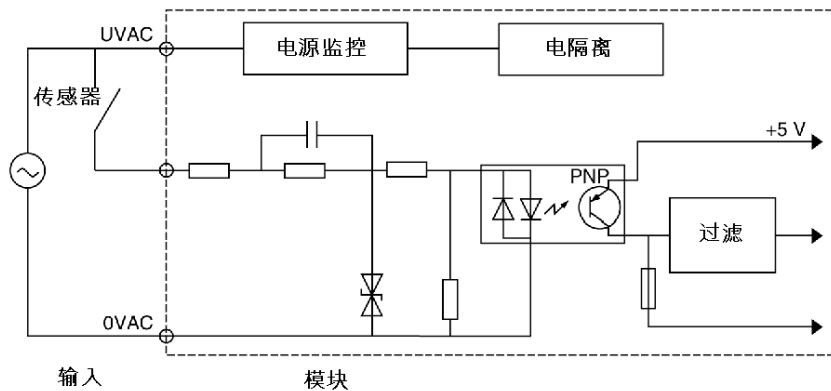
TSX DEY 16A3 模块由 16 路 48 VAC 2 型输入构成。



该模块配备有可拆装的连接端子块，以连接输入。

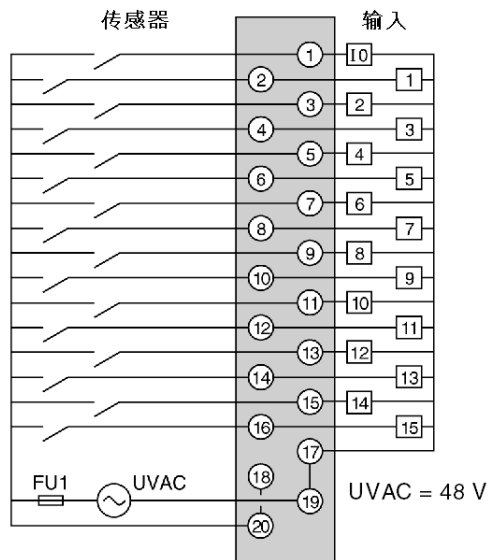
### 电路图

输入的电路图显示如下。



## 模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



**FU1** 0.5 A 快速熔断器



---

# 章 9

## TSX DEY 16A4 离散量输入模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DEY 16A4** 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

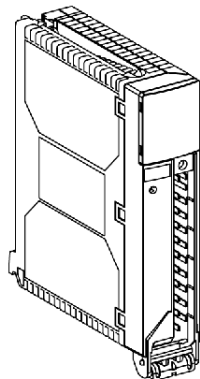
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DEY 16A4 模块简介	106
TSX DEY 16A4 模块的特性	107
连接 TSX DEY 16A4 模块	109

## TSX DEY 16A4 模块简介

### 一般信息

#### TSX DEY 16A4 模块



**TSX DEY 16A4** 模块是一种 100...120 VAC 16 通道端子块离散量输入模块。

## TSX DEY 16A4 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DEY 16A4** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DEY 16A4** 模块的一般特性：

<b>TSX DEY 16A4 模块</b>		100..120 VAC 交流电压输入	
标称输入值		电压	100..120 VAC
		电流	12 mA
		频率	50/60 Hz
输入阈值	在 1	电压	$\geq 74$ V
		电流	$\geq 6$ mA (当 $U = 74$ V 时)
	在 0	电压	$\leq 20$ V
		电流	$\leq 4$ mA
	频率		47..63 Hz
	传感器电源		85..132 V
激活时的峰值电流 (在标称 U)		160 mA	
输入阻抗	在标称 U	9.2 千欧姆	
响应时间	激活	10 毫秒	
	禁用	20 毫秒	
符合 IEC 1131-2		类型 2	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性 (参见第 52 页)		IEC 947-5-2	
电介质强度	输入 / 接地或输入 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟	
绝缘电阻		$> 10$ 兆欧姆 (低于 500 VDC)	
输入类型		电容式	
传感器电压检查阈值	确定	$> 82$ V	
	错误	$< 40$ V	
检查响应时间	在出现时	20 毫秒 $< T < 50$ 毫秒	
	在消失时	5 毫秒 $< T < 15$ 毫秒	
5 V 消耗	典型值	80 mA	
	最大值	90 mA	
传感器电源消耗 (1)	典型值	15 mA + (15 x Nb) mA	
	最大值	19 mA + (15 x Nb) mA	

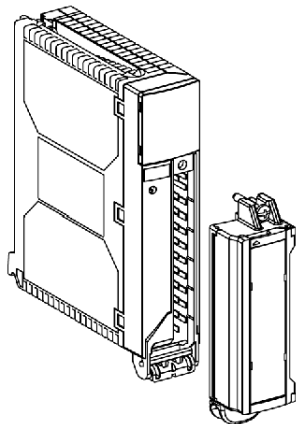
---

损耗功率 (1)	$1\text{ W} + (0.35 \times \text{Nb})\text{ W}$
温度降级 (参见第 79 页)	在 60 摄氏度时, 当 60% 的输入设置为 1 时可保证特性
说明:	
(1)	Nb = 在 1 时的通道数。

## 连接 TSX DEY 16A4 模块

### 概览

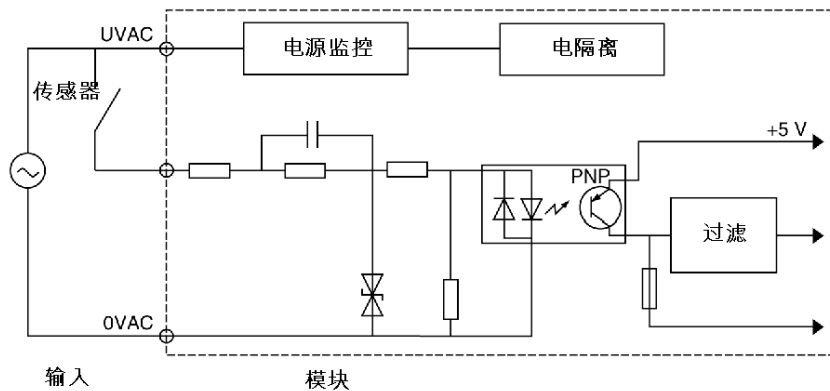
TSX DEY 16A4 模块由 16 路 120 VAC 2 型输入构成。



该模块配备有可拆装的连接端子块，以连接输入。

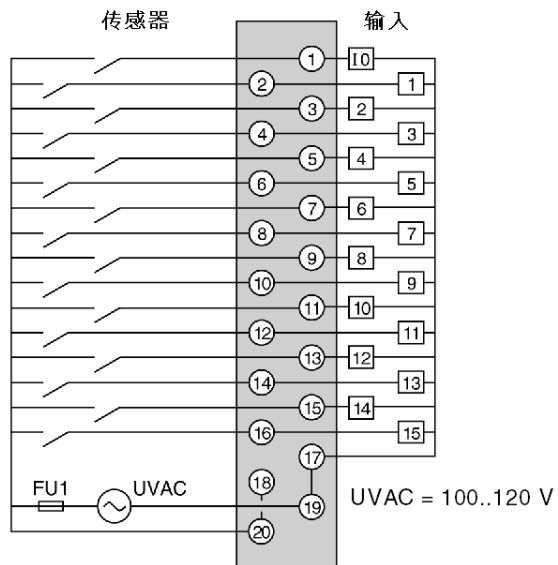
### 电路图

输入的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



**FU1** 0.5 A 快速熔断器

---

# 章 10

## TSX DEY 16A5 离散量输入模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DEY 16A5** 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

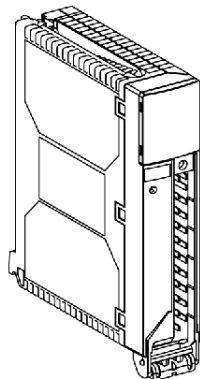
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DEY 16A5 模块简介	112
TSX DEY 16A5 模块的特性	113
连接 TSX DEY 16A5 模块	115

## TSX DEY 16A5 模块简介

### 一般信息

#### TSX DEY 16A5 模块



**TSX DEY 16A5** 模块是一种 200..240 VAC 16 通道端子块离散量输入模块。



## TSX DEY 16A5 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DEY 16A5** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DEY 16A5** 模块的一般特性：

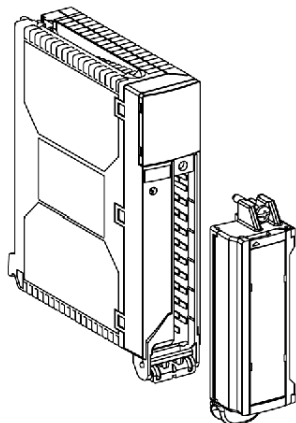
<b>TSX DEY 16A5 模块</b>		200..240 VAC 交流电压输入	
标称输入值		电压	200..240 VAC
		电流	15 mA
		频率	50/60 Hz
输入阈值	在 1	电压	≥ 159 V
		电流	≥ 6 mA (当 U = 159 V 时)
	在 0	电压	≤ 40 V
		电流	≤ 4 mA
	频率		47..63 Hz
	传感器电源		170..264 V
激活时的峰值电流 (在标称 U)		300 mA	
输入阻抗	在标称 U	20 千欧姆	
响应时间	激活	10 毫秒	
	禁用	20 毫秒	
符合 IEC 1131-2		类型 1	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性 (参见第 52 页)		IEC 947-5-2	
电介质强度	输入 / 接地或输入 / 内部逻辑	实际为 2000 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟	
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)	
输入类型		电容式	
传感器电压检查阈值	确定	> 164 V	
	错误	< 80 V	
检查响应时间	在出现时	20 毫秒 < T < 50 毫秒	
	在消失时	5 毫秒 < T < 15 毫秒	
5 V 消耗	典型值	80 mA	
	最大值	90 mA	
传感器电源消耗 (1)	典型值	12 mA + (12 x Nb) mA	
	最大值	16 mA + (12 x Nb) mA	

损耗功率 (1)	$1\text{ W} + (0.4 \times \text{Nb})\text{ W}$
温度降级 (参见第 79 页)	在 60 摄氏度时, 当 60% 的输入设置为 1 时可保证特性
说明:	
(1)	Nb = 在 1 时的通道数。

## 连接 TSX DEY 16A5 模块

### 概览

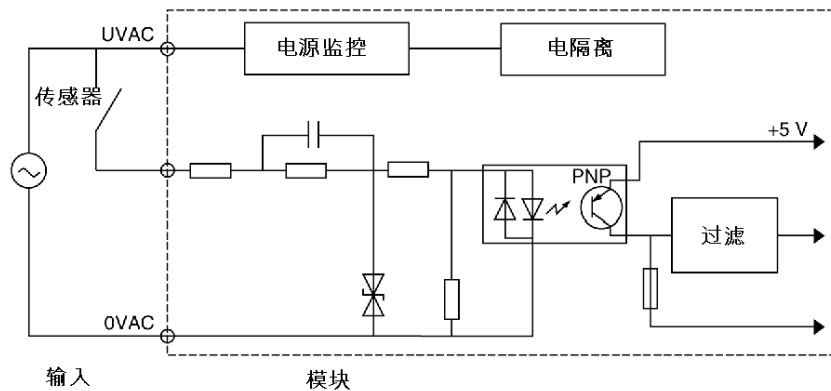
TSX DEY 16A5 模块由 16 路 200..240 VAC 1 型输入构成。



该模块配备有可拆装的连接端子块，以连接输入。

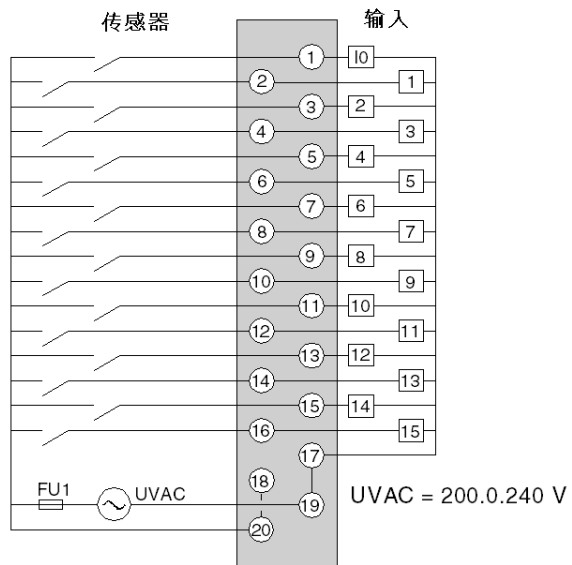
### 电路图

输入的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



**FU1** 0.5 A 快速熔断器

---

# 章 11

## TSX DEY 16FK 离散量输入模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DEY 16FK** 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

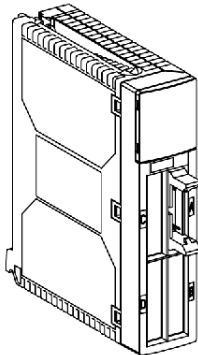
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DEY 16FK 模块简介	118
离散量模块的特定功能：可编程输入过滤	119
离散量模块的特定功能：输入锁存	120
离散量模块的特定功能：输入事件管理	122
TSX DEY 16FK 模块的特性	123
连接 TSX DEY 16FK 模块	125

## TSX DEY 16FK 模块简介

### 一般信息

#### TSX DEY 16FK 模块



**TSX DEY 16FK** 模块是一种采用正逻辑的 24 VDC 离散量输入模块，具有 16 路快速连接器通道。

此模块的输入具有以下特定功能：

- 可编程过滤：输入配有可以为每个通道配置的过滤系统。
- 锁存：可将持续时间特别短的脉冲（持续时间比 PLC 循环时间短）加以考虑。
- 事件输入：允许将事件考虑在内并立即处理。

## 离散量模块的特定功能：可编程输入过滤

### 概览

**TSX DEY 16FK**、**TSX DMY 28FK** 和 **TSX DMY 28RFB** 模块配有可以为每个通道配置的过滤系统，该系统允许修改输入过滤时间。

### 描述

模块 **TSX DEY 16FK**、**TSX DMY 28FK** 和 **TSX DMY 28RFB** 的输入由以下过滤器进行过滤：

- 固定的模拟量过滤器，可确保信号线干扰过滤的最大抗干扰性为 0.1 毫秒；
- 数字过滤器，可以按 0.5 毫秒的步长进行配置。在配置模式下可以使用终端调整此过滤（参见第 424 页）。

**注意：** 为了避免在闭合机械触点时出现不必要的跳动，建议使用 > 3 毫秒的过滤时间。

**注意：** 为了符合 IEC 1131-2，必须将过滤时间设置为  $\geq 3.5$  毫秒的值。



## 离散量模块的特定功能：输入锁存

### 概览

模块 **TSX DEY 16FK** 和 **TSX DMY 28FK** 具有输入锁存功能。

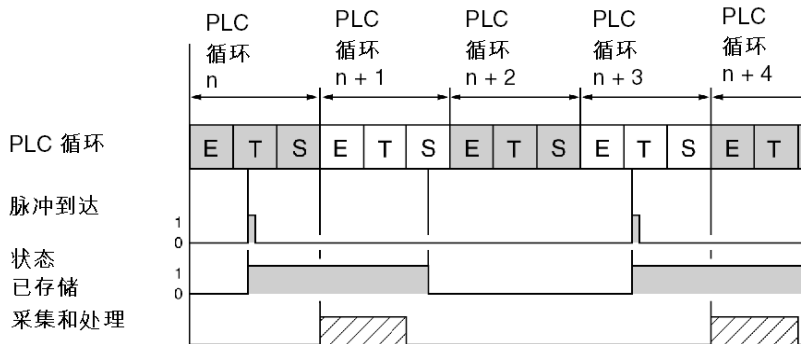
借助输入锁存功能，可以将持续时间特别短的脉冲（其持续时间比 PLC 循环时间短）考虑在内。此功能将脉冲考虑在内，以便在以下主任务循环 (**MAST**) 或快速任务循环 (**FAST**) 中处理它，而不中断 PLC 循环。

当输入的状态发生改变时将脉冲考虑在内，脉冲可以是：

- 从 0 切换为 1  。
- 从 1 切换为 0  。

### 示意图

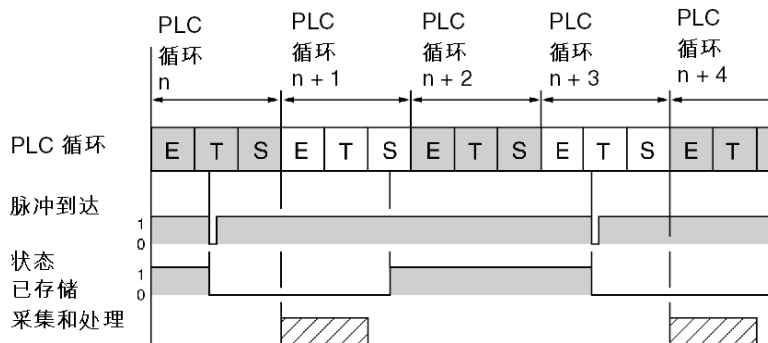
下图显示了在脉冲从 0 到 1 时对状态进行锁存的过程。





## 示意图

下图显示了在脉冲从 1 到 0 时对状态进行锁存的过程。



## 描述

下表对上述图中所示的元素进行描述：

参考号	描述
<b>I</b>	输入采集。
<b>A</b>	程序的处理。
<b>S</b>	输出已更新。

**注意：**两个脉冲到达同一输入处的时间间隔必须大于或等于两个 PLC 循环时间。

**注意：**脉冲的最短持续时间必须大于所选的过滤时间。

## 离散量模块的特定功能：输入事件管理

### 概览

可以使用模块 **TSX DEY 16FK** 和 **TSX DMY 28FK** 配置最多 16 路事件输入 (参见第 420 页)。这些输入允许将事件 (Evt) 考虑在内, 并确保它们立即被处理器处理 (不中断的处理)。

### 描述

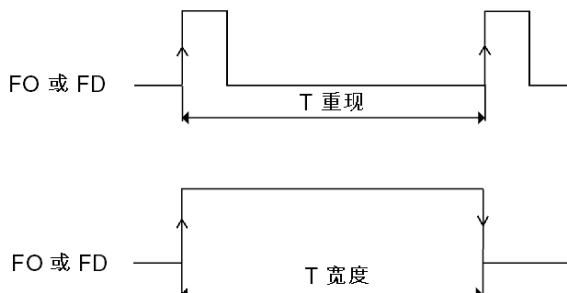
编号为 0 的事件的处理优先级最高。事件 0 仅与通道 0 关联。

在以下位置可触发事件处理:

- 在上升沿上 (从 0 到 1)。
- 在关联输入的下降沿上 (从 1 到 0)。

如果在模块上同时检测到两个沿, 将根据通道编号按升序处理事件。

每个输入上的沿重现时间或以 FM + FD 编程的输入上的脉宽必须与下图中所示的相对应:



假定:

$T_{\text{重现或 T 宽度}} > 0.25 \text{ 毫秒} + (0.25 \times \text{模块事件数})$

最大事件频率 = 1 kHz / 模块事件数

最大突发事件数 = 100 个事件 / 100 毫秒

## TSX DEY 16FK 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DEY 16FK** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DEY 16FK** 模块的一般特性：

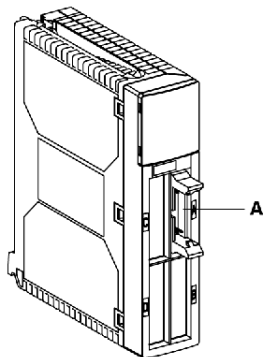
<b>TSX DEY 16FK 模块</b>		24 VDC 正逻辑快速输入	
标称输入值		电压	24 VDC
		电流	3.5 mA
输入阈值	在 1	电压	$\geq 11\text{ V}$
		电流	$\geq 3\text{ mA}$
	在 0	电压	$\leq 5\text{ V}$
		电流	$\leq 1.5\text{ mA}$
传感器电源（含波纹电压）		19..30 V（可能高达 34 V，每 24 小时不超过 1 小时）	
输入阻抗	在标称 U	6.3 千欧姆	
响应时间	缺省情况下	4 毫秒	
	可配置的过滤	0.1..7.5 毫秒（按 0.5 毫秒的步长）	
符合 IEC 1131-2		类型 1	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性（参见第 52 页）		IEC 947-5-2	
电介质强度	输入 / 接地或输入 / 内部逻辑	实际为 1500 V，50/60 Hz，持续 1 分钟	
绝缘电阻		> 10 兆欧姆（低于 500 VDC）	
输入类型		电流漏极	
输入的并联 (1)		是	
传感器电压检查阈值	确定	> 18 V	
	错误	< 14 V	
检查响应时间	在出现时	8 毫秒 < T < 30 毫秒	
	在消失时	1 毫秒 < T < 3 毫秒	
5 V 消耗	典型值	250 mA	
	最大值	300 mA	
传感器电源消耗 (2)	典型值	20 mA + (3.5 x Nb) mA	
	最大值	30 mA + (3.5 x Nb) mA	
损耗功率 (2)		1.2 W + (0.1 x Nb) W	

温度降级 (参见第 79 页)	在 60 摄氏度时, 当 60% 的输入设置为 1 时可保证特性
<b>说明:</b>	
(1)	此特性用于将多个输入并行连接到同一模块, 或者连接到不同模块以实现输入冗余。
(2)	<b>Nb</b> = 在 1 时的通道数。

## 连接 TSX DEY 16FK 模块

### 概览

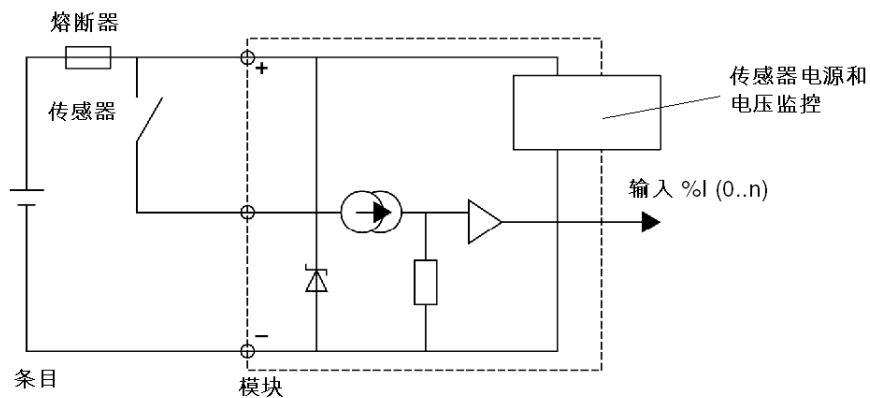
TSX DEY 16FK 模块由 16 路 24 VDC 1 型快速输入通道构成。



该模块配备有 1 个凸型 **HE10** 连接器 (A)，用以链接到输入 0 至 15 的连接。

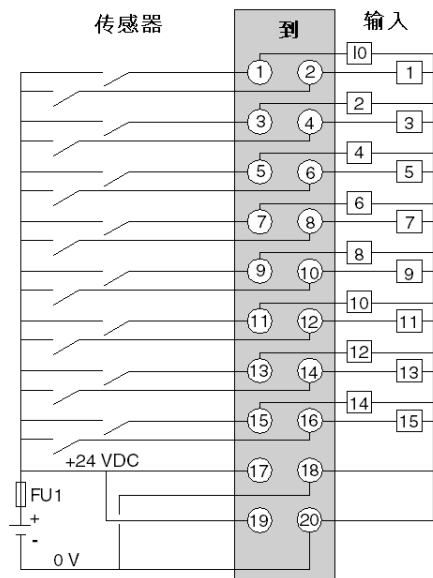
### 原理图

输入的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



**FU1** 0.5 A 快速熔断器

---

# 章 12

## TSX DEY 32D2K 离散量输入模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DEY 32D2K** 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

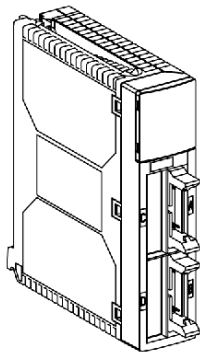
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DEY 32D2K 模块的表示形式	128
TSX DEY 32D2K 模块的特性	129
连接 TSX DEY 32D2K 模块	131

## TSX DEY 32D2K 模块的表示形式

常规

TSX DEY 32D2K 模块



TSX DEY 32D2K 模块是一种采用正逻辑的 24 VDC 32 通道连接器离散量输入模块。



## TSX DEY 32D2K 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DEY 32D2K** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DEY 32D2K** 模块的一般特性：

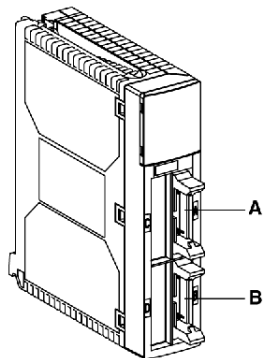
<b>TSX DEY 32D2K 模块</b>		24 VDC 正逻辑输入	
标称输入值		电压	24 VDC
		电流	3.5 mA
输入阈值	在 1	电压	$\geq 11$ V
		电流	$\geq 3$ mA
	在 0	电压	$\leq 5$ V
		电流	$\leq 1.5$ mA
传感器电源（含波纹电压）		19..30 V（可能高达 34 V，每 24 小时不超过 1 小时）	
输入阻抗	在标称 U		6.3 千欧姆
响应时间		4 毫秒	
符合 IEC 1131-2		类型 1	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性（参见第 52 页）		IEC 947-5-2	
电介质强度	输入 / 接地或输入 / 内部逻辑		实际为 1500 V，50/60 Hz，持续 1 分钟
绝缘电阻		> 10 兆欧姆（低于 500 VDC）	
输入类型		电流漏极	
输入的并联		否	
传感器电压检查阈值	确定	> 18 V	
	错误	< 14 V	
检查响应时间	在出现时	8 毫秒 < T < 30 毫秒	
	在消失时	1 毫秒 < T < 3 毫秒	
5 V 消耗	典型值	135 mA	
	最大值	155 mA	
传感器电源消耗 (1)	典型值	30 mA + (3.5 x Nb) mA	
	最大值	40 mA + (3.5 x Nb) mA	
损耗功率 (1)		1 W + (0.1 x Nb) W	
温度降级（参见第 79 页）		在 60 摄氏度时，当 60% 的输入设置为 1 时可保证特性	
说明：			

(1)	Nb = 在 1 时的通道数。
-----	-----------------

## 连接 TSX DEY 32D2K 模块

### 概览

TSX DEY 32D2K 模块由 32 路 24 VDC 1 型输入构成。

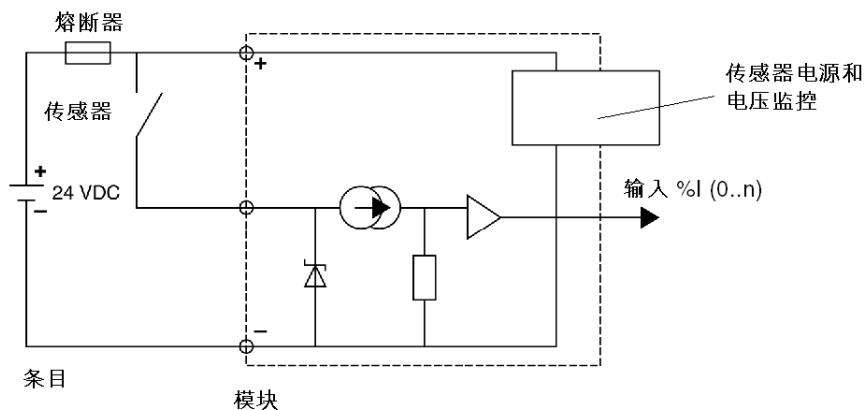


该模块配备有 2 个凸型 **HE10** 连接器：

- 连接器 A 用于输入 0 至 15。
- 连接器 B 用于输入 16 至 31。

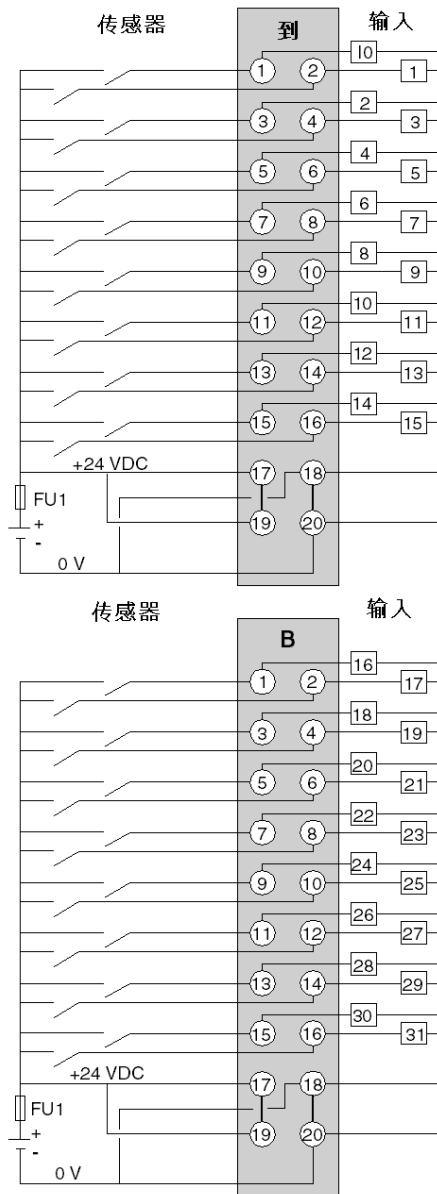
### 输入电路图

输入的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



FU1 0.5 A 快速熔断器

---

# 章 13

## TSX DEY 32D3K 离散量输入模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DEY 32D3K** 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

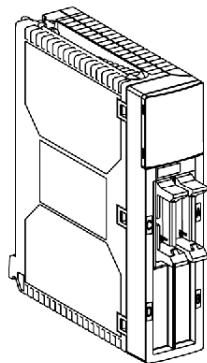
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DEY 32D3K 模块简介	134
TSX DEY 32D3K 模块的特性	135
连接 TSX DEY 32D3K 模块	137

## TSX DEY 32D3K 模块简介

### 一般信息

#### TSX DEY 32D3K 模块



**TSX DEY 32D3K** 模块是一种采用正逻辑的 48 VDC 32 通道连接器离散量输入模块。

## TSX DEY 32D3K 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DEY 32D3K** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DEY 32D3K** 模块的一般特性：

<b>TSX DEY 32D3K 模块</b>		48 VDC 正逻辑输入	
标称输入值		电压	48 VDC
		电流	7 mA
输入阈值	在 1	电压	$\geq 30$ V
		电流	$\geq 6.5$ mA (当 U = 30 V 时)
	在 0	电压	$\leq 10$ V
		电流	$\leq 2$ mA
传感器电源 (含波纹电压)		38..60 V	
输入阻抗	在标称 U	6.3 千欧姆	
响应时间		4 毫秒	
符合 IEC 1131-2		类型 2	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性 (参见第 52 页)		IEC 947-5-2	
电介质强度	输入 / 接地或输入 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟	
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)	
输入类型		电流漏极	
输入的并联		是	
传感器电压检查阈值	确定	> 36 V	
	错误	< 24 V	
检查响应时间	在出现时	8 毫秒 < T < 30 毫秒	
	在消失时	1 毫秒 < T < 3 毫秒	
5 V 消耗	典型值	300 mA	
	最大值	350 mA	
传感器电源消耗 (1)	典型值	50 mA + (7 x Nb) mA	
	最大值	66 mA + (7 x Nb) mA	
损耗功率 (1)		2.5 W + (0.34 x Nb) W	
温度降级 (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当 60% 的输入设置为 1 时可保证特性	

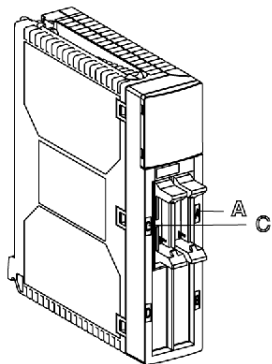
说明:	
(1)	Nb = 在 1 时的通道数。



## 连接 TSX DEY 32D3K 模块

### 概览

TSX DEY 32D3K 模块由 32 路 48 VDC 2 型输入构成。

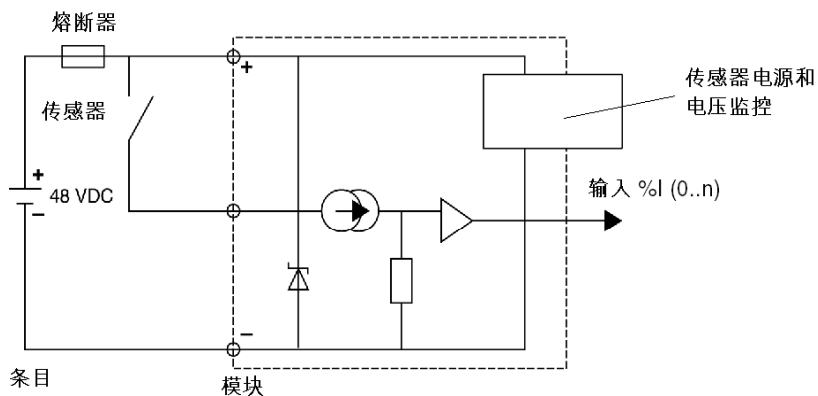


该模块配备有 2 个凸型 **HE10** 连接器：

- 连接器 A 用于输入 0 至 15。
- 连接器 C 用于输入 16 至 31。

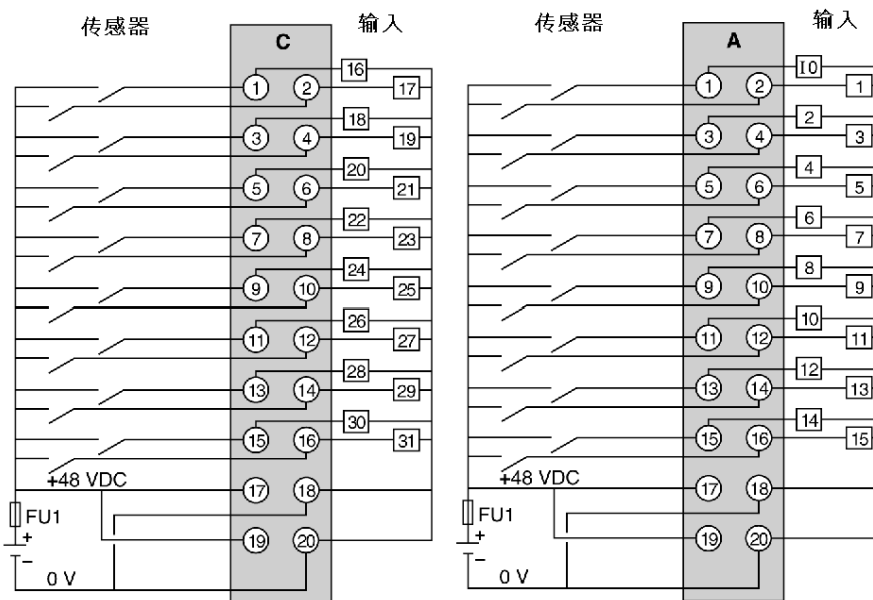
### 原理图

输入的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



FU1 0.5 A 快速熔断器

---

# 章 14

## TSX DEY 64D2K 离散量输入模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DEY 64D2K** 模块及其特性，以及它与不同传感器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

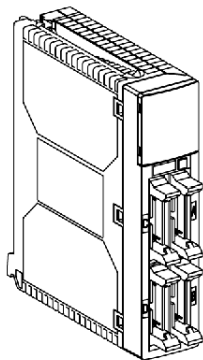
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DEY 64D2K 模块简介	140
TSX DEY 64D2K 模块的特性	141
连接 TSX DEY 64D2K 模块	143

## TSX DEY 64D2K 模块简介

### 一般信息

#### TSX DEY 64D2K 模块



**TSX DEY 64D2K** 模块是一种采用正逻辑的 24 VDC 64 通道连接器离散量输入模块。

## TSX DEY 64D2K 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DEY 64D2K** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DEY 64D2K** 模块的一般特性：

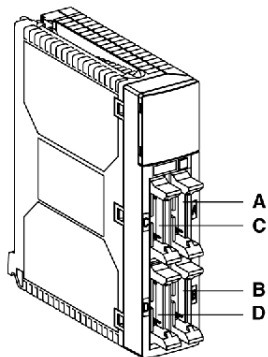
<b>TSX DEY 64D2K 模块</b>		24 VDC 正逻辑输入	
标称输入值		电压	24 VDC
		电流	3.5 mA
输入阈值	在 1	电压	≥ 11 V
		电流	≥ 3 mA
	在 0	电压	≤ 5 V
		电流	≤ 1.5 mA
传感器电源（含波纹电压）		19..30 V（可能高达 34 V，每 24 小时不超过 1 小时）	
输入阻抗	在标称 U	6.3 千欧姆	
响应时间		4 毫秒	
符合 IEC 1131-2		类型 1	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性（参见第 52 页）		IEC 947-5-2	
电介质强度	输入 / 接地或输入 / 内部逻辑	实际为 1500 V，50/60 Hz，持续 1 分钟	
绝缘电阻		> 10 兆欧姆（低于 500 VDC）	
输入类型		电流漏极	
输入的并联		否	
传感器电压检查阈值	确定	> 18 V	
	错误	< 14 V	
检查响应时间	在出现时	8 毫秒 < T < 30 毫秒	
	在消失时	1 毫秒 < T < 3 毫秒	
5 V 消耗	典型值	135 mA	
	最大值	175 mA	
传感器电源消耗 (1)	典型值	60 mA + (3.5 x Nb) mA	
	最大值	80 mA + (3.5 x Nb) mA	
损耗功率 (1)		1.5 W + (0.1 x Nb) W	
温度降级（参见第 79 页）		在 60 摄氏度时，当 60% 的输入设置为 1 时可保证特性	

说明:	
(1)	Nb = 在 1 时的通道数。

## 连接 TSX DEY 64D2K 模块

### 概览

TSX DEY 64D2K 模块由 64 路 24 VDC 1 型输入构成。

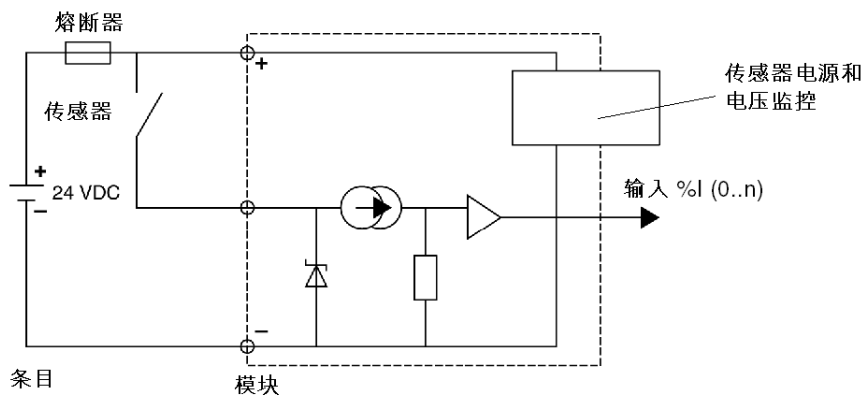


该模块配备有 4 个凸型 **HE10** 连接器：

- 连接器 A 用于输入 0 至 15。
- 连接器 B 用于输入 16 至 31。
- 连接器 C 用于输入 32 至 47。
- 连接器 D 用于输入 48 至 63。

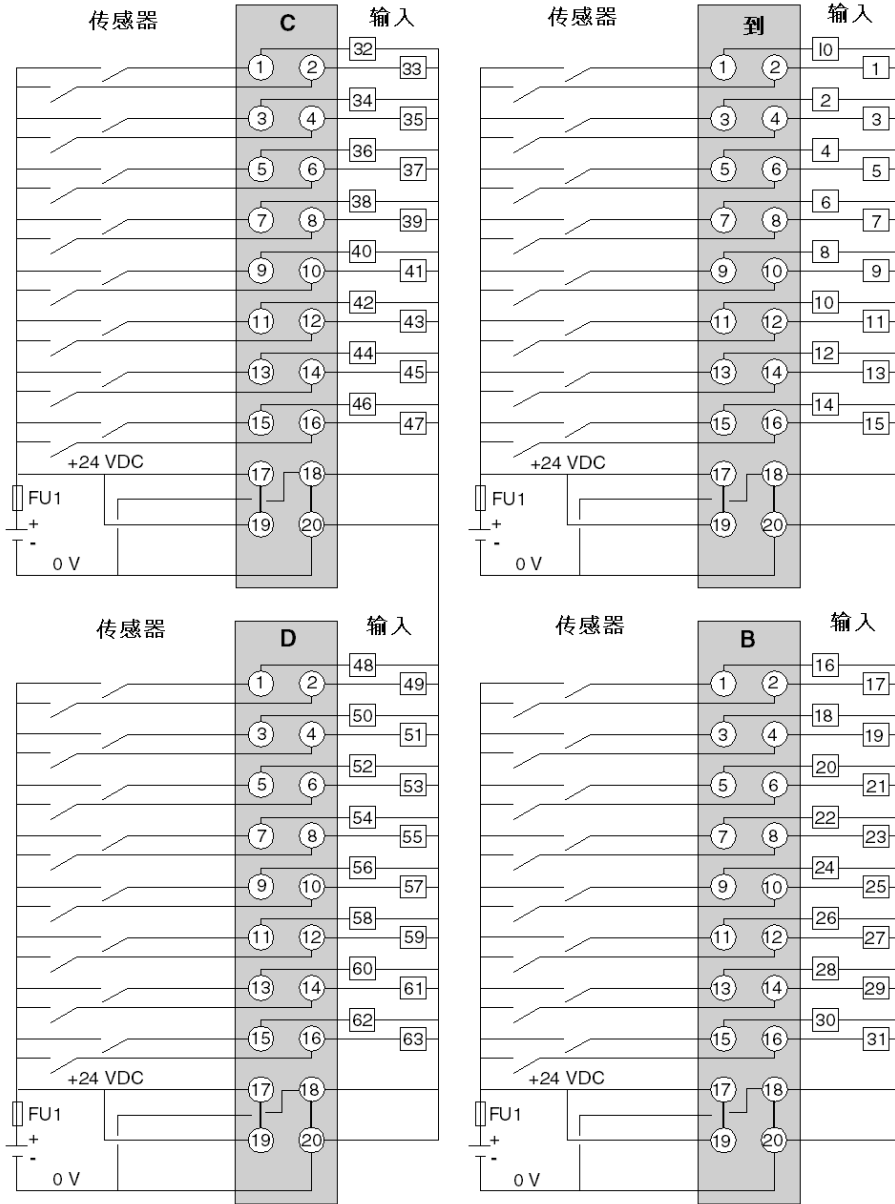
### 原理图

输入的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。



FU1 0.5 A 快速熔断器



---

# 章 15

## TSX DSY 08T2 输出模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DSY 08T2** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

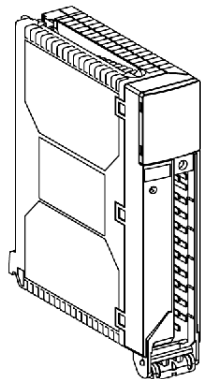
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 08T2 模块简介	146
TSX DSY 08T2 模块的特性	147
连接 TSX DSY 08T2 模块	149

## TSX DSY 08T2 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 08T2 模块



**TSX DSY 08T2** 模块是一种用于直流电的 8 通道端子块离散量晶体管输出模块（正逻辑）。

## TSX DSY 08T2 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 08T2** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DSY 08T2** 模块的一般特性：

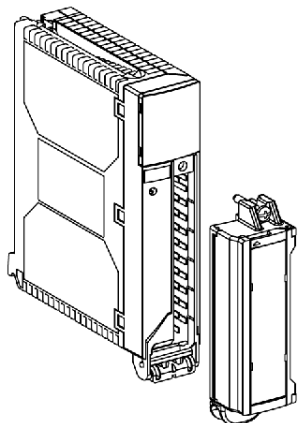
<b>TSX DSY 08T2 模块</b>		24 VDC 正逻辑晶体管输出
标称值	电压	24 VDC
	电流	0.5 A
阈值 (1)	电压 (含波纹电压)	19..30 V (每 24 小时可能有 1 小时达到 34 V)
	电流 / 通道	0.625 A
	电流 / 模块	4 A
钨丝灯的功率	最大值	6 W
泄漏电流	在 0	< 0.5 mA
电压降	在 1	< 1.2 V
负载阻抗	最小值	48 欧姆
响应时间 (2)		1.2 毫秒
切换到电感式负载的频率		$0.5 / L I^2$ Hz
输出的并联		是 (最大值为 2)
与 IEC 1131-2 DC 输入兼容		是 (1 型和 2 型)
内置保护	防止过电压	是, 通过 Transil 二极管
	防止反转	是, 通过反转二极管 (3)
	防止短路和过载	是, 通过限流器和断路器 $1.5 I_n < I_d < 2 I_n$
预执行器电压检查阈值	确定	> 18 V
	错误	< 14 V
检查响应时间	在出现时	$T < 4$ 毫秒
	在消失时	$T < 30$ 毫秒
5 V 消耗	典型值	55 mA
	最大值	65 mA
24 V 预执行器消耗 (4)	典型值	30 mA
	最大值	40 mA
损耗功率 (5)		$1 W + (0.75 \times N_b) W$
电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟

绝缘电阻	> 10 兆欧姆（低于 500 VDC）
温度降级（参见第 79 页）	在 60 摄氏度时，当模块电流达到最大电流的 60% 时可保证特性
说明：	
(1)	适用于 $U \leq 30 \text{ V}$ 或 $34 \text{ V}$ 。
(2)	所有输出均配有快速的电磁去磁电路。电磁放电时间 $< L/R$
(3)	为 $+24 \text{ V}$ 预执行器电源装上熔断器。
(4)	不包括负载电流。
(5)	$Nb$ = 输出为 1 的数目。

## 连接 TSX DSY 08T2 模块

### 概览

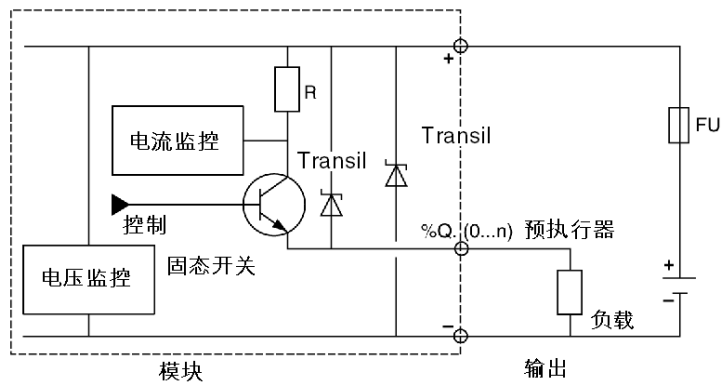
TSX DSY 08T2 模块由 8 路 24 VDC 受保护的晶体管输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

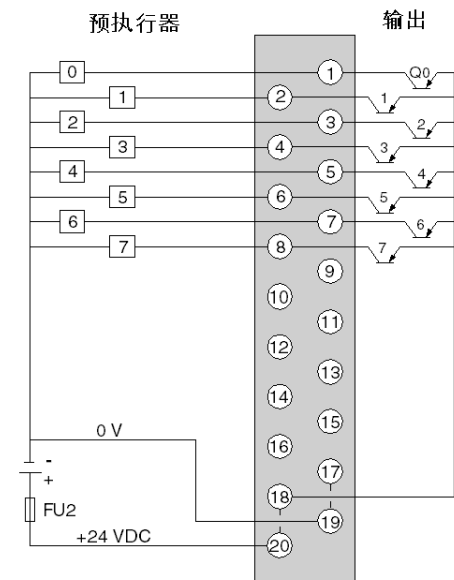
### 电路图

输出的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



FU2 6.3 A 快速熔断器

---

# 章 16

## TSX DSY 08T22 离散量输出模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DSY 08T22** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

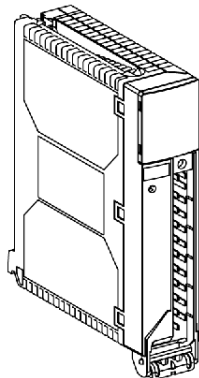
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 08T22 模块简介	152
TSX DSY 08T22 模块的特性	153
连接 TSX DSY 08T22 模块	155

## TSX DSY 08T22 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 08T22 模块



**TSX DSY 08T22** 模块是一种用于直流电的 8 通道端子块离散量晶体管输出模块（正逻辑）。



## TSX DSY 08T22 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 08T22** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DSY 08T22** 模块的一般特性：

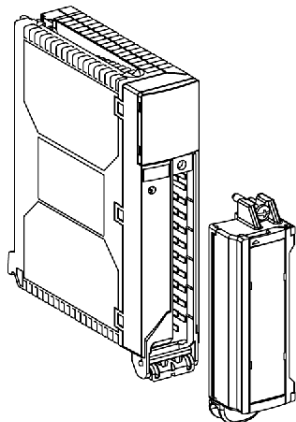
<b>TSX DSY 08T22 模块</b>		24 VDC 正逻辑晶体管输出
标称值	电压	24 VDC
	电流	2 A
阈值 (1)	电压 (含波纹电压)	19..30 V (每 24 小时可能有 1 小时达到 34 V)
	电流 / 通道	2.5 A
	电流 / 模块	14 A
钨丝灯的功率	最大值	10 W
泄漏电流	在 0	< 1 mA
电压降	在 1	< 0.5 V
负载阻抗	最小值	12 欧姆
响应时间 (2)		200 微秒
切换到电感式负载的频率		$0.5/LI^2$ Hz
输出的并联		是 (最大值为 2)
与 IEC 1131-2 DC 输入兼容		是 (1 型和 2 型)
内置保护	防止过电压	是, 通过 Transil 二极管
	防止反转	是, 通过反转二极管 (3)
	防止短路和过载	是, 通过限流器和断路器 $1.5 I_n < I_d < 2 I_n$
预执行器电压检查阈值	确定	> 18 V
	错误	< 14 V
检查响应时间	在出现时	$T < 4$ 毫秒
	在消失时	$T < 30$ 毫秒
5 V 消耗	典型值	55 mA
	最大值	65 mA
24 V 预执行器消耗 (4)	典型值	30 mA
	最大值	50 mA
损耗功率 (5)		$1.3 W + (0.2 \times Nb) W$

电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)
温度降级 (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当模块电流达到最大电流的 60% 时可保证特性
<b>说明:</b>		
(1)	适用于 $U \leq 30 \text{ V}$ 或 $34 \text{ V}$ 。	
(2)	所有输出均配有快速的电磁去磁电路。电磁放电时间 $< L/R$	
(3)	为 +24 V 预执行器电源装上熔断器。	
(4)	不包括负载电流。	
(5)	$Nb$ = 输出为 1 的数目。	

## 连接 TSX DSY 08T22 模块

### 概览

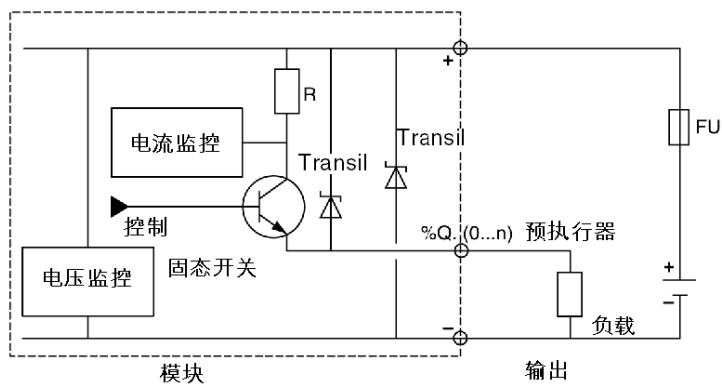
TSX DSY 08T22 模块由 8 路 24 VDC 受保护的晶体管输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

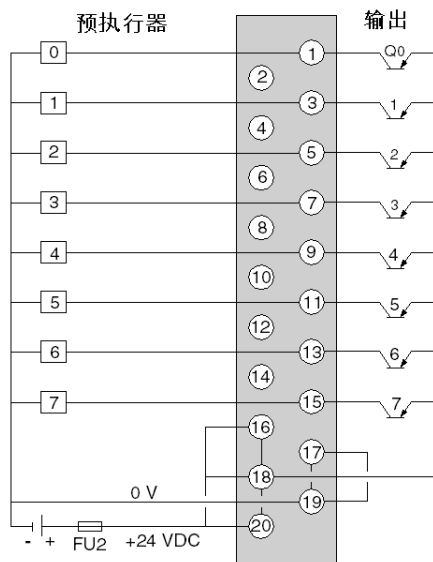
### 电路图

输出的电路图显示如下。



## 模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



**FU2** 16 A 快速熔断器

---

# 章 17

## TSX DSY 08T31 离散量输出模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DSY 08T31** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

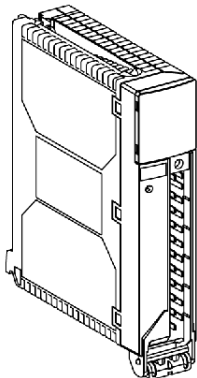
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 08T31 模块简介	158
TSX DSY 08T31 模块的特性	159
连接 TSX DSY 08T31 模块	161

## TSX DSY 08T31 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 08T31 模块



**TSX DSY 08T31** 模块是一种用于直流电的 8 通道端子块离散量晶体管输出模块（正逻辑）。

## TSX DSY 08T31 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 08T31** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DSY 08T31** 模块的一般特性：

<b>TSX DSY 08T31 模块</b>		24 VDC 正逻辑晶体管输出
标称值	电压	48 VDC
	电流	1 A
阈值 (1)	电压 (含波纹电压)	38..60 V
	电流 / 通道	1.25 A
	电流 / 模块	7 A
钨丝灯的功率	最大值	10 W
泄漏电流	在 0	< 1 mA
电压降	在 1	< 1 V
负载阻抗	最小值	48 欧姆
响应时间 (2)		200 微秒
切换到电感式负载的频率		$0.5/LI^2$ Hz
输出的并联		是 (最大值为 2)
与 IEC 1131-2 DC 输入兼容		是 (1 型和 2 型)
内置保护	防止过电压	是, 通过 Transil 二极管
	防止反转	是, 通过反转二极管 (3)
	防止短路和过载	是, 通过限流器和断路器 $1.5 I_n < I_d < 2 I_n$
预执行器电压检查阈值	确定	> 36 V
	错误	< 24 V
检查响应时间	在出现时	$T < 4$ 毫秒
	在消失时	$T < 30$ 毫秒
5 V 消耗	典型值	55 mA
	最大值	65 mA
24 V 预执行器消耗 (4)	典型值	30 mA
	最大值	50 mA
损耗功率 (5)		$2.2 W + (0.55 \times N_b) W$

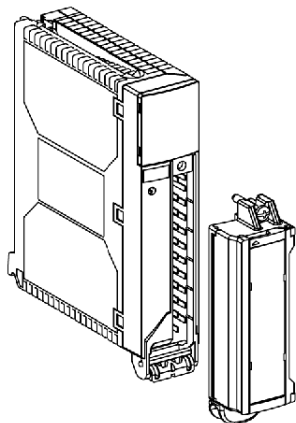
电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)
温度降级 (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当模块电流达到最大电流的 60% 时可保证特性
<b>说明:</b>		
(1)	适用于 $U \leq 30$ V 或 34 V。	
(2)	所有输出均配有快速的电磁去磁电路。电磁放电时间 $< L/R$	
(3)	为 +48 V 预执行器电源装上熔断器。	
(4)	不包括负载电流。	
(5)	$Nb =$ 输出为 1 的数目。	



## 连接 TSX DSY 08T31 模块

### 概览

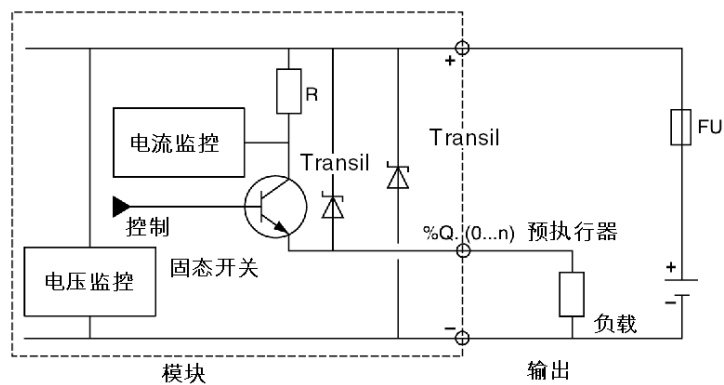
TSX DSY 08T31 模块由 8 路 48 VDC 受保护的晶体管输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

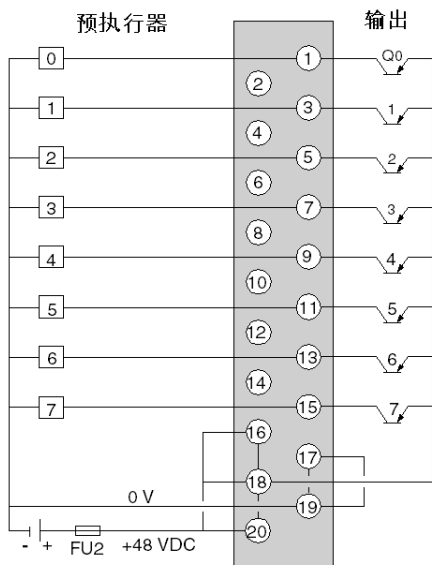
### 电路图

输出的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



**FU2** 10 A 快速熔断器

---

# 章 18

## TSX DSY 16T2 离散量输出模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DSY 16T2** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

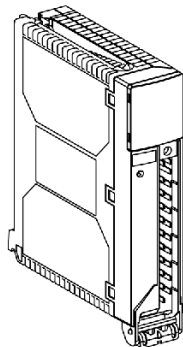
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 16T2 模块简介	164
TSX DSY 16T2 模块的特性	165
连接 TSX DSY 16T2 模块	167

## TSX DSY 16T2 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 16T2 模块



**TSX DSY 16T2** 模块是一种用于直流电的 16 通道端子块离散量晶体管输出模块（正逻辑）。

## TSX DSY 16T2 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 16T2** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DSY 16T2** 模块的一般特性：

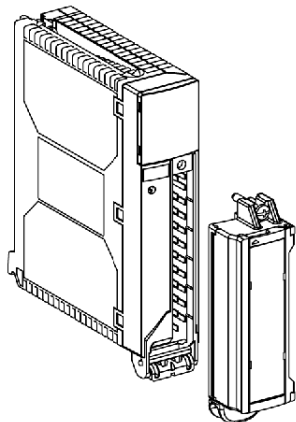
<b>TSX DSY 16T2 模块</b>		24 VDC 正逻辑晶体管输出
标称值	电压	24 VDC
	电流	0.5 A
阈值 (1)	电压 (含波纹电压)	19..30 V (每 24 小时可能有 1 小时达到 34 V)
	电流 / 通道	0.625 A
	电流 / 模块	7 A
钨丝灯的功率	最大值	6 W
泄漏电流	在 0	< 0.5 mA
电压降	在 1	< 1.2 V
负载阻抗	最小值	48 欧姆
响应时间 (2)		1.2 毫秒
切换到电感式负载的频率		0.5/LI <sup>2</sup> Hz
输出的并联		是 (最大值为 2)
与 IEC 1131-2 DC 输入兼容		是 (1 型和 2 型)
内置保护	防止过电压	是, 通过 Transil 二极管
	防止反转	是, 通过反转二极管 (3)
	防止短路和过载	是, 通过限流器和断路器 $1.5 I_n < I_d < 2 I_n$
预执行器电压检查阈值	确定	> 18 V
	错误	< 14 V
检查响应时间	在出现时	T < 4 毫秒
	在消失时	T < 30 毫秒
5 V 消耗	典型值	80 mA
	最大值	90 mA
24 V 预执行器消耗 (4)	典型值	40 mA
	最大值	60 mA
损耗功率 (5)		1.1 W + (0.75 x Nb) W
电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟

<b>绝缘电阻</b>	> 10 兆欧姆（低于 500 VDC）
<b>温度降级</b> （参见第 79 页）	在 60 摄氏度时，当模块电流达到最大电流的 60% 时可保证特性
<b>说明：</b>	
(1)	适用于 $U \leq 30 \text{ V}$ 或 $34 \text{ V}$ 。
(2)	所有输出均配有快速的电磁去磁电路。电磁放电时间 $< L/R$
(3)	为 + 24 V 预执行器电源装上熔断器。
(4)	不包括负载电流。
(5)	$Nb =$ 输出为 1 的数目。

## 连接 TSX DSY 16T2 模块

### 概览

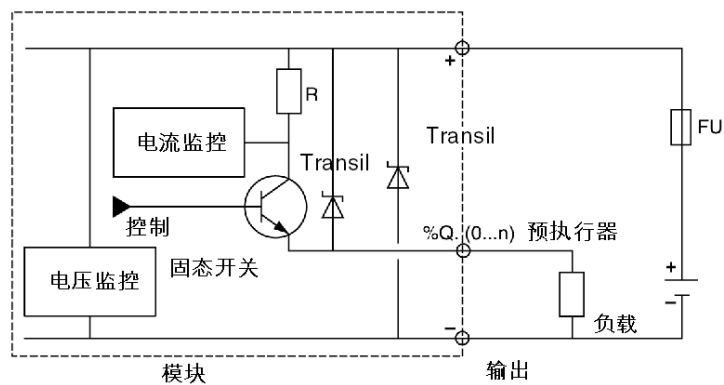
TSX DSY 16T2 模块由 16 路 24 VDC 受保护的晶体管输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

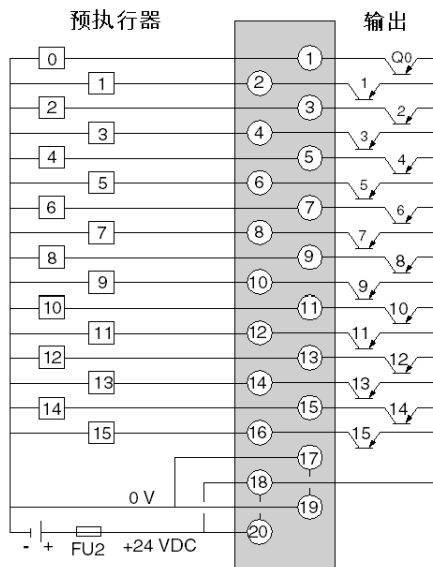
### 电路图

输出的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



FU2 6.3 A 快速熔断器



---

# 章 19

## TSX DSY 16T3 离散量输出模块

---

### 本章主题

本章描述了 **TSX DSY 16T3** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

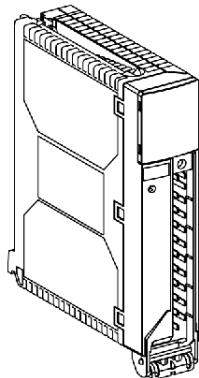
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 16T3 模块简介	170
TSX DSY 16T3 模块的特性	171
连接 TSX DSY 16T3 模块	173

## TSX DSY 16T3 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 16T3 模块



**TSX DSY 16T3** 模块是一种用于直流电的 16 通道端子块离散量晶体管输出模块（正逻辑）。

## TSX DSY 16T3 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 16T3** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DSY 16T3** 模块的一般特性：

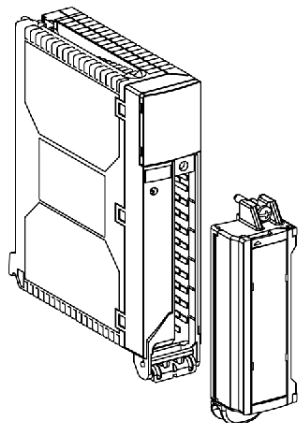
<b>TSX DSY 16T3 模块</b>		48 VDC 正逻辑晶体管输出
标称值	电压	48 VDC
	电流	0.25 A
阈值 (1)	电压 (含波纹电压)	38..60 V
	电流 / 通道	0.31 A
	电流 / 模块	4 A
钨丝灯的功率	最大值	6 W
泄漏电流	在 0	< 0.5 mA
电压降	在 1	< 1.5 V
负载阻抗	最小值	192 欧姆
响应时间 (2)		1.2 毫秒
切换到电感式负载的频率		0.5/LI <sup>2</sup> Hz
输出的并联		是 (最大值为 2)
与 IEC 1131-2 DC 输入兼容		是 (1 型和 2 型)
内置保护	防止过电压	是, 通过 Transil 二极管
	防止反转	是, 通过反转二极管 (3)
	防止短路和过载	是, 通过限流器和断路器 $1.5 I_n < I_d < 2 I_n$
预执行器电压检查阈值	确定	> 36 V
	错误	< 24 V
检查响应时间	在出现时	T < 4 毫秒
	在消失时	T < 30 毫秒
5 V 消耗	典型值	80 mA
	最大值	90 mA
24 V 预执行器消耗 (4)	典型值	40 mA
	最大值	60 mA
损耗功率 (5)		2.4 W + (0.85 x Nb) W

电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)
温度降级 (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当模块电流达到最大电流的 60% 时可保证特性
<b>说明:</b>		
(1)	适用于 $U \leq 30 \text{ V}$ 或 $34 \text{ V}$	
(2)	所有输出均配有快速的电磁去磁电路。电磁放电时间 $< L/R$	
(3)	为 +48 V 预执行器电源装上熔断器。	
(4)	不包括负载电流。	
(5)	$N_b$ = 输出为 1 的数目。	

## 连接 TSX DSY 16T3 模块

### 概览

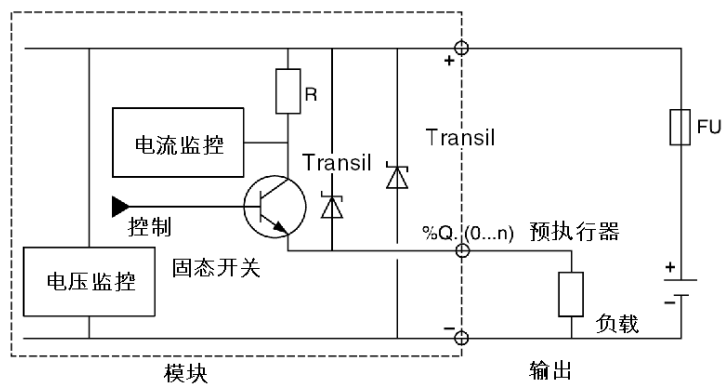
TSX DSY 16T3 模块由 16 路 48 VDC 受保护的晶体管输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

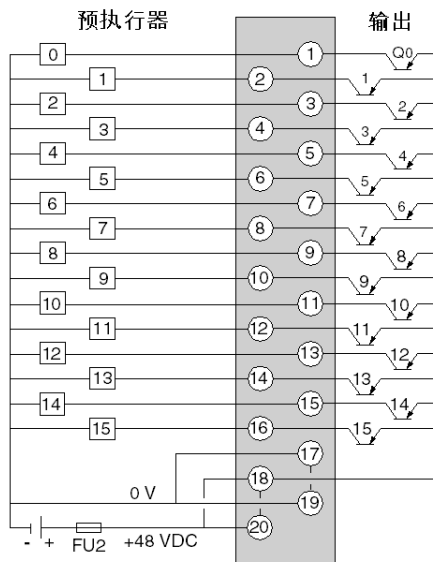
### 电路图

输出的电路图显示如下。



## 模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



**FU2** 10 A 快速熔断器

---

## 章 20

### TSX DSY 08R5 离散量输出模块

---

#### 概述

本章描述了 **TSX DSY 08R5** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

#### 本章包含了哪些内容？

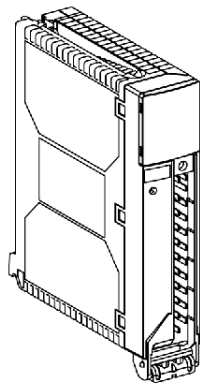
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 08R5 模块简介	176
继电器输出触点保护	177
TSX DSY 08R5 模块的特性	178
连接 TSX DSY 08R5 模块	180

## TSX DSY 08R5 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 08R5 模块



**TSX DSY 08R5** 模块是一种用于 3 A 热电流的 8 通道端子块离散量继电器输出模块。



## 继电器输出触点保护

### 概览

离散量模块 **TSX DSY 08R5** 和 **TSX DSY 16R5** 的输出没有任何触点保护；因此需要遵守以下安全注意事项。

### 注意事项

这些继电器输出没有任何保护措施，以便可以控制以下项：

- 电隔离输入 - 处于低能级并要求泄漏电流为零。
- 电路，同时消除源极过高的感应电压。

因此，必须在预执行器线圈端子上安装以下项：

- 用于交流电的 RC 电路或 MOV (ZNO) 尖峰限制器。
- 用于直流电的放电二极管。

**注意：**不得将已经用于交流电负载的继电器输出再用于直流电，反之亦然。

## TSX DSY 08R5 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 08R5** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DSY 08R5** 模块的一般特性：

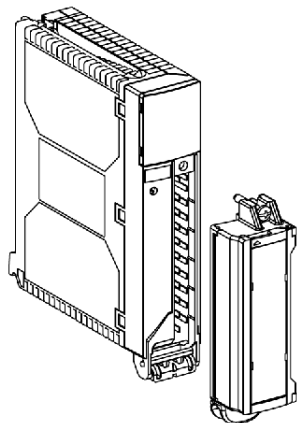
<b>TSX DSY 08R5 模块</b>			3 A 热电流继电器输出			
<b>阈值服务电压</b> (参见第 79 页)	直流		10..34 VDC			
	交流		19..264 VAC			
<b>热电流</b>			3 A			
<b>每公共端的最大电流</b>			3 A (不得超过此值)			
<b>交流电负载</b>	电阻式 AC12	电压	24 V	48 V	100..120 V	200..240 V
		电源	50 VA (5)	50 VA (6) 110 VA (4)	110 VA (6) 220 VA (4)	220 VA (6)
	电感式 AC14 和 AC15	电压	24 V	48 V	100..120 V	200..240 V
		电源	24 VA (4)	10 VA (10) 24 VA (8)	10 VA (11) 50 VA (7) 110 VA (2)	10 VA (11) 50 VA (9) 110 VA (6) 220 VA (1)
<b>直流电负载</b>	电阻式 DC12	电压	24 V			
		电源	24 W (6) 40 W (3)			
	电感式 DC13 (L/R = 60 毫秒)	电压	24 V			
		电源	10 W (8) 24 W (6)			
最小可切换负载		1 mA/5 V				
<b>响应时间</b>	激活	< 8 毫秒				
	禁用	< 10 毫秒				
<b>触点类型</b>			常开			
<b>内置保护</b>	防止短路和过载		无，必须在每个通道或通道组上安装快速熔断器。			
	防止交流电的电感式过载		无，必须安装适合于所用电压的 RC 电路或 MOV (ZNO) 尖峰限制器 - 与每个预执行器的端子并联。			
	防止直流电的电感式过载		无，必须在每个预执行器的端子上安装放电二极管。			
<b>损耗功率 (12)</b>			0.25 W + (0.2 x Nb) W			
<b>电介质强度</b>	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑		实际为 2000 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟			

<b>绝缘电阻</b>			> 10 兆欧姆（低于 500 VDC）
<b>电源消耗</b>	内部 5 V	典型值	55 mA
		最大值	65 mA
	24 V 继电器 (13)	典型值	8.5 mA
		最大值	10 mA
<b>说明:</b>			
(1)	0.1 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(2)	0.15 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(3)	0.3 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(4)	0.5 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(5)	0.7 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(6)	1 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(7)	1.5 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(8)	2 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(9)	3 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(10)	5 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(11)	10 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(12)	Nb = 输出为 1 的数目。		
(13)	每个为 1 的通道		

## 连接 TSX DSY 08R5 模块

### 概览

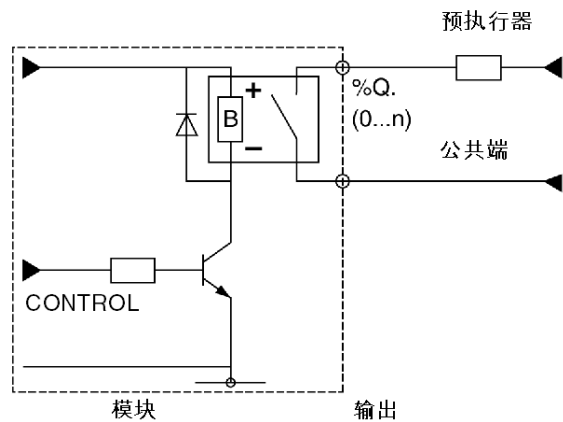
TSX DSY 08R5 模块由 8 个 3 A 热电流的继电器输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

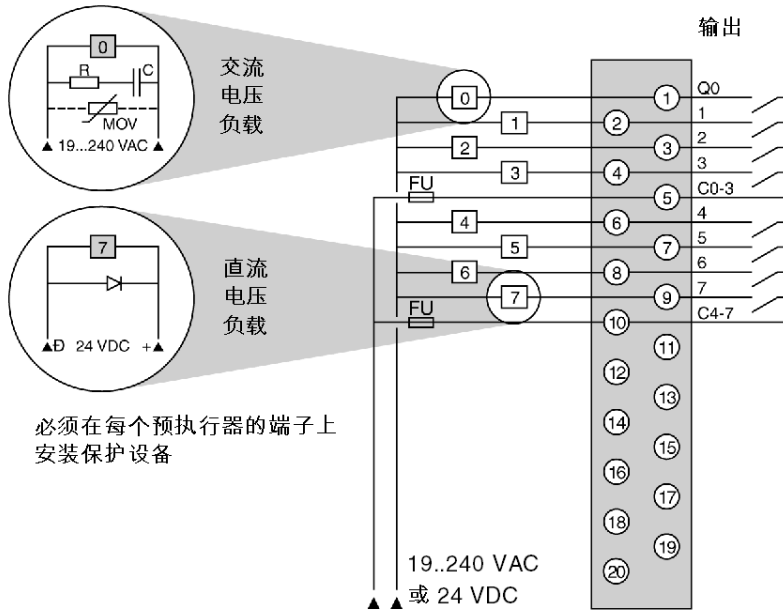
### 电路图

输出的电路图显示如下。



### 模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。





---

# 章 21

## TSX DSY 08R4D 离散量输出模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DSY 08R4D** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

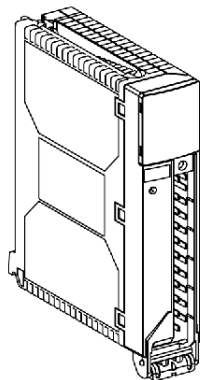
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 08R4D 模块简介	184
熔断器保护	185
连接 TSX DSY 08R4D 模块	186
TSX DSY 08R4D 模块的特性	188

## TSX DSY 08R4D 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 08R4D 模块



**TSX DSY 08R4D** 模块是一种用于直流的 8 通道端子块离散量继电器输出模块。



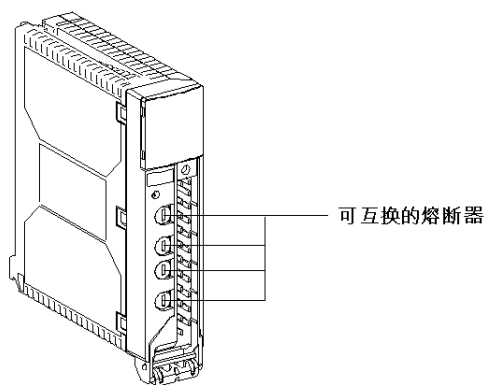
## 熔断器保护

### 概览

离散量输出模块 **TSX DSY 08R5A**、**TSX DSY 08R4D**、**TSX DSY 08S5** 和 **TSX DSY 16S5** 附带有可互换的熔断器，在移除端子块后可以从模块的前面板装卸它们。

### 示意图

下图显示触点保护熔断器的位置。



### 描述

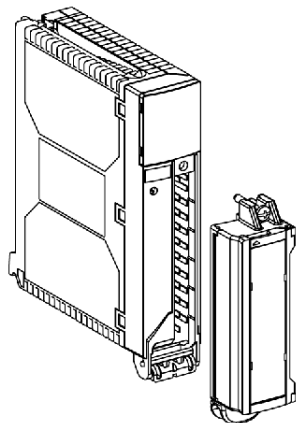
通过移除端子块，可以装卸熔断器。

如果某个熔断器有故障，模块的前面板上将显示诊断信息。**I/O LED** 亮起。

## 连接 TSX DSY 08R4D 模块

### 概览

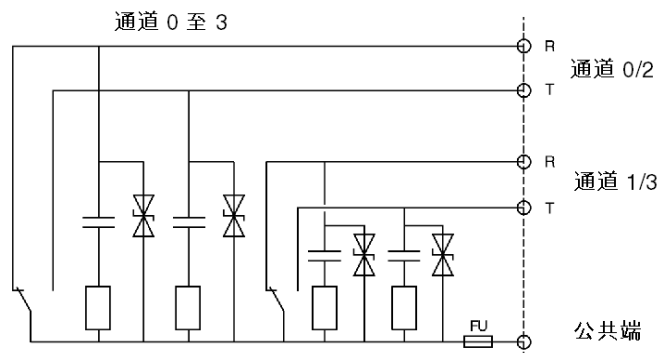
TSX DSY 08R4D 模块由 8 路受保护的直流继电器输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

### 电路图

空闲 / 运行输出的电路图显示如下。



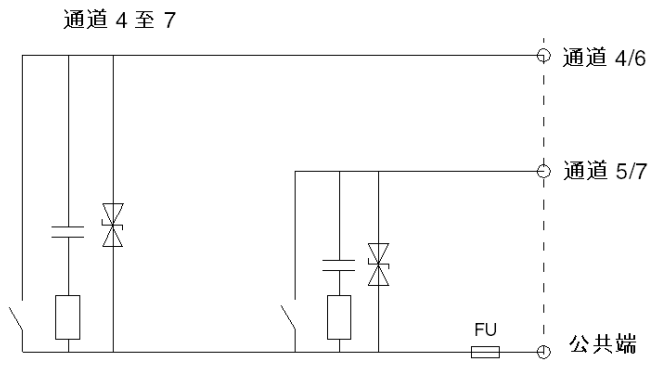
**R** 空闲

**T** 操作

**FU** 可互换的 6.3 A 快速熔断器，每公共端 1 个熔断器。

### 电路图

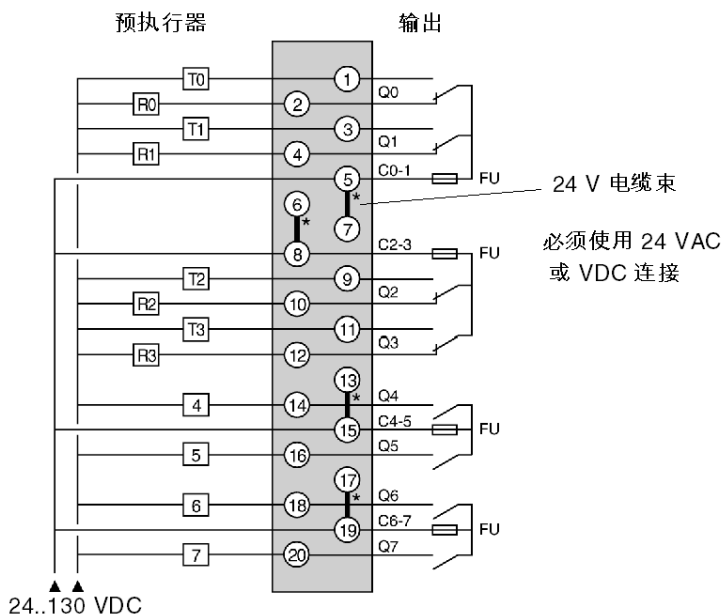
运行输出的电路图显示如下。



FU 可互换的 6.3 A 快速熔断器，每公共端 1 个熔断器。

### 模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



FU 6.3 A 快速熔断器

## TSX DSY 08R4D 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 08R4D** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DSY 08R4D** 模块的一般特性：

<b>TSX DSY 08R4D 模块</b>		用于直流电的继电器输出			
阈值服务电压 (参见第 79 页)	直流	19..143 V			
	交流	禁止			
热电流		5 A			
每公共端的最大电流		6 A (不得超过此值)			
直流电负载	电阻式 DC12	电压	24 V	48 V	100..130 V
		电源	50 W (4) 100 W (2)	100 W (4) 200 W (2)	220 W (2) 440 W (1)
	电感式 DC13 (L/R = 60 毫秒)	电压	24 V	48 V	100..130 V
		电源	20 W (5) 50 W (4)	50 W (5) 100 W (4)	110 W (3) 220 W (2)
响应时间	激活	< 10 毫秒			
	禁用	< 15 毫秒			
触点类型 (6)		2 x 2 O/C 2 x 2 C			
内置保护	防止过电压	R-C 和 Ge-Mov 电路			
	防止短路和过载	每公共端的 6.3 A 可互换快速熔断器			
损耗功率 (7)		0.25 W + (0.24 x Nb) W			
电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 2000 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟			
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)			
电源消耗	5 V	典型值	55 mA		
		最大值	65 mA		
	24 V 继电器 (8)	典型值	10 mA		
		最大值	12 mA		

说明:	
(1)	$0.15 \times 10^6$ 次动作
(2)	$0.3 \times 10^6$ 次动作
(3)	$0.5 \times 10^6$ 次动作
(4)	$1 \times 10^6$ 次动作
(5)	$2 \times 10^6$ 次动作
(6)	O = 断开 (空闲); C = 闭合 (运行)
(7)	Nb = 输出为 1 的数目。
(8)	每个为 1 的通道。



---

## 章 22

### TSX DSY 08R5A 离散量输出模块

---

#### 概述

本章描述了 **TSX DSY 08R5A** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

#### 本章包含了哪些内容？

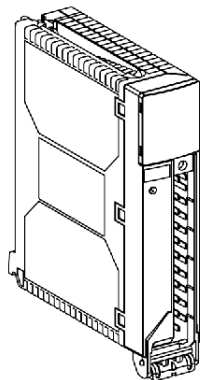
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 08R5A 模块简介	192
TSX DSY 08R5A 模块的特性	193
连接 TSX DSY 08R5A 模块	195

## TSX DSY 08R5A 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 08R5A 模块



**TSX DSY 08R5A** 模块是一种用于 5 A 热电流的 8 通道端子块离散量继电器输出模块。此模块可通过可互换熔断器 (参见第 185 页) 提供触点保护。



## TSX DSY 08R5A 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 08R5A** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DSY 08R5A** 模块的一般特性：

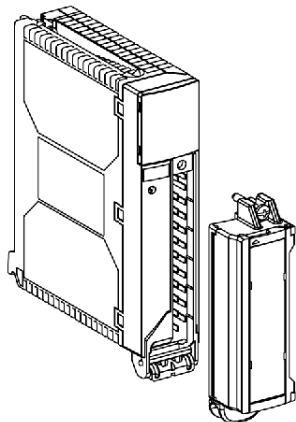
<b>TSX DSY 08R5A 模块</b>			5 A 热电流继电器输出			
阈值服务电压 (参见第 79 页)	直流		19..60 V			
	交流		19..264 V			
热电流			5 A			
每公共端的最大电流			6 A (不得超过此值)			
交流电负载	电阻式 AC12	电压	24 V	48 V	100..120 V	200..240 V
		电源	100 VA (5)	100 VA (6) 200 VA (4)	220 VA (6) 440 VA (4)	440 VA (6)
	电感式 AC14 和 AC15	电压	24 V	48 V	100..120 V	200..240 V
		电源	50 VA (4)	20 VA (10) 50 VA (8)	20 VA (11) 110 VA (7) 220 VA (2)	20 VA (11) 110 VA (9) 220 VA (6) 440 VA (1)
直流电负载	电阻式 DC12	电压	24 V	48 V	-	-
		电源	24 W (6) 50 W (3)	50 W (6) 100 W (3)	-	-
	电感式 DC13 (L/R = 60 毫秒)	电压	24 V	48 V	-	-
		电源	10 W (8) 24 W (6)	24 W (8) 50 W (6)	-	-
响应时间	激活	< 10 毫秒				
	禁用	< 15 毫秒				
触点类型 (12)			2 x 2 O/C 2 x 2 C			
内置保护	防止过电压		R-C 和 Ge-Mov 电路			
	防止短路和过载		每公共端的 6.3 A 可互换快速熔断器			
损耗功率 (13)			0.25 W + (0.24 x Nb) W			
电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑		实际为 2000 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟			
绝缘电阻			> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)			

电源消耗	5 V	典型值	55 mA
		最大值	65 mA
	24 V 继电器 (14)	典型值	10 mA
		最大值	12 mA
<b>说明:</b>			
(1)	0.1 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(2)	0.15 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(3)	0.3 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(4)	0.5 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(5)	0.7 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(6)	1 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(7)	1.5 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(8)	2 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(9)	3 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(10)	5 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(11)	10 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(12)	O = 断开 (空闲); C = 闭合 (运行)		
(13)	Nb = 输出为 1 的数目。		
(14)	每个为 1 的通道。		

## 连接 TSX DSY 08R5A 模块

### 概览

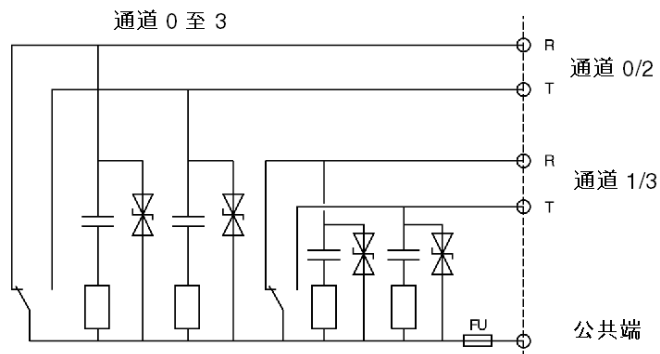
TSX DSY 08R5A 模块由 8 路受保护的 5 A 热电流继电器输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

### 电路图

空闲 / 运行输出的电路图显示如下。



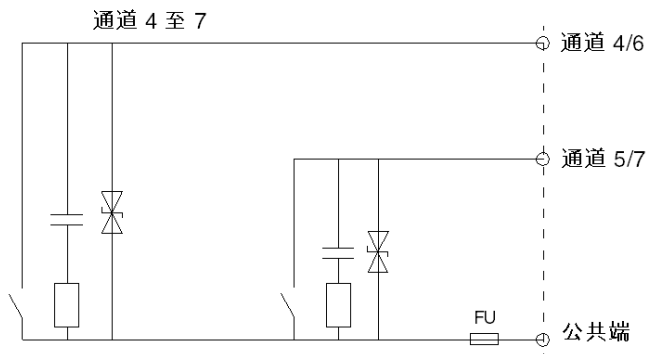
**R** 空闲

**T** 操作

**FU** 可互换的 6.3 A 快速熔断器，每公共端 1 个熔断器。

电路图

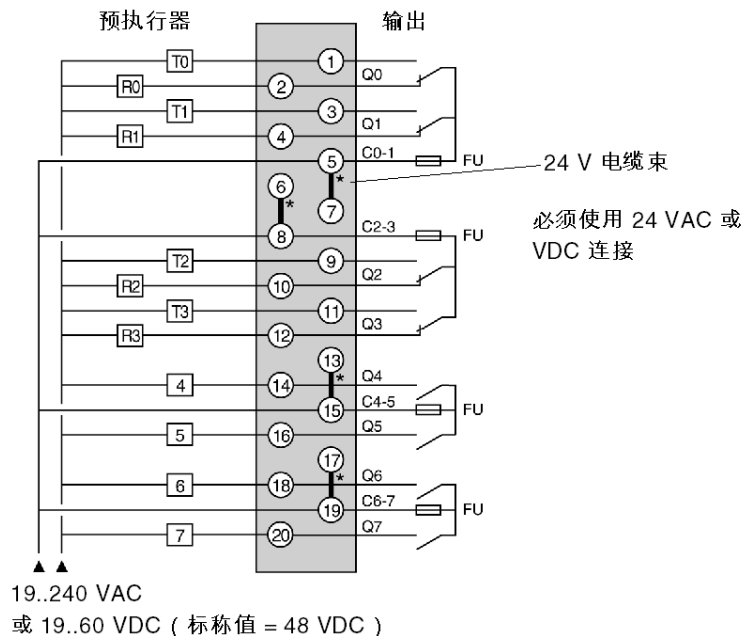
运行输出的电路图显示如下。



FU 可互换的 6.3 A 快速熔断器，每公共端 1 个熔断器。

模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



FU 6.3 A 快速熔断器

---

## 章 23

### TSX DSY 16R5 离散量输出模块

---

#### 概述

本章描述了 **TSX DSY 16R5** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

#### 本章包含了哪些内容？

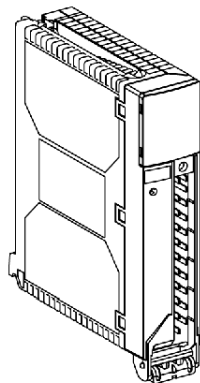
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 16R5 模块简介	198
TSX DSY 16R5 模块的特性	199
连接 TSX DSY 16R5 模块	201

## TSX DSY 16R5 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 16R5 模块



**TSX DSY 16R5** 模块是一种用于 3 A 热电流的 16 通道端子块离散量继电器输出模块。此模块的输出没有任何触点保护；因此，必须遵守其他安全注意事项 (参见第 177 页)。

## TSX DSY 16R5 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 16R5** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DSY 16R5** 模块的一般特性：

<b>TSX DSY 16R5 模块</b>			3 A 热电流继电器输出			
阈值服务电压 (参见第 79 页)	直流		10..34 VDC			
	交流		19..264 VAC			
热电流			3 A			
每公共端的最大电流			3 A (不得超过此值)			
交流电负载	电阻式 AC12	电压	24 V	48 V	100..120 V	200..240 V
		电源	50 VA (5)	50 VA (6) 110 VA (4)	110 VA (6) 220 VA (4)	220 VA (6)
	电感式 AC14 和 AC15	电压	24 V	48 V	100..120 V	200..240 V
		电源	24 VA (4)	10 VA (10) 24 VA (8)	10 VA (11) 50 VA (7) 110 VA (2)	10 VA (11) 50 VA (9) 110 VA (6) 220 VA (1)
直流电负载	电阻式 DC12	电压	24 V			
		电源	24 W (6) 40 W (3)			
	电感式 DC13 (L/R = 60 毫秒)	电压	24 V			
		电源	10 W (8) 24 W (6)			
最小可切换负载		1 mA/5 V				
响应时间	激活	< 8 毫秒				
	禁用	< 10 毫秒				
触点类型			常开			
内置保护	防止短路和过载		无，必须在每个通道或通道组上安装快速熔断器。			
	防止交流电的电感式过载		无，必须安装适合于所用电压的 RC 电路或 MOV (ZNO) 尖峰限制器 – 与每个预执行器的端子并联。			
	防止直流电的电感式过载		无，必须在每个预执行器的端子上安装放电二极管。			
损耗功率 (12)			0.25 W + (0.2 x Nb) W			
电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑		实际为 2000 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟			

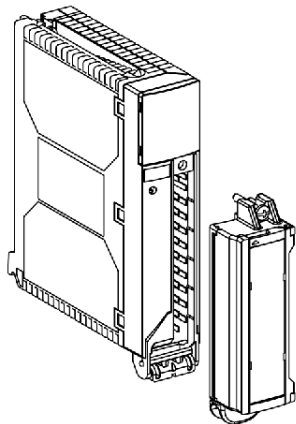
绝缘电阻			> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)
电源消耗	内部 5 V	典型值	80 mA
		最大值	90 mA
	24 V 继电器 (13)	典型值	8.5 mA
		最大值	10 mA
说明:			
(1)	0.1 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(2)	0.15 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(3)	0.3 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(4)	0.5 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(5)	0.7 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(6)	1 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(7)	1.5 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(8)	2 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(9)	3 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(10)	5 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(11)	10 x 10 <sup>6</sup> 次动作		
(12)	Nb = 输出为 1 的数目。		
(13)	每个为 1 的通道		



## 连接 TSX DSY 16R5 模块

### 概览

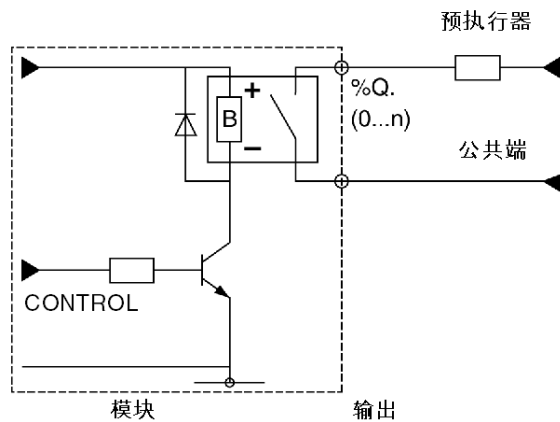
TSX DSY 16R5 模块由 16 路 3 A 热电流的继电器输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

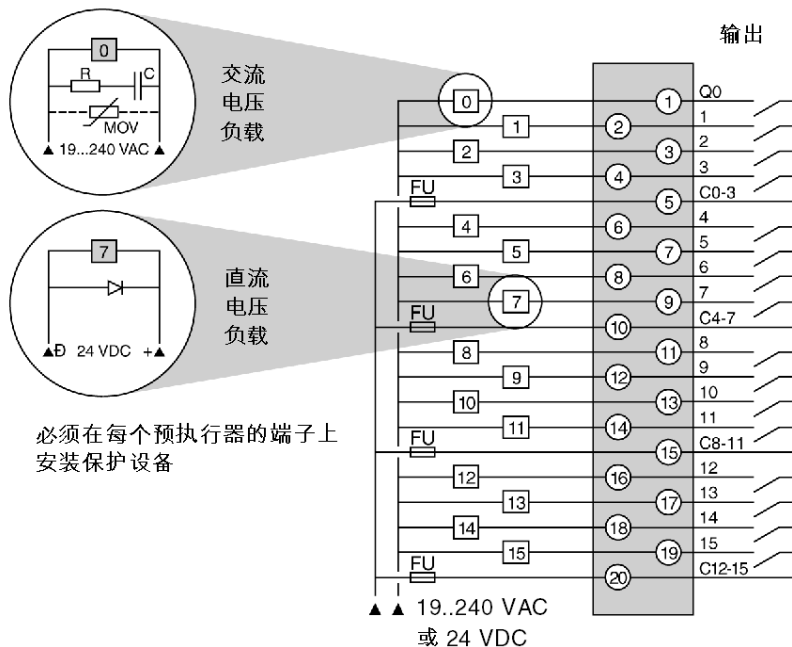
### 电路图

输出的电路图显示如下。



### 模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



### 注意事项

**注意：**如果预执行器的电源电压来自于大于等于 200 VAC 的三相网络，则预执行器必须由相同相位的电源供电。

---

## 章 24

### TSX DSY 08S5 离散量输出模块

---

#### 概述

本章描述了 **TSX DSY 08S5** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

#### 本章包含了哪些内容？

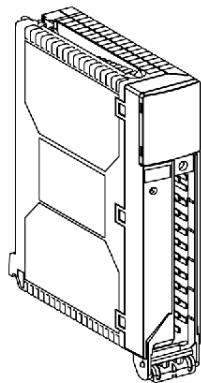
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 08S5 模块简介	204
TSX DSY 08S5 模块的特性	205
连接 TSX DSY 08S5 模块	206

## TSX DSY 08S5 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 08S5 模块



**TSX DSY 08S5** 模块是一种 8 通道端子块离散量双向三极晶闸管输出模块。  
此模块可通过可互换熔断器 (参见第 185 页) 提供触点保护。

## TSX DSY 08S5 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 08S5** 模块的一般特性。

### 一般特性

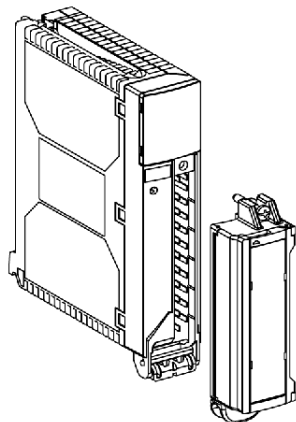
下表显示 **TSX DSY 08S5** 模块的一般特性：

<b>TSX DSY 08S5 模块</b>		双向三极晶闸管输出
阈值服务电压	直流	禁止
	交流	41..264 V
允许电流 (参见第 79 页)	通道	2 A
	模块	12 A
泄漏电流		≤ 2 mA
响应时间	激活	≤ 10 毫秒
	禁用	≤ 10 毫秒
内置保护	防止过电压	R-C 和 Ge-Mov 电路
	防止短路和过载	每公共端的可互换快速熔断器 - 5 A
损耗的功率		每 A 每输出为 0.5 W + 1 W
电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 2000 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)
5 V 电源消耗	典型值	125 mA
	最大值	135 mA

## 连接 TSX DSY 08S5 模块

### 概览

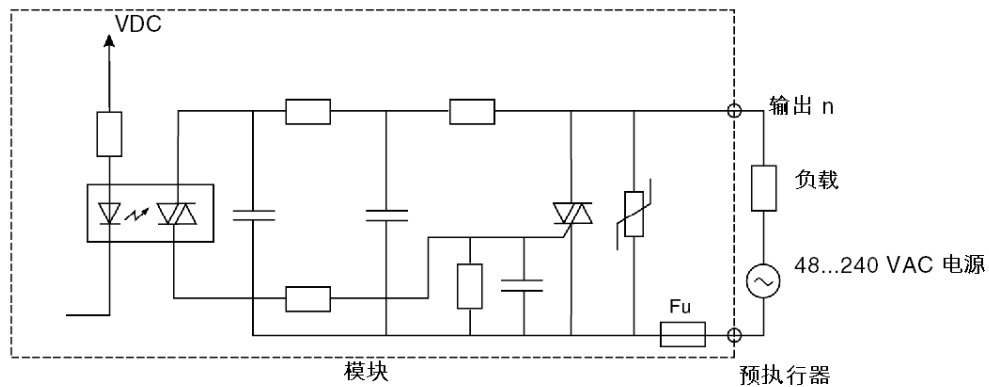
TSX DSY 08S5 模块由 8 个双向三极晶闸管输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

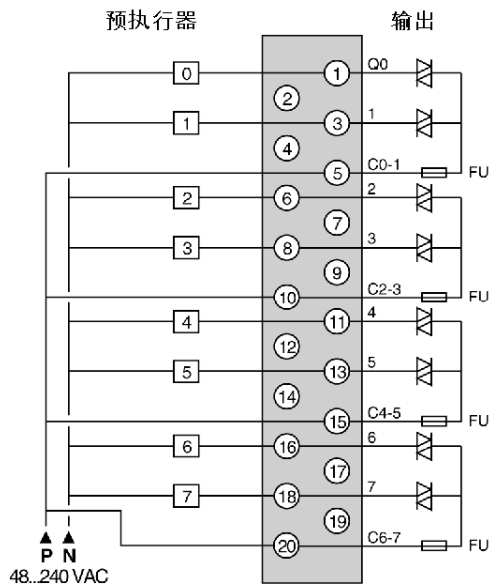
### 电路图

输出的电路图显示如下。



## 模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



**FU** 可互换的 5 A 超快速熔断器。





---

# 章 25

## TSX DSY 16S5 离散量输出模块

---

### 概述

本章描述了 **TSX DSY 16S5** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

### 本章包含了哪些内容？

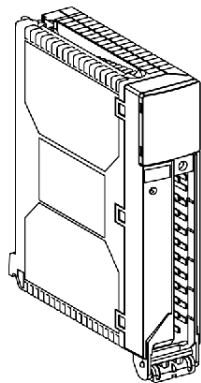
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 16S5 模块简介	210
TSX DSY 16S5 模块的特性	211
连接 TSX DSY 16S5 模块	212

## TSX DSY 16S5 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 16S5 模块



**TSX DSY 16S5** 模块是一种 16 通道端子块离散量双向三极晶闸管输出模块。此模块可通过可互换熔断器 (参见第 185 页) 提供触点保护。

## TSX DSY 16S5 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 16S5** 模块的一般特性。

### 一般特性

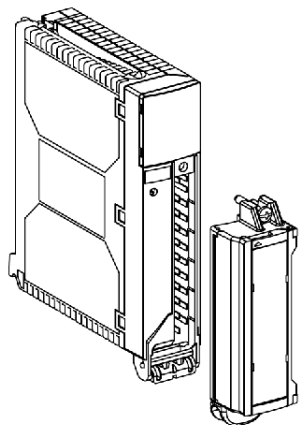
下表显示 **TSX DSY 16S5** 模块的一般特性：

<b>TSX DSY 16S5 模块</b>		双向三极晶闸管输出
阈值服务电压	直流	禁止
	交流	41..264 V
允许电流 (参见第 79 页)	通道	1 A
	模块	12 A
泄漏电流		≤ 2 mA
响应时间	激活	≤ 10 毫秒
	禁用	≤ 10 毫秒
内置保护	防止过电压	R-C 和 Ge-Mov 电路
	防止短路和过载	每公共端的可互换快速熔断器 - 5 A
损耗的功率		每 A 每输出为 .85 W + 1 W
电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 2000 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)
5 V 电源消耗	典型值	220 mA
	最大值	230 mA

## 连接 TSX DSY 16S5 模块

### 概览

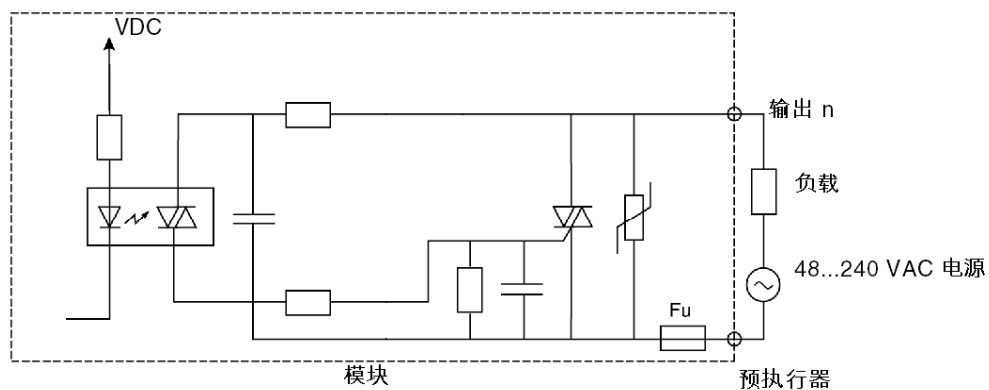
TSX DSY 16S5 模块由 16 个双向三极管输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

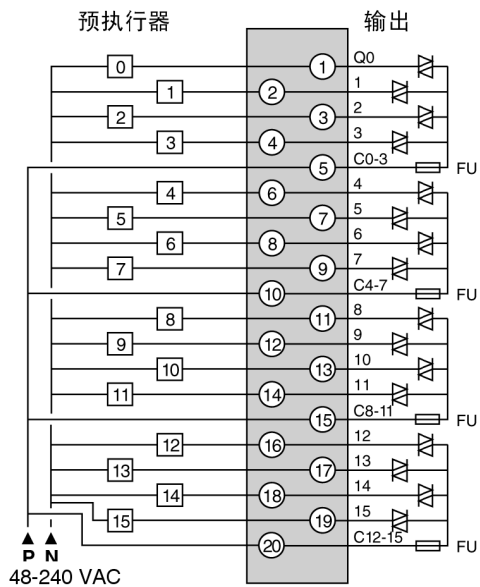
### 电路图

输出的电路图显示如下。



## 模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



**FU** 可互换的 6,3 A 超快速熔断器。



---

## 章 26

### TSX DSY 16S4 离散量输出模块

---

#### 概述

本章描述了 **TSX DSY 16S4** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

#### 本章包含了哪些内容？

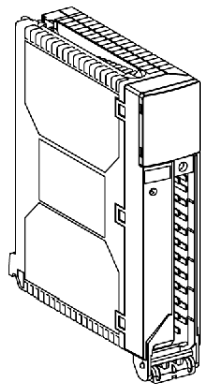
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 16S4 模块简介	216
TSX DSY 16S4 模块的特性	217
连接 TSX DSY 16S4 模块	218

## TSX DSY 16S4 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 16S4 模块



TSX DSY 16S4 模块是一种 16 通道端子块离散量双向三极晶闸管输出模块。



## TSX DSY 16S4 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 16S4** 模块的一般特性。

### 一般特性

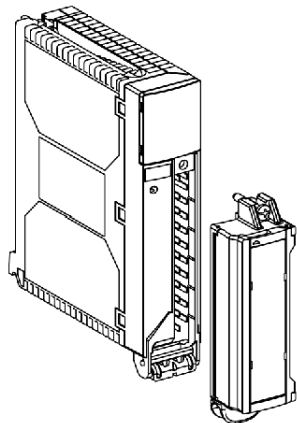
下表显示 **TSX DSY 16S4** 模块的一般特性：

<b>TSX DSY 16S4 模块</b>		双向三极管闸管输出
阈值服务电压	直流	禁止
	交流	20..132 V
允许电流 (参见第 79 页)	通道	1 A
	模块	12 A
泄漏电流		≤1.5 mA
响应时间	激活	≤10 毫秒
	禁用	≤10 毫秒
内置保护	防止过电压	R-C 和 Ge-Mov 电路
	防止短路和过载	每个公共端具有 10 A 不可互换防火保护
损耗的功率		每 A 每输出为 0.5 W + 1 W
电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 2000 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)
5 V 电源消耗	典型值	220 mA
	最大值	230 mA

## 连接 TSX DSY 16S4 模块

### 概览

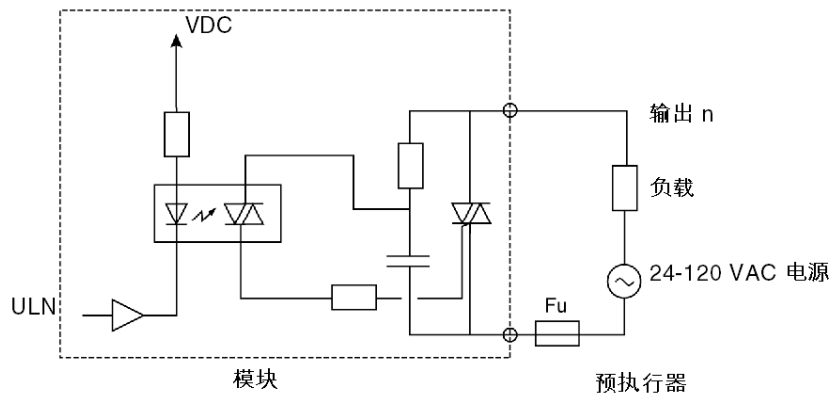
TSX DSY 16S4 模块由 16 个双向三极管输出通道构成。



该模块配备有可拆装的 20 路螺钉连接端子块，允许连接输出。

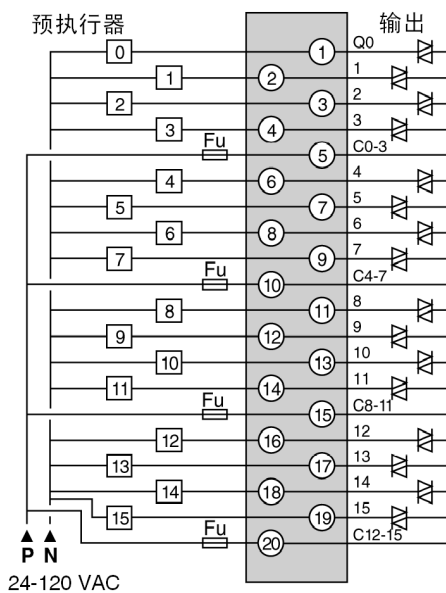
### 电路图

输出的电路图显示如下。



## 模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



**FU** 可互换式 6.3 A 超快熔断器



---

## 章 27

### TSX DSY 32T2K 离散量输出模块

---

#### 概述

本章描述了 **TSX DSY 32T2K** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

#### 本章包含了哪些内容？

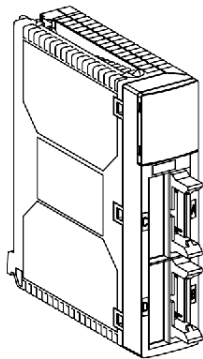
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 32T2K 模块简介	222
TSX DSY 32T2K 模块的特性	223
连接 TSX DSY 32T2K 模块	225

## TSX DSY 32T2K 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 32T2K 模块



**TSX DSY 32T2K** 模块是一种用于直流电的 32 通道连接器离散量晶体管输出模块。

## TSX DSY 32T2K 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 32T2K** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DSY 32T2K** 模块的一般特性：

<b>TSX DSY 32T2K 模块</b>		24 VDC 正逻辑晶体管输出
标称值	电压	24 VDC
	电流	0.1 A
阈值 (1)	电压 (含波纹电压)	19..30 V (每 24 小时可能有 1 小时达到 34 V)
	电流 / 通道	0.125 A
	电流 / 模块	3.2 A
钨丝灯的功率	最大值	1.2 W
泄漏电流	在 0	< 0.1 mA (当 U = 30 V 时)
电压降	在 1	< 1.5 V (当 I = 0.1 A 时)
负载阻抗	最小值	220 欧姆
响应时间 (2)		1.2 毫秒
切换到电感式负载的频率		0.5/LI <sup>2</sup> Hz
输出的并联		是 (最大值为 3)
与 IEC 1131-2 DC 输入兼容		是 (1 型和 2 型)
内置保护	防止过电压	是, 通过 Transil 二极管
	防止反转	是, 通过反转二极管 (3)
	防止短路和过载	是, 通过限流器和断路器 0.125 A < Id < 0.185 A
预执行器电压检查阈值	确定	> 18 V
	错误	< 14 V
检查响应时间	在出现时	T < 4 毫秒
	在消失时	T < 30 毫秒
5 V 消耗	典型值	135 mA
	最大值	155 mA
24 V 预执行器消耗 (4)	典型值	30 mA
	最大值	40 mA
损耗功率 (5)		1.6 W + (0.1 x Nb) W

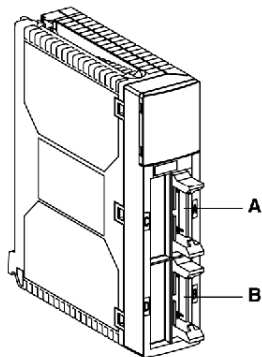
电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 1500 V，50/60 Hz，持续 1 分钟
绝缘电阻		> 10 兆欧姆（低于 500 VDC）
温度降级（参见第 79 页）		在 60 摄氏度时，当模块电流达到最大电流的 60% 时可保证特性
<b>说明：</b>		
(1)	适用于 $U \leq 30$ V 或 34 V。	
(2)	所有输出均配有快速的电磁去磁电路。电磁放电时间 $< L/R$	
(3)	为 +24 V 预执行器电源装上 2 A 熔断器（每个连接器 1 个）。	
(4)	不包括负载电流。	
(5)	$N_b$ = 输出为 1 的数目。	



## 连接 TSX DSY 32T2K 模块

### 概览

TSX DSY 32T2K 模块由 32 个直流正逻辑晶体管输出通道构成。

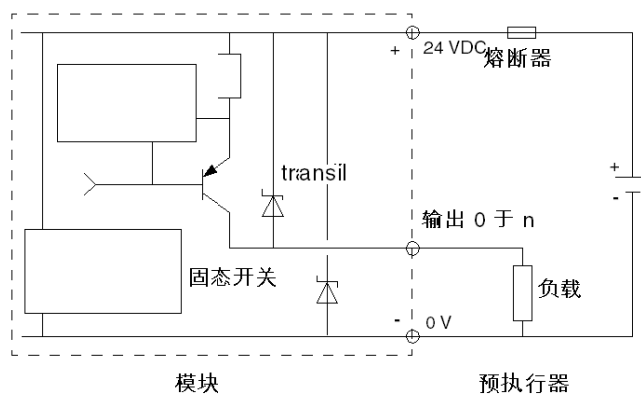


该模块配备有 2 个凸型 **HE10** 连接器：

- 连接器 A 用于输出 0 至 15。
- 连接器 B 用于输出 16 至 31。

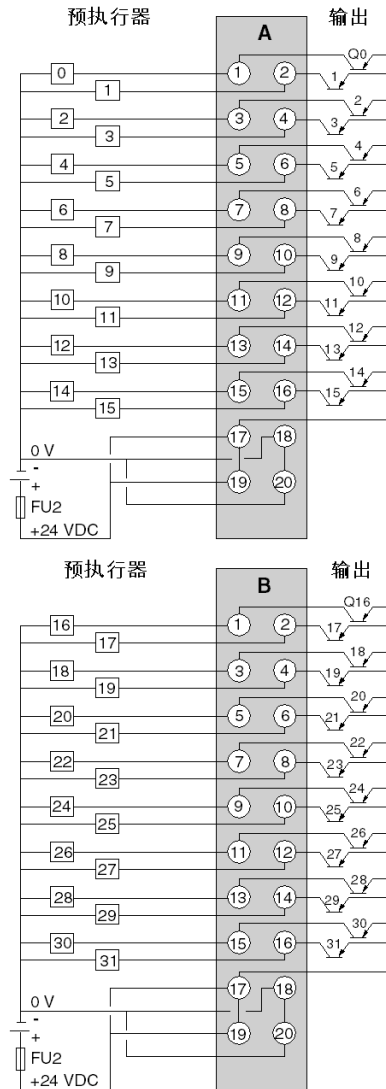
### 电路图

输出的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



**FU2 2 A** 快速熔断器。

**注意：** 必须将：

- +24 VDC 连接到端子 17 和 19。
- 0 V 连接到端子 18 和 20。

---

## 章 28

### TSX DSY 64T2K 离散量输出模块

---

#### 概述

本章描述了 **TSX DSY 64T2K** 模块及其特性，以及它与不同预执行器之间的连接。

#### 本章包含了哪些内容？

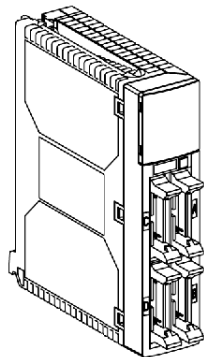
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DSY 64T2K 模块简介	228
TSX DSY 64T2K 模块的特性	229
连接 TSX DSY 64T2K 模块	231

## TSX DSY 64T2K 模块简介

### 一般信息

#### TSX DSY 64T2K 模块



**TSX DSY 64T2K** 模块是一种用于直流电的 64 通道连接器离散量晶体管输出模块。

## TSX DSY 64T2K 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DSY 64T2K** 模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DSY 64T2K** 模块的一般特性：

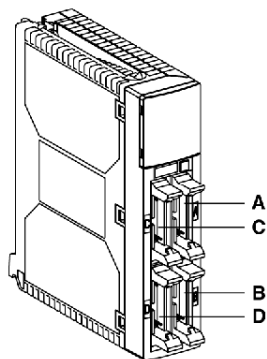
<b>TSX DSY 64T2K 模块</b>		24 VDC 正逻辑晶体管输出
标称值	电压	24 VDC
	电流	0.1 A
阈值 (1)	电压 (含波纹电压)	19..30 V (每 24 小时可能有 1 小时达到 34 V)
	电流 / 通道	0.125 A
	电流 / 模块	5 A
钨丝灯的功率	最大值	1.2 W
泄漏电流	在 0	< 0.1 mA (当 U = 30 V 时)
电压降	在 1	< 1.5 V (当 I = 0.1 A 时)
负载阻抗	最小值	220 欧姆
响应时间 (2)		1.2 毫秒
切换到电感式负载的频率		$0.5/LI^2$ Hz
输出的并联		是 (最大值为 3)
与 IEC 1131-2 DC 输入兼容		是 (1 型和 2 型)
内置保护	防止过电压	是, 通过 Transil 二极管
	防止反转	是, 通过反转二极管 (3)
	防止短路和过载	是, 通过限流器和断路器 $0.125 A < I_d < 0.185 A$
预执行器电压检查阈值	确定	> 18 V
	错误	< 14 V
检查响应时间	在出现时	T < 4 毫秒
	在消失时	T < 30 毫秒
5 V 消耗	典型值	135 mA
	最大值	175 mA
24 V 预执行器消耗 (4)	典型值	60 mA
	最大值	80 mA
损耗功率 (5)		2.4 W + (0.1 x Nb) W

电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)
温度降级 (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当模块电流达到最大电流的 60% 时可保证特性
说明:		
(1)	适用于 $U \leq 30 \text{ V}$ 或 $34 \text{ V}$ 。	
(2)	所有输出均配有快速的电磁去磁电路。电磁放电时间 $< L/R$	
(3)	为 +24 V 预执行器电源装上 2 A 熔断器 (每个连接器 1 个)。	
(4)	不包括负载电流。	
(5)	Nb = 输出为 1 的数目。	

## 连接 TSX DSY 64T2K 模块

### 概览

TSX DSY 64T2K 模块由 64 个直流正逻辑晶体管输出通道构成。

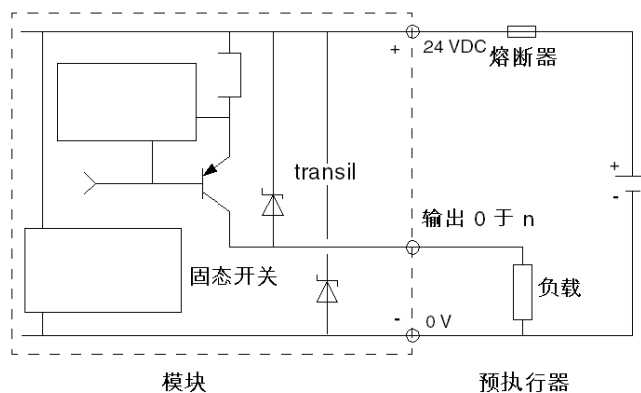


该模块配备有 4 个凸型 **HE10** 连接器：

- 连接器 A 用于输出 0 至 15。
- 连接器 B 用于输出 16 至 31。
- 连接器 C 用于输出 32 至 47。
- 连接器 D 用于输出 48 至 63。

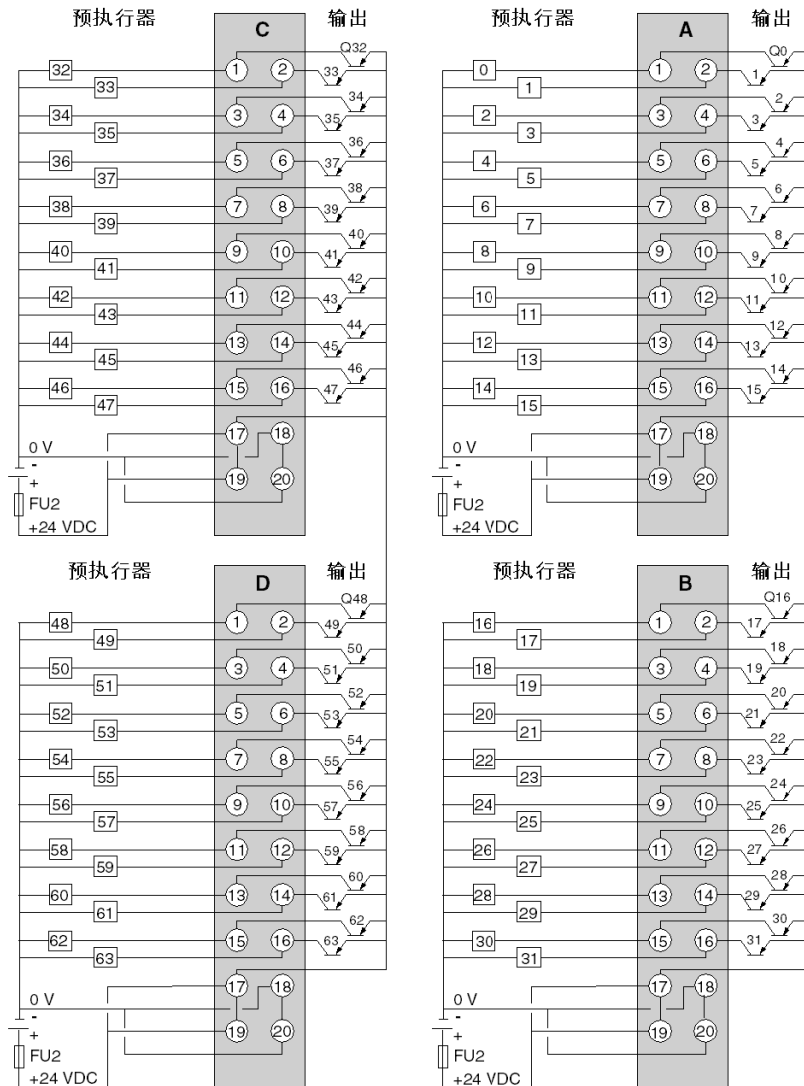
### 电路图

输出的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



FU2 2 A 快速熔断器。

注意：必须将：

- +24 VDC 连接到端子 17 和 19。
- 0 V 连接到端子 18 和 20。



---

## 章 29

### TSX DMY 28FK 离散量混合 I/O 模块

---

#### 概述

本章描述了 **TSX DMY 28FK** 模块及其特性，以及它与不同传感器和预执行器之间的连接。

#### 本章包含了哪些内容？

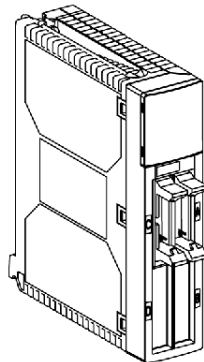
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DMY 28FK 模块简介	234
TSX DMY 28FK 模块的特性	235
连接 TSX DMY 28FK 模块	238

## TSX DMY 28FK 模块简介

### 一般信息

#### TSX DMY 28FK 模块



**TSX DMY 28FK** 是一种同时具有 16 路 24 VDC 快速输入连接器通道和 12 路 24 VDC 晶体管输出通道的离散量混合 I/O 模块。

此模块的输入具有以下特定功能：

- 可编程过滤：输入配有可以为每个通道编程的过滤系统 (参见第 119 页)。
- 锁存：可将持续时间特别短的脉冲 (其持续时间比 PLC 循环时间短) (参见第 120 页) 加以考虑。
- 事件输入：可将事件考虑在内并立即处理 (参见第 122 页)。

## TSX DMY 28FK 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DMY 28FK** 混合模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DMY 28FK** 模块输入的一般特性：

<b>TSX DMY 28FK 模块</b>		24 VDC 正逻辑输入	
标称输入值		电压	24 VDC
		电流	3.5 mA
输入阈值	在 1	电压	$\geq 11$ V
		电流	$\geq 3$ mA
	在 0	电压	$\leq 5$ V
		电流	$\leq 1.5$ mA
传感器电源（含波纹电压）		19..30 V（可能高达 34 V，每 24 小时不超过 1 小时）	
输入阻抗	在标称 U	6.3 千欧姆	
响应时间	缺省情况下	4 毫秒	
	可配置的过滤	0.1..7.5 毫秒（按 0.5 毫秒的步长）	
符合 IEC 1131-2		类型 1	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性（参见第 52 页）		IEC 947-5-2	
电介质强度	输入 / 接地或输入 / 内部逻辑	实际为 1500 V，50/60 Hz，持续 1 分钟	
绝缘电阻		> 10 兆欧姆（低于 500 VDC）	
输入类型		电流漏极	
输入的并联 (1)		是	
传感器电压检查阈值	确定	> 18 V	
	错误	< 14 V	
检查响应时间	在出现时	8 毫秒 < T < 30 毫秒	
	在消失时	1 毫秒 < T < 3 毫秒	
5 V 消耗	典型值	300 mA	
	最大值	350 mA	
传感器电源消耗 (2)	典型值	20 mA + (3.5 x Nb) mA	
	最大值	30 mA + (3.5 x Nb) mA	
损耗功率 (2)		1.2 W + (0.1 x Nb) W	

温度降级 (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当输入中的 60 % 设置为 1 时可保证特性
说明:		
(1)	此特性用于将多个输入并行连接到同一模块, 或者连接到不同模块以实现输入冗余。	
(2)	Nb = 在 1 时的通道数。	

### 一般特性

下表显示 **TSX DMY 28FK** 模块输出的一般特性:

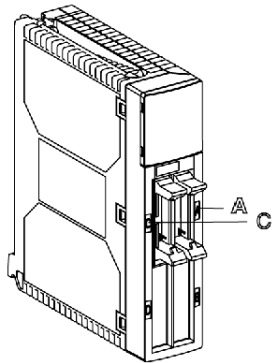
TSX DMY 28FK 模块		24 VDC 正逻辑晶体管输出
标称值	电压	24 VDC
	电流	0.5 A
阈值 (1)	电压 (含波纹电压)	19..30 V (每 24 小时可能有 1 小时达到 34 V)
	电流 / 通道	0.625 A
	电流 / 模块	4 A
钨丝灯的功率	最大值	6 W
泄漏电流	在 0	< 1 mA
电压降	在 1	< 1.2 V
负载阻抗	最小值	48 欧姆
响应时间 (2)		0.6 毫秒
切换到电感式负载的频率		0.5/LI <sup>2</sup> Hz
输出的并联		是 (最大值为 2)
与 IEC 1131-2 DC 输入兼容		是 (1 型和 2 型)
内置保护	防止过电压	是, 通过 Transil 二极管
	防止反转	是, 通过反转二极管 (3)
	防止短路和过载	是, 通过限流器和断路器 $1.5 I_n < I_d < 2 I_n$
预执行器电压检查阈值	确定	> 18 V
	错误	< 14 V
检查响应时间	在出现时	T < 4 毫秒
	在消失时	T < 30 毫秒
24 V 预执行器消耗 (4)	典型值	30 mA
	最大值	40 mA
损耗功率 (5)		2.4 W + (0.75 x Nb) W

电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 1500 V，50/60 Hz，持续 1 分钟
绝缘电阻		> 10 兆欧姆（低于 500 VDC）
温度降级（参见第 79 页）		在 60 摄氏度时，当模块电流达到最大电流的 60% 时可保证特性
说明：		
(1)		适用于 $U \leq 30$ V 或 34 V。
(2)		所有输出均配有快速的电磁去磁电路。电磁放电时间 $< L/R$
(3)		为 +24 V 预执行器电源装上熔断器。
(4)		不包括负载电流。
(5)		$N_b$ = 输出为 1 的数目。

## 连接 TSX DMY 28FK 模块

### 概览

TSX DMY 28FK 混合 I/O 模块由 16 路 24 VDC 快速输入通道和 12 路 24 VDC/0.5A 输出通道构成。

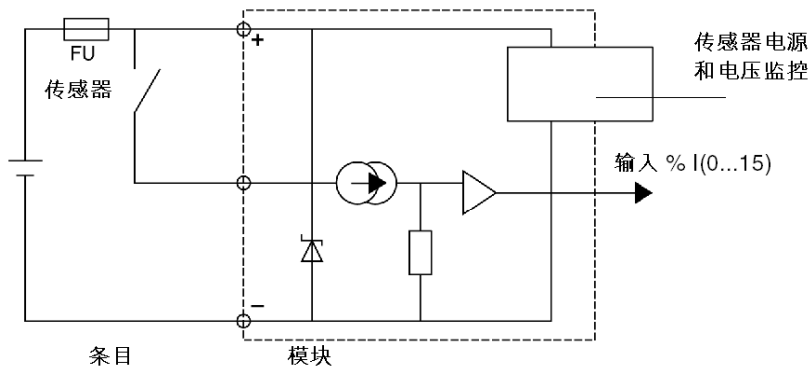


该模块配备有 2 个凸型 HE10 连接器：

- 连接器 A 为输入保留（地址 0 至 15）。
- 连接器 C 为输出保留（地址 16 至 27）。

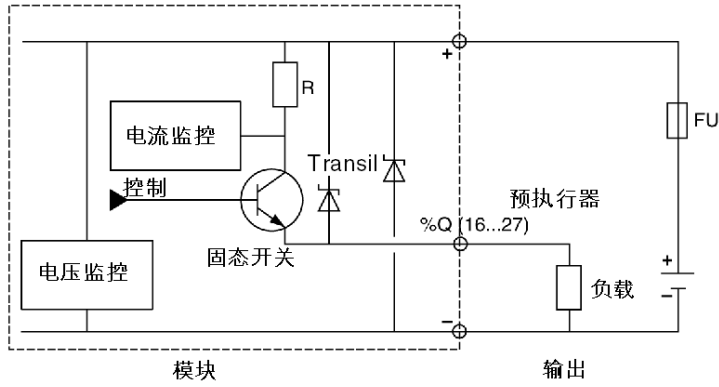
### 电路图

输入的电路图显示如下。



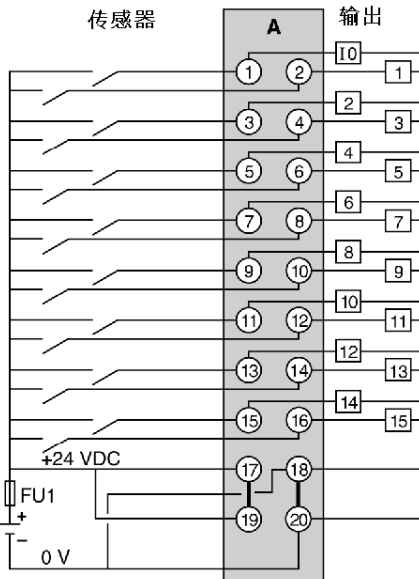
电路图

输出的电路图显示如下。



模块连接

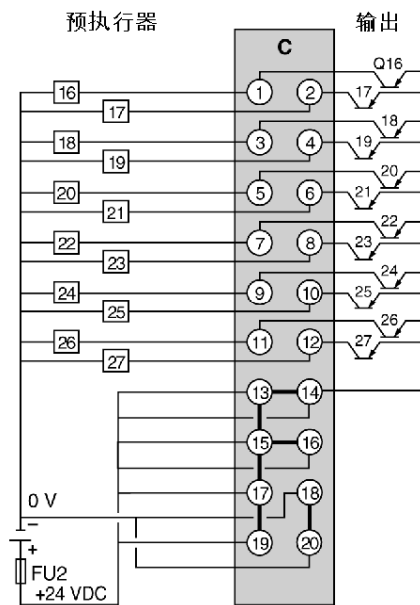
下图显示模块与传感器之间的连接。



FU1 0.5 A 快速熔断器。

## 模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



**FU2** 10 A 快速熔断器。



---

## 章 30

### TSX DMY 28RFK 离散量混合 I/O 模块

---

#### 概述

本章描述了 **TSX DMY 28RFK** 模块及其特性，以及它与不同传感器和预执行器之间的连接。

#### 本章包含了哪些内容？

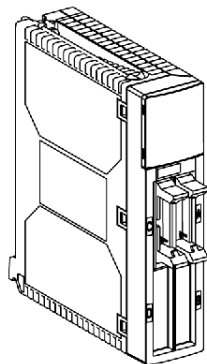
本章包含了以下主题：

主题	页
TSX DMY 28RFK 模块简介	242
TSX DMY 28RFK 模块的特定功能：反射和定时	243
TSX DMY 28RFK 模块的特性	244
连接 TSX DMY 28RFK 模块	247

## TSX DMY 28RFK 模块简介

### 一般信息

#### TSX DMY 28RFK 模块



**TSX DMY 28RFK** 是一种同时具有 16 路 24 VDC 快速输入连接器通道和 12 路 24 VDC 晶体管输出通道的离散量混合 I/O 模块。

此模块的输入具有以下特定功能：

- 可编程过滤：输入配有可以为每个通道编程的过滤系统 (参见第 119 页)。
- 反射和定时：用于要求响应时间比 **FAST** 任务或事件处理时间 (< 500 微秒) 更短的应用 (参见第 243 页)。

---

## TSX DMY 28RFK 模块的特定功能：反射和定时

### 概览

由于具备反射和定时功能，**TSX DMY 28RFK** 模块可应用于要求响应时间比 **FAST** 任务或事件处理时间（< 500 微秒）更短的应用。

### 描述

使用反射和定时功能，可将以下项用作输入变量来执行那些在模块上执行且与 PLC 任务断开连接的 PLC 功能：

- 物理模块输入
- 模块输出命令
- 模块或通道错误数据
- 物理模块输出状态

这些功能是使用 **Unity Proware** 编程的 ( 参见第 [469](#) 页 )。

## TSX DMY 28RFK 模块的特性

### 概览

本节描述 **TSX DMY 28RFK** 混合模块的一般特性。

### 一般特性

下表显示 **TSX DMY 28RFK** 模块输入的一般特性：

<b>TSX DMY 28RFK 模块</b>		24 VDC 正逻辑输入	
标称输入值		电压	24 VDC
		电流	3.5 mA
输入阈值	在 1	电压	≥ 11 V
		电流	≥ 3 mA
	在 0	电压	≤ 5 V
		电流	≤ 1.5 mA
传感器电源（含波纹电压）		19..30 V（可能高达 34 V，每 24 小时不超过 1 小时）	
输入阻抗	在标称 U	6.3 千欧姆	
响应时间	缺省情况下	4 毫秒	
	可配置的过滤	0.1..7.5 毫秒（按 0.5 毫秒的步长）	
符合 IEC 1131-2		类型 1	
2 线 / 3 线接近传感器兼容性（参见第 52 页）		IEC 947-5-2	
电介质强度	输入 / 接地或输入 / 内部逻辑	实际为 1500 V，50/60 Hz，持续 1 分钟	
绝缘电阻		> 10 兆欧姆（低于 500 VDC）	
输入类型		电流漏极	
输入的并联 (1)		是	
传感器电压检查阈值	确定	> 18 V	
	错误	< 14 V	
检查响应时间	在出现时	8 毫秒 < T < 30 毫秒	
	在消失时	1 毫秒 < T < 3 毫秒	
5 V 消耗	典型值	300 mA	
	最大值	350 mA	
传感器电源消耗 (2)	典型值	20 mA + (3.5 × Nb) mA	
	最大值	30 mA + (3.5 × Nb) mA	
损耗功率 (2)		1.2 W + (0.1 × Nb) W	

温度降级 (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当输入中的 60 % 设置为 1 时可保证特性
说明:		
(1)	此特性用于将多个输入并行连接到同一模块, 或者连接到不同模块以实现输入冗余。	
(2)	Nb = 在 1 时的通道数。	

### 一般特性

下表显示 **TSX DMY 28RFK** 模块输出的一般特性:

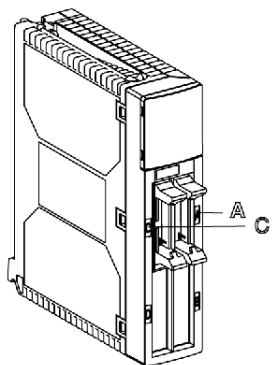
TSX DMY 28RFK 模块		24 VDC 正逻辑晶体管输出
标称值	电压	24 VDC
	电流	0.5 A
阈值 (1)	电压 (含波纹电压)	19.30 V (每 24 小时可能有 1 小时达到 34 V)
	电流 / 通道	0.625 A
	电流 / 模块	4 A
钨丝灯的功率	最大值	6 W
泄漏电流	在 0	< 1 mA
电压降	在 1	< 1.2 V
负载阻抗	最小值	48 欧姆
响应时间 (2)		0.6 毫秒
切换到电感式负载的频率		0.5/LI <sup>2</sup> Hz
输出的并联		是 (最大值为 2)
与 IEC 1131-2 DC 输入兼容		是 (1 型和 2 型)
内置保护	防止过电压	是, 通过 Transil 二极管
	防止反转	是, 通过反转二极管 (3)
	防止短路和过载	是, 通过限流器和断路器 $1.5 I_n < I_d < 2 I_n$
预执行器电压检查阈值	确定	> 18 V
	错误	< 14 V
检查响应时间	在出现时	T < 4 毫秒
	在消失时	T < 30 毫秒
24 V 预执行器消耗 (4)	典型值	40 mA
	最大值	60 mA
损耗功率 (5)		2.4 W + (0.75 x Nb) W

电介质强度	输出 / 接地或输出 / 内部逻辑	实际为 1500 V, 50/60 Hz, 持续 1 分钟
绝缘电阻		> 10 兆欧姆 (低于 500 VDC)
温度降级 (参见第 79 页)		在 60 摄氏度时, 当模块电流达到最大电流的 60% 时可保证特性
说明:		
(1)	适用于 $U \leq 30$ V 或 34 V。	
(2)	所有输出均配有快速的电磁去磁电路。电磁放电时间 $< L/R$	
(3)	为 +24 V 预执行器电源装上熔断器。	
(4)	不包括负载电流。	
(5)	$Nb$ = 输出为 1 的数目。	

## 连接 TSX DMY 28RFK 模块

### 概览

TSX DMY 28RFK 混合 I/O 模块由 16 x 24 VDC 快速输入通道和 12 x 24 VDC/0.5 A 输出通道构成。

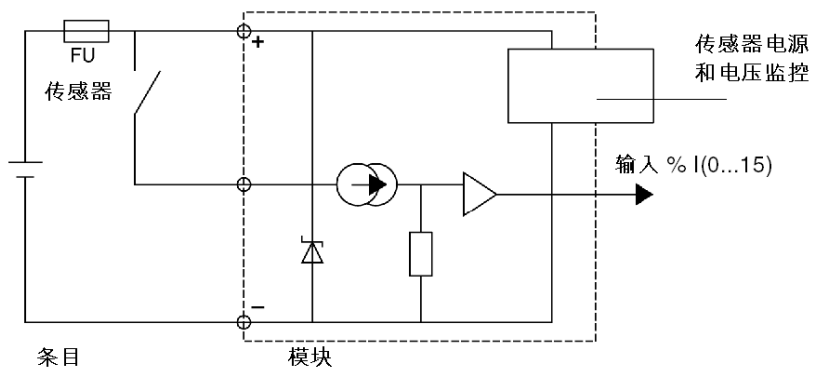


该模块配备有 2 个凸型 **HE10** 连接器：

- 连接器 A 为输入保留（地址 0 至 15）。
- 连接器 C 为输出保留（地址 16 至 27）。

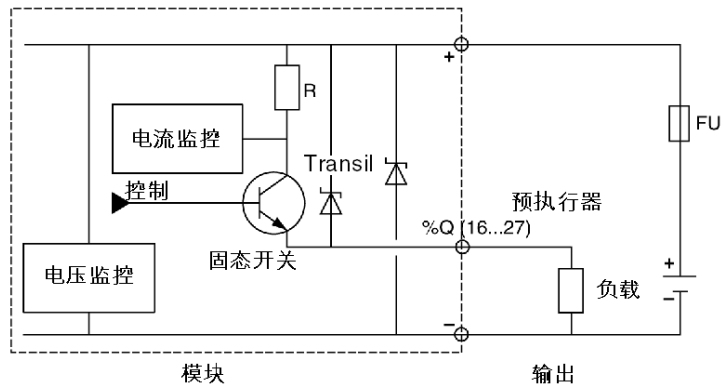
### 电路图

输入的电路图显示如下。



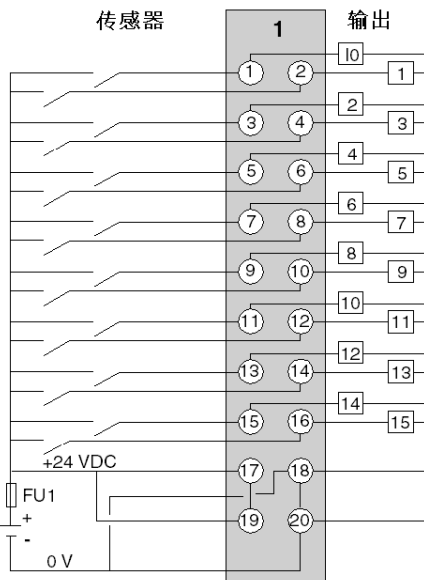
电路图

输出的电路图显示如下。



模块连接

下图显示模块与传感器之间的连接。

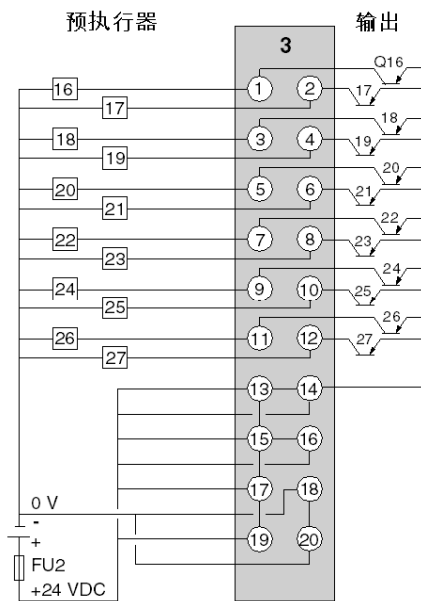


**FU1** 0.5 A 快速熔断器。



## 模块连接

下图显示模块与预执行器之间的连接。



**FU2** 10 A 快速熔断器。



---

# 章 31

## 用于离散量 I/O 模块的 TELEFAST 2 连接接口链路

---

### 本章目标

本章描述了用于离散量输入 / 输出模块的 TELEFAST 2 接口链路。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
31.1	离散量 I/O 的 TELEFAST 2 连接接口简介	253
31.2	离散量 I/O 的 TELEFAST 2 接口的连接原理	264
31.3	TELEFAST 2 ABE-7H08R10/08R11 和 ABE-7H16R10/16R11 连接本体	270
31.4	TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11 连接本体	272
31.5	TELEFAST 2 ABE-7H08R21 和 ABE-7H16R20/16R21/16R23 连接本体	274
31.6	TELEFAST 2 ABE-7H12R20/12R21 连接本体	276
31.7	TELEFAST 2 ABE-7H08S21/16S21 连接本体	278
31.8	TELEFAST 2 ABE-7H12S21 连接本体	280
31.9	TELEFAST 2 ABE-7H16R30/16R31 连接本体	282
31.10	TELEFAST 2 ABE-7H12R50 连接本体	284
31.11	TELEFAST 2 ABE-7H16R50 连接本体	286
31.12	TELEFAST 2 ABE-7H16F43 连接本体	288
31.13	TELEFAST 2 ABE-7H16S43 连接本体	289
31.14	TELEFAST 2 ABE-7R08S111/16S111 连接本体	291
31.15	TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210 连接本体	295
31.16	TELEFAST 2 ABE-7R16S212 连接本体	300
31.17	连接基板 TELEFAST 2 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0	304
31.18	TELEFAST 2 ABE-7S16S2BO/S2B2 连接本体	307
31.19	TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1 连接本体	310
31.20	TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0 连接本体	313
31.21	TELEFAST 2 ABE-7R16T210/P16T210 连接本体	316
31.22	TELEFAST 2 ABE-7R16T212/P16T212 连接本体	318
31.23	TELEFAST 2 ABE-7R16T230 连接本体	320

节	主题	页
31.24	TELEFAST 2 ABE-7R16T231 连接本体	322
31.25	TELEFAST 2 ABE-7P16T214 连接本体	324
31.26	TELEFAST 2 ABE-7P16T215 连接本体	326
31.27	TELEFAST 2 ABE-7R16T330/P16T330 连接本体	328
31.28	TELEFAST 2 ABE-7R16T332/P16T332 连接本体	330
31.29	TELEFAST 2 ABE-7R16T370 连接本体	332
31.30	TELEFAST 2 ABE-7P16T334 连接本体	334
31.31	TELEFAST 2 ABE-7P16T318 连接本体	336
31.32	TELEFAST 2 ABE-7P16F310 连接本体	338
31.33	TELEFAST 2 ABE-7P16F312 连接本体	339
31.34	TELEFAST 2 连接基板附件	341

# 节 31.1

## 离散量 I/O 的 TELEFAST 2 连接接口简介

### 本节目标

本节描述各种 **TELEFAST 2** 产品，这些产品可以将离散量输入和输出模块迅速连接到操作部件。

### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
离散量 I/O 模块的 TELEFAST 2 连接接口概述	254
TELEFAST 2 连接基板目录	255
Premium I/O 模块和 TELEFAST 2 连接本体的组合	262

## 离散量 I/O 模块的 TELEFAST 2 连接接口概述

### 概览

TELEFAST 2 系统是一组产品，可以将离散量输入和输出模块快速连接到运行组件。它可以替代 20 针端子块，因而消除了单线连接。

TELEFAST 2 系统由连接接口基板和连接电缆构成，只能与配备有 40 针连接器的模块相连。

以下为多种基板类型：

- 8/12/16 通道离散量输入 / 输出的连接接口基板
- 与输入（带 16 个隔离通道）有关的适配和连接接口基板
- 与静态输出（带 8 通道和 16 通道）有关的适配和连接接口基板
- 与继电器输出（带 8 通道和 16 通道）有关的适配和连接接口基板
- 将 16 通道拆分为 2 个 8 通道的适配器基板
- 与输出有关的适配接口和连接基板（带或不带可拆装机电继电器或静态继电器，16 通道）
- 12.5 毫米宽静态继电器的输入基板

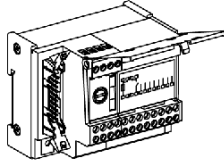
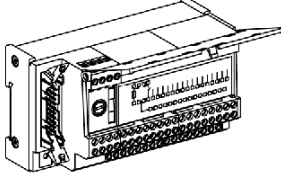
## TELEFAST 2 连接基板目录

### 概览

下面显示用于离散量输入 / 输出模块的 TELEFAST 2 基板的目录。

### 目录

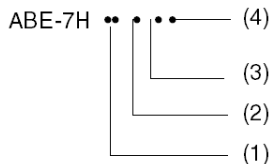
下表显示 8/12/16 通道离散量 I/O 的连接接口基板的目录。

参考号 ABE-7H●●	08R10 08R11 08R21	08S21	12R50 16R50	12R10 12R20 12R21	16R10 16R11 16R20 16R21 16R23 16R30 16R31	12S21 16S21	16S43 (1) 16F43 (2)
基板类型	用于 8/12/16 通道离散量 I/O 的连接接口基板。						
子组	8 通道基板		一体型 12 通道和 16 通道基板	12 通道和 16 通道基板			
示意图	TELEFAST 2 基板 			TELEFAST 2 基板 			
描述	-	带 1 个隔离器 / 通道	-	-	-	带 1 个隔离器 / 通道	带 1 个熔断器和 1 个隔离器 / 通道

- (1) 用于输入  
(2) 用于输出

### 示意图

8/12/16 通道离散量 I/O 的连接接口基板的标识原则如下。



### 描述

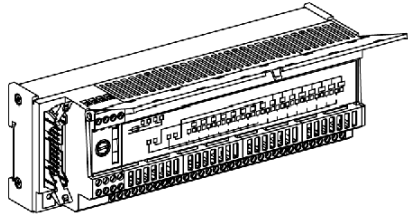
下表描述用来标识用于 8/12/16 通道离散量 I/O 的连接接口基板的各个组成部分。

编号	描述
(1)	<b>08</b> = 8 通道基板 <b>12</b> = 12 通道基板 <b>16</b> = 16 通道基板
(2)	主要功能: ● <b>R</b> = 简单连接 ● <b>S</b> = 隔离器 / 通道 ● <b>F</b> = 熔断器 / 通道
(3)	<b>1</b> = 1 层, 每通道 1 个螺钉端子 <b>2</b> = 2 层, 每通道 2 个螺钉端子 <b>3</b> = 3 层, 每通道 3 个螺钉端子 <b>4</b> = 1 层, 每通道 2 个螺钉端子 <b>5</b> = 2 层, 每通道 1 个螺钉端子
(4)	<b>0 或偶数</b> = 通道均无 LED 显示 <b>奇数</b> = 通道均有 LED 显示

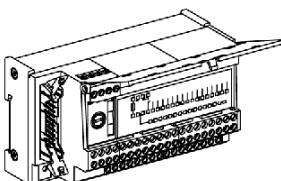
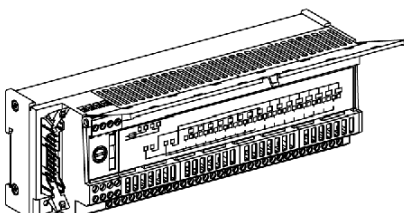


## 目录

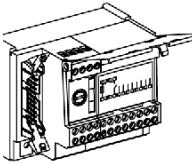
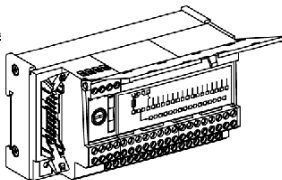
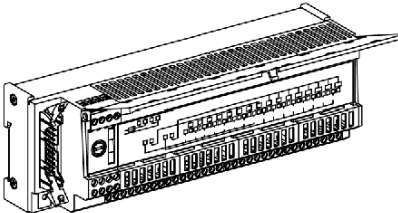
下表显示了与输入（带 16 个隔离通道）有关的适配和连接接口基板的目录。

ABE-7S●● 系列	16E2B1	16E2E1	16E2E0	16E2F0	16E2M0
基板类型	与输入（带 16 个隔离通道）有关的适配和连接接口基板。				
示意图	TELEFAST 2 基板 				
描述	16 路 24 VDC 输入	16 路 48 VDC 输入	16 路 48 VAC 输入	16 路 110...120 VAC 输入	16 路 220...240 VAC 输入

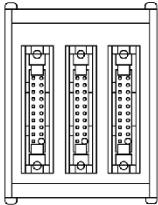
下表显示了与静态输出（带 8 通道和 16 通道）有关的适配和连接接口基板的目录。

ABE-7S●● 系列	08S2B0	08S2B1	16S2B0	16S2B2
基板类型	与静态输出（带 8 通道和 16 通道）有关的适配和连接接口基板。			
子组	8 通道基板		16 通道基板	
示意图	TELEFAST 2 基板 	TELEFAST 2 基板 		
描述	8 路静态 24 VDC/0.5A 输出，可向 PLC 传输错误检测结果。	8 路静态 24 VDC/2A 输出，可向 PLC 传输错误检测结果。	16 路静态 24 VDC/0.5A 输出，可向 PLC 传输错误检测结果。	16 路静态 24 VDC/0.5A 输出，不能向 PLC 传输错误检测结果。

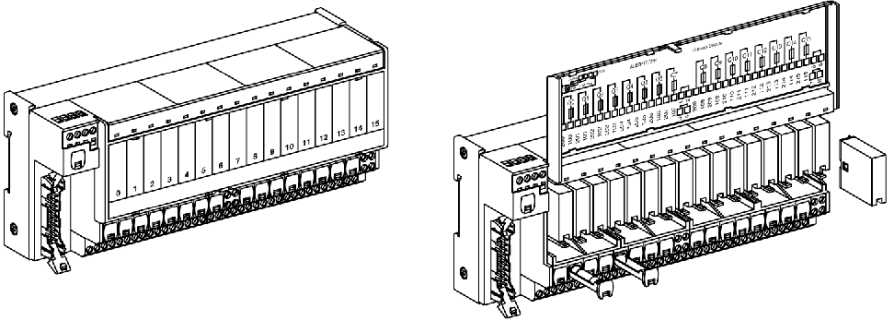
下表显示了与继电器输出（带 8 通道和 16 通道）有关的适配和连接接口基板的目录。

ABE-7R●● 系列	08S111	08S210	16S111	16S210	16S212
基板类型	与继电器输出（带 8 通道和 16 通道）有关的适配和连接接口基板。				
子组	8 通道基板		16 通道基板		
示意图	TELEFAST 2 基板 	TELEFAST 2 基板 	TELEFAST 2 基板 		
描述	8 路继电器输出，1 个熔断器，正极或极性可变。	8 路继电器输出，1 个熔断器，电压自由触点。	16 路继电器输出，1 个熔断器，2 x 8 通道共享正极或极性可变。	16 路继电器输出，1 个熔断器，电压自由触点。	16 路继电器输出，1 个熔断器，使用 2 个电极，每组 8 通道。

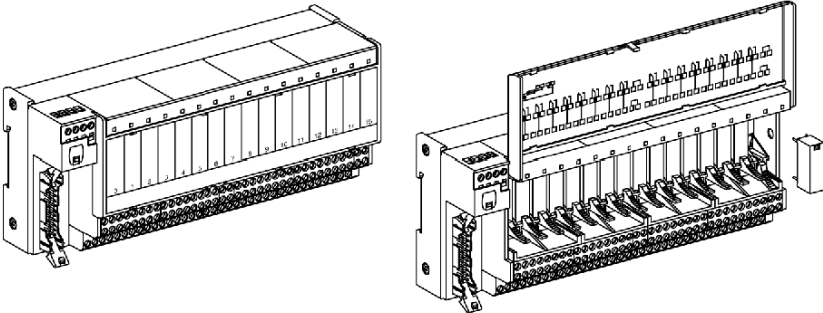
下表列出的目录项显示了将 16 通道拆分为 2 个 8 通道的适配器的连接基板。

ABE-7A●● 系列	CC02
基板类型	将 16 通道拆分为 2 个 8 通道的适配器基板。
示意图	TELEFAST 2 基板 
描述	允许： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 将 16 通道拆分为 2 个 8 通道</li> <li>● 将 12 通道拆分为 8 通道和 4 通道</li> </ul>

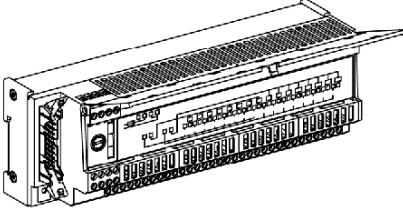
下表显示带或不带可插拔机电继电器或静态继电器（16 通道）的输出适配接口基板的目录。

ABE-7●● 系列	R16T210	P16T210	P16T214	R16T212	P16T212	P16T215	P16T318
基板类型	带或不带可插拔机电继电器或静态继电器（16 通道）的输出适配接口基板的目录						
子组	输出基板，1 个熔断器，电压自由触点。			输出基板，1 个熔断器，2 个电极，每组 8 通道。		输出基板，1 个熔断器，2 个电极，每组 4 通道。	
示意图	TELEFAST 2 基板 						
描述	带 10 毫米宽的机电继电器	未提供 10 毫米宽继电器	未提供 10 毫米宽继电器，1 个熔断器 / 通道	带 10 毫米宽的机电继电器	未提供 10 毫米宽继电器	未提供 10 毫米宽继电器，1 个熔断器 / 通道	未提供 12.5 毫米宽继电器，1 个熔断器和 1 个隔离器 / 通道

下表显示带或不带可插拔机电继电器或静态继电器（16 通道）的输出适配接口基板的目录（续）。

ABE-7... 系列	R16T230	R16T330	P16T330	P16T334	R16T231	R16T332	P16T332	R16T370
基板类型	带或不带可插拔机电继电器或静态继电器（16 通道）的输出适配接口基板的目录（续）。							
子组	输出基板，1 OF，电压自由触点。				输出基板，1 OF，8 通道组共享。	输出基板，1 OF，2 个电极，每组 8 通道。		输出基板，2 OF，电压自由触点。
示意图	<p>TELEFAST 2 基板</p> 							
描述	带 10 毫米宽的机电继电器	带 12.5 毫米宽的机电继电器	未提供 12.5 毫米宽继电器	未提供 12.5 毫米宽继电器，1 个熔断器 / 通道	带 10 毫米宽的机电继电器	带 12.5 毫米宽的机电继电器	未提供 12.5 毫米宽继电器	带 12.5 毫米宽的机电继电器

下表显示 12.5 毫米宽静态继电器的输入基板的目录。

ABE-7P●● 系列	16F310	16F312
基板类型	12.5 毫米宽静态继电器的输入基板	
示意图	TELEFAST 2 基板 	
描述	电压自由	2 个电极，每组 8 通道

## Premium I/O 模块和 TELEFAST 2 连接本体的组合

### 概览

下面显示了离散量 I/O 模块和 TELEFAST 2 连接本体的可能组合。

### 兼容性表

下表概括了离散量 I/O 模块和 TELEFAST 2 连接本体之间的兼容性。

	TSX ●● 离散量 I/O 模块和模块性							
	DEY 16FK	DEY 32D2K DEY 64D2K		DEY 32D3K	DSY 32T2K DSY 64T2K		DMY 28FK DMY 28RFK	
	1 x 16 I	2 x 16 I	4 x 16 I	2 x 16 I	2 x 16 O	4 x 16 O	1 x 16 I	1 x 12 O
<b>TELEFAST 2 连接本体</b>								
<b>连接本体</b>								
<b>8 通道</b>								
<b>ABE-7H08R●●</b>	是 (1)	是 (1)	是 (1)	-	是 (1)	是 (1)	是 (1)	-
<b>ABE-7H08S21</b>	是 (1)	是 (1)	是 (1)	-	是 (1)	是 (1)	是 (1)	-
<b>12 通道</b>								
<b>ABE-7H12R●●</b>	-	-	-	-	-	-	-	是
<b>ABE-7H12S21</b>	-	-	-	-	-	-	-	是
<b>16 通道</b>								
<b>ABE-7H16R●●</b>	是	是	是	是 (2)	是	是	是	-
<b>ABE-7H16S21</b>	是	是	是	-	是	是	是	-
<b>ABE-7H16R23</b>	是	是	是	-	-	-	是	-
<b>ABE-7H16F43</b>	-	-	-	-	是	是	-	-
<b>ABE-7H16S43</b>	是	是	是	-	-	-	是	-
<b>输入适配器连接本体</b>								
<b>16 通道</b>								
<b>ABE-7S16E2●●</b>	是	是	是	-	-	-	是	-
<b>ABE-7P16F3●●</b>	是	是	是	-	-	-	是	-

	TSX ●● 离散量 I/O 模块和模块性							
	DEY 16FK	DEY 32D2K DEY 64D2K		DEY 32D3K	DSY 32T2K DSY 64T2K		DMY 28FK DMY 28RFK	
	1 x 16 I	2 x 16 I	4 x 16 I	2 x 16 I	2 x 16 O	4 x 16 O	1 x 16 I	1 x 12 O
<b>TELEFAST 2</b> 连接本体								
输出适配器连接本体								
8 通道								
<b>ABE-7S08S2●●</b>	-	-	-	-	是 (1)	是 (1)	-	-
<b>ABE-7R08S●●●</b>	-	-	-	-	是 (1)	是 (1)	-	-
16 通道								
<b>ABE-7R16S●●●</b>	-	-	-	-	是	是	-	-
<b>ABE-7R16T●●●</b>	-	-	-	-	是	是	-	-
<b>ABE-7P16T●●●</b>	-	-	-	-	是	是	-	-
说明:								
(1)	适用于 16 到 2 x 8 通道适配器 <b>ABE-7ACC02</b> 。							
(2)	仅适用于 <b>ABE-7H16R20</b> 连接本体。							

## 节 31.2

### 离散量 I/O 的 TELEFAST 2 接口的连接原理

---

#### 本节目标

本节描述离散量输入 / 输出模块的 **TELEFAST 2** 产品的连接原理。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
将离散量 I/O 模块连接到 TELEFAST 2 本体接口	265
TELEFAST 2 连接基板的尺寸和安装	267



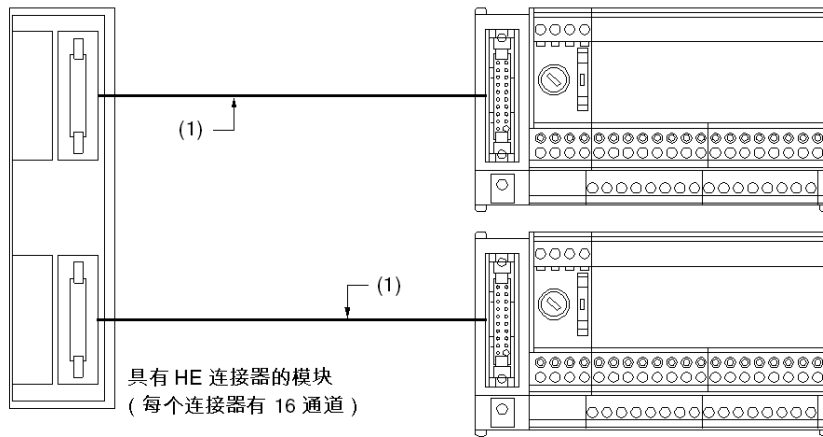
## 将离散量 I/O 模块连接到 TELEFAST 2 本体接口

### 概览

将带有 **HE10** 连接器的离散量 I/O 模块连接到 **TELEFAST 2** 连接本体，是通过多股有护套带状电缆或连接电缆（参见第 50 页）执行的。

### 示意图

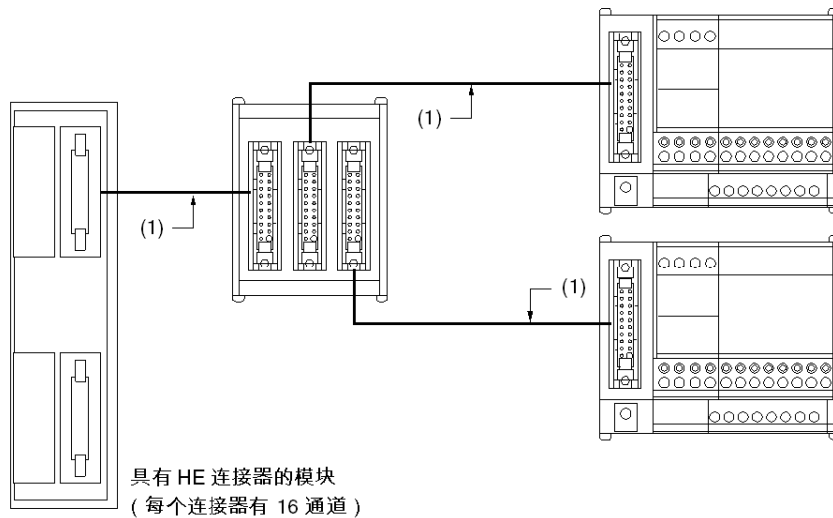
下图显示将带有 **HE10** 连接器的离散量 I/O 模块连接到 **TELEFAST 2** 连接本体的方法。



(1) TSX CDP •02 带状电缆或 TSX CDP ••3 电缆。

示意图

下图显示的示例专用于说明通过 **ABE-7ACC02** 适配器本体连接 2 x 8 通道组中的 16 通道。



(1) TSX CDP ●02 带状电缆或 TSX CDP ●●3 电缆。

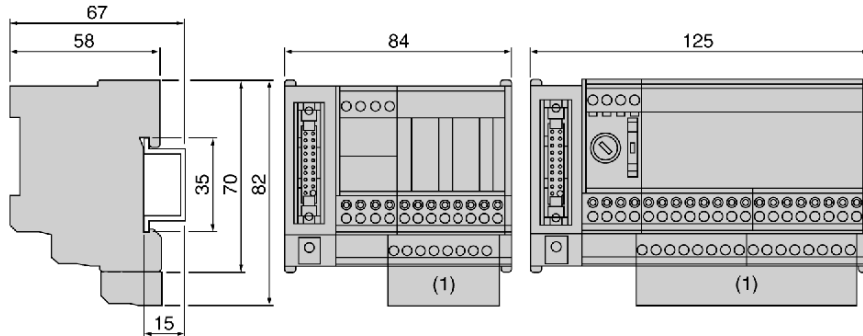
## TELEFAST 2 连接基板的尺寸和安装

### 概览

本节概述不同 TELEFAST 2 连接产品的尺寸及其安装方法。

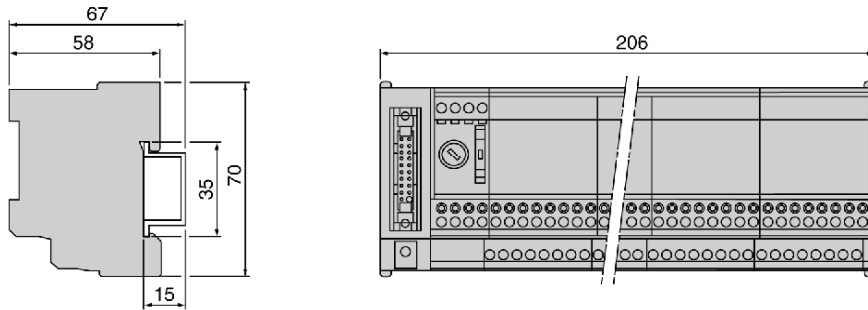
### 示意图

下图显示了以下产品的尺寸（单位为毫米）：ABE-7H●●R1●、ABE-7H●●R5●、ABE-7H●●R2●、ABE-7H●●S21、ABE-7H16R3●、ABE-7S08S2B0、ABE-7R●●S1●●、ABE-7R08S210。

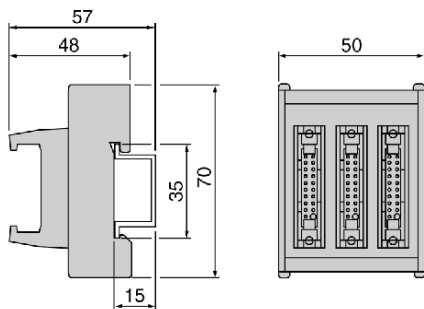


(1) 带附加分流端子块 ABE-7BV20 或 ABE-7BV10 的尺寸。

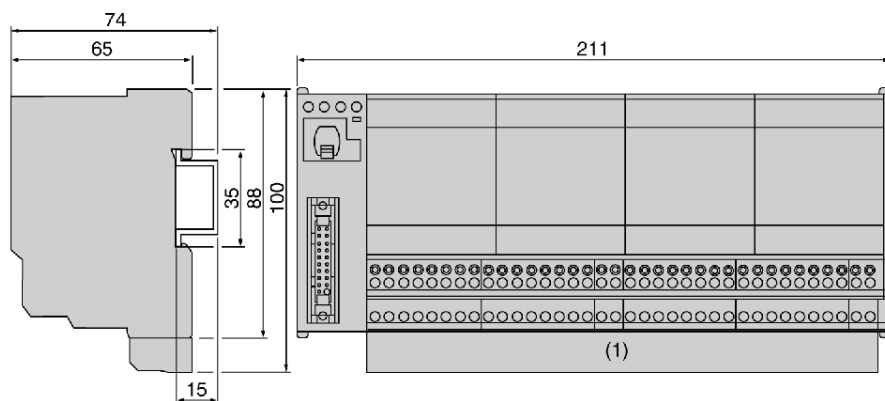
下图显示了以下产品的尺寸（单位为毫米）：ABE-7H16S43、ABE-7S16E2●●、ABE-7S08S2B1、ABE-7S16S2B●、ABE-7H16F43●、ABE-7R16S21。



下图显示了产品 ABE-7ACC02 的尺寸（单位为毫米）。



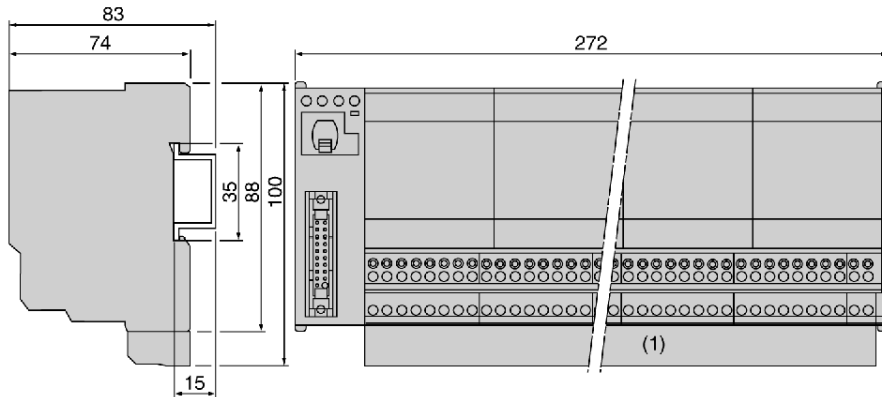
下图显示了以下产品的尺寸（单位为毫米）：ABE-7R16T2●● 和 ABE-7P16T2●●。



参考尺寸 211 x 88 毫米（所显示的产品具有可拆装继电器并且未安装螺钉）。

(1) 带附加分流端子块 ABE-7BV20 或 ABE-7BV10 的尺寸。

下图显示了以下产品的尺寸（单位为毫米）：ABE-7R16T3●● 和 ABE-7P16T3●●。



参考尺寸 272 x 88 毫米（所显示的产品具有可拆装继电器并且未安装螺钉）。

(1) 带附加分流端子块 ABE-7BV20 或 ABE-7BV10 的尺寸。

## 安装

TELEFAST 2 基板安装在 35 毫米宽的 DIN 安装滑轨上。

### 警告

#### 意外的设备操作

以纵向和水平方向安装输入适配基板 ABE-7S16E2E1 和静态输出适配基板 ABE-7S●●S2B●，以防止设备过热和出现意外操作。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

## 节 31.3

### TELEFAST 2 ABE-7H08R10/08R11 和 ABE-7H16R10/16R11 连接本体

#### ABE-7H08R10/R11 和 ABE-7H16R10/R11 基板上的传感器和预执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的传感器和预执行器连接。

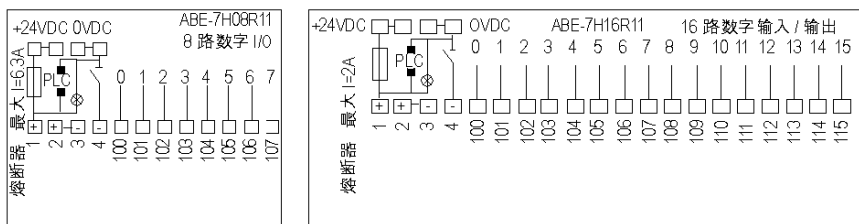
**注意：**基板制造时配备有额定值为 6.3 A 的通用快速熔断器。但为了确保提供最佳的保护，应当根据具体应用（连接到输入或输出功能）以及基板的最大允许电流来选择此熔断器的额定值。

基板应配备以下熔断器类型和额定值：

- 输入功能：0.5 A 快速熔断器
- 输出功能：
  - 对于 ABE-7H16R10 基板，2 A 快速熔断器
  - 对于 ABE-7H08R10 基板，6.3 A 快速熔断器

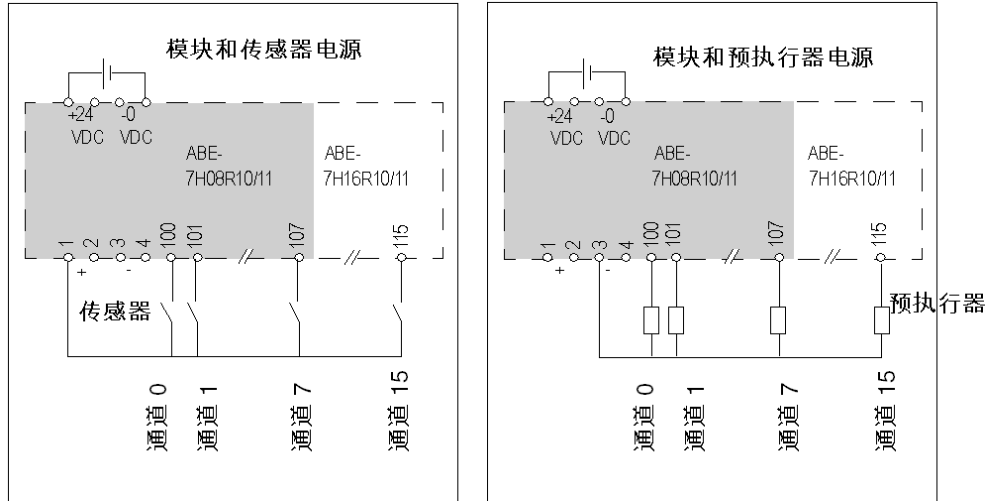
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输入和输出功能的连接。



连接传感器公共端：

- 连接到端子 1 或 2 上：传感器连接到电源的 "+" 极（正逻辑输入）

连接预执行器的公共端：

- 连接到端子 3 或 4 上：预执行器连接到电源的 "-" 极（正逻辑输出）

## 节 31.4

### TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11 连接本体

#### ABE-7H12R10/R11 基板上的传感器和执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的传感器和预执行器连接。

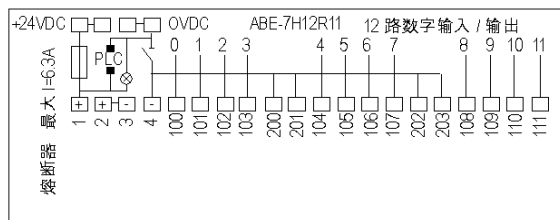
**注意：**基板制造时配备有额定值为 6.3 A 的通用快速熔断器。但为了确保提供最佳的保护，应当根据具体应用（连接到输入或输出功能）以及基板的最大允许电流来选择此熔断器的额定值。

基板应配备以下熔断器类型和额定值：

- 输入功能：0.5 A 快速熔断器
- 输出功能：对于 ABE-7H12R●● 基板，6.3 A 快速熔断器

##### 示意图

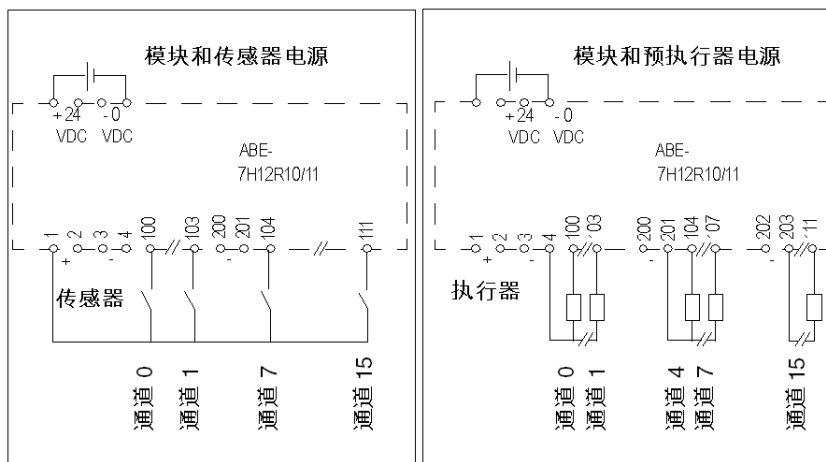
连接端子块的描述。





## 示意图

输入和输出功能的连接。



连接传感器公共端：

- 连接到端子 1 或 2 上：传感器连接到电源的 "+" 极（正逻辑输入）

连接预执行器的公共端：

- 多个端子（3、4、200、201、202 和 203）链接到 "-" 极，允许 4 通道或 2 通道为一组共享（正逻辑输出）

## 节 31.5

### TELEFAST 2 ABE-7H08R21 和 ABE-7H16R20/16R21/16R23 连接本体

#### ABE-7H08R21 和 ABE-7H16R20/R21/R23 基板上的传感器和预执行器连接（针对 2 型输入）

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的传感器和预执行器连接。

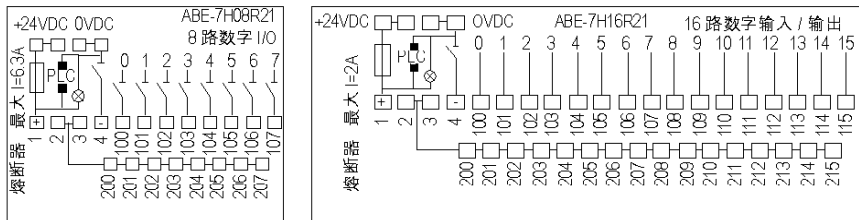
**注意：**基板制造时配备有额定值为 2 A 的通用快速熔断器。但为了确保提供最佳的保护，应当根据具体应用（连接到输入或输出功能）以及基板的最大允许电流来选择此熔断器的额定值。

基板应配备以下熔断器类型和额定值：

- 输入功能：0.5 A 快速熔断器
- 输出功能：
  - 对于 ABE-7H16R●● 基板，2 A 快速熔断器
  - 对于 ABE-7H08R●● 基板，6.3 A 快速熔断器

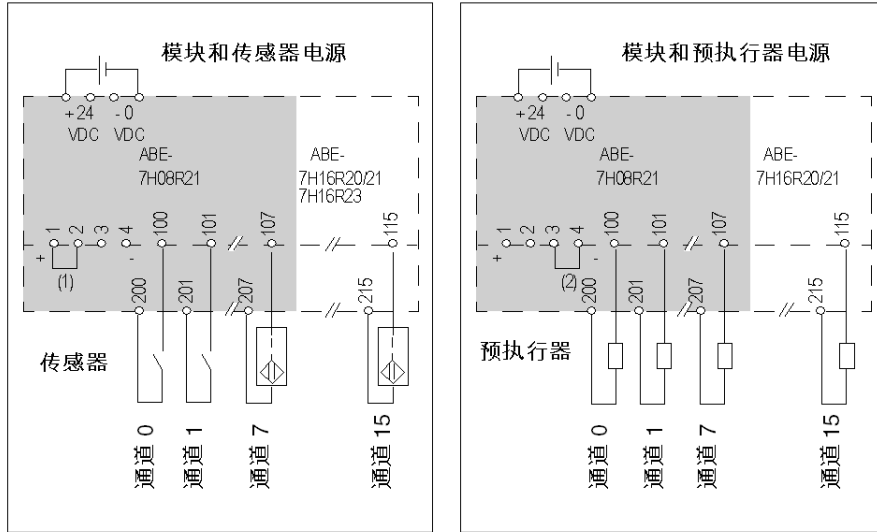
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输入和输出功能的连接。



连接传感器公共端：

- 为建立共享的传感器电源，在端子 1 和 2 上定位跳线 (1)：端子 200 至 215 将位于电源的 "+" 极（正逻辑输入）上。

连接预执行器的公共端：

- 为建立共享的预执行器电源，在端子 3 和 4 上定位跳线 (2)：端子 200 至 215 将位于电源的 "-" 极（正逻辑输出）上。

## 节 31.6

### TELEFAST 2 ABE-7H12R20/12R21 连接本体

#### ABE-7H12R20/12R21 基板上的传感器和预执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的传感器和预执行器连接。

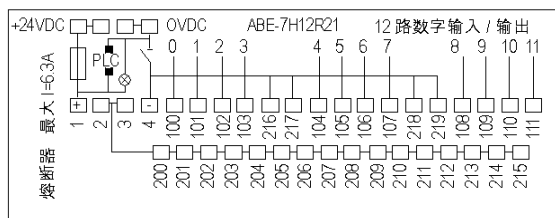
**注意：**基板制造时配备有额定值为 6.3 A 的通用快速熔断器。但为了确保提供最佳的保护，应当根据具体应用（连接到输入或输出功能）以及基板的最大允许电流来选择此熔断器的额定值。

基板应配备以下熔断器类型和额定值：

- 输入功能：0.5 A 快速熔断器
- 输出功能：对于 ABE-7H12R●● 基板，6.3 A 快速熔断器

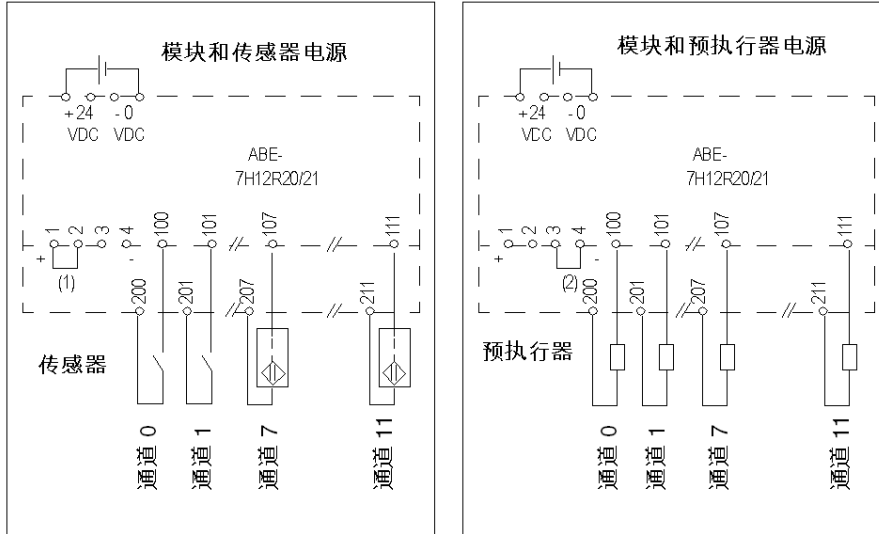
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输入和输出功能的连接。



连接传感器公共端：

- 为建立共享的传感器电源，在端子 1 和 2 上定位跳线 (1)：端子 200 至 215 将位于电源的 "+" 极（正逻辑输入）上。  
端子 216、217、218 和 219 连接到 "-" 极。

连接预执行器的公共端：

- 为建立共享的预执行器电源，在端子 3 和 4 上定位跳线 (2)：端子 200 至 215 将位于电源的 "-" 极（正逻辑输出）上。  
端子 216、217、218 和 219 连接到 "-" 极

# 节 31.7

## TELEFAST 2 ABE-7H08S21/16S21 连接本体

### ABE-7H08S21/16S21 基板上的传感器和预执行器连接（每个通道一个隔离器）

#### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的传感器和预执行器连接。

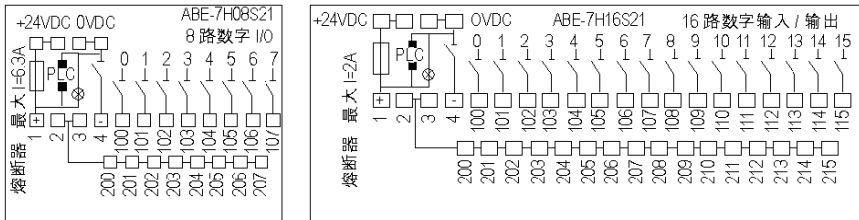
**注意：**基板制造时配备有额定值为 2 A 的通用快速熔断器。但为了确保提供最佳的保护，应当根据具体应用（连接到输入或输出功能）以及基板的最大允许电流来选择此熔断器的额定值。

基板应配备以下熔断器类型和额定值：

- 输入功能：0.5 A 快速熔断器
- 输出功能：
  - 对于 ABE-7H16S21 基板，2 A 快速熔断器
  - 对于 ABE-7H08S21 基板，6.3 A 快速熔断器

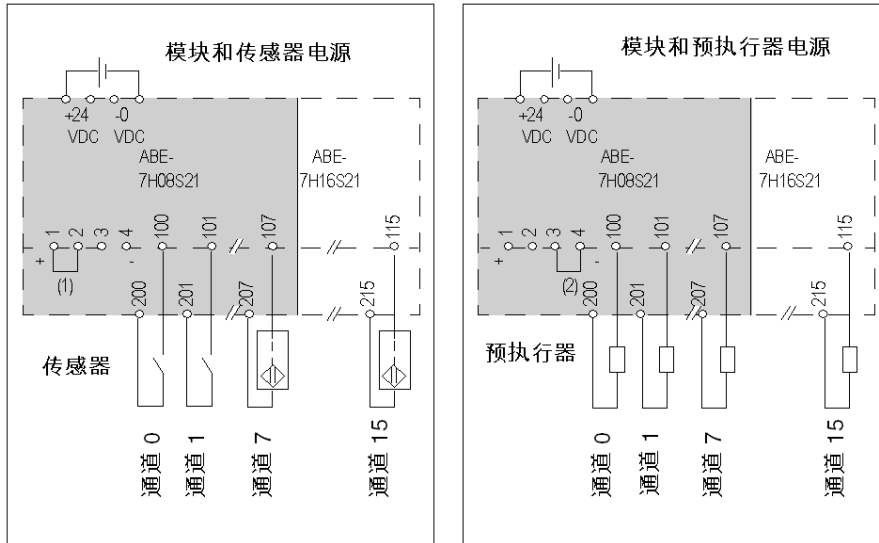
#### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输入和输出功能的连接。



连接传感器公共端：

- 为建立共享的传感器电源，在端子 1 和 2 上定位跳线 (1)：端子 200 至 215 将位于电源的 "+" 极（正逻辑输入）上。

连接执行器公共端：

- 为建立共享的执行器电源，在端子 3 和 4 上定位跳线 (2)：端子 200 至 215 将位于电源的 "-" 极（正逻辑输出）上。

## 节 31.8

### TELEFAST 2 ABE-7H12S21 连接本体

#### ABE-7H12S21 基板上的传感器和预执行器连接（每个通道一个隔离器）

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的传感器和执行器连接。

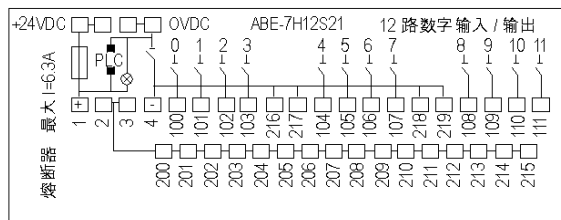
**注意：**基板在制造时配备有额定值为 6.3 A 的通用快速熔断器。但为了确保提供最佳的保护，应当根据具体应用（连接到输入或输出功能）以及基板的最大允许电流来选择此熔断器的额定值。

基板应配备以下熔断器类型和额定值：

- 输入功能：0.5 A 快速熔断器
- 输出功能：对于 ABE-7H12S21 基板，6.3 A 快速熔断器

##### 示意图

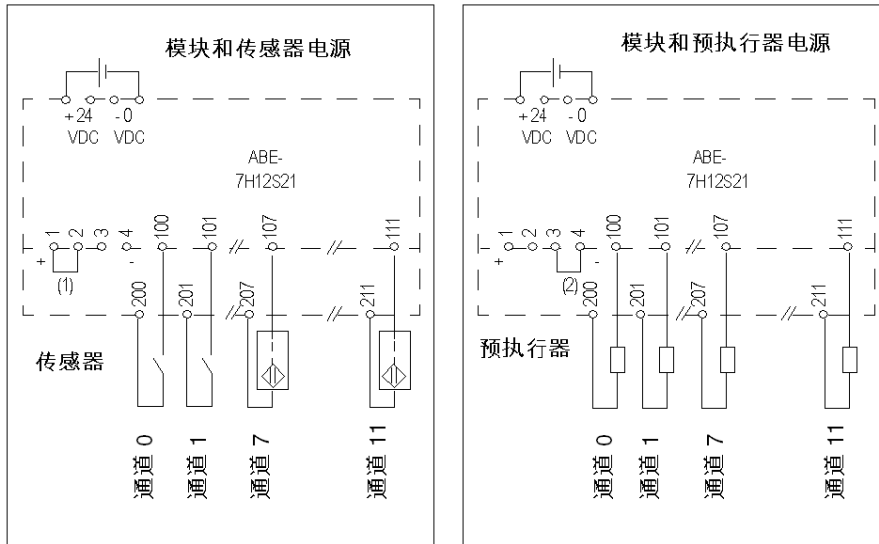
连接端子块的描述。





## 示意图

输入和输出功能的连接。



连接传感器公共端：

- 为建立共享的传感器电源，在端子 1 和 2 上定位跳线 (1)：端子 200 至 215 将位于电源的 "+" 极（正逻辑输入）上。  
端子 216、217、218 和 219 连接到 "-" 极。

连接预执行器的公共端：

- 为建立共享的预执行器电源，在端子 3 和 4 上定位跳线 (2)：端子 200 至 215 将位于电源的 "-" 极（正逻辑输出）上。  
端子 216、217、218 和 219 连接到 "-" 极。

## 节 31.9

### TELEFAST 2 ABE-7H16R30/16R31 连接本体

#### ABE-7H16R30/R31 基板上的传感器和预执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的传感器连接。

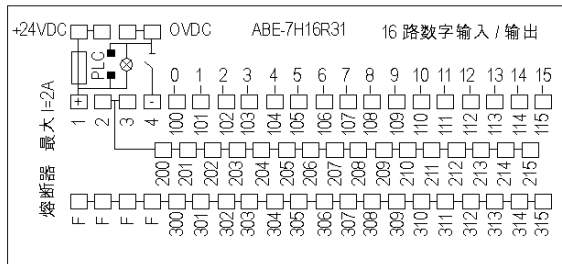
**注意：**基板制造时配备有额定值为 6.3A 的通用快速熔断器。但为了确保提供最佳的保护，应当根据具体应用以及基板的最大允许电流来选择此熔断器的额定值。

基板应配备以下熔断器类型和额定值：

- 输入功能：0.5 A 快速熔断器

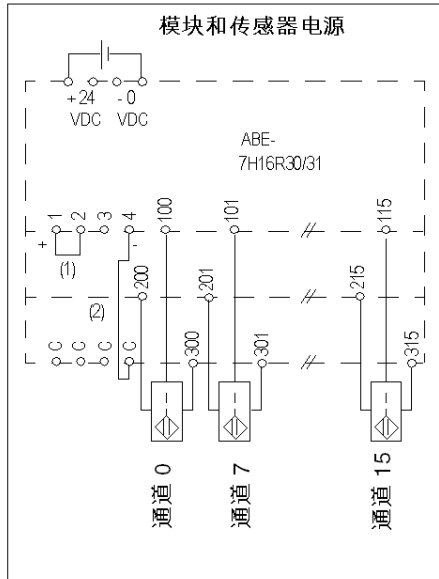
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输入功能连接。



连接传感器公共端：

- 为建立共享的传感器电源：
  - 在端子 1 和 2 上定位跳线 (1)：端子块 200 至 215 将位于电源的 "+" 极
  - 端子 4 连接到第三级的一个 C 端子 (2)：端子块 300 至 315 将位于电源的 "-" 极

**注意：** ABE-7H16R30/R31 基板还可用于连接执行器。

## 节 31.10

### TELEFAST 2 ABE-7H12R50 连接本体

#### ABE-7H12R50 基板上的传感器和预执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的传感器和预执行器连接。

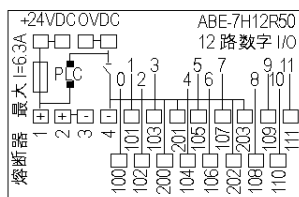
**注意：**基板在制造时配备有额定值为 6.3 A 的通用快速熔断器。但为了确保提供最佳的保护，应当根据具体应用（连接到输入或输出功能）以及基板的最大允许电流来选择此熔断器的额定值。

基板应配备以下熔断器类型和额定值：

- 输入功能：0.5 A 快速熔断器
- 输出功能：对于 ABE-7H12R50 基板，6.3 A 快速熔断器

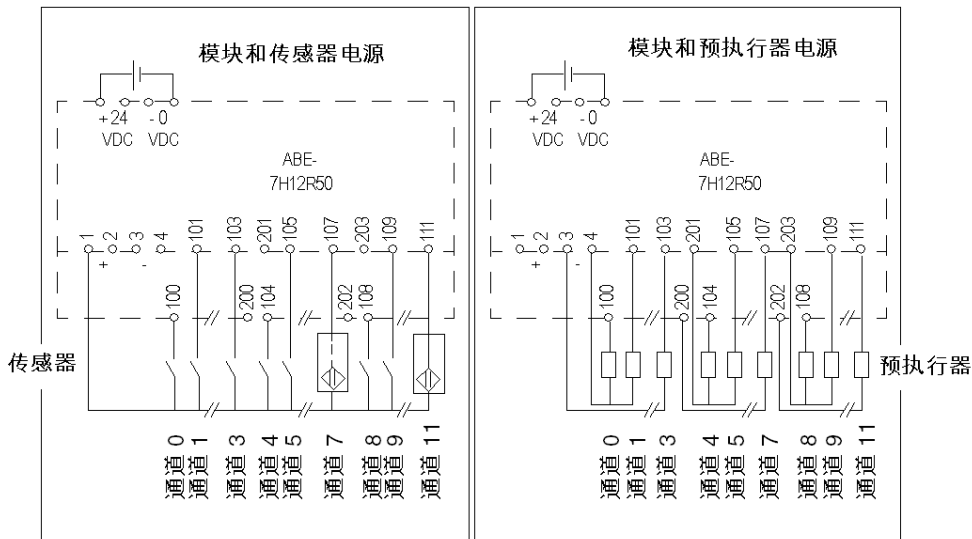
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输入和输出功能的连接。



连接传感器公共端：

- 连接到端子 1 或 2 上：传感器连接到电源的 "+" 极（正逻辑输入）。  
端子 200、201、202 和 203 连接到 "-" 极

连接预执行器的公共端：

- 连接到 "-" 极的几个端子（3、4、200、202 和 203）可供 4 通道组或 2 通道组共用（正逻辑输出）

## 节 31.11

### TELEFAST 2 ABE-7H16R50 连接本体

#### ABE-7H16R50 基板上的传感器和执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的传感器和执行器连接。

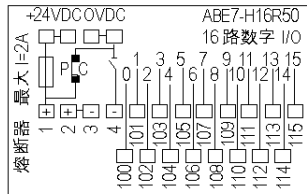
**注意：**基板在制造时配备有额定值为 6.3 A 的通用快速熔断器。但为了确保提供最佳的保护，应当根据具体应用（连接到输入或输出功能）以及基板的最大允许电流来选择此熔断器的额定值。

基板应配备以下熔断器类型和额定值：

- 输入功能：0.5A 快速熔断器
- 输出功能：对于 ABE-7H16R50 基板，2A 快速熔断器

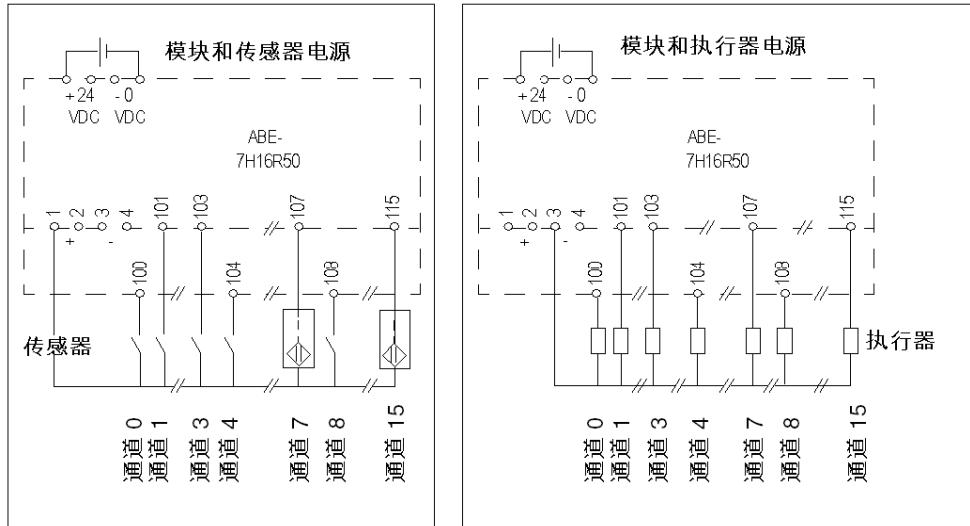
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输入和输出功能的连接。



连接传感器公共端：

- 连接到端子 1 或 2 上：传感器连接到电源的 "+" 极（正逻辑输入）

连接执行器公共端：

- 连接到端子 3 或 4 上：执行器连接到电源的 "-" 极（正逻辑输出）

# 节 31.12

## TELEFAST 2 ABE-7H16F43 连接本体

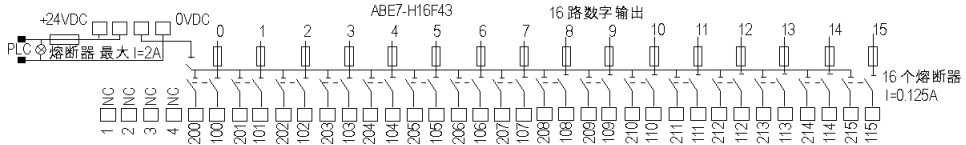
### ABE-7H16F43 输出基板上的执行器连接（每个通道一个熔断器和一个隔离器）

#### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的执行器连接。

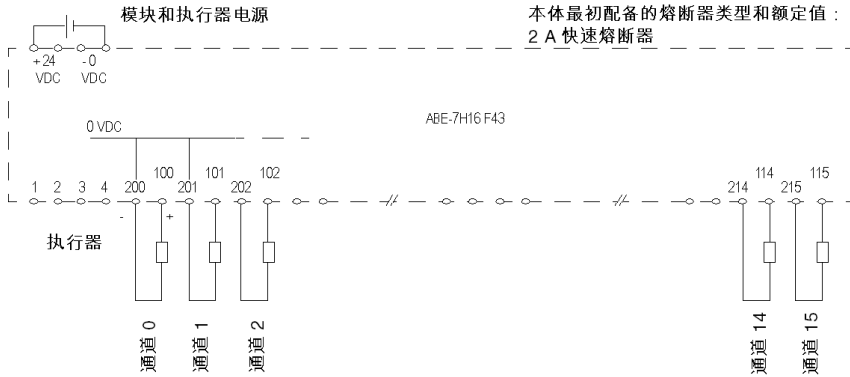
#### 示意图

连接端子块的描述。



#### 示意图

输出连接功能。



每个通道的功能：

- 最初配备有 0.125 A 熔断器
- 隔离器同时切断 "-" 极和通道信号

**注意：**端子 200..215 连接到电源的 "-" 极。



## 节 31.13

### TELEFAST 2 ABE-7H16S43 连接本体

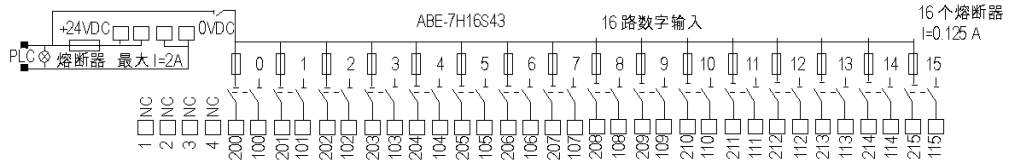
#### ABE-7H16S43 输出基板上的传感器连接（每个通道一个熔断器和一个隔离器）

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的传感器连接。

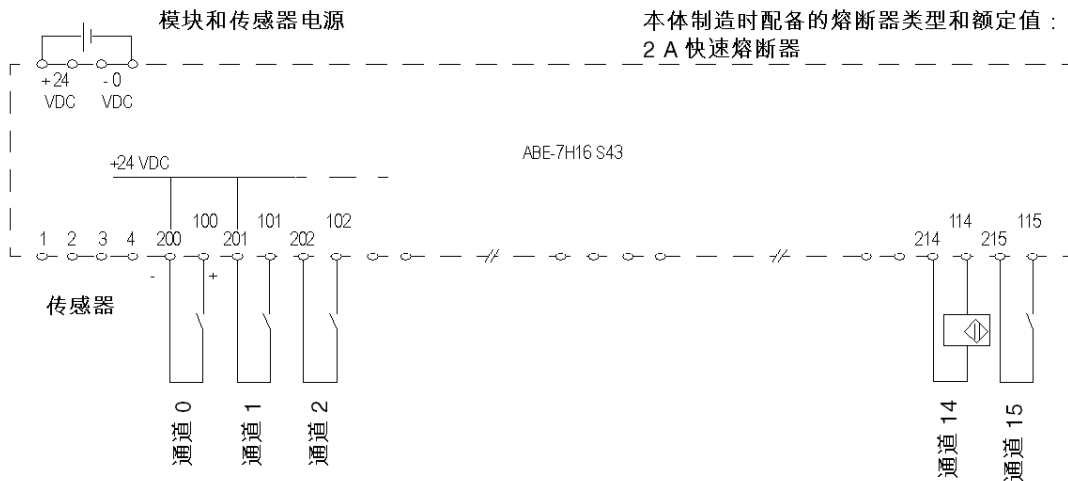
##### 示意图

连接端子块的描述。



示意图

输入功能连接。



每个通道的功能：

- 制造时配备了 0.125 A 熔断器
- 隔离器同时切断 "+" 极和通道信号

**注意：** 端子 200...215 连接到电源的 "+" 极。

# 节 31.14

## TELEFAST 2 ABE-7R08S111/16S111 连接本体

### 本节的目标

本节介绍 **TELEFAST 2 ABE-7R08S111/16S111** 连接本体。

### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S111/16S111 上的执行器连接。	292
不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S111/16S111 的特性。	293

## 不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S111/16S111 上的执行器连接。

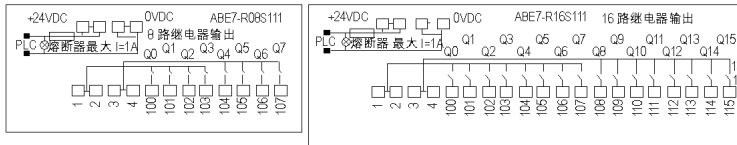
### 概览

本节描述以下基板上的执行器连接：

- 基板 **TELEFAST 2 ABE-7R08S111**，8 路继电器输出，熔断器各 1（共 2 个），每 4 路共用 DC 或 AC 电流。
- 基板 **TELEFAST 2 ABE-7R16S111**，16 路继电器输出，熔断器各 1（共 2 个），每 8 路共用 DC 或 AC 电流。

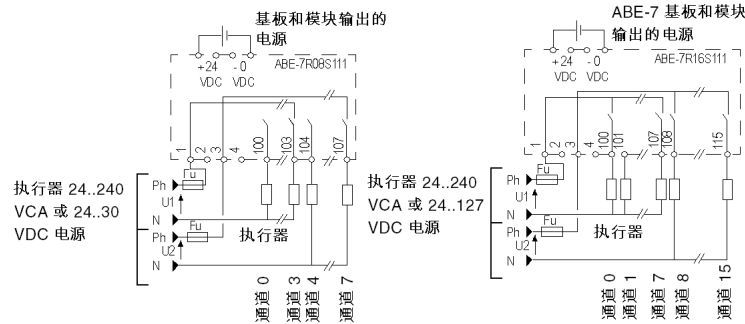
### 示意图

连接端子块的描述。



### 示意图

输出连接功能。



**Fu** 熔断器额定值根据负载而定。

**注意：**基板最初配备有额定值为 1 A 的通用快速熔断器。

继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

## 不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S111/16S111 的特性。

### 概览

本节描述基板 TELEFAST 2 ABE-7R08S111/16S111 的一般特性。

### 一般特性

下表描述基板 ABE-7R08S111/16S111 的一般特性。

基板类型		ABE-7R08S111	ABE-7R16S111
通道编号		8	16
触点特性			
工作电压限制		交流	250 V
		直流	30 V
热电流		3 A	
交流电负载	电阻式负载 AC12	电压	230 VAC
		电流 (1)	0.6 A
	电感式负载 AC15	电压	230 VAC
		电流 (1)	0.4 A
直流电负载	电阻式负载 DC12	电压	24 VDC
		电流 (1)	0.6 A
	电感式负载 DC13 (2)	电压	24 VDC
		电流 (1)	0.2 A
最小开关		电流	1 mA
		电压	5 V
响应时间		状态 0 到 1	10 毫秒
		状态 1 到 0	6 毫秒
最大功能加载速度		0.5 Hz	
内置保护措施	防过载和短路	无, 每个通道或通道组提供一个快速熔断器。	
	防交流电电感式电流过量	无, 每个 RC 电路或 MOV (ZNO) 抑制器必须安装在电压适当的每个预执行器的支柱上。	
	防直流电电感式电流过量	无, 每个放电二极管必须安装在每个预执行器的支柱上。	
隔离器电压分配		线圈 / 触点	300 V
抗冲击电阻的电压分配 (1.2/50)		线圈 / 触点	2.5 kV
说明			
(1)	可进行 $0.5 \times 10^6$ 次动作。		

基板类型		ABE-7R08S111	ABE-7R16S111
(2)	L/R = 10 毫秒。		

# 节 31.15

## TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210 连接本体

### 本节的目标

本节介绍 **TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210** 连接本体。

### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S210/16S210 上的执行器连接。	296
不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S210/16S210 的特性。	298

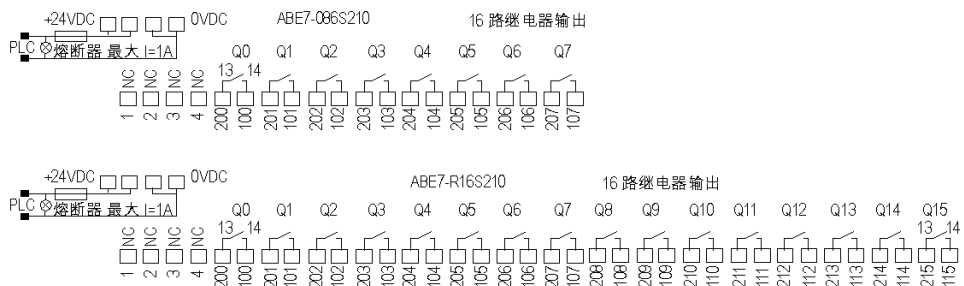
## 不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S210/16S210 上的执行器连接。

### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210 基板上的执行器连接（8 路或 16 路继电器输出，1 个熔断器，电压自由触点）。

### 示意图

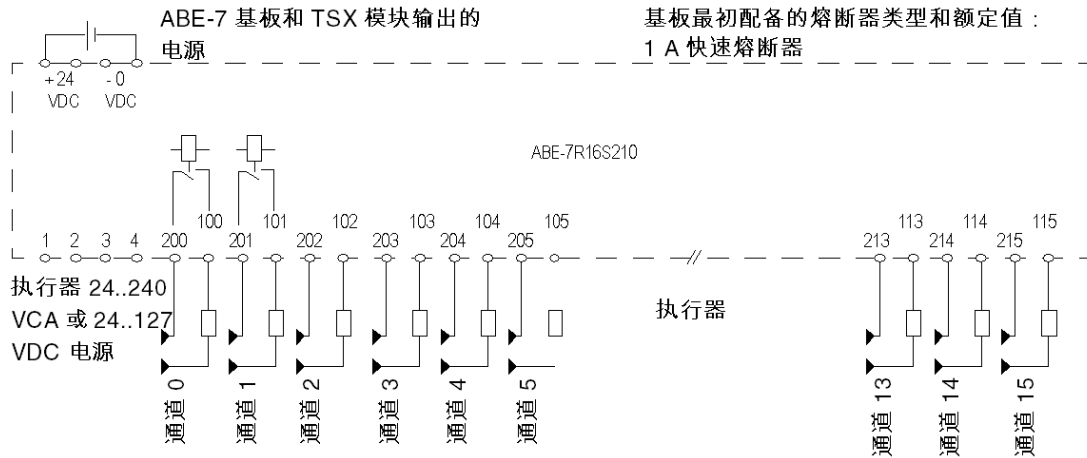
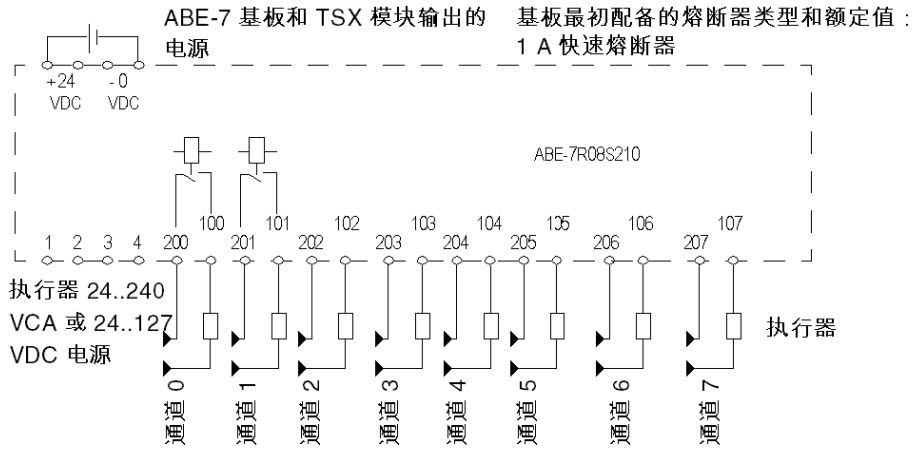
连接端子块的描述。





示意图

输出连接功能。



**注意：**继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

## 不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R08S210/16S210 的特性。

### 概览

本节描述基板 TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210 的一般特性。

### 一般特性

下表描述基板 ABE-7R08S210/16S210 的一般特性。

基板类型		ABE-7R08S210	ABE-7R16S210
通道编号		8	16
触点特性			
工作电压限制		交流	250 V
		直流	125 V
热电流		5 A	
交流电负载	电阻式负载 AC12	电压	230 VAC
		电流 (1)	1.5 A
	电感式负载 AC15	电压	230 VAC
		电流 (1)	0.9 A
直流电负载	电阻式负载 DC12	电压	24 VDC
		电流 (1)	1.5 A
	电感式负载 DC13 (2)	电压	24 VDC
		电流 (1)	0.6 A
最小开关		电流	10 mA
		电压	5 V
响应时间		状态 0 到 1	10 毫秒
		状态 1 到 0	5 毫秒
最大功能加载速度		0.5 Hz	
内置保护措施	防过载和短路		无，每个通道或通道组提供一个快速熔断器。
	防交流电电感式电流过量		无，每个 RC 电路或 MOV (ZNO) 抑制器必须安装在电压适当的每个预执行器的支柱上。
	防直流电电感式电流过量		无，每个放电二极管必须安装在每个预执行器的支柱上。
隔离器电压分配		线圈 / 触点	300 V
抗冲击电阻的电压分配 (1.2/50)		线圈 / 触点	2.5 kV
说明			
(1)	可进行 $0.5 \times 10^6$ 次动作。		

---

基板类型	ABE-7R08S210	ABE-7R16S210
(2)	L/R = 10 毫秒。	

## 节 31.16

### TELEFAST 2 ABE-7R16S212 连接本体

---

#### 本节的目标

本节描述连接本体 **TELEFAST 2 ABE-7R16S212**。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R16S212 上的执行器连接。	301
不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R16S212 的特性。	302

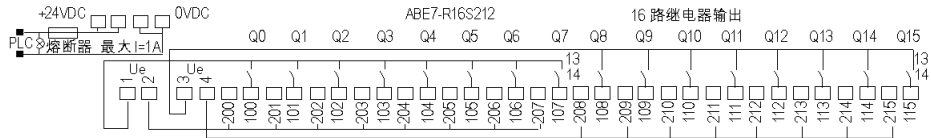
## 不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R16S212 上的执行器连接。

### 概览

本节概述基板 **TELEFAST 2 ABE-7R16S212** 上的执行器连接（16 路继电器输出，1 个熔断器，极性分布按每 8 通道一组）。

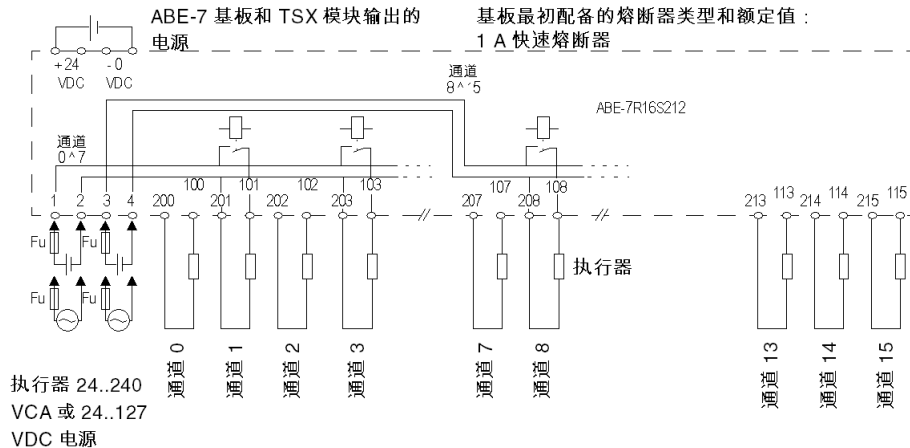
### 示意图

连接端子块的描述。



### 示意图

输出连接功能。



**Fu** 熔断器额定值根据负载而定。

**注意：**继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

## 不可拆装继电器输出适配基板 ABE-7R16S212 的特性。

### 概览

本节描述基板 TELEFAST 2 ABE-7R16S212 的一般特性。

### 一般特性

下表描述基板 ABE-7R16S212 的一般特性。

基板类型		ABE-7R16S212	
通道编号		16	
触点特性			
工作电压限制		交流	250 V
		直流	125 V
热电流		5 A	
交流电负载	电阻式负载 AC12	电压	230 VAC
		电流 (1)	1.5 A
	电感式负载 AC15	电压	230 VAC
		电流 (1)	0.9 A
直流电负载	电阻式负载 DC12	电压	24 VDC
		电流 (1)	1.5 A
	电感式负载 DC13 (2)	电压	24 VDC
		电流 (1)	0.6 A
最小开关		电流	10 mA
		电压	5 V
响应时间		状态 0 到 1	10 毫秒
		状态 1 到 0	5 毫秒
最大功能加载速度		0.5 Hz	
内置保护措施	防过载和短路	无，每个通道或通道组提供一个快速熔断器。	
	防交流电电感式电流过量	无，每个 RC 电路或 MOV (ZNO) 抑制器必须安装在电压适当的每个预执行器的支柱上。	
	防直流电电感式电流过量	无，每个放电二极管必须安装在每个预执行器的支柱上。	
隔离器电压分配		线圈 / 触点	300 V
抗冲击电阻的电压分配 (1.2/50)		线圈 / 触点	2.5 kV
说明			

基板类型		ABE-7R16S212
(1)	可进行 $0.5 \times 10^6$ 次动作。	
(2)	L/R = 10 毫秒。	

# 节 31.17

## 连接基板 TELEFAST 2 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0

---

### 本节的目标

本节介绍 **TELEFAST 2 ABE-7 S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0** 连接基板。

### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
不可拆装静态继电器输入适配基板 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0 上的传感器连接	305
不可拆装静态继电器输入适配基板 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0 的特性	306



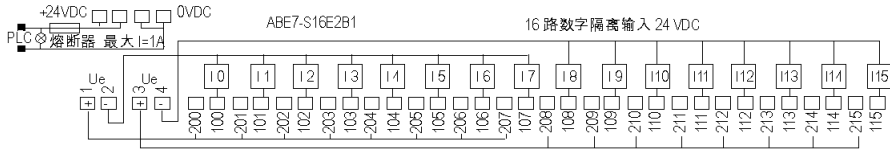
## 不可拆装静态继电器输入适配基板 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0 上的传感器连接

### 概览

本节概述 TELEFAST 2 基板上的传感器连接。

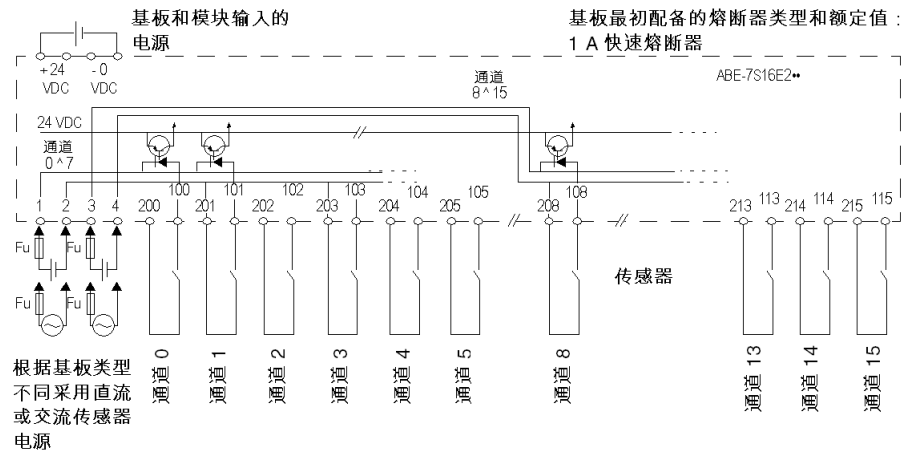
### 示意图

连接端子块的描述。



### 示意图

输入功能连接。



**Fu** 熔断器额定值根据负载而定。

**注意：**输入采用 2 A 快速熔断器进行保护。

## 不可拆装静态继电器输入适配基板 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0 的特性

## 概览

本节描述基板 TELEFAST 2 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0 的一般特性。

## 一般特性

下表描述基板 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0 的一般特性。

基板类型		ABE-7S16E2B1	ABE-7S16E2E1	ABE-7S16E2E0	ABE-7S16E2F0	ABE-7S16E2M0	
通道编号		16					
命令电路特性 (1)							
标称值		电压	24 VDC	48 VDC	48 VAC	110..130 VAC	230..240 VAC
		电流	12 mA	13 mA	12 mA	8.3 mA	8 mA
		速度	-	-	50/60 Hz		
输入阈值	处于状态 1	电压	$\geq 13.7 \text{ V}$	$\geq 30 \text{ V}$	$\geq 32 \text{ V}$	$\geq 79 \text{ V}$	$\geq 164 \text{ V}$
		电流	$\geq 5 \text{ mA}$	$\geq 6 \text{ mA}$	$\geq 5 \text{ mA}$	$\geq 4.5 \text{ mA}$	
	处于状态 0	电压	$\leq 5 \text{ V}$	$\leq 10 \text{ V}$	$\leq 30 \text{ V}$		$\leq 40 \text{ V}$
		电流	$\leq 2 \text{ mA}$	$\leq 1.5 \text{ mA}$		$\leq 2 \text{ mA}$	
	速度	-	-	47/63 Hz			
传感器电源 (含波纹电压)		19..30 V	38.4..60 V	38.4..53 V	96..143 V	184..264 V	
符合 IEC 1131-2		类型 1	类型 2	类型 1			
响应时间	状态 0 到 1	0.05 毫秒		20 毫秒			
	状态 1 到 0	0.4 毫秒		20 毫秒			
最大开关速度		1000 Hz		25 Hz			
隔离器电压分配		输入 / 输出	300 V				
抗冲击电阻的电压分配 (1.2/50)		输入 / 输出	2.5 kV				
说明							
(1)	操作组件输入。						

# 节 31.18

## TELEFAST 2 ABE-7S16S2B0/S2B2 连接本体

### 本节的目标

本节介绍 **TELEFAST 2 ABE-7S16S2B0/S2B2** 连接本体。

### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
ABE-7S16S2B0/S2B2 静态输出适配基板上的执行器连接	308
静态输出适配基板 ABE-7S16S2B0/S2B2 的特性	309

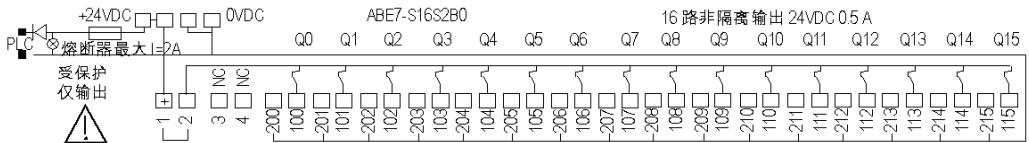
## ABE-7S16S2B0/S2B2 静态输出适配基板上的执行器连接

### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7S16S2B0/S2B2 基板上的执行器连接（16 路静态输出，24 VDC，0.5 A）。

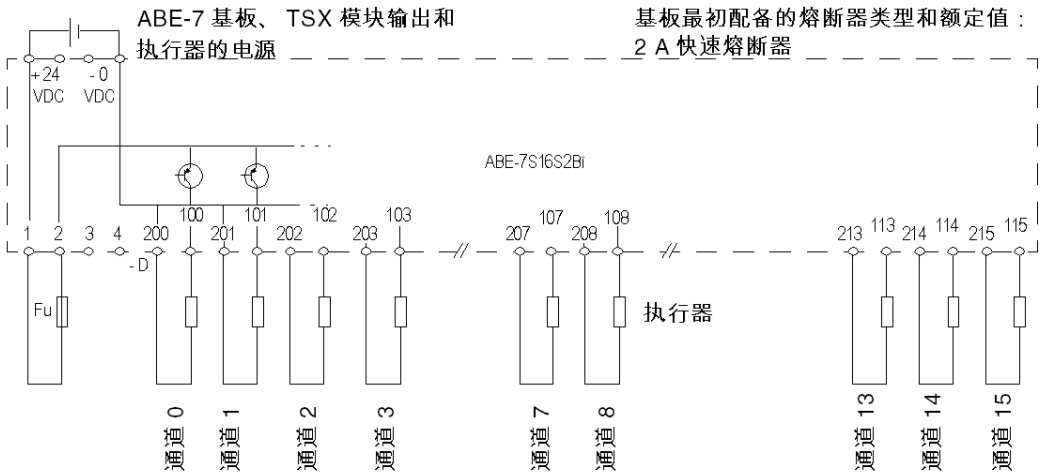
### 示意图

连接端子块的描述。



### 示意图

输出连接功能。



**Fu** 熔断器额定值根据负载而定。

## 静态输出适配基板 ABE-7S16S2B0/S2B2 的特性

### 概览

本节描述基板 TELEFAST 2 ABE-7S16S2B0/S2B2 的一般特性。

### 一般特性

下表描述基板 ABE-7S16S2B0/S2B2 的一般特性。

基板类型		ABE-7S16S2B0	ABE-7S16S2B2
通道编号		16	
输出电路特性			
直流电负载	电阻式负载 DC12	电压	24 VDC
		电流	0.5 A
	电感式负载 DC13	电压	24 VDC
		电流	0.25 A
钨丝灯		10 W	
阈值		电压	19..30 VDC
状态 0 下的泄漏电流		<= 0.3 mA	
状态 1 下的击穿电压		<= 0.6 V	
通过通道的最小电流		1 mA	
响应时间		状态 0 到 1	0.1 毫秒
		状态 1 到 0	0.02 毫秒
内置保护措施	防过载和短路		有, 通过电流限制器和断路器 $I_d > 0.75 A$ 来提供
	防电感式电压溢出		有, 通过集成的击穿二极管来提供
	防极性反转		有, 通过抑制器来提供
电感式负载上的开关频率		< 0.6 $LI^2$	
错误检测报告		是	否
隔离器电压分配		输入 / 输出	300 V
抗冲击电阻的电压分配 (1.2/50)		输入 / 输出	2.5 kV

## 节 31.19

### TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1 连接本体

---

#### 本节的目标

本节描述连接本体 **TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1**。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
ABE-7S08S2B1 静态输出适配基板上的执行器连接	311
ABE-7S08S2B1 静态输出适配基板的特性	312

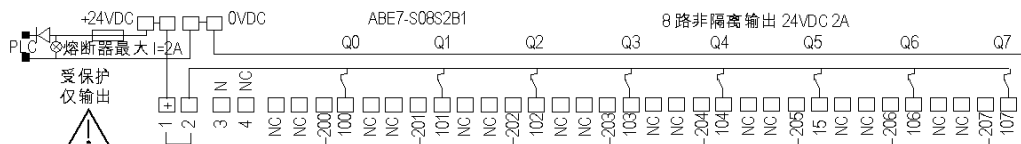
## ABE-7S08S2B1 静态输出适配基板上的执行器连接

### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1 基板上的执行器连接（8 路静态输出，24 VDC，2 A）。

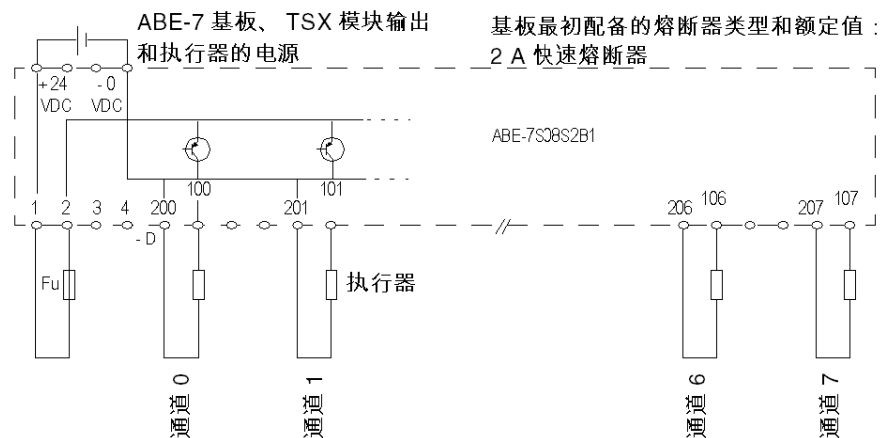
### 示意图

连接端子块的描述。



### 示意图

输出连接功能。



**Fu** 熔断器额定值根据负载而定。

**注意：** 请勿连接钨丝灯。

## ABE-7S08S2B1 静态输出适配基板的特性

### 概览

本节描述 TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1 基板的一般特性。

### 一般特性

下表描述 ABE-7S08S2B1 基板的一般特性。

基板类型		ABE-7S08S2B1	
通道编号		8	
输出电路特性			
直流电负载	电阻式负载 DC12	电压	24 VDC
		电流	2 A (1)
	电感式负载 DC13	电压	24 VDC
		电流	0.5 A (1)
钨丝灯		否	
阈值		电压	19..30 VDC
状态 0 下的泄漏电流		<= 0.5 mA	
状态 1 下的击穿电压		<= 0.5 V	
通过通道的最小电流		1 mA	
响应时间		状态 0 到 1	0.1 毫秒
		状态 1 到 0	0.02 毫秒
内置保护措施	防过载和短路		有，通过电流限制器和断路器 $I_d > 2.6$ A 来提供
	防电感式电压溢出		有，通过集成的击穿二极管来提供
	防极性反转		有，通过抑制器来提供
电感式负载上的开关频率		< 0.5 LI <sup>2</sup>	
错误检测报告		是	
隔离器电压分配		输入 / 输出	300 V
抗冲击电阻的电压分配 (1.2/50)		输入 / 输出	2.5 kV
说明			
(1)	2 个通道中的 1 个通道在 50 摄氏度与 +60 摄氏度之间交替		



## 节 31.20

### TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0 连接本体

#### 本节的目标

本节描述 **TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0** 连接本体。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
ABE-7S08S2B0 静态输出适配基板上的执行器连接	314
ABE-7S08S2B0 静态输出适配基板的特性	315

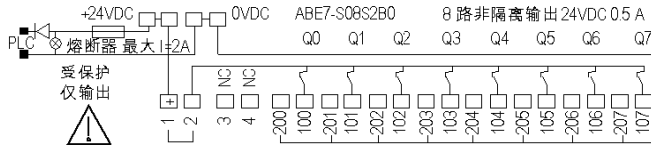
## ABE-7S08S2B0 静态输出适配基板上的执行器连接

### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0 基板上的执行器连接（8 路静态输出，24 VDC，0.5 A）。

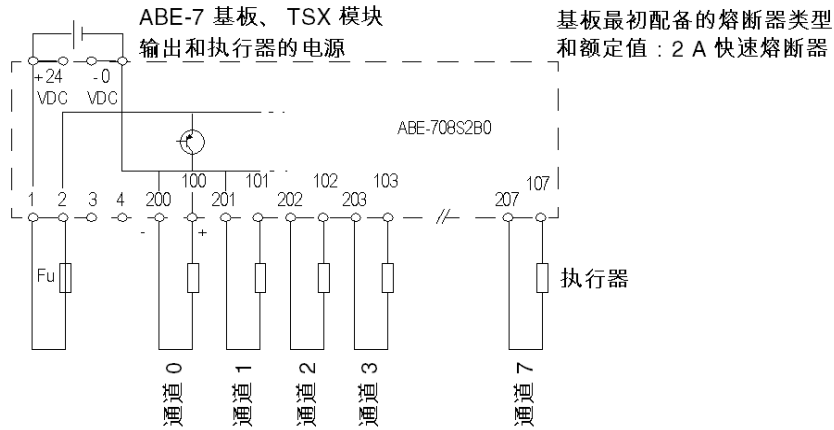
### 示意图

连接端子块的描述。



### 示意图

输出连接功能。



**Fu** 熔断器额定值根据负载而定。

## ABE-7S08S2B0 静态输出适配基板的特性

### 概览

本节描述 TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0 基板的一般特性。

### 一般特性

下表描述 ABE-7S08S2B0 基板的一般特性。

基板类型		ABE-7S08S2B0	
通道编号		8	
输出电路特性			
直流电负载	电阻式负载 DC12	电压	24 VDC
		电流	0.5 A
	电感式负载 DC13	电压	24 VDC
		电流	0.25 A
钨丝灯		10 W	
阈值		电压	19..30 VDC
状态 0 下的泄漏电流		<= 0.3 mA	
状态 1 下的击穿电压		<= 0.6 V	
通过通道的最小电流		1 mA	
响应时间		状态 0 到 1	0.1 毫秒
		状态 1 到 0	0.02 毫秒
内置保护措施	防过载和短路		有，通过电流限制器和电路断路器 $I_d > 0.75$ A 来提供
	防电感式电压溢出		有，通过集成的击穿二极管来提供
	防极性反转		有，通过抑制器来提供
电感式负载上的开关频率		< 0.6 $L I^2$	
错误检测报告		是	
隔离器电压分配		输入 / 输出	300 V
抗冲击电阻的电压分配 (1.2/50)		输入 / 输出	2.5 kV

## 节 31.21

### TELEFAST 2 ABE-7R16T210/P16T210 连接本体

#### ABE-7R16T210/P16T210 机电或静态输出继电器基板（10 毫米宽）上的执行器连接

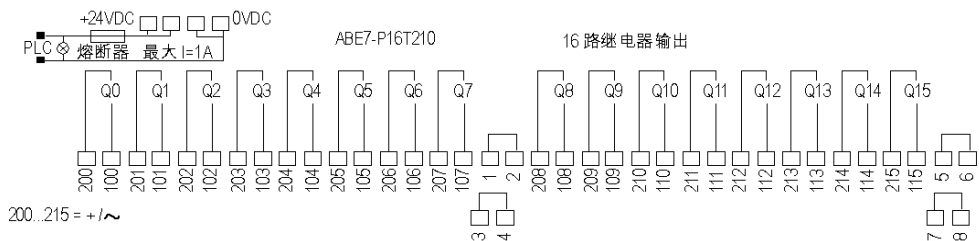
##### 概览

本节描述以下基板上的执行器连接：

- **TELEFAST 2 ABE-7R16T210** 基板，16 路继电器输出，1 个熔断器，电压自由触点，带电磁继电器。
- **TELEFAST 2 ABE-7P16T210** 基板，16 路继电器输出，1 个熔断器，电压自由触点，不提供继电器。

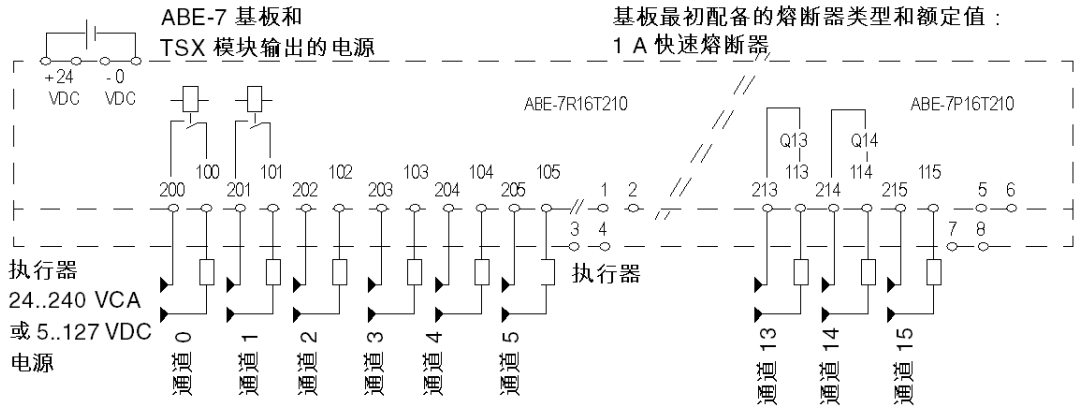
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输出连接功能



**注意：**为每个执行器或每个组（如果供电电压相同）提供一个保护熔断器。

继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

# 节 31.22

## TELEFAST 2 ABE-7R16T212/P16T212 连接本体

### ABE-7R16T212/P16T212 机电或静态输出继电器基板（10 毫米宽）上的执行器链路

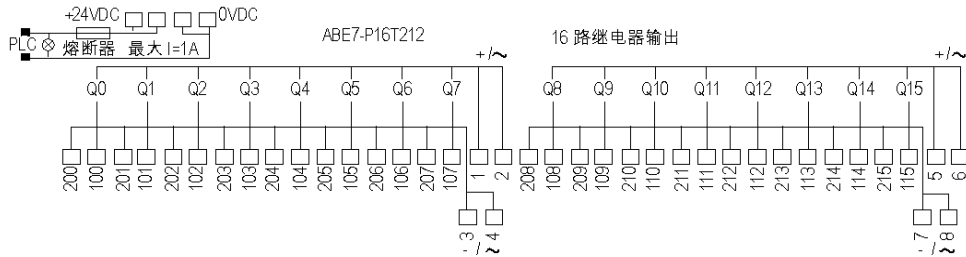
#### 概览

本节描述以下基板上的执行器连接：

- **TELEFAST 2 ABE-7R16T212** 基板，16 路继电器输出，1 个熔断器，2 个电极，每 8 通道一组，带电磁继电器。
- **TELEFAST 2 ABE-7P16T212** 基板，16 路继电器输出，1 个熔断器，2 个电极，每 8 通道一组，不提供继电器。

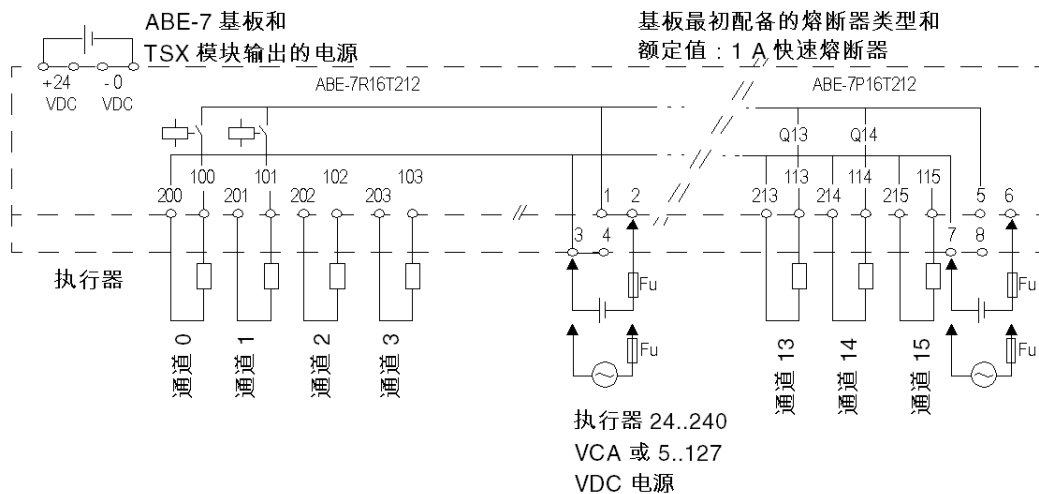
#### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输出连接功能。



**Fu** 熔断器额定值根据负载而定。

**注意：**继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

## 节 31.23

### TELEFAST 2 ABE-7R16T230 连接本体

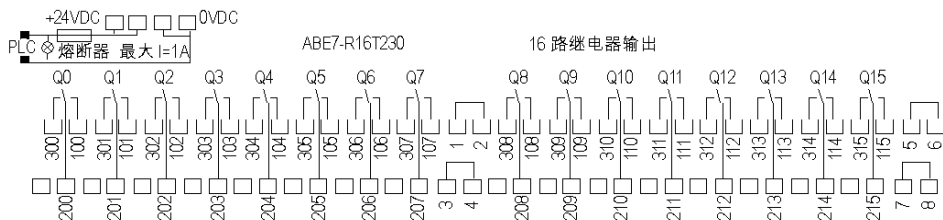
#### ABE-7R16T230 机电输出继电器基板（10 毫米宽）上的执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7R16T230 基板上的执行器连接（带 1 OF 的电磁继电器，电压自由触点）。

##### 示意图

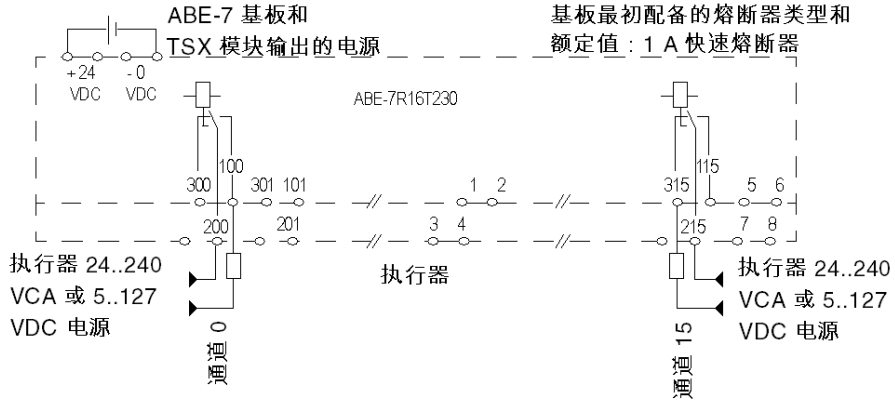
连接端子块的描述。





## 示意图

输出连接功能。



**注意：**为每个执行器或每个组（如果供电电压相同）提供一个保护熔断器。

继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

# 节 31.24

## TELEFAST 2 ABE-7R16T231 连接本体

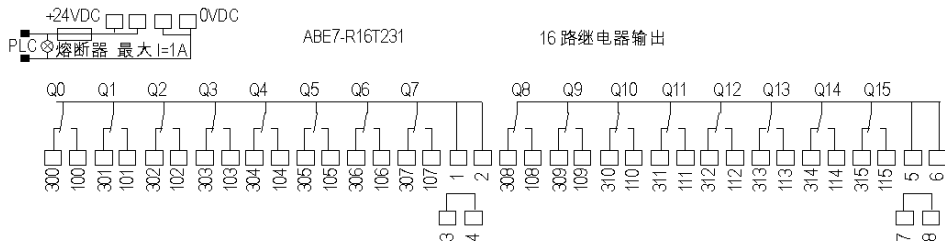
### ABE-7R16T231 机电输出继电器基板（10 毫米宽）上的执行器连接

#### 概览

本节概述基板 **TELEFAST 2 ABE-7R16T231** 上的执行器连接（带 1 OF 的机电继电器，每 8 通道为一组，共用一个公共端）。

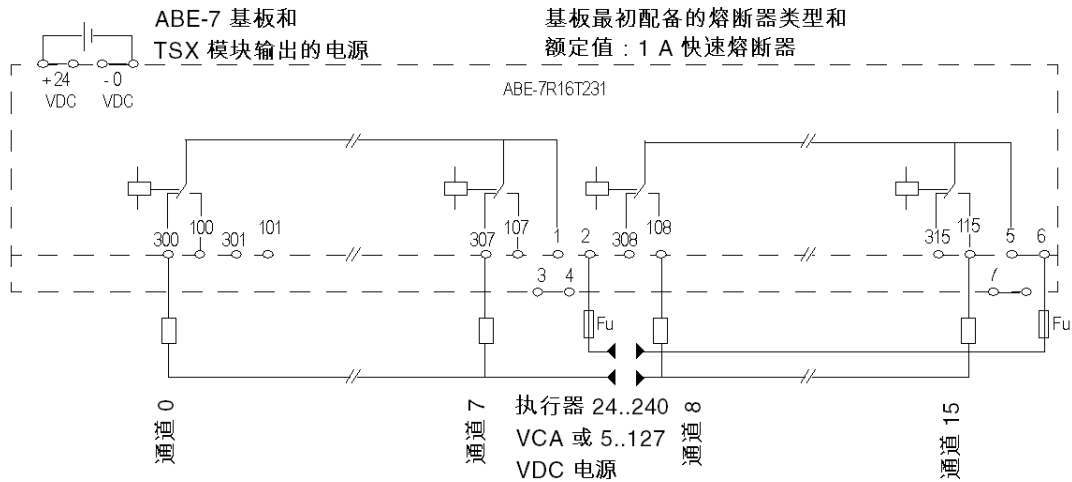
#### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输出连接功能。



**Fu** 熔断器额定值根据负载而定。

**注意：**继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

## 节 31.25

### TELEFAST 2 ABE-7P16T214 连接本体

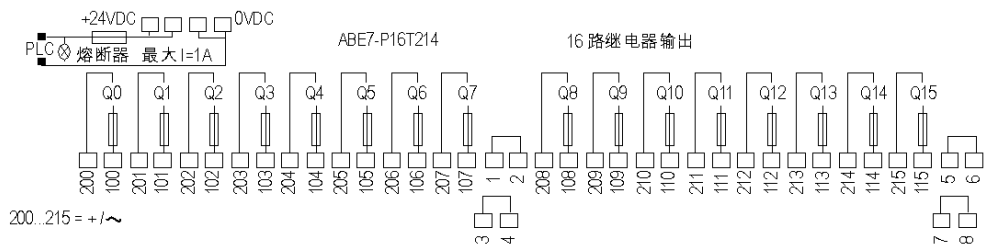
#### ABE-7P16T214 机电或静态输出继电器基板（10 毫米宽）上的执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7P16T214 基板上的执行器连接（16 路继电器输出，1 个熔断器，电压自由触点，每个通道 1 个熔断器，不提供继电器）。

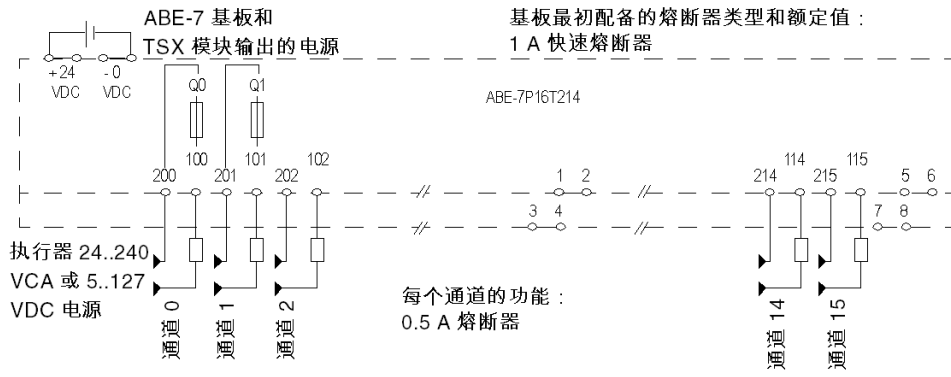
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输出连接功能。



**注意：**为每个执行器或每个组（如果供电电压相同）提供一个保护熔断器。

继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

## 节 31.26

### TELEFAST 2 ABE-7P16T215 连接本体

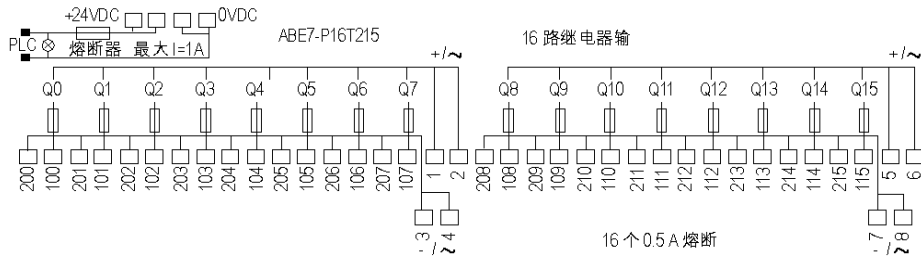
#### ABE-7P16T215 机电或静态输出继电器基板（10 毫米宽）上的执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7P16T215 基板上的执行器连接（16 路继电器输出，1 个熔断器，2 个电极，每 8 通道一组，每个通道 1 个熔断器，不提供继电器）。

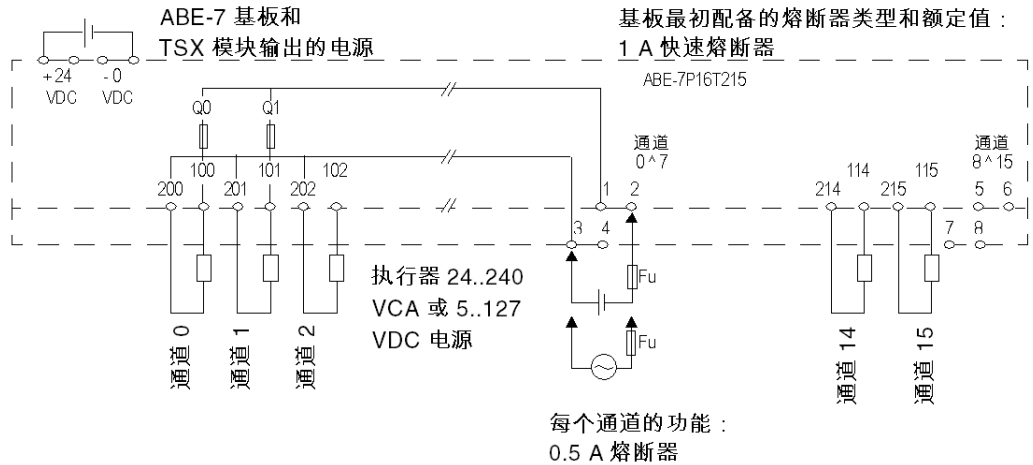
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输出连接功能。



**Fu** 熔断器额定值根据负载而定。

**注意：**继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

## 节 31.27

### TELEFAST 2 ABE-7R16T330/P16T330 连接本体

#### ABE-7R16T330/P16T330 机电输出继电器基板（12.5 毫米宽）上的执行器连接

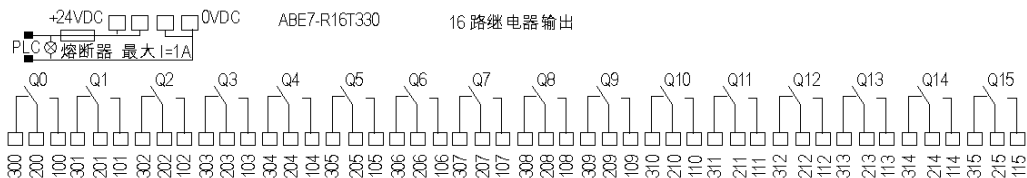
##### 概览

本节描述以下基板上的执行器连接：

- **TELEFAST 2 ABE-7R16T330** 基板，16 路继电器输出，电压自由触点，带电磁继电器。
- **TELEFAST 2 ABE-7P16T330** 基板，16 路继电器输出，电压自由触点，不提供继电器。

##### 示意图

连接端子块的描述。

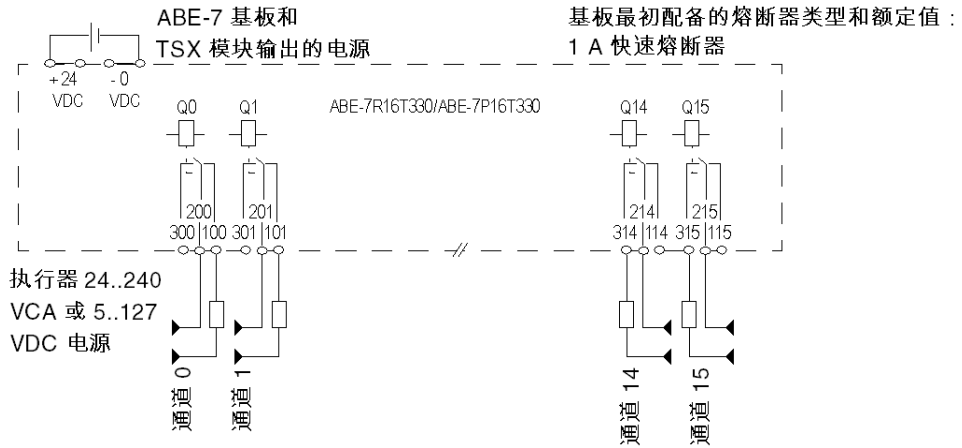


**ABE-7R16T330/P16T330** 16 路继电器输出，1 OF，电压自由触点，ABE-7R16T330 带电磁继电器，ABE-7P16T330 不提供继电器。



## 示意图

输出连接功能。



**注意：**为每个执行器或每个组（如果供电电压相同）提供一个保护熔断器。

继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

## 节 31.28

### TELEFAST 2 ABE-7R16T332/P16T332 连接本体

#### ABE-7R16T332/P16T332 机电输出继电器基板（12.5 毫米宽）上的执行器连接

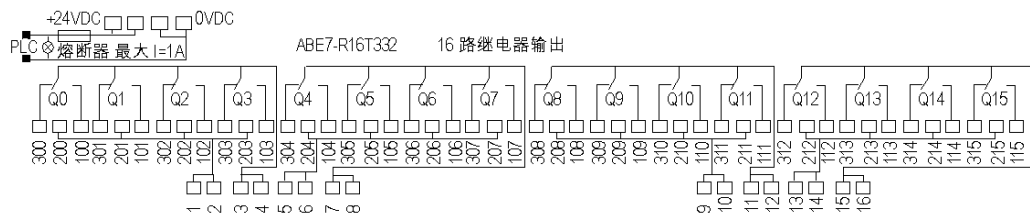
##### 概览

本节描述以下基板上的执行器连接：

- **TELEFAST 2 ABE-7R16T332** 基板，16 路继电器输出，1 OF，2 个电极，每 4 通道一组，带电磁继电器。
- **TELEFAST 2 ABE-7P16T332** 基板，16 路继电器输出，1 OF，2 个电极，每 4 通道一组，不提供继电器。

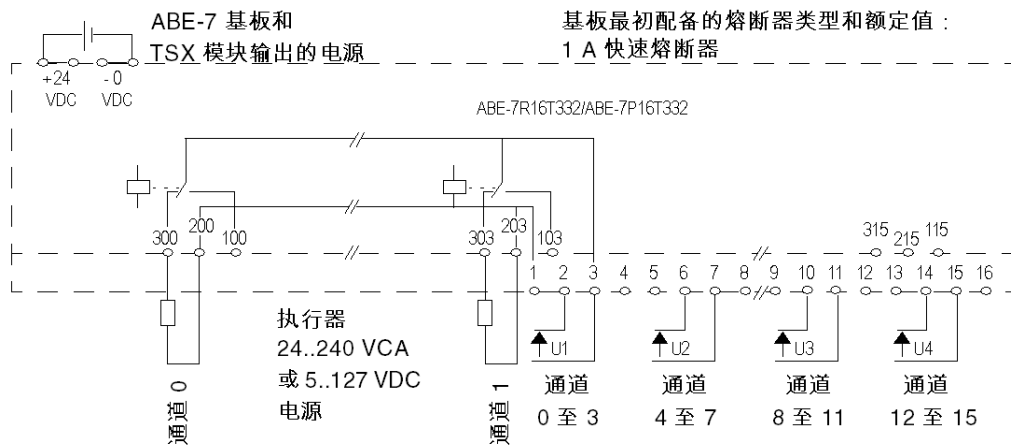
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输出连接功能。



**注意：**为每个执行器或每个组（如果供电电压相同）提供一个保护熔断器。

继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

## 节 31.29

### TELEFAST 2 ABE-7R16T370 连接本体

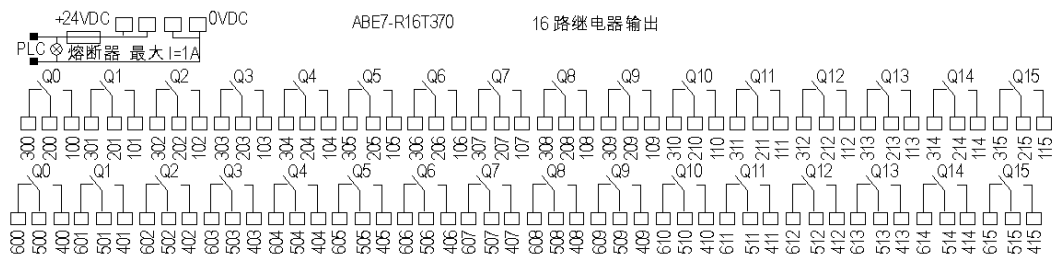
#### ABE-7R16T370 机电输出继电器基板（12.5 毫米宽）上的执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7R16T370 基板上的执行器连接（16 路继电器输出，2 OF，电压自由触点）。

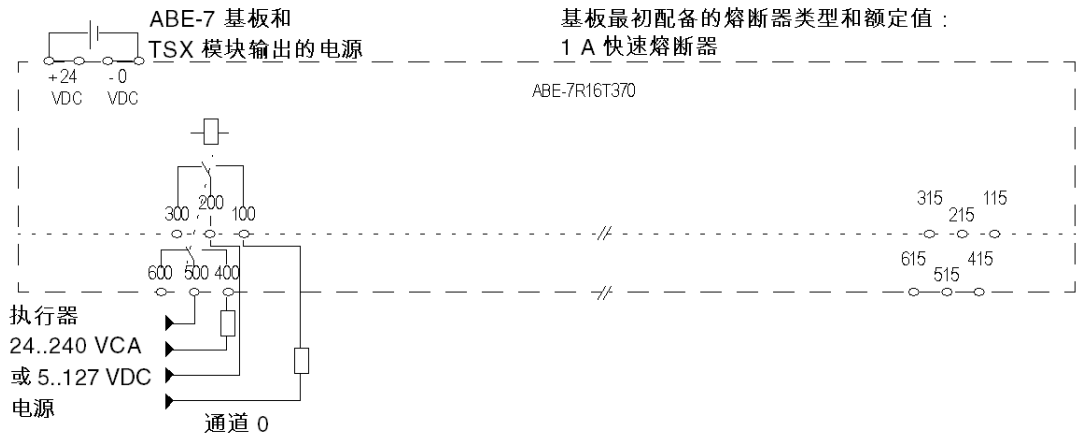
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输出连接功能。



**注意：**为每个执行器或每个组（如果供电电压相同）提供一个保护熔断器。

继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

## 节 31.30

### TELEFAST 2 ABE-7P16T334 连接本体

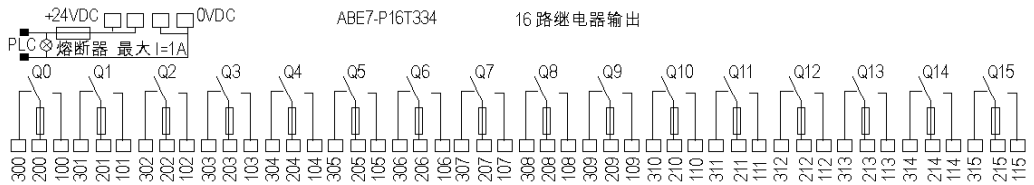
#### ABE-7P16T334 机电或静态输出继电器基板（12.5 毫米宽）上的执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7P16T334 基板上的执行器连接（16 路继电器输出，1 OF，电压自由触点，不提供继电器）。

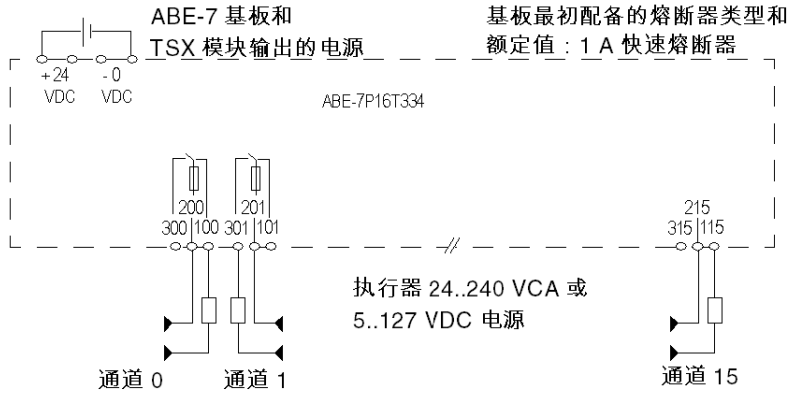
##### 示意图

连接端子块的描述。



## 示意图

输出连接功能。



每个通道的功能：  
0.5 A 熔断器

**注意：**为每个执行器或每个组（如果供电电压相同）提供一个保护熔断器。

继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

## 节 31.31

### TELEFAST 2 ABE-7P16T318 连接本体

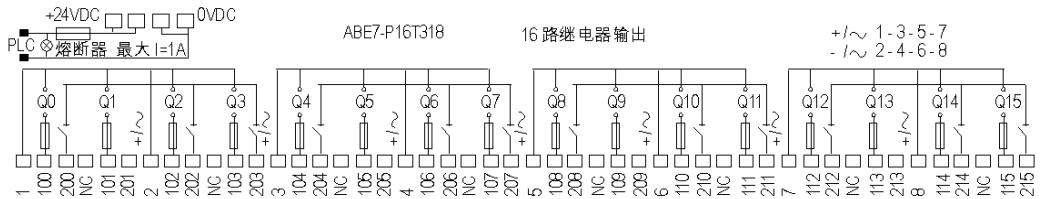
#### ABE-7P16T318 机电或静态输出继电器基板（12.5 毫米宽）上的执行器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7P16T318 基板上的执行器连接（16 路继电器输出，1 OF，2 个电极，每 4 通道一组，每个通道 1 个熔断器和 1 个隔离器，不提供继电器）。

##### 示意图

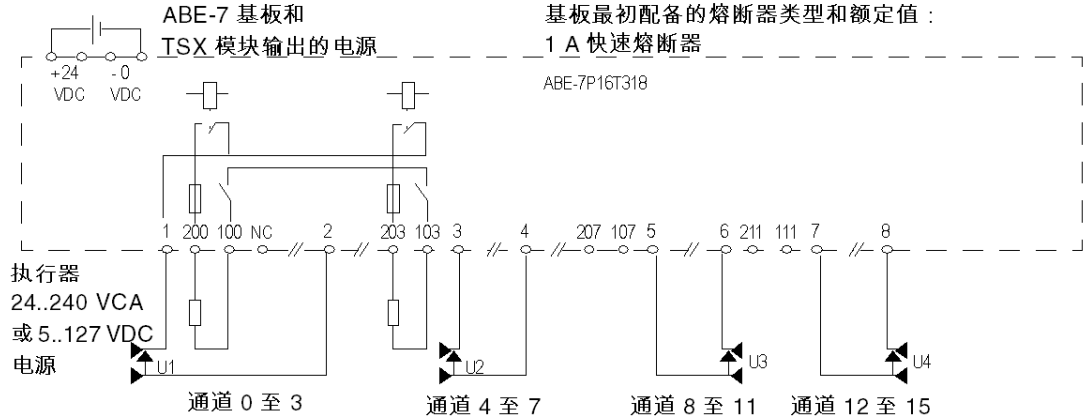
连接端子块的描述。





## 示意图

输出连接功能。



每个通道的功能：

- 2 A 熔断器
- 公共端的隔离

**注意：**在执行器电源上提供保护熔断器。

继电器触点保护：

- 必须在每个执行器的端子上安装保护电路：
  - 如果是交流电，则采用 RC 或 MOV 电路。
  - 如果是直流电，则采用放电二极管。

# 节 31.32

## TELEFAST 2 ABE-7P16F310 连接本体

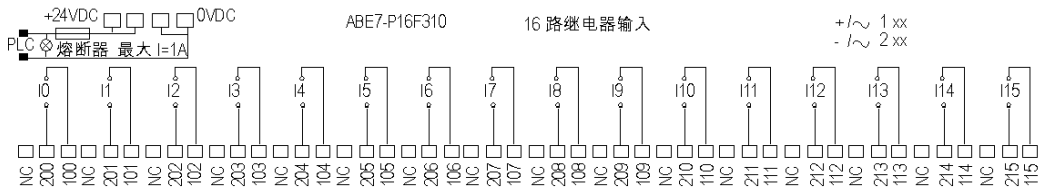
### ABE-7P16F310 静态输入继电器基板（12.5 毫米宽）上的传感器连接

#### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7P16F310 基板上的传感器连接（16 路继电器输出，电压自由触点，不提供继电器）。

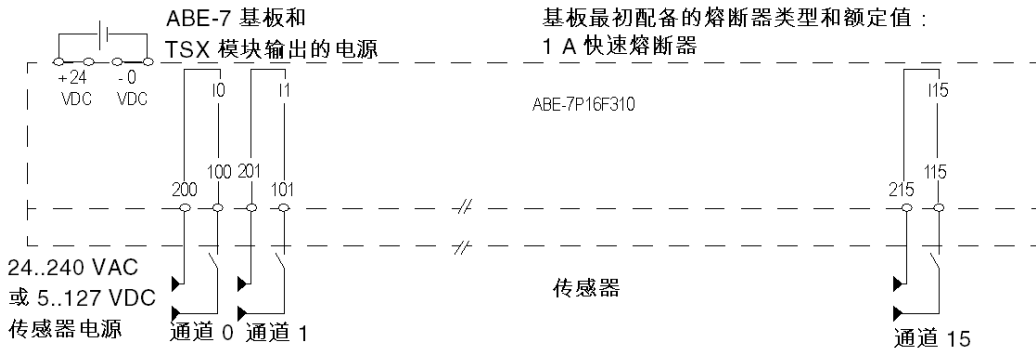
#### 示意图

连接端子块的描述。



#### 示意图

输出连接功能。



**注意：** 为每个传感器组（如果供电电压相同）提供一个保护熔断器。

## 节 31.33

### TELEFAST 2 ABE-7P16F312 连接本体

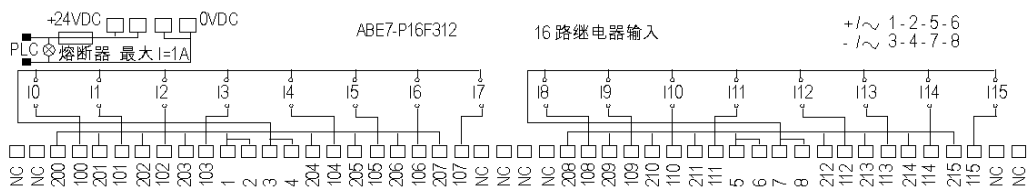
#### ABE-7P16F312 静态输入继电器基板（12.5 毫米宽）上的传感器连接

##### 概览

本节概述 TELEFAST 2 ABE-7P16F312 基板上的传感器连接（16 路继电器输出，2 个电极，每 8 通道一组，不提供继电器）。

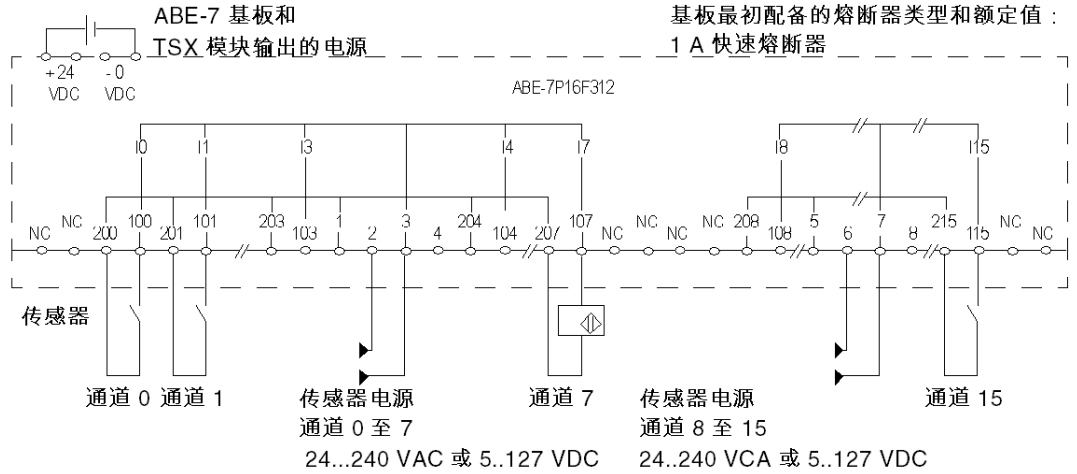
##### 示意图

连接端子块的描述。



示意图

输出连接功能。



**注意：** 计划为传感器电源提供保护熔断器。

## 节 31.34

### TELEFAST 2 连接基板附件

#### 本节的目标

本节介绍 TELEFAST 2 连接基板的各种附件。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
TELEFAST 2 连接基板附件目录	342
ABE-7R16Txxx、ABE-7P16Txxx 和 ABE-7P16Fxxx 基板上的继电器的关联表	345
可拆装 ABR-7xxx 机电输出继电器的特性	347
可拆装 ABS-7Exx 静态输入继电器的特性	348
可拆装 ABS-7Sxx 静态输出继电器的特性	349

## TELEFAST 2 连接基板附件目录

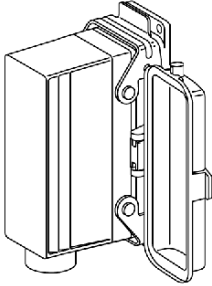
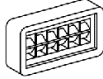
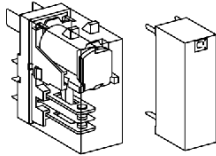
### 概览

以下概述离散量 I/O 模块的 TELEFAST 2 连接基板附件目录。

### 目录

下表显示了 TELEFAST 2 连接基板附件目录。

产品参考号	示意图	说明
其他分流端子块		
<b>ABE-7BV10</b>		端子块配备有 10 个螺钉端子块
<b>ABE-7BV20</b>		端子块配备有 20 个螺钉端子块
适配器基板		
<b>ABE-7ACC02</b>		支持以 2 个 8 通道组方式连接 16 个通道
安装套件		
<b>ABE-7ACC01</b>		支持将基板安装在单块安装板上
密封电缆贯穿引线		
<b>ABE-7ACC84</b>		允许贯穿机柜，而无需截断电缆
贯穿机柜		
<b>ABE-7ACC83</b>		适用于 8/12 通道的 40 针连接器 -> M23 圆柱形连接器
<b>ABE-7ACC82</b>		适用于 16 通道的 40 针连接器 -> M23 圆柱形连接器

产品参考号	示意图	说明
<b>ABE-7ACC80</b>		适用于 32 通道的 40 针连接器 -> HARTING 型连接器
<b>ABE-7ACC81</b>		适用于 <b>ABE-7ACC80</b> 的插头连接器
可插拔连续性模块		
<b>ABE-7ACC20</b>		宽度 10 毫米
<b>ABE-7ACC21</b>		宽度 12.5 毫米
标记软件的客户标识标签		
<b>ABE-7LOGV10</b>	-	-
5 x 20 速断玻璃熔断器		
<b>ABE-7FU012</b>		0.125 A
<b>ABE-7FU050</b>		0.5 A
<b>ABE-7FU100</b>		1 A
<b>ABE-7FU200</b>		2 A
<b>ABE-7FU630</b>		6.3 A
不干胶标记支架		
<b>AR1-SB3</b>		用于 AB1-R. / AB1-G 型标记
用于 ABE-7R16T...、ABE-7P16T... 和 ABE-7P16F... 基板的继电器		
<b>ABR-7S... (1)</b>	<b>ABE-7S3... 和 ABE-7S2...</b>	输出机电继电器 (4)
<b>ABS-7S... (2)</b>		输出静态继电器 (4)
<b>ABS-7E... (3)</b>		输入静态继电器 (4)

- (1) 有关电气特性，请参见 *可拆装 ABR-7xxx 机电输出继电器的特性*，第 347 页。
- (2) 有关电气特性，请参见 *可拆装 ABS-7Sxx 静态输出继电器的特性*，第 349 页。
- (3) 有关电气特性，请参见 *可拆装 ABS-7Exx 静态输入继电器的特性*，第 348 页。
- (4) 有关基板继电器的关联表，请参见 *ABE-7R16Txxx、ABE-7P16Txxx 和 ABE-7P16Fxxx 基板上的继电器的关联表*，第 345 页。



## ABE-7R16Txxx、ABE-7P16Txxx 和 ABE-7P16Fxxx 基板上的继电器的关联表

### 概览

下表对 TELEFAST 2 ABE-7R16Txxx、ABE-7P16Txxx 和 ABE-7P16Fxxx 链路基板进行了比较，并列出了其上的电磁继电器或静态继电器。

### 兼容性表

下表显示了 TELEFAST 2 基板上的电磁继电器或静态继电器的关联可能性。

基板 ABE-7xx		配备有电磁继电器				未配备继电器			
		R16T21•	R16T23•	R16T33•	R16T370	P16T21•	P16T33•	P16T318	P16F31•
<b>来自 ABR-7xxx 输出的电磁继电器</b>									
10 毫米	S21 1F	X	-	-	-	X	-	-	-
	S23 1OF	X (1)	X	-	-	-	-	-	-
12.5 毫米	S33 1OF	-	-	X	-	-	X	X	-
	S37 2OF	-	-	-	X	-	-	-	-
<b>来自 ABS-Sxx 输出的静态继电器</b>									
10 毫米	C2E	X (1)	-	-	-	X	-	-	-
	A2M	X (1)	-	-	-	X	-	-	-
12.5 毫米	C3BA	-	-	X (1)	-	-	X (2)	X	-
	C3E	-	-	X (1)	-	-	X	X	-
	A3M	-	-	X (1)	-	-	X	X	-
<b>来自 ABS-7Exx 输入的静态继电器</b>									
12.5 毫米	C3AL	-	-	-	-	-	-	-	X
	C3B2	-	-	-	-	-	-	-	X
	C3E2	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3E5	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3F5	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3F6	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3M5	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3M6	-	-	-	-	-	-	-	X
<b>ABE-7xxx 连续性块</b>									
10 毫米	ACC20	X	-	-	-	X	-	-	-
12.5 毫米	ACC21	-	-	X	-	-	X	X	-
<b>(1)</b> 继电器可以是内置的 <b>(2)</b> ABE-7P16T334 除外									

- X** 兼容
- 不兼容

## 可拆装 ABR-7xxx 机电输出继电器的特性

### 概览

本节描述 TELEFAST 2 基板的可拆装 ABR-7●●● 机电输出继电器的一般特性。

### 一般特性

下表显示了 ABR-7●●● 继电器的一般特性。

ABR-7●●● 参考			S21	S23	S33	S37
继电器宽度			10 毫米		12.5 毫米	
触点的特性						
触点的组成			1 F	1 OF		2 OF
最大工作电压（根据 IEC 947-5-1）		交流	250 V		264 V	
		直流	125 V			
热电流			4 A		5 A	
所用电流的频率			50/60 Hz			
交流电负载	电阻式负载 AC12	电压	230 VAC			
		电流	1.5 A	1.2 A	3 A	2.5 A
	电感式负载 AC15	电压	230 VAC			
		电流	0.9 A	0.7 A	1.7 A	1.3 A
直流电负载	电阻式负载 DC12	电压	24 VDC			
		电流	1.5 A	1.2 A	3 A	2.5 A
	电感式负载 DC13, L/R = 10 毫秒	电压	24 VDC			
		电流	0.6 A	0.45 A	1.4 A	1 A
最小开关		电流	10 mA		100 mA	
		电压	5 V			
响应时间		状态 0 到 1	10 毫秒		13 毫秒	15 毫秒
		状态 1 到 0	5 毫秒		13 毫秒	20 毫秒
最大功能加载速度			0.5 Hz			
隔离器电压分配		线圈 / 触点	300 V			
抗冲击性电压分配 (1.2/50)		线圈 / 触点	2.5 kV			

(1) 可进行  $0.5 \times 10^6$  次动作

## 可拆装 ABS-7Exx 静态输入继电器的特性

## 概览

本节描述 TELEFAST 2 基板的可拆装 ABS-7E●● 静态输入继电器的一般特性。

## 一般特性

下表显示了 ABS-7E●● 继电器的一般特性。

ABS-7E●● 参考		C3AL	C3B2	C3E2	A3E5	A3F5	A3M5
继电器宽度		12.5 毫米					
命令特性							
分配的工作电压 (Us)	直流	5 V	24 V	48 V	-		
	交流	-			48 V	110..130 V	230..240 V
最大工作电压 (含波纹电压)		6 V	30 V	60 V	53 V	143 V	264 V
最大电流 (Us)		13.6 mA	15 mA	12 mA		8.3 mA	8 mA
保证状态 1	电压	3.75 V	11 V	30 V	32 V	79 V	164 V
	电流	4.5 mA	6 mA		5 mA		4.5 mA
保证状态 0	电压	2 V	5 V	10 V		30 V	40 V
	电流	0.09 mA	2 mA		1.5 mA	2 mA	
最大开关频率 (循环报告 50%)		1000 Hz			25 Hz		
遵从 IEC1131-2		-	类型 2		类型 1		
响应时间	状态 0 到 1	0.05 毫秒			20 毫秒		
	状态 1 到 0	0.4 毫秒			20 毫秒		
隔离器电压分配	输入 / 输出	300 V					
抗冲击电阻的电压分配 (1.2/50)	输入 / 输出	2.5 kV					

## 可拆装 ABS-7Sxx 静态输出继电器的特性

### 概览

本节描述 TELEFAST 2 基板的可拆装 ABS-7S●● 静态输出继电器的一般特性。

### 一般特性

下表显示了 ABS-7S●● 继电器的一般特性。

ABS-7S●● 参考			C2E	A2M	C3BA	C3E	A3M
继电器宽度			10 毫米		12.5 毫米		
输出电路特性							
工作电压分配		直流	5..48 V	-	24 V	5..48 V	-
		交流	-	24..240 V	-		24..240 V
最大电压			57.6 VDC	264 VAC	30 VDC	60 VDC	264 VAC
交流电负载	电阻式负载 AC12	电流	-	0.5 A	-		2 A
直流电负载	电阻式负载 DC12	电流	0.5 A	-	2 A	1.5 A	-
	电感式负载 DC13	电流	-	-	0.3 A		-
	钨丝灯负载 DC6	-				10 W	
状态 0 下的泄漏电流			<= 0.5 mA	<= 2 mA	<= 0.3 mA		<= 2 mA
状态 1 下的击穿电压			<= 1 V	<= 1.1 V	<= 0.3 V	<= 1.3 V	
通过通道的最小电流			1 mA	10 mA	1 mA		10 mA
响应时间	状态 0 到 1		0.1 毫秒	10 毫秒	0.1 毫秒		10 毫秒
	状态 1 到 0		0.6 毫秒	10 毫秒	0.02 毫秒	0.6 毫秒	10 毫秒
电感式负载上的开关频率			-		< 0.5 LI <sup>2</sup>	-	
隔离器电压分配		输入 / 输出	300 V				
抗冲击电阻的电压分配 (1.2/50)		输入 / 输出	2.5 kV				



---

# 章 32

## 安全模块的实现

---

### 概览

本章描述如何实施 Premium PLC 的各种安全模块以及如何实施专用的 **TELEFAST 2** 预成形接线附件。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
32.1	安全模块的一般介绍	352
32.2	安全功能	358
32.3	安装安全模块的一般规则	364
32.4	接线的注意事项和一般规则	368
32.5	连接和接线示例	373
32.6	维护和诊断	390
32.7	TSX PAY 262 模块	401

## 节 32.1

### 安全模块的一般介绍

---

#### 概述

本节提供安全模块的一般介绍。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
安全模块概述	353
功能安全认证	354
安全模块的物理性描述	356
安全模块的目录	357



## 安全模块概述

### 说明

**TSX PAY 262** 可以作为安全功能的一部分：

- 基于 EN ISO 13849-1 标准的机器安全性
- 基于 IEC 61508 标准的可编程电子仪器的功能安全性

**TSX PAY 262** 安全模块及其附件 **TSX CPP 301/•02** 和 **TELEFAST 2 ABE-7CPA13** 用于以完全安全的方式中断一个或多个类别 0 安全或紧急停止控制电路（安全组件）。整个安全系统在紧急停止和电路安全方面分别符合欧洲标准 EN ISO 13850 和 EN 60204-1。

对于需要激活保护装置限位开关的电子监控方面，这些模块也均满足安全要求。

**TSX PAY 262** 安全模块为您提供：

- 安全的系统，旨在以完全安全的方式控制机器的紧急停止电路。这些模块均配置了接线逻辑安全功能块，用于监控紧急停止。
- 通过从紧急停止输入序列的限位开关和按钮的状态，重新激活输入、反馈回路、两条输出电路的控制、以及安全系统电源状态等读取的数据，可以完全诊断安全系统。所有的信息均以 28 位离散量输入的形式传送至 PLC 的 CPU。

**注意：** PLC 不会对安全模块产生影响，安全系统区块连接在外电源上。

## 功能安全认证

### 简介

TSX PAY 262 紧急停止模块（ES 模块）已依据 EN SO 13849-1 和 IEC 61508 由 INERIS 进行认证。

可将其用作安全功能的一部分：

- 基于 EN ISO 13849-1 标准的机器安全性
- 基于 IEC 61508 标准的可编程电子仪器的功能安全性
- 遵从性声明的参考号为 S1B6233700

### 认证

TSX PAY 262 经以下认证：

- EN ISO 13849-1：机器安全性，以便用于最高为类别 4 的应用
- IEC 61508 和 IEC 62061，以便用于最高为（包括）SIL3 的应用

对于功能方面的认证，仅考虑 TSX PAY 262 及其附件。包含 TSX PAY 262 并可确保机器或系统的功能安全的完整系统未经认证。

已选择以下架构进行认证：

- 带有双触点 SIL3 的紧急停止功能
- 带有单触点 SIL1 的停止功能

下表总结了认证安全功能：

认证	带有双触点的紧急停止功能	带有单触点的停止功能
IEC 61508	SIL3	SIL1
IEC 62061	SIL3 CL	SIL1 CL
EN 954-1	类别 4	类别 2
EN ISO 13849-1	类别 4 PL “e”	类别 2 PL “c”
IEC 60204-1	类别停止 0	类别停止 0

下表总结了 TSX PAY 262 模块紧急停止和停止功能的安全分析结果：

标准	参数	带有双触点的紧急停止功能	带有单触点的停止功能
IEC 61508 Ed2	PFD <sub>10y avg</sub>	$1.04 \times 10^{-4}$	$3.14 \times 10^{-3}$
	PFD <sub>1y avg</sub>	$1.03 \times 10^{-5}$	$3.15 \times 10^{-4}$
	PFH <sub>equ_1y</sub>	1.17 FIT	35.9 FIT
	SFF 通道 1	72.9 %	–
	SFF 通道 2	72.9 %	–
	SFF 全局	98.4 %	72.9 %
	类型	A	A
	HFT	1	0
	证实测试的 DC	99.9%	99.9%
	SIL <sup>1</sup>	3	1
IEC 62061 <sup>2</sup>	SIL CL 已声明	3	1
EN 954-1 <sup>3</sup>	类别	4	2
EN/ISO 13849-1 <sup>4</sup>	PL <sup>5</sup>	e	c
	类别	4	2
	PFD <sub>10y avg</sub>	$1.04 \times 10^{-4}$	$3.14 \times 10^{-3}$

(1)TSX PAY 262 可用于最高为 SIL3 或 SIL1 的安全功能。使用 ES 模块是 SIL3 应用认证的一个必要但不充分的先决条件。SIL3 应用还必须满足 IEC 61508 的要求。

(2) 由于 IEC 62061 标准是一种综合标准，此标准区分全局安全功能和构成安全功能的组件。

(3) 根据 IEC 62061 (2005) 的表 6。

(4) 根据 EN ISO 13849-1 (2008) 的表 4。

(5) 必须在系统级别进行 PL 评估。Preventa TSX PAY 262 的装配工或集成人员必须通过包括带有上表中的数字的传感器和执行器数据进行系统 PL 评估。典型示例如下。

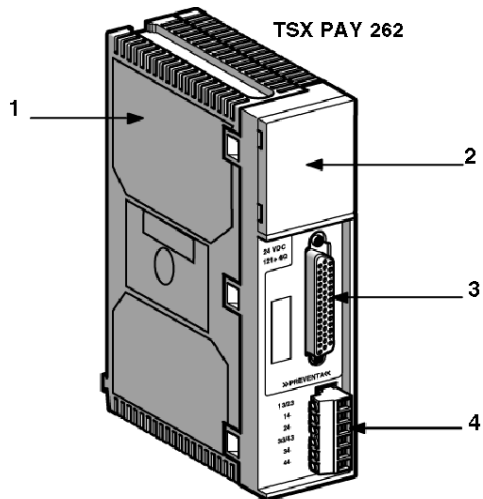
## 安全模块的物理性描述

### 简介

TSX PAY 262 模块采用标准 Premium PLC 接口格式。占用一个插槽。

### 示意图

安全模块显示如下：



### 元素

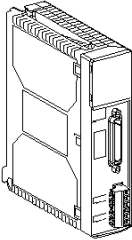
下表对安全模块的不同元素进行了说明：

编号	描述
1	IP20 主外壳提供对电路板的支持和保护。
2	操作模式、故障和安全系统显示块。
3	高密度 (HD) 44 针 Sub-D 连接器，用于连接安全系统。
4	可拆装螺钉端子块，用于连接安全输出。

## 安全模块的目录

### 目录

下表显示安全模块的目录。

功能	监控紧急停止和位置开关
目标应用	1 到 12 个双触点 PS <sup>1</sup> /SS ESD <sup>2</sup> 继电器切断： 2 个安全输出
示意图	安全模块 
类别	4
输出数	2 个常开触点（立即停止）
输入数	12 个双触点或单触点
I/O 系统连接	通过 HD 44 针 Sub-D 连接器 通过 6 针螺钉端子块
电源	24 Vdc
安全系统电压	24 Vdc
监控重新激活	是，通过电缆束
标准	EN 61131-2 (IEC1131-2)、CSA 22-2、UL508、 EN 60204-1、EN ISO 13850、EN ISO 13849-1、 EN ISO 13849-2、IEC 61508
显示	28 个 LED + 3 个 Premium 范围标准状态 LED
输入同步	大概 500 毫秒（小于 1 秒，自动启动）
图例：	
(1)PS	位置开关
(2)SS ESD	安全传感器和紧急停止设备

## 节 32.2

### 安全功能

---

#### 概述

本节描述安全模块具有的每个功能。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
产品用户功能	359
操作模式	360
功能图	362

## 产品用户功能

### 一般信息

**TSX PAY 262** 模块提供以下功能：

- 监控紧急停止按钮和移动护盖位置开关以便立即暂停（符合 EN ISO 13850 的类别 0 紧急停止）
- 自动启动模式下的通道同步失效检测（大于 400 毫秒）
- 独立于 Premium PLC 操作模式的接线安全功能块
- 无论安全系统组件发生何种故障都可确保安全功能，通过以下方式实现：
  - 2 条安全输出电路
  - 用于 SS ESD 或 PS 的双触点输入
- 采用双触点连接输入 x 的 (+) 通道并将 (-) 通道连接到另一路输入 (x+12)
- 类似于 PREVENTA XPS-ASF 范围的自检和冗余设计（参见 Telemecanique 安全应用的组件目录）
- 通过辅助输入操作重启控制：重新激活输入
- 可以通过下降沿上的操作监控重新激活输入
- 使用外部接线选择启动模式：手动、自动或下降沿模式
- 通过监控反馈回路中的输出状态读数实现自动输出检查
- 通过不断比较输入通道的状态实现自动输入通道检查
- 通过以下方式实现全面的安全系统诊断：
  - 监控 SS ESD 或 PS 输入状态读数
  - 监控重新激活输入读数
  - 监控反馈回路读数
  - 监控安全输出控制读数
  - 监控安全系统电源状态读数
  - 监控外部模块电源
- 可以选择是否监控外部电源

## 操作模式

### 简介

安全功能独立于 PLC 的运行。

它不受 PLC 操作模式的影响。

即使 PLC 已关闭、处于“停止”模式或 CPU 缺失，也能够切断电源。它并非安全 PLC。

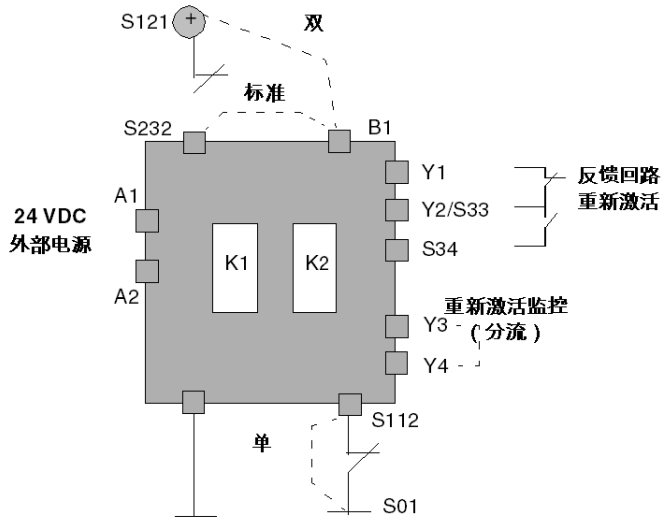
CPU 与模块之间交换的唯一信息是诊断信息，该信息从模块传输至 CPU。

通过输入数据将安全系统的状态不断地传给 PLC。

**注意：**PLC 不控制任何输出。

### 图

产品图显示如下：



### 外部电源

24 Vdc 电源的连接点位于端子 A1 和 A2 之间。必须采用外部熔断器进行保护。



### 使用 SS ESD 和 PS 单 / 双触点

B1 端子的接线方式可选用单 SS ESD 或双 SS ESD 类型:

- 如果 B1 链接至 S121, 则模块的端子 S121 到 S232 采用双触点接线以作为正极, 端子 S01 到 S112 采用双触点接线以作为负极。
- 如果 B1 链接至 S232, 则模块的端子 S121 到 S232 采用单触点接线以作为正极, 端子 S01 到 S112 之间采用公用分流接线以作为负极。

### 使用 SS ESD 和 PS 触点

按下某个紧急停止按钮或外部电源的开关将直接导致 K1 和 K2 安全输出电路断开。

在解锁 SS ESD 或关闭输入序列的 PS 后, 激活输入 (端子 S33-S34) 的脉冲将允许闭合安全输出触点 (端子 13-14 和 23-24)。

### 重新激活

当端子 Y1 与 Y2 之间的反馈回路接通且端子 S33 与 S34 之间存在重新激活请求 (S24) 时, 安全系统将重新激活。

可以通过端子 Y3/Y4 选择是否监控此重新激活:

- 当 Y3/Y4 断开时, 如果按下 PB 然后松开 (S34 的下降沿), 则输出将激活 (建议采用此方法)。
- 当 Y3/Y4 接通时, 如果按下 PB, 则输出将立即激活。

**注意:**

- 端子 Y3 与 Y4 之间的分流应尽可能短。
- 不要在这些端子上连接其他任何器件。

Y3-Y4 和 S33-S34 之间的分流使得只要两个输入通道接通, 输出就会自动激活。允许的同步失效时间为 400 毫秒。

### 安全输出

**TSX PAY 262** 模块具备两路输出, 分别位于端子 13-14 和 23-24 之间, 这两路输出可单独提供。

必须在端子 Y1 与 Y2 之间的反馈回路中插入连接到输出上游的继电器 (带引导触点) 或开关。这些继电器包含可接收停止命令的安全功能, 只有当继电器已禁用时, 才能接通设备。反馈回路必须在任何新的启动之前接通。

还可以在反馈回路中插入一个外部条件 (由 API 管理), 以便在检测到安全系统故障时禁止所有重新激活的操作。

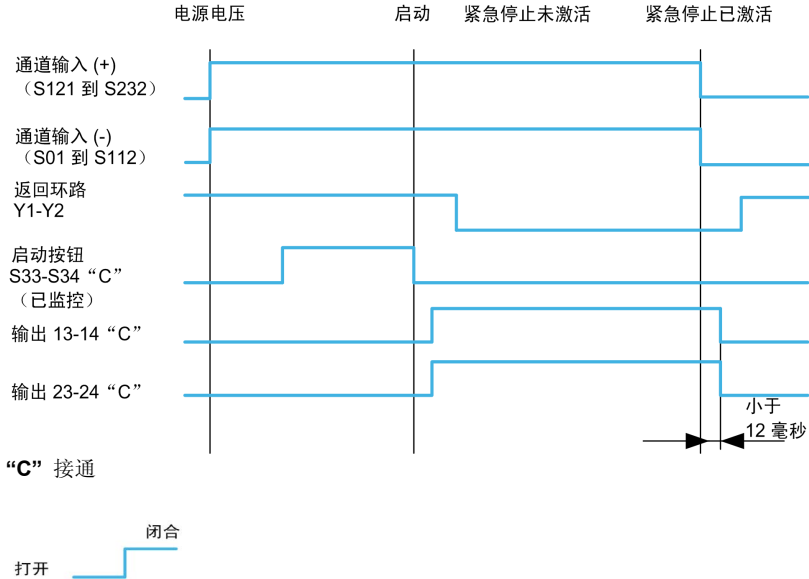
## 功能图

### 简介

本节提供了紧急停止功能以及带自动启动的保护盖功能的功能图。

### 紧急停止功能

下图显示了紧急停止功能的功能图：



根据 Y3-Y4 接线方式的不同，根据跳变沿或根据状态执行重新激活。

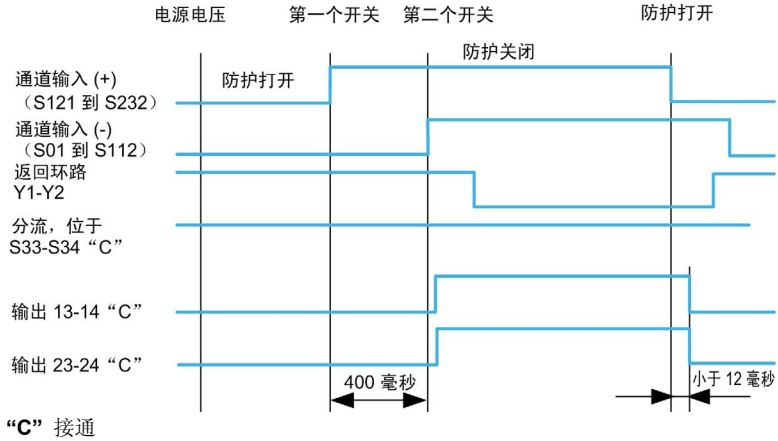
如果有一个 SS ESD 触点断开，则安全输出将断开。

两个通道都必须断开，以允许重新激活的发生：这构成输入的自我检测。

仅当 Y1-Y2 回路闭合时，才有可能重新激活：这样会对输出进行自检。

## 带自动启动的保护盖功能

下图显示了带自动启动的保护盖功能的功能图：



使用两个不同的 PS（开关 1 和 2）需要用到机械元件，以使 2 个开关的接通延时小于 400 毫秒。如果时间超过 1 秒，制造商的产品特性会保证对命令的抑制。在此配置下，会选择自动重新激活。

## 节 32.3

### 安装安全模块的一般规则

---

#### 概述

本节描述如何在机架上安装模块，并描述模块上的各种标记。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
安装安全模块	365
安全模块的标识	366

## 安装安全模块

### 简介

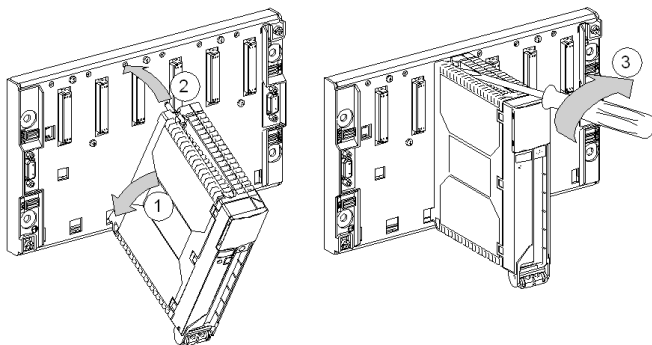
所有 Premium 系列安全模块都是标准格式的，因此占用 **TSX RKY...** 机架中的单个位置。

可以将它们安装在机架中的任一位置，但前两个位置（PS 和 00）除外。这两个位置是分别为机架电源模块（**TSX PSY...**）和处理器模块（**TSX 57...**）保留的。

**注意：**可以在不关闭机架电源的情况下装卸模块，这是完全安全的，而且没有损坏或干扰 PLC 的危险。但是，在移除输出端子块之前，必须拔下模块电缆以便禁用安全输出。

### 图解

下图显示了在机架中安装安全模块的过程。



### 说明

下表描述在机架中安装安全模块的过程。

步骤	操作
1	将模块后部的两个定位引脚（位于模块下部）插入机架下部的中心孔中。
2	向上转动模块以便与机架连接器接合。
3	通过拧紧模块上半部的紧固螺钉，将模块固定在机架上。

### **警告**

#### 意外系统行为 - 模块松动

务必按照步骤 3 所述拧紧模块的紧固螺钉，否则，模块可能无法在机架中保持固定。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

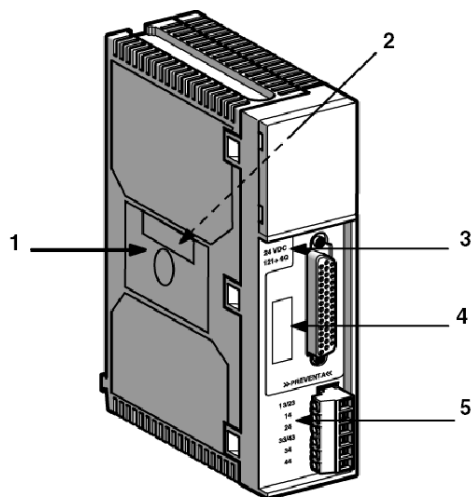
## 安全模块的标识

### 简介

**TSX PAY 262** 模块可通过前面板盖上和模块右侧的标记进行标识。

### 示意图

下图显示了安全模块：



### 元素

下表对安全模块的不同标识元素进行了说明：

编号	描述
1	安全输出特性标签（位于左侧）。
2	模块参考号标签（位于右侧）。
3	外部模块电源标记。
4	可供用户标识的未标记区域。
5	前面板标签，标记安全输出。

## 端子标记

安全模块端子按照以下标准进行标记：DIN EN 50005 和 DIN EN 50042

功能	端子
外部模块电源	A1-A2
系统触点 (+)	S01-S02、S11-S12、S21-S22、S31-S32、S41-S42、S51-S52、S61-S62、S71-S72、S81-S82、S91-S92、S101-S102、S111-S112
系统触点 (-)	S121-S122、S131-S132、S141-S142、S151-S152、S161-S162、S171-S172、S181-S182、S191-S192、S201-S202、S211-S212、S221-S222、S231-S232
单触点和双触点选择	B1
重新激活	S33-S34
反馈回路	Y1-Y2
重新激活输入监控	Y3-Y4
安全输出电源	13-14, 23-24

## 节 32.4

### 接线的注意事项和一般规则

---

#### 概述

本节简要介绍了接线的建议和一般规则。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
接线注意事项	369
电缆尺寸和长度	371



## 接线注意事项

### 一般信息

必须按照 EN60204-1 为安全系统接线。本节描述接线和机械保护电缆的规则。

根据 IEC 60529 的要求，整个安全系统、SS ESD 或 PS、**TSX PAY 262** 模块、保护熔断器和辅助继电器均内置于一个保护等级至少为 IP54 的外壳中。

### 接地

模块在其前面板上没有接地端子。0 VDC 可通过 **TELEFAST ABE-CPA13** 直接接地（请参阅 EN60204-1），具体取决于所使用的 **TSX CPP •02** 电缆。

**注意：TSX CPP 301** 电缆不带接地连接。

### 安全系统的保护

安全模块内的错误可以传播到模块外部，特别是传播到使用中的外部电源：如果未对模块进行保护，则模块内的短路可能会导致电源电压急剧下降或者电源出现故障。为此，在继电器的控制部分中放置了 1A (gL) 快断熔断器（假定最大消耗是 200 mA）。

**注意：**此熔断器名为 F1，是安全系统的活动元素。

该模块还包括一个设定为 750 mA 的电流限制设备，用来检测 SS ESD 或 PS 上通道间的短路现象。在发生此情况时外部电源是受保护的，而且会在安全系统中指示错误。

保证安全功能，务必使用下列组件：

- 在输入上：
  - 双触点 SS ESD 或 PS
  - 在反馈回路中采用引导触点辅助继电器的常闭触点
- 在输出上：
  - 2 个或 4 个引导触点辅助继电器
  - 一个 4 A (gL) 输出保护熔断器 F2
- 在外部模块电源上：
  - 一个 1 A (gL) 保护熔断器 F1

## 安全输出的保护

输出电压可达到 **240 Vac** 或 **125 Vdc**。

虽然 **GMOV** 类型（对于连续负载）或 **RC** 单元类型（对于交变负载）保护直接应用于正在使用的负载的端子，但是在模块内不保护输出。必须使这些保护措施适合负载。

采用引导触点辅助继电器和反馈回路接线，才有可能检测安全输出短路。

辅助电源电路中装有 **4 A (gL)** 快断熔断器，用于保护模块的安全继电器触点和已连接的负载：此熔断器与 **PREVENTA** 模块中所用的熔断器相同。

安全输出上的熔断器 **F2** 可防止短路和过载。有了此保护，就不会熔断 **TSX PAY 262** 模块中的安全继电器触点。

## 电缆尺寸和长度

### 一般信息

电流流动时，安全系统的接线长度可能会导致电源电压下降。电压降是由于电路中 0 Vdc 反馈回路的环流电流总量所导致的。通常的做法是使用双倍或三倍 0 Vdc 接线。

为了保证安全系统（重新激活继电器）的正确运行和诊断信息的读数准确，需要将终端 A1 和终端 A2 之间的电压测量差保持在 19 Vdc 以上。

### TELEFAST 电缆横截面

每个 TELEFAST ABE-7CPA13 端口均能与裸线或带端子的线，或扇形、孔式端子相匹配。

端口容量为：

- 最小：1 x 0.28 平方毫米 线（不带端子），
- 最大：2 x 1 平方毫米 线或 1 x 1.5 平方毫米 线（带端子）。

端口块所允许的最大接线横截面尺寸为：1 x 2.5 平方毫米线（不带端子）。

### 电缆长度计算

安全系统（(+) 通道和 (-) 通道）的电阻绝对不能超过 75 欧姆。在 SS ESD 或 PS 与模块的相应输入端之间，通道处的电阻不得超过 6 欧姆。

根据电缆的长度和横截面积，它的电阻可按如下方式进行计算：

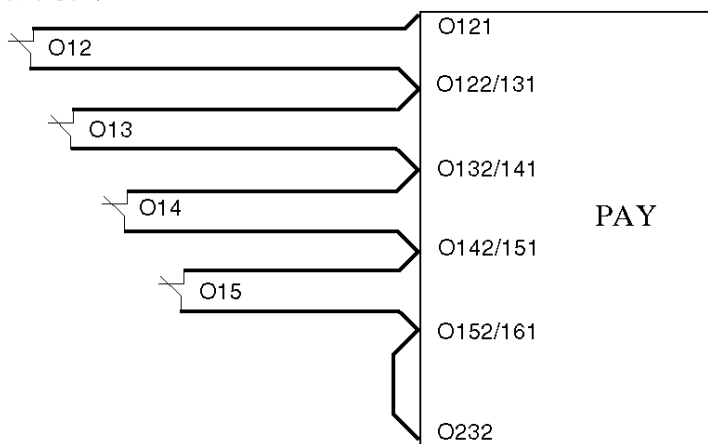
$$R = \rho \cdot \frac{l}{S}$$

方程参数

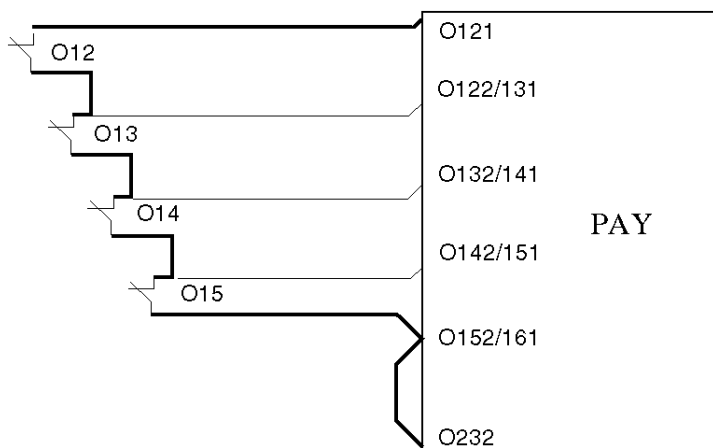
参数	含义
<b>R</b>	电缆电阻，以欧姆为单位
$\rho$	电阻率：铜：1.78 x 10 <sup>-8</sup> 欧姆 / 米
<b>l</b>	电缆长度，以米为单位
<b>S</b>	横截面积，以平方米为单位

还可以对系统接线方案进行调整，允许 SS ESD 或 PS 与模块之间的间隔更大：

标准接线:



长度优化接线:



—— : 计算电阻时应将长度计算在内。

## 节 32.5

### 连接和接线示例

#### 概述

本节描述如何使用 **TSX CPP 301** 电缆连接安全模块与 **TELEFAST 2** 预制电缆附件，并提供了接线示例。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

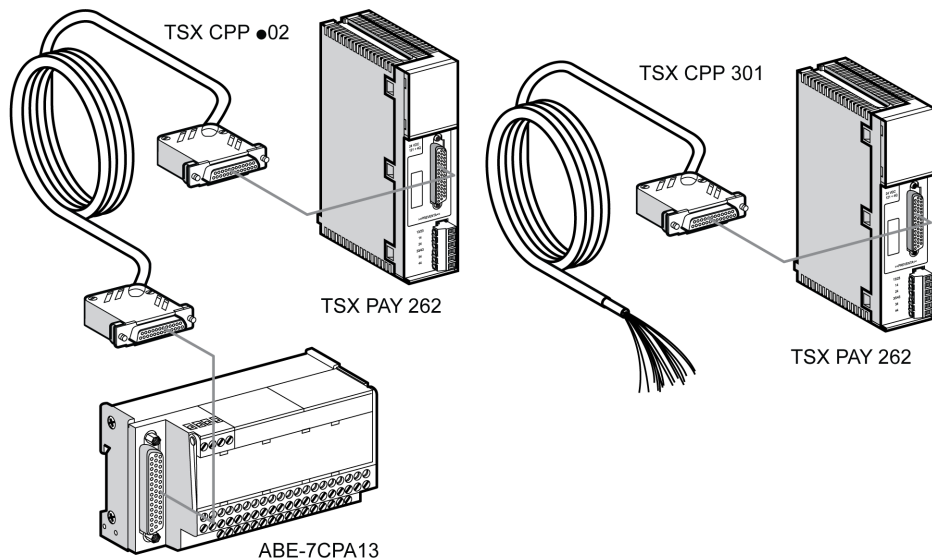
主题	页
安全系统	374
安全模块的 TELEFAST 引脚分配	375
TSX CPP 301 电缆	379
紧急停止按钮和安全开关的连接	381
反馈回路连接	386
重新激活连接	387
安全输出	388
串联模块	389

## 安全系统

### 一般信息

可以使用以下两种电缆进行连接：

- 带有 TELEFAST ABE-7CPA13 连接器的 TSX CPP ●02 电缆
- 两端电线均散开的 TSX CPP 301 电缆



以下情况存在危险：

- 更改的连接或增加的组件未充分集成到安全电路中，从而改变了接线图。
- 用户在调试、操作、调整和维护机器的过程中未遵从安全标准的要求。必须每年对设备进行维护和检查。
- 在未断开电源的情况下对模块进行操作。

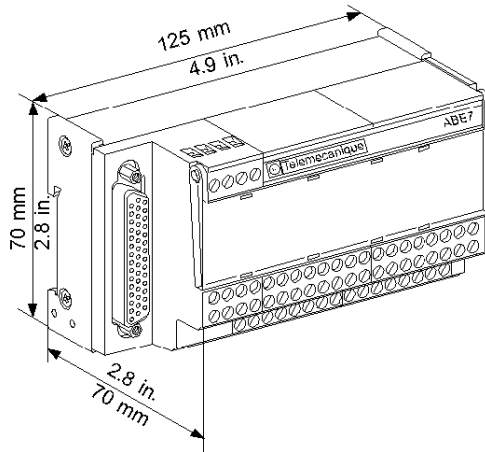
## 安全模块的 TELEFAST 引脚分配

### 总则

以下介绍的 TELEFAST **ABE-7CPA13** 是一种不带电子元件的“线间”连接器。它只可用于 **TSX PAY 262** 安全模块。

能帮助将安全系统实施并连接到机器上。

它可将 Sub-D 连接器转换成端子块连接器：



TELEFAST 端子块端子的最大容量为：

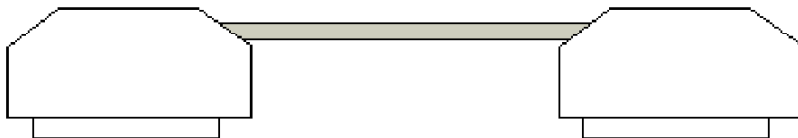
- 带端接：2 x 1 平方毫米或 1 x 1.5 平方毫米电线
- 无端接：1 x 2.5 平方毫米电线

**TSX CPP •02 电缆**

**TSX CPP •02** 电缆是无保护的多芯电缆，由 32 根导线（其颜色符合 EN 47100）构成。

其末端配有可拆装的凸型 HD 44 针 Sub-D 连接器。

该电缆有三种长度可选：1 米、2 米和 3 米（3.3 英尺、6.6 英尺和 9.8 英尺）：



### ⚠ 危险

**丧失执行安全功能的能力**

请勿修改 **TSX CPP •02** 模块连接电缆，因为它是安全系统的一部分。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

**连接**

下表显示安全模块与 TELEFAST 螺钉端子块之间的对应关系：

标记	TELEFAST 螺钉端子块	标记	TELEFAST 螺钉端子块
A1	37	S122/S131	32
A2/Y4	1-3	S132/S141	30
B1	39	S142/S151	28
S01	33	S152/S161	26
S02/S11	31	S162/S171	24
S12/S21	29	S172/S181	22
S22/S31	27	S182/S191	20
S32/S41	25	S192/S201	18
S42/S51	23	S202/S211	16
S52/S61	21	S212/S221	14
S62/S71	19	S222/S231	12
S72/S81	17	S232	10-38
S82/S91	15	S33/Y2	5-7
S92/S101	13	S34	6
S102/S111	11	Y1	8

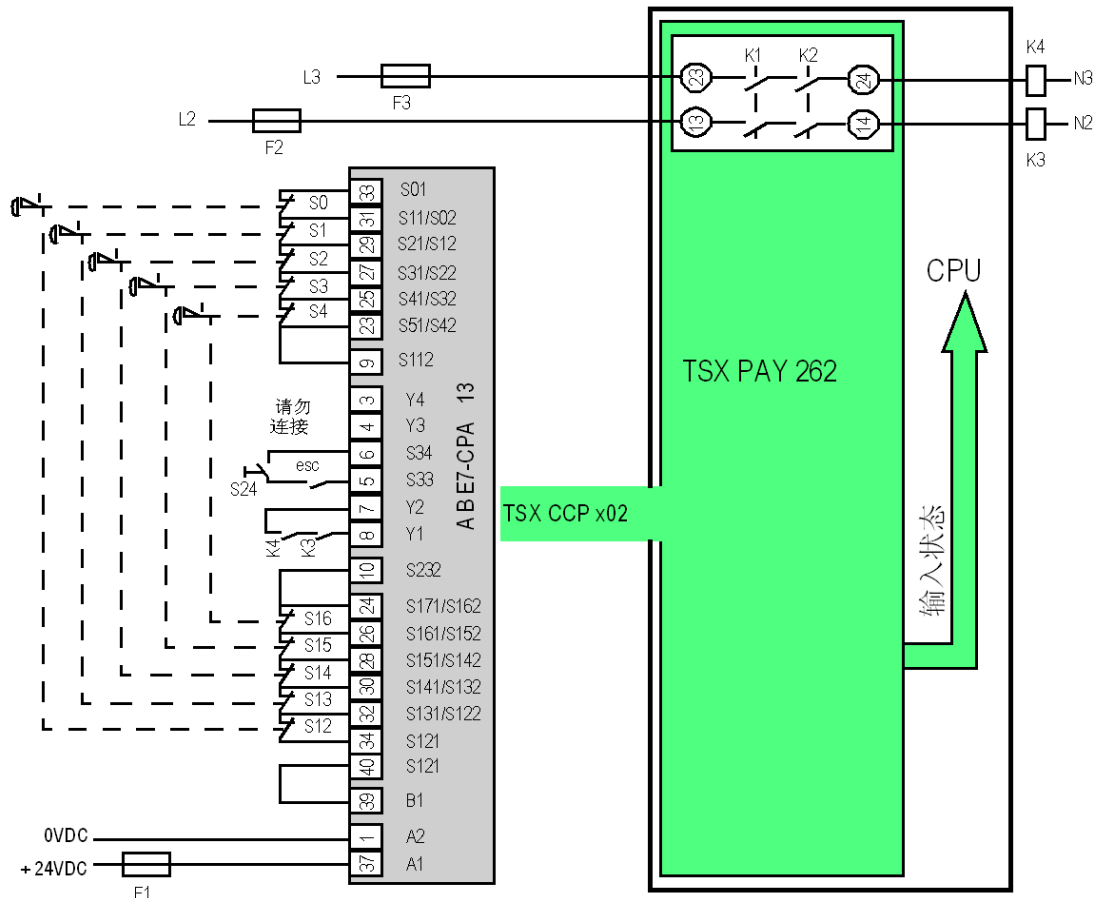


标记	TELEFAST 螺钉端子块	标记	TELEFAST 螺钉端子块
S112	9	Y3	4
S121	34-40	GND	2-35-36

注意：TELEFAST ABE-7CPA13 和 TSX CPP •02 电缆不随 TSX PAY 262 模块一起提供。

### 接线示例

下图显示了 5 个具重新激活监视功能的紧急停止的接线。



**Y1-Y2** 反馈回路

**S33-S34** 操作验证

**Y3-Y4** 选择监控模式

**S121 至 S232** 输入通道触点 (+)

**S01 至 S112** 输入通道触点 (-)

**A1-A2** 外部 24 Vdc 电源

**B1** 选择双触点或单触点接线

**13-14, 23-24** 安全输出 (在 TSX PAY 262 模块上共享)

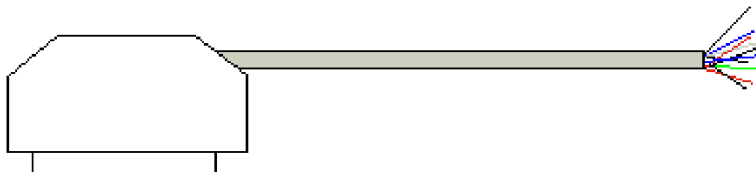
**F1、F2 和 F3** 1 A、4 A 和 4 A (gL) 熔断器 (分别)

## TSX CPP 301 电缆

### 一般信息

**TSX CPP 301** 电缆是无保护的多芯电缆，由 32 根导线（22 号，7 股线）构成。

其中一端配备有可拆装的凸型 HD 44 针 Sub-D 连接器，另一端为半剥开的线头：护套已经剪掉，但导线尚未剥开。



该电缆长 3 米（9.8 英尺）。

### 连接

下表显示了 **TSX CPP 301** 电缆的标记。每股线均依照 EN 47100 按颜色代码进行标记。第一种颜色表示导线绝缘层的底色，第二种颜色表示印制环的颜色。

标记	Sub-D 连接器引脚	DIN 47100 颜色	标记	Sub-D 连接器引脚	DIN 47100 颜色
A1	16	黄色 / 棕色	S122/S131	32	白色 / 蓝色
A2/Y4	30	白色 / 粉色	S132/S141	3	绿色
B1	17	白色 / 灰色	S142/S151	34	白色 / 红色
S01	31	粉色 / 棕色	S152/S161	5	灰色
S02/S11	2	棕色	S162/S171	36	白色 / 黑色
S12/S21	33	棕色 / 蓝色	S172/S181	7	蓝色
S22/S31	4	黄色	S182/S191	38	灰色 / 绿色
S32/S41	35	棕色 / 红色	S192/S201	9	黑色
S42/S51	6	粉色	S202/S211	40	粉色 / 绿色
S52/S61	37	棕色 / 黑色	S212/S221	11	灰色 / 粉色
S62/S71	8	红色	S222/S231	42	绿色 / 蓝色
S72/S81	39	黄色 / 灰色	S232	13	白色 / 绿色
S82/S91	10	紫色	S33/Y2	15	白色 / 黄色
S92/S101	41	黄色 / 粉色	S34	28	灰色 / 棕色

标记	Sub-D 连接器引脚	DIN 47100 颜色	标记	Sub-D 连接器引脚	DIN 47100 颜色
S102/S111	12	红色 / 蓝色	Y1	44	白色 (1)
S112	43	黄色 / 蓝色	Y3	14	棕色 / 绿色
S121	1	白色 (1)			
<b>图例:</b>					
(1)	白色线同时用于 S121 和 Y1 信号。				

**注意:** 不能用 **TSX CPP 301** 电缆来接地 (GND)。

**TSX CPP 301** 电缆不随模块一起提供。

---

## 紧急停止按钮和安全开关的连接

### 简介

安全传感器和紧急停止设备 (SS ESD) 或位置开关 (PS) 的连接可使用单触点或双触点进行接线。但是，只有双触点接线能够提供 EN ISO 13849-1 类别 3 或 4 安全级别。

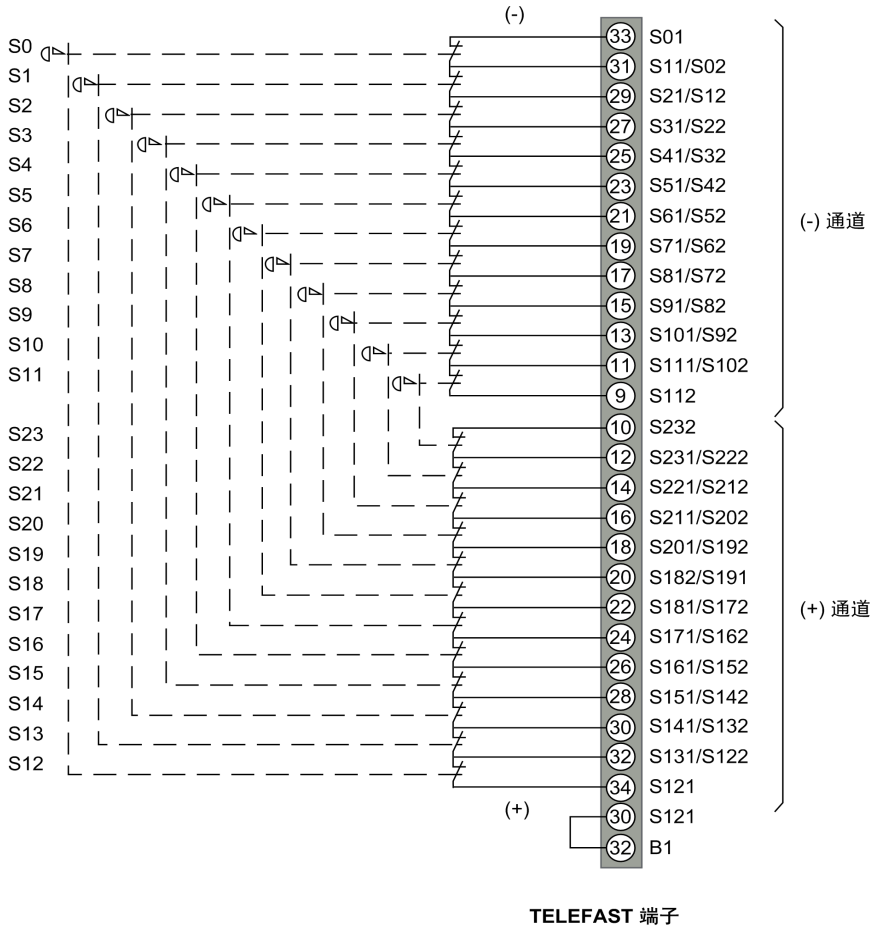
### 双触点

输入的双触点接线方式适用于那些需要 EN ISO 13849-1 类别 3 或 4 安全级别的应用环境。

建议使用这种接线类型，因为：

- 检测通道之间的短路。
- 检测并查明 SS ESD 或 PS 短路。

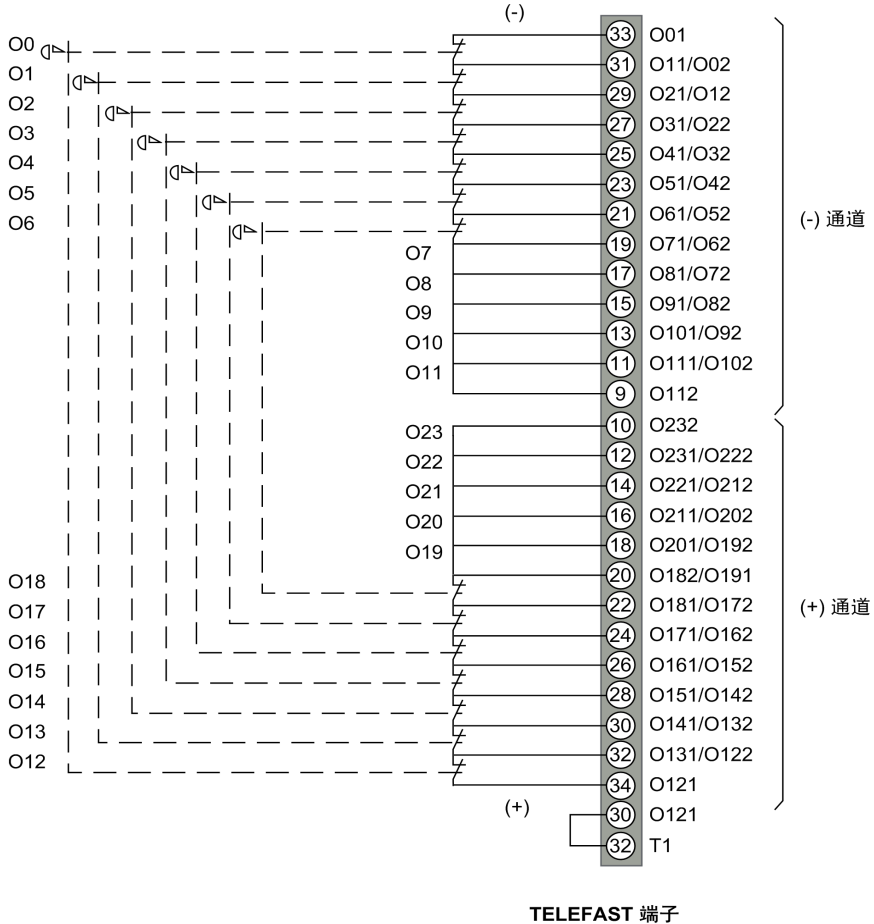
此图显示双触点接线：



**注意：** 如果使用的双触点少于 12 个，则未使用的输入端子必须进行桥接。

双触点示例

如果触点 S7 到 S11 和 S19 到 S23 未使用，请桥接端子 S71/S62 和 S112 并将 S191/S182 桥接到 S232:



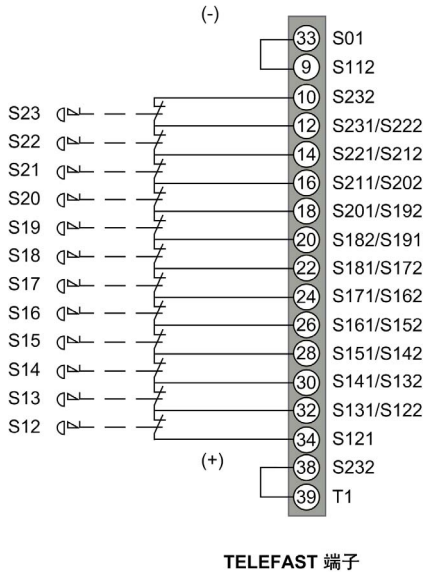
### 单触点

单触点接线方式不适用于那些需要 EN ISO 13849-1 类别 3 或 4 安全级别的应用环境，因为：

- 无法检测到所有错误
- 不检测 SS ESB 或 PS 短路

在这种情况下，按下 SS ESD 或 PS 并不会导致安全电路开路，也就是说，这会损失安全功能。

此图显示单触点接线：

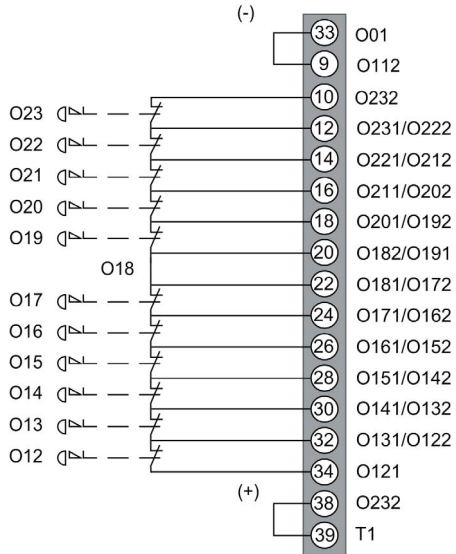


**注意：** 如果使用的触点少于 12 个，则未使用的输入端子必须进行桥接。



## 单触点示例

如果触点 S18 未使用，请桥接端子 S172/S181 和 S182/S191:



TELEFAST 端子

## 反馈回路连接

### 一般信息

EN ISO 13849-1 类别 4 即时停止系统设计要提供断电设备冗余和激活监控。

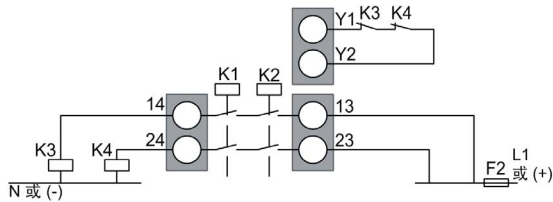
断开触点（K3、K4）的接线允许检查每个激活请求。

必须以机械方式连接继电器的触点（K3、K4）。

EN ISO 13849-1 类别 3 接线是指：

- 反馈回路（链接端子 Y1 和 Y2/S33 的电路）中没有辅助触点。
- 足够的标准开关（无引导触点）。

2 开关结构（EN ISO 13849-1 类别 4）：



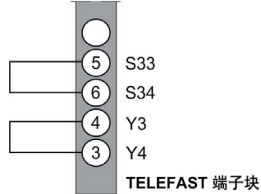
## 重新激活连接

### 简介

本节显示了安全系统重新激活功能的不同接线方式。

### 自动重新激活

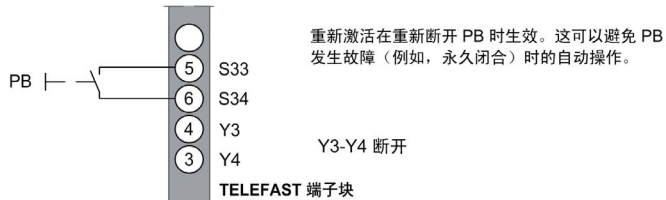
自动重新激活（带护盖）的接线图：



### 手动重新激活

一旦解锁每个 SS ESD 或 PS，就可以选择是否监控安全系统的手动重新激活。

有重新激活按钮监控（建议接线方式）：



无重新激活按钮监控：



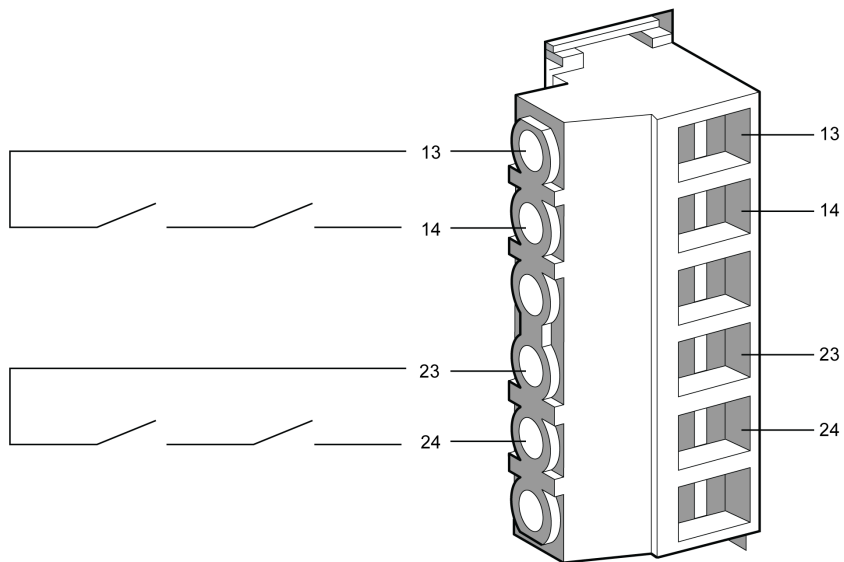
## 安全输出

### 一般信息

输出接线至 TSX PAY 262 模块的 6 脚螺钉端子块。

### TSX PAY 262 模块

TSX PAY 262 的接线图:



**13 和 23** 单独电源输入

**14 和 24** 安全输出

**注意:** 电线横截面积:

- 带端接: 2 x 1 平方毫米 或 1 x 1.5 平方毫米电线
- 无端接: 1 x 2.5 平方毫米电线

## 串联模块

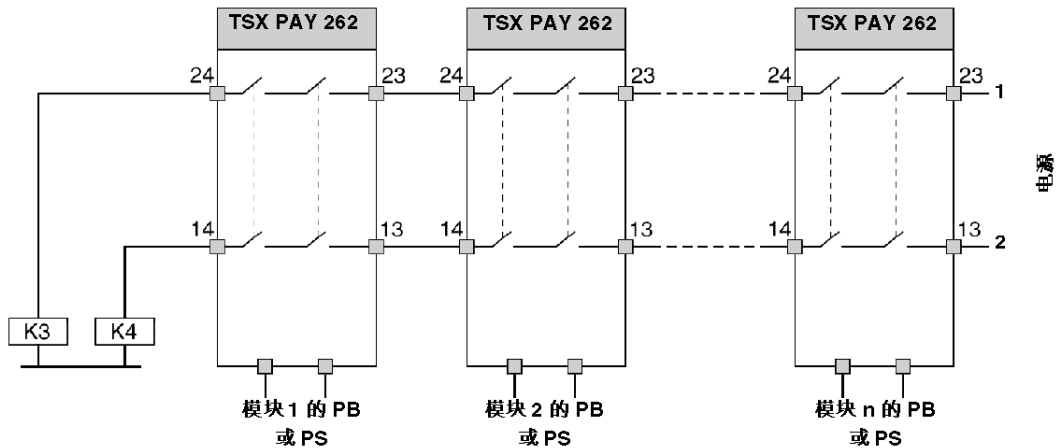
### 简介

对于使用超过 12 个单触点或双触点输入的应用，可以使用多个 TSX PAY 262 模块。

无论安全系统采用何种接线方式，都必须遵守以下几点：

- 安全模块输出按照串联接线
- 连接与串联模块同样多的 S33/S34 重新激活触点（绝缘触点）；重新激活触点不能并联
- 在一个模块上连接 K3/K4 反馈回路，并将其他模块上的端子 Y1/Y2 之间桥接
- 安全系统输入分别接线到每个模块（不串联）

下图显示了串联安全模块以用于 2 或 4 个接触器的线路：



**注意：**不过，由于存在 0.1 欧姆安全继电器触点电阻（取决于继电器电流），因此应注意输出系统的电压降。

对于 2.5 A 的热电流，16 个串联安全模块的电压降为 4 Vdc，32 个串联安全模块的电压降为 16 Vdc。

## 节 32.6

### 维护和诊断

---

#### 概述

以下章节描述 **TSX PAY 262** 模块运行期间可能出现的故障。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
故障检测	391
显示安全模块故障	393
安全模块的诊断	395
维护表	397
证实测试的指导方针	399

## 故障检测

### 简介

本节描述可以通过安全模块检测到的故障。

### 在输入处

模块可以检测 SS ESD 和 PS 两个通道之间的短路，在这种情况下，位 **lx.27** 表明安全系统中出现了故障。

在用于双触点时，该模块还对输入进行自检：如果 SS ESD 或 PS 的状态与激活时不一致，则会断开安全输出，但不能再重新激活。

要在存储器中存储故障，必须：

- 保持持久供电
- 每次只激活一个 SS ESD（ES 短路检测）

如果应用解决方案在反馈回路中使用 API 输出，且能够使用模块诊断数据检测故障，那么有可能改进故障的存储条件。

### 在输出处

检测输出故障，需要使用带机械链接触点的辅助继电器（请参阅 Schneider Electric Preventa 安全应用组件目录）：这样会对输出进行自检。

继电器 K3 和 K4 的“NC”触点必须以串联的方式回到反馈回路的端子 Y1 与 Y2 之间。这种接线方式可以防止当两个控制继电器（K3 或 K4）中的一个发生粘连时重新激活安全系统。

### 模块内部故障

如果内部组件出现故障，安全模块将直接断开输出触点（K1、K2）继续执行安全功能，或在下一次激活时（断开 SS ESD 或 PS 或断电）继续执行安全功能。如果发生上述情况，则无法闭合输出触点（K1、K2）。在这种情况下，建议更换模块。

当此类故障造成 24 Vdc 电源过度消耗时，将强行实施 750 毫安的限制。在这种情况下，指示安全系统状态的位 **lx.27** 切换为 0，且发出故障信号。

### 接地故障

假定 0 Vdc 已接地，一处或多处接地短路可能导致：

- 一处或多处 SS ESD 对负极短路（在使用双触点的地方）。  
输出会在 SS ESD 或 PS 激活时通过断开正极触点而断开，而且，由于输入的自检而无法再重新激活。
- 24 Vcc 外部电源短路（无论是使用单触点还是双触点接线）。  
安全系统无电源供电将导致安全输出立即断开。A1-A2 外部电源受 750 mA 电流限制的保护，且安全系统中会指示故障。

### 限制

按下短路的 SS ESD 或 PS 会使安全输出断开，且自检意味着无法重新激活。但是，倘若在重新激活之前断开另一个 SS ESD 或 PS，则会造成自检失效，因为两个通道达到了一致的状态。

如果在激活故障 SS ESD 或 PS 之后，外部电源被切断，则输入自检也将失效，因为在加电时模块会重新初始化，之后便可以再次重新激活。



## 显示安全模块故障

### 概览

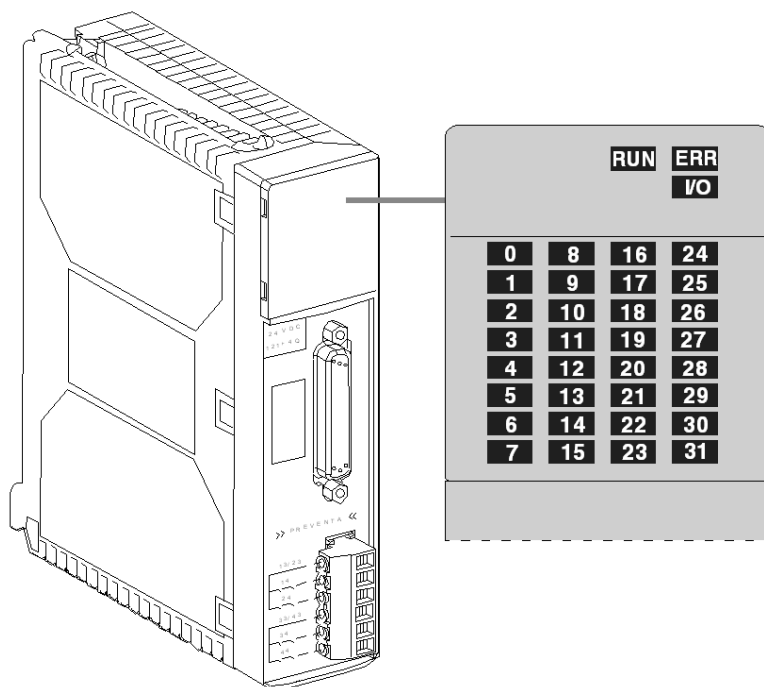
安全模块配备有 LED，用于显示模块和通道状态。

具体包括：

- 模块状态 LED: **RUN**、**ERR** 和 **I/O**
- 通道状态 LED: **CH**

### 示意图

下图显示了安全模块显示屏：



## 描述

根据 LED 状态的不同（亮、闪烁或灭），每个模块上的三个 LED 提供了有关模块运行状态的信息：

- 绿色的 **RUN LED**：表示模块正在运行。
- 红色的 **ERR LED**：表示模块内部故障或模块和其他配置之间出现故障。
- 红色的 **I/O LED**：指示外部故障。
- LED 0 至 27 表示安全系统的状态：
  - 0 到 11：SS ESD 或 PS (-) 通道触点的状态
  - 12 到 23：SS ESD 或 PS (+) 通道触点的状态
  - 24：重新激活输入状态
  - 25：反馈回路状态
  - 26：安全继电器控制状态
  - 27：安全系统上的电源状态、安全系统诊断
- LED 28 至 31 未使用。

## 安全模块的诊断

### 概览

故障模块将通过 **RUN**、**ERR** 和 **I/O LED** 的亮起或闪烁来指示。

有以下三类故障：

- 外部错误
- 内部错误
- 其他错误

内部故障是安全模块自检的结果。

外部故障与安全模块的外部电源有关。

### 模块的状态

可以使用下表根据以下三个 LED 进行诊断：**RUN**、**ERR** 和 **I/O**。

模块的状态	状态 LED		
	RUN	ERR	I/O
机架关闭或模块故障	○	○	○
如果没有通电，则无法识别正常操作或模块	●	○	○
模块有故障	○	●	○
外部电源故障	○	○	●
模块和外部电源故障	○	●	●
外部故障：24 Vdc（小于 19 Vdc）外部电源	●	○	●
内部故障（模块故障）	●	●	○
一般故障（短路等）	●	●	●
<b>图例：</b>			
○	LED 熄灭		
●	LED 亮起		

## 安全系统状态

通过下表，我们可以使用 LED 0 至 31 来确定安全系统的状态：

LED	状态	含义
0 到 23	○ ●	SS ESD 或 PS 触点断开 SS ESD 或 PS 触点闭合
24	○ ●	重新激活输入断开或反馈回路断开 重新激活输入闭合且反馈回路闭合
25	○ ●	反馈回路断开 反馈回路闭合
26	○ ●	K1 和 K2 SS 继电器不受控制 K1 和 K2 SS 继电器受控制
27	○ ●	SS 电源故障或导致安全系统通道之间短路的故障 存在 SS 电源
28 到 31	○ ●	LED 未使用
<b>图例：</b>		
○	LED 熄灭	
●	LED 亮起	
SS	安全系统	

**注意：** 外部电源故障导致模块的 I/O LED 亮起。显示块 LED 始终显示通道状态，即使通道上有故障。

可以设置外部电源监视：这样，显示块的 LED 可反映 SS ESD 或 PS 的真实状态。

## 维护表

### 概览

下面显示了安全模块的维护表。

故障	可能的原因	检查
安全输出自己断开	无外部电源或熔断器 F1 熔断	读取 %Ix.MOD.ERR = 外部故障 检查模块上的 I/O LED 端子 A1-A2 之间的电压是否大于 19.2 Vdc 如果 %Ix.27 = 0, 则 SS <sup>2</sup> 上出现 SC <sup>1</sup>
	SS ESD 或 PS 触点断开	读取 %Ix.0 至 %Ix.23 检查触点状态是否一致
	B1 断开	检查与以下端子链接的 B1: ● S232 (单触点) ● S121 (双触点)
	继电器控制失效, F2 熔断器熔断	读取 %Ix.26 检查 F2 状态和特性
无法启动	无外部电源或熔断器 F1 熔断	读取 %Ix.MOD.ERR = 外部故障 检查模块上的 I/O LED 端子 A1-A2 之间的电压是否大于 19.2 Vdc
	紧急停止处于断开状态	读取 %Ix.0 至 %Ix.23 检查触点状态是否一致
	双触点输入之间不一致 (电线切断或 SS ESD 出现故障): 自我检查	读取 %Ix.0 至 %Ix.23 检查触点状态是否一致
	反馈回路闭合时无法执行 SS ESD 动作	PB 动作后 %Ix.24 = %Ix.25 = 1 检查 PB 触点 检查 Y3-Y4 分流状态
	反馈回路保持断开。无法进行控制。	读取 %Ix.25 检查辅助继电器触点 PB 动作后读取 %Ix.26
	熔断器 F2 熔断	检查 F2 状态和特性
	输出电源不工作	检查重新激活接线
自动启动	回路闭合时, PB 永久激活	%Ix.24 = %Ix.25 = 1 (无 PB 动作) 检查 PB 触点
输入数据错误	电缆电压下降	端子 S01-S112 和 S121-S232 之间的电压是否大于 18.2 Vdc: 所有 SS ESD 是否都已闭合

---

故障	可能的原因	检查
<b>图例:</b>		
(1) <b>SC</b>	短路	
(2) <b>SS</b>	安全系统	

**注意:** 如果在检查接线之后故障仍然存在, 则必须更换模块。

为避免在产品更换过程中出错, 建议在前面板上的模块标签和 TSX CPP •02 电缆标签上标记插槽。TSX PAY 262 模块前面板上的红色可避免在维护 PLC 过程中出错。

## 证实测试的指导方针

### 简介

在使用安装好的模块之前，或在定期检查（维护）过程中，对模块及其功能进行测试可能会有帮助。请遵照下述步骤。

### 外部电源

模块内置有外部电源检查。如果电压低于 **19 Vdc**，说明模块存在故障。

模块的 I/O LED 亮起，表示电源故障。

此时，模块的安全系统仍然继续运行：电压降至 **10 Vdc** 也会造成安全输出断开，从而切换到安全位置。

模块具有防极性反接功能，并包含电流限制器，其设置为 **750 mA**。

如果设置时未激活外部电源检查，则不会指示电源故障。

### 紧急停止输入

闭合输出，激活每个紧急停止，一次一个，以检查输出是否切换到安全模式：**LED 26** 从亮到灭。

检查安全系统激活以及诊断数据是否一致。

### 反馈回路输入

反馈回路与模块的安全输出完全对应。当输出已激活时，反馈回路断开。

所用设备是引导触点继电器，以控制输出：

- 回路断开：**LED 25** 灭
- 回路闭合：**LED 25** 亮

检查与输出控制有关的反馈回路的状态。

### 重新激活输入的激活

如果未请求任何 **ES** 且反馈回路闭合，则激活端子 **S33** 与 **S34** 之间的重新激活输入将重新激活系统。所用设备为一个按钮（在下降沿或根据状态激活）。

仅当反馈回路也闭合时，才有可能读取重新激活输入的状态：

- 触点断开：**LED 24** 灭
- 触点闭合：**LED 24** 和 **25** 亮

根据所选重新激活选项的不同，检查是否正常运行并检查诊断指示器。

### 输出控制状态

端子 13-14 和 23-24 之间的两个可用输出允许控制接触器或预执行器，该段与控制段（重新激活）隔离。

当满足重新激活条件（反馈回路闭合且重新激活输入已激活）时，可以对输出进行控制：

- 输出空闲：LED 26 灭
- 输出激活：LED 26 亮



---

## 节 32.7

### TSX PAY 262 模块

---

#### 概述

本节描述 **TSX PAY 262** 模块的特性。

#### 本节包含了哪些内容？

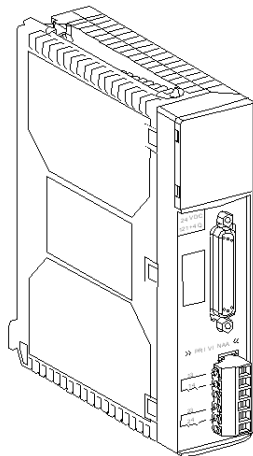
本节包含了以下主题：

主题	页
TSX PAY 262 模块简介	402
TSX PAY 262 模块的特性	403

## TSX PAY 262 模块简介

### 简介

TSX PAY 262 模块。



**TSX PAY 262** 模块是一种 I/O 安全模块，其开发符合电子工业有关自动化装备和安全电路的欧洲和国际标准的要求。

## TSX PAY 262 模块的特性

### 简介

本节描述 **TSX PAY 262** 模块的一般特性、其输入 / 输出特性、工作条件和适用的标准。

### 一般特性

下表显示 **TSX PAY 262** 模块的一般特性:

安全功能	<b>SS ESD 和 PS 监控</b>	有 (1 至 12 个单触点或双触点)
	<b>活动盖监控</b>	有 (同步失效大于 400 毫秒)
	<b>敏感型传送带监控</b>	否
	<b>Bi-manual control</b>	否
安全特性	请参阅功能安全认证 (参见第 354 页)	
外部模块电源 A1-A2 端子	电压	24 Vdc
	残留波纹电压	5%
	电压限制	-20%...+25%
	<b>F1 熔断器外部电源保护 (按照 IEC 947-5-1)</b>	小于 1A (gL)
	最大功耗	200 毫安
	检查阈值	小于 19 Vdc
	最大电流调用	0.5 A/1 毫秒
	安全电路电压	24 Vdc
	模块保护	内部电子熔断器大于 250 mA 且小于 1 A
隔离	过电压类别 II (2 kV), 污染等级 2	
在模块中损耗的功率	小于 5 W	
尺寸	高 x 宽 x 厚	150 x 36 x 120 毫米
	重量	0.43 千克

## 输入特性

下表显示 **TSX PAY 262** 模块输入的特性

安全通道数	12 个单或双 SS ESD
“重新激活 / 开”按钮	有 (S33-S34)
单或双 SS ESD 的选择	有，具有外部分流 (B1)
反馈回路	有 (Y1-Y2)
重新激活输入监控	有，具有外部分流 (Y3-Y4)
调用电流	0.5 A/1 毫秒
输入 / 接地绝缘	实际为 1000 Vrms, 50/60 Hz - 1 分钟

## 输出特性

下表显示 **TSX PAY 262** 模块输出的特性：

参考电位	无
电路的数目和类型	2 带独立电源的常开电路
额定电压	24...240 Vac/24...125 Vdc
受熔断器保护的输出（符合 EN VDE 0660 第 200 节和 IEC 60947-5-1）	4 A (gL)
额定热电流	2 A（最大 2.5 A）
ES 请求响应时间	小于 12 毫秒
机械耐久性	10 <sup>7</sup> 次操作
触点类型	镀金，AgSnO <sub>2</sub> + 2 μm Au
电气耐久性	10 <sup>5</sup> 次操作（使用正常负载）
输出 / 接地绝缘	300 Vac 绝缘电压，符合 VDE 0110 的第 1 节

## 工作条件

下表显示 **TSX PAY 262** 模块在使用时的特性：

工作温度	API	温度范围： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0°C...+60°C 周围空气温度</li> <li>● 0°C...+40°C 自然对流</li> <li>● 超过 +40°C（使用 TSX FAN ●● 附件）</li> </ul>
	电缆附件	-10...60°C
湿度（无冷凝）		5...95%
储存温度		-25...70°C
绝缘电阻		>10 MΩ（500 Vdc 以下）
符合 EN IEC 61131 的 Sub-D 上的电介质强度		500 Vrms, 50/60 Hz, 1 分钟
工作海拔高度		0...2000 米（0...6562 英尺）
符合 IP IEC 60529 的保护等级	端子 / 单元	IP20
	安装位置	IP54
螺钉端子块的最大容量		2 x 1 平方毫米电线（带端子），
拧紧扭矩		0.5 牛米

## 标准

下表显示 **TSX PAY 262** 模块所符合的欧洲和国际标准：

PLC 专用	EN 61131-2 (IEC 61131-2), CSA 22-2 No. 142, UL508
机器上的电气设备	EN 60204-1 (IEC 60204-1)
紧急停止设备	EN ISO 13850
机器安全：与安全相关的控制系统部件	EN ISO 13849-1 和 -2



---

## 部分 II

### 离散量输入 / 输出模块的软件实现

---

#### 本章内容

此部分描述 Premium 控制器的离散量应用的特定功能，并描述如何通过 Unity Pro 软件实现它。

#### 本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
33	有关离散量特定应用的功能的一般信息	409
34	离散量的特定应用的配置	411
35	离散量的特定应用的语言对象的描述	427
36	离散量模块的调试	455
37	离散量模块的诊断	465
38	离散量反射模块的安装	469





---

## 章 33

### 有关离散量特定应用的功能的一般信息

---

#### 安装阶段概述

##### 简介

应用专用模块的软件安装是在以下模式下通过不同的 **Unity Pro** 编辑器完成的：

- 离线模式
- 在线模式

如果没有可以连接的处理器，**Unity Pro** 允许您使用仿真器执行初始测试。在这种情况下，安装（参见第 410 页）有所不同。

建议采用下面的安装阶段顺序，但可以更改某些阶段的顺序（例如，从配置阶段开始）。

##### 存在处理器情况下的安装阶段

下表说明存在处理器情况下的各个安装阶段：

阶段	描述	模式
变量声明	应用专用模块的 IODDT 类型变量和项目变量的声明。	离线 (1)
编程	项目编程。	离线 (1)
配置	模块声明。	离线
	模块通道配置。	
	输入配置参数。	
关联	IODDT 与已配置通道的关联（变量编辑器）。	离线 (1)
生成	项目生成（链路的分析和编辑）。	离线
传输	将项目传输到 PLC。	在线
调整 / 调试	从调试屏幕、动态数据表进行项目调试。	在线
	修改程序和调整参数。	
文档	生成文档文件以及打印与项目相关的其他信息。	在线 (1)
操作 / 诊断	显示项目的监督控制所必需的其他信息。	在线
	项目和模块的诊断。	
<b>说明：</b>		
(1)	还可以在其他模式中执行这些阶段。	

### 针对仿真器的实施阶段

下表显示了针对仿真器的各安装阶段。

阶段	描述	模式
变量声明	应用专用模块的 IODDT 类型变量和项目变量的声明。	离线 (1)
编程	项目编程。	离线 (1)
配置	模块声明。	离线
	模块通道配置。	
	输入配置参数。	
关联	IODDT 与已配置模块的关联（变量编辑器）。	离线 (1)
生成	项目生成（链路的分析和编辑）。	离线
传输	将项目传输到仿真器。	在线
仿真	不带输入 / 输出的程序仿真。	在线
调整 / 调试	从调试屏幕、动态数据表进行项目调试。	在线
	修改程序和调整参数。	
<b>说明：</b>		
(1)	还可以在其他模式中执行这些阶段。	

**注意：** 仿真器仅用于离散量或模拟量模块。

---

# 章 34

## 离散量的特定应用的配置

---

### 本节的目标

本章描述如何配置离散量的特定应用以进行实施。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
34.1	离散量模块的配置：常规信息	412
34.2	离散量输入和输出跟踪参数	415
34.3	离散量参数的配置	419

## 节 34.1

### 离散量模块的配置：常规信息

---

#### 离散量模块配置屏幕的描述

##### 概览

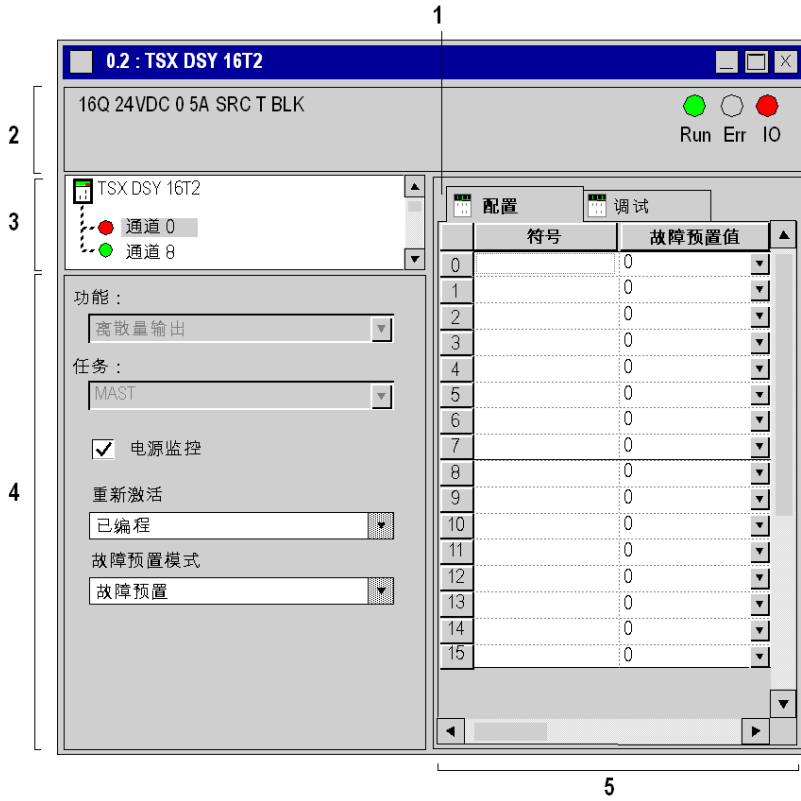
配置屏幕是一个图形工具，专用于配置 (参见 *Unity Pro, 操作模式*) 在机架中选择的模块。它显示为此模块通道定义的参数，并允许您在离线模式和在线模式下修改它们（高于 1.0 的 **Unity Pro** 版本中可用的功能）。

它还提供了对修改屏幕和调试屏幕的访问（后者仅限在线模式下）。

**注意：** 通过使用直接语言对象 %KW 进行编程来配置模块是不可能的，这些字可以按只读格式进行访问。

## 示意图

使用此屏幕可以在离线模式下显示和修改参数，还可在在线模式下调试。



## 描述

下表显示配置屏幕的各个元素及其功能。

地址	元素	功能
1	选项卡	前景中的 " 寄存器 " 选项卡指示当前模式（此示例中为 <b>配置</b> ）。使用各选项卡可以选择相应的模式。 <b>调试</b> 模式只能在在线模式下访问。 <b>设置</b> 模式仅可用于 <b>TSX DMY 28RFX</b> （参见第 474 页）模块。
2	模块区域	指定模块的缩写标题。 在线模式下，此区域还包括三个 LED: <b>Run</b> 、 <b>Err</b> 、 <b>IO</b> 。
3	通道字段	用来： <ul style="list-style-type: none"> <li>通过单击参考号，显示选项卡： <ul style="list-style-type: none"> <li><b>描述</b>，提供设备的特性。</li> <li><b>I/O 对象</b>（参见 <i>Unity Pro, 操作模式</i>），用来预先用符号表示输入 / 输出对象。</li> <li><b>故障</b>，显示设备故障（在线模式）。</li> </ul> </li> <li>选择通道。</li> <li>显示<b>符号</b>，即用户使用变量编辑器定义的通道名。</li> </ul>
4	常规参数字段	允许您选择 8 通道组中的关联功能和任务： <ul style="list-style-type: none"> <li><b>功能</b>：定义所选通道组（组 0 至 7 除外）的配置 / 取消配置，</li> <li><b>任务</b>：定义将在其中交换缺省交换对象的任务（<b>MAST</b>、<b>FAST</b> 或 <b>AUX0/3</b>（参见第 420 页））。</li> </ul> <b>电源监控</b> 复选框定义外部电源故障监控的活动或停用状态（仅在某些离散量模块上可用）。 通过 <b>重新激活</b> 和 <b>故障预置模式</b> 下拉菜单，您可以配置输出复位和输出故障预置模式（仅在某些离散量模块上可用）。
5	配置区域	用于配置各个通道的参数。此字段包括根据所选离散量模块显示的各个项。 <b>符号</b> 列显示与通道关联的、用户（使用变量编辑器）定义的符号。

---

## 节 34.2

### 离散量输入和输出跟踪参数

---

#### 本节的目标

本节描述用于离散量模块的输入和输出跟踪的各种参数。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
有关机架的离散量输入参数	416
机架中 8 通道模块的离散量输出参数	417
机架上具有 8 通道以上的模块的离散量输出参数	418

## 有关机架的离散量输入参数

### 概览

离散量输入模块包含的参数有通道参数，还有 8 或 16 连续通道构成的组的参数。

### 参数

下表显示用于每个机架内离散量输入模块的参数。

参考模块	输入数	关联任务 (8 通道组)	功能 (按通道)	过滤器 (按通道)	亮起。电源故障 (16 通道组)
TSX DEY 08D2	8	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	-	活动 / 停用
TSX DEY 16A2	16	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	-	活动 / 停用
TSX DEY 16A3	16	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	-	活动 / 停用
TSX DEY 16A4	16	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	-	活动 / 停用
TSX DEY 16A5	16	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	-	活动 / 停用
TSX DEY 16D2	16	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	-	活动 / 停用
TSX DEY 16D3	16	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	-	活动 / 停用
TSX DEY 32D2K	32	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	-	活动 / 停用
TSX DEY 32D3K	32	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	-	活动 / 停用
TSX DEY 64D2K	64	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	-	活动 / 停用
TSX DEY 16FK	16	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	正常或 (1)	4 毫秒或 (2)	活动 / 停用
TSX DMY 28FK	16 (输入)	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	正常或 (1)	4 毫秒或 (2)	活动 / 停用
TSX PAY 262	8 (输入)	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	-	活动 / 停用
TSX PAY 282	8 (输入)				
TSX DMY 28RFK	16 (输入)	<b>Mast</b> /Fast/AUXi	-	4 毫秒或 (2)	活动 / 停用
<b>说明:</b>					
(1)	锁存状态 0 或 1，如果主设备正向交叉触发 (RE) 且 (或) 主设备负向交叉触发，则处理事件。				
(2)	0.1 至 7.5 毫秒				

**注意：** 粗体参数是缺省情况下配置的参数。



## 机架中 8 通道模块的离散量输出参数

### 概览

离散量 8 通道输出模块包括通道或通道组的参数。

### 参数

下表显示离散量输出模块每 8 通道所具有的参数。

参考模块	8 通道组				逐个通道
	关联任务	重新激活	故障预置模式	亮起。电源故障	故障预置值
<b>TSX DSY 08R4D</b>	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	程序设定 / 自动	故障预置 / 维护	-	0 / 1
<b>TSX DSY 08R5A</b>	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	程序设定 / 自动	故障预置 / 维护	-	0 / 1
<b>TSX DSY 08S5</b>	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	程序设定 / 自动	故障预置 / 维护	-	0 / 1
<b>TSX DSY 08T2</b>	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	程序设定 / 自动	故障预置 / 维护	活动 / 停用	0 / 1
<b>TSX DSY 08T22</b>	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	程序设定 / 自动	故障预置 / 维护	活动 / 停用	0 / 1
<b>TSX DSY 08T31</b>	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	程序设定 / 自动	故障预置 / 维护	活动 / 停用	0 / 1
<b>TSX DSY 08R5</b>	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	-	故障预置 / 维护	-	0 / 1

**注意：** 粗体参数对应于缺省情况下配置的参数。

## 机架上具有 8 通道以上的模块的离散量输出参数

### 概览

具有 8 通道以上的离散量输出模块包括通道或通道组的参数。

### 参数

下表显示可用于机架上具有 8 通道以上的每个离散量输出模块的参数。

参考模块	输出数	8 通道组				逐个通道
		任务组	重新激活	故障预置模式	亮起。电源故障	故障预置值
<b>TSX DSY 16S5</b>	16	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	程序设定 / 自动	故障预置 / 维护	-	0 / 1
<b>TSX DSY 16T2</b>	16	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	程序设定 / 自动	故障预置 / 维护	活动 / 停用	
<b>TSX DSY 16T3</b>	16	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	程序设定 / 自动	故障预置 / 维护	活动 / 停用	0 / 1
<b>TSX DSY 32T2K</b>	32	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	程序设定 / 自动	故障预置 / 维护	活动 / 停用	0 / 1
<b>TSX DSY 64T2K</b>	64	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	程序设定 / 自动	故障预置 / 维护	活动 / 停用	0 / 1
<b>TSX DSY 16R5</b>	16	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	-	故障预置 / 维护	-	0 / 1
<b>TSX DSY 16S4</b>	16	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	-	故障预置 / 维护	-	0 / 1
<b>TSX DMY 28FK</b>	12 (输出)	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	已编程 / 自动 (1)	故障预置 / 维护	活动 / 停用	0 / 1
<b>TSX DMY 28RfK</b>	12 (输出)	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	已编程 / 自动 (1)	故障预置 / 维护	活动 / 停用	0/1 继续
<b>TSX PAY 262</b> <b>TSX PAY 282</b>	2 (输出) 4 (输出)	<b>Mast/Fast/AUXi</b>	-	-	-	-
<b>说明:</b>						
(1)	为 12 个输出通道统一选择重新激活。					

**注意：** 粗体参数对应于缺省情况下配置的参数。

## 节 34.3

### 离散量参数的配置

#### 本节主题

本节介绍各个离散量 I/O 通道参数的配置。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
如何修改离散量模块的任务参数	420
如何修改离散量模块的外部电源错误监控参数	421
如何修改离散量输入模块的功能参数	422
如何修改离散量输入模块的过滤参数	424
如何修改离散量输出模块的故障预置模式参数	425
如何修改离散量模块的输出重新激活参数	426

## 如何修改离散量模块的任务参数

### 概览

此参数定义在其中执行输入采集和输出更新的处理器任务。

对于机架上的离散量模块，任务是为 8 个连续的通道定义的。

可选择：


- **MAST** 任务
- **FAST** 任务
- **AUX0/3** 辅助任务

**注意：** **AUX0/3** 任务仅对 **TSX 57 5•4** 处理器可用。

**注意：** 只能在离线模式下修改此参数。

### 过程

下表显示如何定义为模块通道分配的任务类型。

步骤	操作
1	打开所需的模块配置屏幕。
2	对于所需的通道组，请单击 <b>常规参数</b> 区域的 <b>任务</b> 下拉菜单按钮。 <b>结果：</b> 将出现一个下拉列表。 
3	选择所需的任务。
4	使用 <b>编辑</b> → <b>验证</b> 菜单命令确认所做的修改。

## 如何修改离散量模块的外部电源错误监控参数

### 概览

此参数定义外部电源错误监控的状态（激活或禁用）。

它对 16 个连续通道的组起作用。

缺省情况下，监控处于活动状态（框是选中的）。

**注意：**对于版本低于 2.0 的离散量模块（版本号在模块一侧的标签上标出），不能禁用外部电源监控。使该功能保持活动状态。如果无意中禁用了监控，则在传输和连接后，诊断功能将自动检测该错误。然后，您可以在在线模式下更改设置。

### 过程

下表显示如何禁用或启用外部电源故障监控功能。

步骤	操作
1	打开所需的模块配置屏幕。
2	在常规参数区域中，选中电源监控框。
3	使用编辑 → 启用菜单命令确认所做的修改。

## 如何修改离散量输入模块的功能参数

### 概览

此参数定义事件输入模块 **TSX DEY 16FK** 和 **TSX DMY 28FK** 的属性。

可能的参数值为：

- 常规（没有与通道关联的事件）。
- 逐通道的状态锁存（状态为 0 或 1）。
- 逐通道的事件处理。
  - 在上升沿触发的事件 (FM)。
  - 在下降沿触发的事件 (FM)。
  - 在上升沿和下降沿触发的事件。

为事件输入分配 (Evti) 进程编号。这些编号的范围如下：

- 0 至 31（适用于 **TSX P57 1••** 处理器）。
- 0 至 63（适用于 **PCI** 处理器或 **TSX P57 2••**、**TSX P57 3••**、**TSX P57 4••**）。
- 0 至 127（适用于 **TSX P57 5•4** 处理器）。

如果在一个通道上同时选择了这两种转换类型，则仅将一个事件号分配给通道。

最重要的事件处理 (Evti) 的编号为 0，只能将它分配给通道 0。

**注意：**缺省事件号是列表中的第一个可用编号。

在进行验证时，不接受超出公差范围的手动输入编号。

在线模式下不能添加、删除或更改事件号。

## 说明

下表显示如何定义分配给事件输入的参数。

步骤	操作
1	打开所需的模块配置屏幕。
2	选择所需的通道组。
3	<p>在要配置的通道的<b>功能</b>列的单元格中单击。</p> <p><b>结果:</b> 将显示下拉菜单。</p>
4	<p>单击下拉菜单箭头。</p> <p><b>结果:</b> 将出现<b>通道属性</b>屏幕。</p> 
5	选择所需的 <b>功能</b> 。
6	输入事件号 <b>Evt.</b>
7	对于要配置的每个通道，重复上述操作（从第 3 步开始）。
8	使用 <b>编辑</b> → <b>验证</b> 菜单命令确认所做的修改。

## 如何修改离散量输入模块的过滤参数

### 概览


此参数定义所选通道的过滤周期。

缺省值为：0.1 至 7.5 毫秒，增量为 0.5 毫秒。

**注意：** 在在线模式下可以修改模块过滤（版本高于 1.0 的 Unity Pro 中才有该功能）。

### 过程

下表显示如何定义**过滤**参数。

步骤	操作
1	打开所需的模块配置屏幕。
2	单击要配置的通道的下拉菜单箭头（位于 <b>过滤</b> 列中）。 <b>结果：</b> 将出现以下列表： 
3	选择所需的过滤时间。
4	使用 <b>编辑</b> → <b>验证</b> 菜单命令确认所做的修改。



## 如何修改离散量输出模块的故障预置模式参数

### 概览

此参数定义在出现处理器错误、机架或机架电缆间错误之后，控制器移动到**停止**时，输出所采用的故障预置模式。


可能的模式有：

模式	含义
故障预置	根据为对应的 8 通道组定义的故障预置值，将通道设置为 0 或 1。
维护	输出保持其在变为 <b>停止</b> 之前的状态。
连续	此模式仅与 <b>TSX DMY 28RFX</b> 模块有关。 事件输出由模块更新：在选择此模式时，事件功能保持活动状态。

**注意：**在线模式下可以修改此参数（版本高于 1.0 的 **Unity Pro** 中才有该功能）。

### 过程

下表显示定义分配给通道组的故障预置模式的步骤。

步骤	操作
1	打开所需的模块配置屏幕。
2	对于所需的通道组，单击 <b>常规参数</b> 区域中 <b>故障预置模式</b> 下拉菜单的箭头。 <b>结果：</b> 将出现一个下拉列表。 
3	选择所需的故障预置模式。
4	在 <b>故障预置</b> 模式下，配置所选组的每个通道。 若要进行此操作，请单击要配置的通道的下拉菜单箭头（位于 <b>故障预置值</b> 列中）。
5	单击所需的值（0 或 1）。
6	使用 <b>编辑</b> → <b>验证</b> 菜单命令确认所做的修改。

## 如何修改离散量模块的输出重新激活参数

### 概览

此参数定义已断开连接的输出的重新激活模式。

可能的模式有：

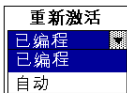
模式	含义
已编程	重新激活是使用 PLC 应用中的命令或通过相应的调试屏幕执行的。 <b>注：</b> 为了避免重复的重新激活，模块自动确保两次重新激活之间有 10 秒的延迟。
自动	每隔 10 秒自动执行重新激活，直到错误消失为止。

重新激活模式是为 8 通道组定义的。

**注意：** 在线模式下可以修改此参数（版本高于 1.0 的 Unity Pro 中才有该功能）。

### 过程

下表显示了定义重新激活模块输出通道的模式的步骤。

步骤	操作
1	打开所需的模块配置屏幕。
2	对于所需的通道组，单击 <b>常规参数</b> 区域中 <b>重新激活</b> 下拉菜单的箭头。 <b>结果：</b> 将出现一个下拉列表。 
3	选择所需的重新激活。
4	使用 <b>编辑</b> → <b>验证</b> 菜单命令确认所做的修改。

---

## 章 35

### 离散量的特定应用的语言对象的描述

---

#### 本章目标

本章描述各种 IODDT 中与离散量特定应用关联的语言对象。

#### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
35.1	语言对象和 IODDT	428
35.2	离散量模块的 IODDT	437

## 节 35.1

### 语言对象和 IODDT

---

#### 本节的目标

本节介绍有关离散量的语言对象和 IODDT 的一般信息。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
离散量功能对象语言的描述	429
与应用专用功能关联的隐式交换语言对象	430
与应用专用功能关联的显式交换语言对象	431
使用显式对象管理交换和报告	433

## 离散量功能对象语言的描述

### 一般信息

离散量模块具有不同的 IODDT 组。

IODDT 是由制造商预定义的，它们包含属于特定应用模块的通道的输入 / 输出语言对象。

离散量有六种 IODDT 类型：

- T\_DIS\_IN\_GEN
- T\_DIS\_IN\_STD
- T\_DIS\_EVT
- T\_DIS\_OUT\_GEN
- T\_DIS\_OUT\_STD
- T\_DIS\_OUT\_REFLEX，专用于 **TSX DMY 28RFK** 反射离散量模块。

**注意：**可以通过以下两种不同方式创建 IODDT 变量：

- 使用 **I/O 对象** (参见 *Unity Pro, 操作模式*) 选项卡
- 数据编辑器

### 语言对象类型

每种 IODDT 都有允许控制和验证其操作的一组语言对象。

语言对象有两种类型：

- **隐式交换对象**，在与模块关联的任务的每个循环中自动交换它们。
- **显式交换对象**，在使用显式交换指令时根据需要利用应用程序交换它们。

隐式交换与模块的输入 / 输出有关：测量、信息和运行结果。

显式交换支持模块配置和诊断。

## 与应用专用功能关联的隐式交换语言对象

### 概览

集成的应用专用接口或额外的模块可以自动增强用于对此接口或模块进行编程的语言对象应用。这些对象对应于输入 / 输出图像和模块或集成应用专用接口的软件数据。

### 提示

当 PLC 处于运行或停止模式时，将在任务开始时，在 PLC 存储器中更新模块输入（%I 和 %IW）。

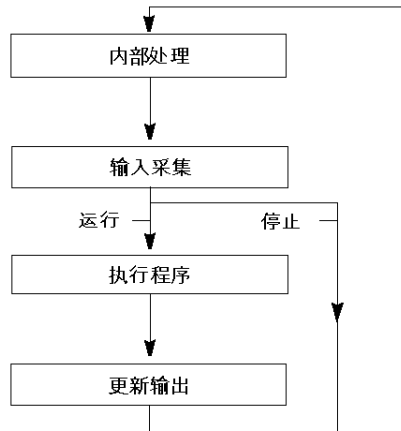
仅当 PLC 处于运行模式时，才会在任务结束时更新模块输出（%Q 和 %QW）。

**注意：**如果任务运行于停止模式，则根据所选配置的不同，可能出现以下两种情况之一：

- 输出设置为故障预置位置（故障预置模式），
- 输出保持其最后的值（维护模式）。

### 图

下图显示了 PLC 任务的操作循环（循环执行）。



## 与应用专用功能关联的显式交换语言对象

### 简介

显式交换是应用户程序的请求，使用以下指令执行的交换：

- READ\_STS (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (读取状态字)
- WRITE\_CMD (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (写入命令字)
- WRITE\_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (写入调整参数)
- READ\_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (读取调整参数)
- SAVE\_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (保存调整参数)
- RESTORE\_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (恢复调整参数)

这些交换适用于属于一个通道的一组相同类型的 %MW 对象 (状态、命令或参数)。

这些对象可以：

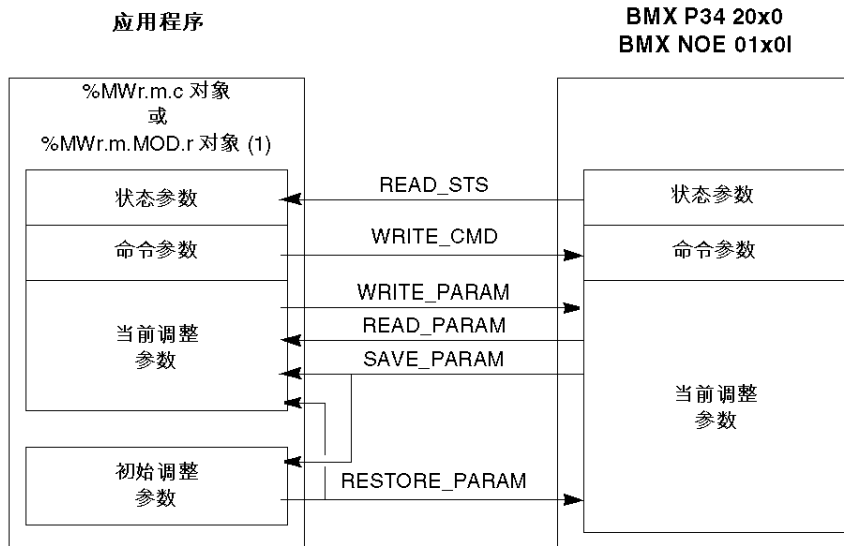
- 提供有关模块的信息 (如通道中检测到的错误的类型)
- 可以使用命令 (如切换命令) 控制模块
- 定义模块的操作模式 (在应用程序执行过程中保存和恢复调整参数)

**注意：** 为了避免同一通道同时发生多个显式交换，在调用对此通道寻址的任何 EF 之前，需要测试与该通道关联的 IODDT 的 EXCH\_STS (%MW<sub>r</sub>.m.c.0) 字的值。

**注意：** 当在 Quantum EIO 以太网配置中的 M340 以太网远程 I/O 适配器模块之后配置 Modicon M340 模拟量和数字量 I/O 模块时，不支持显式交换。因此，无法在操作过程中从 PLC 应用程序设置模块的参数。

## 使用显式指令的一般原则

下图显示了可以在应用程序和模块之间执行的各种类型的显式交换。



(1) 仅适用于 READ\_STS 和 WRITE\_CMD 指令。

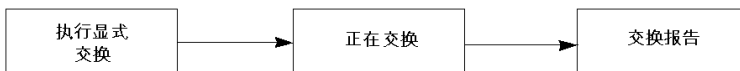
## 管理交换

在显式交换期间，检查性能以查看是否只在正确执行交换后才考虑数据。

为此提供了以下两种类型的信息：

- 与正在进行的交换有关的信息 (参见第 435 页)
- 交换报告 (参见第 436 页)

下图说明了管理交换的原理。



**注意：** 为了避免同一通道同时发生多个显式交换，在调用对此通道寻址的任何 EF 之前，需要测试与该通道关联的 IODDT 的 EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) 字的值。



## 使用显式对象管理交换和报告

### 概览

当在 PLC 存储器与模块之间交换数据时，模块可能需要多个任务循环以确认此信息。所有 IODDT 均使用以下两个字来管理交换：

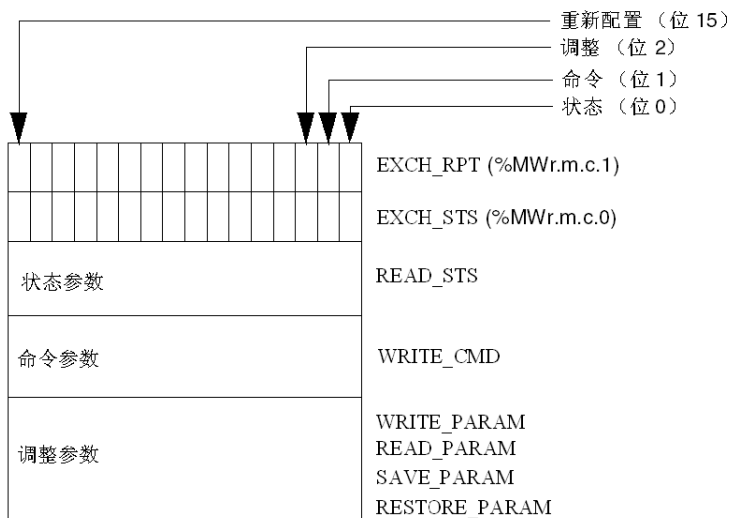
- EXCH\_STS (%MW<sub>r</sub>.m.c.0)：正在交换
- EXCH\_RPT (%MW<sub>r</sub>.m.c.1)：报告

**注意：**根据模块的位置，应用程序将检测不到显式交换的管理（例如，%MW0.0.MOD.0.0）：

- 对于机架内的模块，显式交换将立即在本地 PLC 总线上执行并在任务执行结束之前完成，因此，举例来说，当应用程序检查 %MW0.0.mod.0.0 位时，READ\_STS 始终为已完成。
- 对于远程总线（例如，Fipio），显式交换与执行任务并不同步，因此应用程序可以进行检测。

### 示意图

下图显示了用于管理交换的各个有效位：



## 有效位的描述

字 EXCH\_STS (%MW<sub>r</sub>.m.c.0) 和 EXCH\_RPT (%MW<sub>r</sub>.m.c.1) 的每一位分别与一类参数关联:

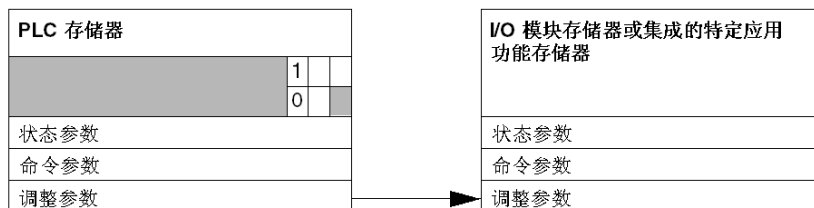
- 序号为 0 的位与状态参数关联:
  - STS\_IN\_PROGR 位 (%MW<sub>r</sub>.m.c.0.0) 指示状态字的读请求是否正在进行,
  - STS\_ERR 位 (%MW<sub>r</sub>.m.c.1.0) 指定状态字的读请求是否被模块通道接受。
- 序号为 1 的位与命令参数关联:
  - CMD\_IN\_PROGR 位 (%MW<sub>r</sub>.m.c.0.1) 指示命令参数是否正发送到模块通道,
  - CMD\_ERR 位 (%MW<sub>r</sub>.m.c.1.1) 指定命令参数是否被模块通道接受。
- 序号为 2 的位与调整参数关联:
  - ADJ\_IN\_PROGR 位 (%MW<sub>r</sub>.m.c.0.2) 指示是否正在与模块通道交换调整参数 (通过 WRITE\_PARAM、READ\_PARAM、SAVE\_PARAM、RESTORE\_PARAM),
  - ADJ\_ERR 位 (%MW<sub>r</sub>.m.c.1.2) 指定调整参数是否被模块接受。如果交换正确执行, 则该位设置为 0。
- 序号为 15 的位指示从控制台对模块的通道 **c** 进行重新配置 (修改配置参数并对通道进行冷启动)。
- **r**、**m** 和 **c** 位表示以下元素:
  - **r** 位表示机架编号
  - **m** 位表示模块在机架中的位置
  - **c** 位表示模块中的通道编号

**注意:** **r** 表示机架编号, **m** 表示模块在机架中的位置, 而 **c** 表示模块中的通道编号。

**注意:** 根据 IODDT 类型 T\_GEN\_MOD, 模块级也存在交换字和报告字 EXCH\_STS (%MW<sub>r</sub>.m.MOD) 和 EXCH\_RPT (%MW<sub>r</sub>.m.MOD.1)。

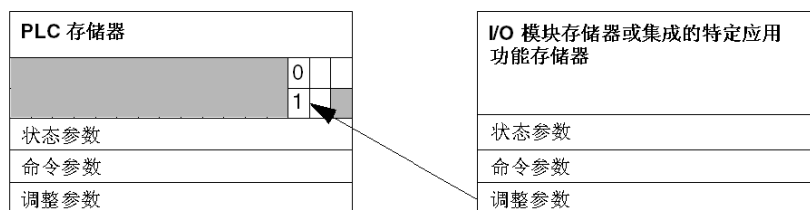
## 示例

阶段 1：使用 WRITE\_PARAM 指令发送数据。



当 PLC 处理器扫描到指令时，%MWr.m.c 中的正在交换位设置为 1。

阶段 2：通过 I/O 模块和报告分析数据。



当在 PLC 存储器与模块之间交换数据时，模块的确认由 ADJ\_ERR 位 (%MWr.m.c.1.2) 管理。

该位报告以下情况：

- 0: 交换正确
- 1: 交换错误

**注意：** 模块级没有调整参数。

## 显式交换的执行指示器：EXCH\_STS

下表显示了显式交换的控制位：EXCH\_STS (%MWr.m.c.0)。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_IN_PROGR	BOOL	R	正在读取通道状态字	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	正在进行命令参数交换	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	正在进行调整参数交换	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	正在重新配置模块	%MWr.m.c.0.15

**注意：** 如果模块不存在或已断开连接，则不会将显式交换对象（如 READ\_STS）发送到模块 (STS\_IN\_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0)，但会刷新字。

### 显式交换报告：EXCH\_RPT

下表显示了报告位：EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1)。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_ERR	BOOL	R	读取通道状态字时出错 (1 = 故障)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	交换命令参数时出错 (1 = 故障)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	交换调整参数时出错 (1 = 故障)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	重新配置通道时出错 (1 = 故障)	%MWr.m.c.1.15

### Modicon M340 计数模块用途

下表描述电源接通后在 Modicon M340 计数模块与系统之间实现的步骤。

步骤	操作
1	电源接通
2	系统发送配置参数。
3	系统通过 WRITE_PARAM 方法发送调整参数。 <b>注：</b> 操作完成时，位 %MWr.m.c.0.2 将切换为 0。

如果在应用程序开始时使用 WRITE\_PARAM 命令，则必须等待位 %MWr.m.c.0.2 切换为 0。

## 节 35.2

### 离散量模块的 IODDT

#### 本节目标

本节描述与离散量输入 / 输出模块有关的不同 IODDT 语言和对象。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
有关 T_DIS_IN_GEN 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息	438
有关 T_DIS_IN_STD 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息	439
有关 T_DIS_IN_STD 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息	440
有关 T_DIS_EVT 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息	442
有关 T_DIS_EVT 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息	443
有关 T_DIS_OUT_GEN 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息	445
有关 T_DIS_OUT_STD 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息	446
有关 T_DIS_OUT_STD 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息	447
有关 T_DIS_OUT_REFLEX 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息	449
有关 T_DIS_OUT_REFLEX 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息	450
类型为 T_GEN_MOD 的 IODDT 的语言对象的详细信息	452
安全模块语言对象详细信息	453

## 有关 T\_DIS\_IN\_GEN 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息

### 概览

本节描述适用于所有离散量输入模块的 T\_DIS\_IN\_GEN 类型 IODDT 隐式对象交换。

### 输入标志

下表显示 VALUE (%l.r.m.c) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
VALUE	EBOOL	R	指示已为 c 输入通道激活了控制输入的传感器的输出。	%l.r.m.c

### 错误位

下表描述 CH\_ERROR (%l.r.m.c.ERR) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
CH_ERROR	BOOL	R	指示 c 输入通道出现故障。	%l.r.m.c.ERR

## 有关 T\_DIS\_IN\_STD 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息

### 概览

本节描述适用于离散量输入模块和反射输入模块的 T\_DIS\_IN\_STD 类型 IODDT 隐式对象交换。

### 输入标志

下表显示了 VALUE (%I.r.m.c) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
VALUE	EBOOL	R	指示已为 c 输入通道跟踪激活了控制输入的传感器的输出。	%I.r.m.c

### 错误位

下表描述 CH\_ERROR (%I.r.m.c.ERR) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
CH_ERROR	BOOL	R	指示 c 输入通道出现故障。	%I.r.m.c.ERR

## 有关 T\_DIS\_IN\_STD 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息

### 概览

本节描述适用于离散量输入模块和反射输入模块的 T\_DIS\_IN\_STD 类型 IODDT 显式对象交换。它将数据类型对象重新分组，对象的位具有特定的含义。下面详细说明这些对象。

变量声明示例：

IODDT\_VAR1, 类型为 T\_DIS\_INT\_STD。

**注意：**通常，仅提供该位的状态 1 的含义。在特定情况下，将解释位的每个状态。

**注意：**不是所有位都会用到。

### 显式交换执行指示器：EXCH\_STS

下表显示通道 EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) 的交换控制位含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
STS_IN_PROGR	BOOL	R	正在为通道读取状态字。	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	正在交换命令参数。	%MWr.m.c.0.1

### 显式交换报告：EXCH\_RPT

下表显示 EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1) 报告位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
STS_ERR	BOOL	R	通道状态字读取错误（1= 故障）。	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	在命令参数交换期间出错（1= 故障）。	%MWr.m.c.1.1

### 标准通道故障：CH\_FLT

下表显示 CH\_FLT (%MWr.m.c.2) 状态字各位的含义。读取操作是通过 READ\_STS (IODDT\_VAR1) 执行的。

标准符号	类型	访问	含义	编号
TRIP	BOOL	R	外部错误：已跳闸。	%MWr.m.c.2.0
FUSE	BOOL	R	外部错误：熔断器。	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	端子块错误。	%MWr.m.c.2.2
EXT_PS_FLT	BOOL	R	外部电源故障。	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	内部错误：H.S. 模块	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	硬件或软件配置错误。	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	与 PLC 通讯时出现问题。	%MWr.m.c.2.6



标准符号	类型	访问	含义	编号
SHORT_CIRCUIT	BOOL	R	外部错误：通道上出现短路。	%MWr.m.c.2.8
LINE_FLT	BOOL	R	外部错误：线路故障。	%MWr.m.c.2.9

### 状态字: CH\_CMD

下表显示 CH\_CMD (%MWr.m.c.3) 状态字各个位的含义。该命令是由 WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1) 执行的。

标准符号	类型	访问	含义	编号
PS_CTRL_DIS	BOOL	读 / 写	禁用外部电源控制。	%MWr.m.c.3.1
PS_CTRL_EN	BOOL	读 / 写	启用外部电源控制。	%MWr.m.c.3.2

## 有关 T\_DIS\_EVT 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息

### 概览

下表显示适用于离散量事件输入模块的 T\_DIS\_EVT 类型 IODDT 隐式交换对象。

### 输入标志

下表显示 VALUE (%lr.m.c) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
VALUE	EBOOL	R	指示已为 c 输入通道跟踪激活了控制输入的传感器的输出。	%lr.m.c

### 错误位

下表显示 CH\_ERROR (%lr.m.c.ERR) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
CH_ERROR	BOOL	R	指示 c 输入通道出现故障。	%lr.m.c.ERR

### 事件标志: EVT\_STS

下表显示 EVT\_STS (%lWr.m.c.0) 字的各位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
RE_EVT	BOOL	R	指示已为正转换配置事件处理。	%lWr.m.c.0.0
FE_EVT	BOOL	R	指示已为负转换配置事件处理。	%lWr.m.c.0.1

### 事件标志: EVT\_MASK

下表显示 EVT\_STS (%lr.m.c) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
EVT_MASK	BOOL	读 / 写	使您可以对分配给通道的事件进行屏蔽或取消屏蔽。	%QWr.m.c.0.0

## 有关 T\_DIS\_EVT 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息

### 概览

本节显示对离散量事件输入模块有效的 T\_DIS\_EVT 类型 IODDT 显式交换对象。它将字类型对象重新分组，对象的位具有特定的含义。下面详细说明这些对象。

变量声明示例：

IODDT\_VAR1, 类型为 T\_DIS\_EVT。

**注意：**通常，仅提供该位的状态 1 的含义。在特定情况下，将解释位的每个状态。

**注意：**不是所有位都会用到。

### 显式交换执行指示器：EXCH\_STS

下表显示通道 EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) 的交换控制位含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
STS_IN_PROGR	BOOL	R	正在为通道读取状态字。	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	正在交换命令参数。	%MWr.m.c.0.1

### 显式交换报告：EXCH\_RPT

下表显示 EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1) 报告位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
STS_ERR	BOOL	R	通道状态字读取错误（1 = 故障）。	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	在命令参数交换期间出错（1 = 故障）。	%MWr.m.c.1.1

**标准通道故障， CH\_FLT**

下表显示 CH\_FLT (%MWr.m.c.2) 状态字各位的含义。读取操作是通过 READ\_STS (IODDT\_VAR1) 执行的。

标准符号	类型	访问	含义	编号
TRIP	BOOL	R	外部错误：已跳闸。	%MWr.m.c.2.0
FUSE	BOOL	R	外部错误：熔断器。	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	端子块错误。	%MWr.m.c.2.2
EXT_PS_FLT	BOOL	R	外部电源故障。	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	内部错误：H.S. 模块	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	硬件或软件配置错误。	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	与 PLC 通讯时出现问题。	%MWr.m.c.2.6
SHORT_CIRCUIT	BOOL	R	外部错误：通道上出现短路。	%MWr.m.c.2.8
LINE_FLT	BOOL	R	外部错误：线路故障。	%MWr.m.c.2.9

**状态字： CH\_CMD**

下表显示 CH\_CMD (%MWr.m.c.3) 状态字各位的含义。该命令是由 WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1) 执行的。

标准符号	类型	访问	含义	编号
PS_CTRL_DIS	BOOL	读 / 写	抑制对外部电源的控制。	%MWr.m.c.3.1
PS_CTRL_EN	BOOL	读 / 写	验证外部电源控制。	%MWr.m.c.3.2

## 有关 T\_DIS\_OUT\_GEN 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息

### 概览

本节描述适用于离散量输出模块的 T\_DIS\_OUT\_GEN 类型 IODDT 隐式对象交换。

### 输出标志

下表描述 VALUE (%Qr.m.c) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
VALUE	EBOOL	R/W	指示 c 输出通道处于活动状态。	%Qr.m.c

### 错误位

下表显示 CH\_ERROR (%lr.m.c.ERR) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
CH_ERROR	BOOL	R	指示 c 输入通道出现故障。	%lr.m.c.ERR

## 有关 T\_DIS\_OUT\_STD 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息

### 概览

本节描述适用于离散量输出模块的 T\_DIS\_OUT\_STD 类型 IODDT 隐式对象交换。

### 输出标志

下表描述 VALUE (%Qr.m.c) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
VALUE	EBOOL	R/W	指示 c 输出通道处于活动状态。	%Qr.m.c

### 错误位

下表显示 CH\_ERROR (%I.r.m.c.ERR) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
CH_ERROR	BOOL	R	指示 c 输出通道出现故障。	%I.r.m.c.ERR

## 有关 T\_DIS\_OUT\_STD 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息

### 概览

本节描述适用于离散量输出模块的 T\_DIS\_OUT\_STD 类型 IODDT 显式对象交换。它将字类型对象重新分组，对象的位具有特定的含义。下面详细说明这些对象。

变量声明示例：

IODDT\_VAR1, 类型为 T\_DIS\_OUT\_STD。

**注意：**通常，仅提供该位的状态 1 的含义。在特定情况下，将解释位的每个状态。

**注意：**不是所有位都会用到。

### 显式交换执行指示器：EXCH\_STS

下表显示通道 EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) 的交换控制位含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
STS_IN_PROGR	BOOL	R	正在为通道读取状态字。	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	正在交换命令参数。	%MWr.m.c.0.1

### 显式交换报告：EXCH\_RPT

下表显示 EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1) 报告位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
STS_ERR	BOOL	R	通道状态字读取错误（1 = 故障）。	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	在命令参数交换期间出错（1 = 故障）。	%MWr.m.c.1.1

### 标准通道故障：CH\_FLT

下表显示 CH\_FLT (%MWr.m.c.2) 状态字各位的含义。读取操作是通过 READ\_STS (IODDT\_VAR1) 执行的。

标准符号	类型	访问	含义	编号
TRIP	BOOL	R	外部错误：已跳闸。	%MWr.m.c.2.0
FUSE	BOOL	R	外部错误：熔断器。	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	端子块错误。	%MWr.m.c.2.2
EXT_PS_FLT	BOOL	R	外部电源故障。	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	内部错误：H.S. 模块	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	硬件或软件配置错误。	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	与自动化系统通讯时出现故障。	%MWr.m.c.2.6

标准符号	类型	访问	含义	编号
SHORT_CIRCUIT	BOOL	R	外部错误：通道上出现短路。	%MWr.m.c.2.8
LINE_FLT	BOOL	R	外部错误：线路故障。	%MWr.m.c.2.9

### 状态字：CH\_CMD

下表显示 CH\_CMD (%MWr.m.c.3) 状态字各位的含义。该命令是由 WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1) 执行的。

标准符号	类型	访问	含义	编号
REAC_OUT	BOOL	读 / 写	重新激活已跳闸输出（受保护的输出）。	%MWr.m.c.3.0
PS_CTRL_DIS	BOOL	读 / 写	抑制对外部电源的控制。	%MWr.m.c.3.1
PS_CTRL_EN	BOOL	读 / 写	验证外部电源控制。	%MWr.m.c.3.2

**注意：**此对象专用于重新激活时的输出模块。



## 有关 T\_DIS\_OUT\_REFLEX 类型 IODDT 隐式对象交换的详细信息

### 概览

下表显示适用于离散量输出反射模块的 T\_DIS\_OUT\_REFLEX 类型 IODDT 隐式交换对象。

### 错误位

下表显示 CH\_ERROR (%lr.m.c.ERR) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
CH_ERROR	BOOL	R	指示 c 通道出现故障。	%lr.m.c.ERR

### 状态位

下表显示 PHYS\_OUT (%lr.m.c.0) 和 AUX\_OUT (%lr.m.c.1) 状态位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
PHYS_OUT	EBOOL	R	模块物理输出状态位。	%lr.m.c.0
AUX_OUT	EBOOL	R	模块辅助输出状态位。	%lr.m.c.1

### 事件标志: EVT\_STS

下表显示 EVT\_STS (%lWr.m.c.0) 字的各位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
RE_EVT	BOOL	R	指示已为正转换配置事件处理。	%lWr.m.c.0.0
FE_EVT	BOOL	R	指示已为负转换配置事件处理。	%lWr.m.c.0.1

### 控制位

下表显示 CMD\_OUT (%Qr.m.c) 控制位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
CMD_OUT	EBOOL	读 / 写	指示 c 通道处于活动状态。	%Qr.m.c

### 事件标志: EVT\_MASK

下表显示 EVT\_MASK (%QWr.m.c.0.0) 位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
EVT_MASK	BOOL	R/W	使您可以对分配给通道的事件进行屏蔽或取消屏蔽。	%QWr.m.c.0.0

## 有关 T\_DIS\_OUT\_REFLEX 类型 IODDT 显式对象交换的详细信息

### 概览

本节描述适用于离散量反射输出模块的 T\_DIS\_OUT\_REFLEX 类型 IODDT 显式交换对象。它将字类型对象重新分组，对象的位具有特定的含义。下面详细说明这些对象。

变量声明示例：

T\_DIS\_OUT\_REFLEX 类型的 IODDT\_VAR1。

**注意：**通常，仅提供该位的状态 1 的含义。在特定情况下，将解释位的每个状态。

**注意：**不是所有位都会用到。

### 显式交换执行指示器：EXCH\_STS

下表显示通道 EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) 的交换控制位含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
STS_IN_PROGR	BOOL	R	正在为通道读取状态字。	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	正在交换命令参数。	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	正在交换调整参数。	%MWr.m.c.0.2

### 显式交换报告：EXCH\_RPT

下表显示 EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1) 报告位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
STS_ERR	BOOL	R	通道状态字读取错误（1 = 故障）。	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	在命令参数交换期间出错（1 = 故障）。	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	调整参数交换时出现故障。	%MWr.m.c.1.2

**标准通道故障：CH\_FLT**

下表显示 CH\_FLT (%MWr.m.c.2) 状态字各位的含义。读取操作是通过 READ\_STS (IODDT\_VAR1) 执行的。

标准符号	类型	访问	含义	编号
TRIP	BOOL	R	外部错误：已跳闸。	%MWr.m.c.2.0
FUSE	BOOL	R	外部错误：熔断器。	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	端子块错误。	%MWr.m.c.2.2
EXT_PS_FLT	BOOL	R	外部电源故障。	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	内部错误：H.S. 模块	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	硬件或软件配置错误。	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	与 PLC 通讯时出现问题。	%MWr.m.c.2.6
SHORT_CIRCUIT	BOOL	R	外部错误：通道上出现短路。	%MWr.m.c.2.8
LINE_FLT	BOOL	R	外部错误：线路故障。	%MWr.m.c.2.9

**状态字：CH\_CMD**

下表显示 CH\_CMD (%MWr.m.c.3) 状态字各位的含义。该命令是由 WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1) 执行的。

标准符号	类型	访问	含义	编号
REAC_OUT	BOOL	R/W	重新激活已跳闸输出（受保护的输出）。	%MWr.m.c.3.0
PS_CTRL_DIS	BOOL	读 / 写	抑制对外部电源的控制。	%MWr.m.c.3.1
PS_CTRL_EN	BOOL	R/W	验证外部电源控制。	%MWr.m.c.3.2

**注意：**此对象专用于重新激活时的输出模块。

**与输出有关的对象：VALUE1 和 VALUE2**

下表显示专用于 VALUE1 和 VALUE2 反射输出的字含义。

标准符号	类型	访问	含义	编号
VALUE1	INT	读 / 写	包含功能块的第一个内部值。	%MWr.m.c.4
VALUE2	INT	R/W	包含功能块的第二个内部值。	%MWr.m.c.5

## 类型为 T\_GEN\_MOD 的 IODDT 的语言对象的详细信息

### 概览

Premium PLC 的所有模块均有关联的 T\_GEN\_MOD 类型的 IODDT。

### 注意

- 通常情况下，位含义是针对位状态为 1 给出的。特定情况下，会针对位的每个状态给出解释。
- 不是所有位都会用到。

### 对象列表

下表显示了 IODDT 的对象：

标准符号	类型	访问	含义	地址
MOD_ERROR	BOOL	读	模块错误位	%I.r.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	读	模块交换控制字	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	读	正在读取模块的状态字	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	读	交换报告字	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	读	读取模块状态字时出错	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	读	模块的内部错误字	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	读	内部错误，模块故障	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	读	故障通道	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	读	端子块故障	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	读	硬件或软件配置故障	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	读	模块缺失或不工作	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	读	模块的内部错误字（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	读	内部故障，模块无法使用（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	读	故障通道（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.9
BLK_EXT	BOOL	读	端子块故障（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	读	硬件或软件配置故障（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	读	模块缺失或不工作（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.14

## 安全模块语言对象详细信息

### 概览

本节描述适用于输入 / 输出安全模块 **TSX PAY 262** 和 **TSX PAY 282** 的语言对象。这些对象没有集成在链接到离散量模块的 IODDT 中。

**注意：**通常，仅提供该位的状态 1 的含义。在特定情况下，将解释位的每个状态。

**注意：**不是所有位都会用到。

### 进度指示器

下表显示 %I.r.m.c.0 至 27 位的含义。

编号	类型	访问	含义
%I.r.m.c.0 至 23	EBOOL	R	24 输入状态字读取， 12 清除按钮或位置开关状态图片。
%I.r.m.c.24	EBOOL	R	输入读取，验证。
%I.r.m.c.25	EBOOL	R	回路跟踪读取。
%I.r.m.c.26	EBOOL	R	安全输出命令读取。
%I.r.m.c.27	EBOOL	R	安全链上存在电源。

### 错误位

下表显示 %I.r.m.MOD.ERR 错误位的含义。

编号	类型	访问	含义
%I.r.m.MOD.ERR	BOOL	R	外部模块电源监控。



---

# 章 36

## 离散量模块的调试

---

### 本节的目标

本节描述安装离散量特定应用的调试问题。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
离散量模块的调试功能简介	456
离散量模块的调试屏幕的描述	457
如何访问强制 / 取消强制功能	459
如何访问 SET 和 RESET 命令	460
如何访问对事件进行屏蔽 / 取消屏蔽的功能	461
如何访问 "重新激活输出" 命令	462
离散量模块的已应用输出	463

## 离散量模块的调试功能简介

### 简介

对于应用的每个离散量输入 / 输出模块，使用调试功能可以查看其每个通道的参数（通道的状态、过滤器值等）和访问所选通道的诊断和调整模式（通道的强制，通道的屏蔽等）。

在出现故障时，使用此功能还可以访问模块诊断信息。

**注意：**此功能仅在在线模式下可用。



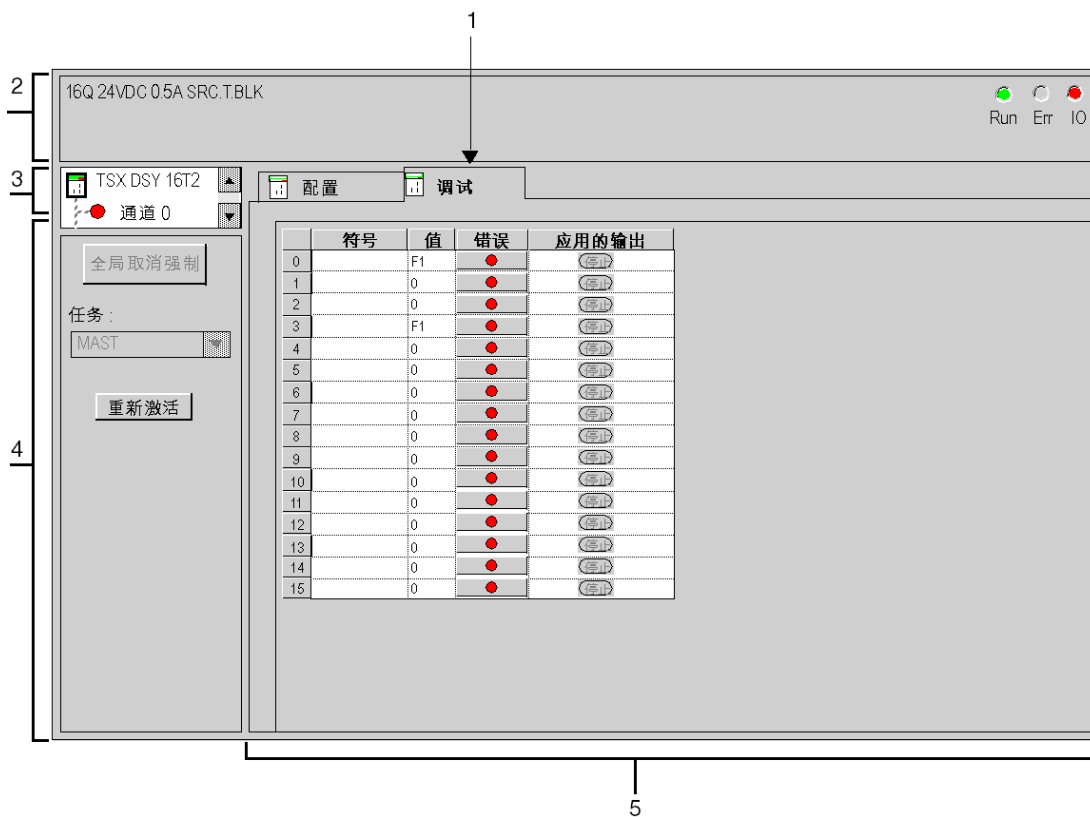
## 离散量模块的调试屏幕的描述

### 概览

"调试"屏幕 (参见 *Unity Pro, 操作模式*) 实时显示所选模块的每个通道的值和状态。它还允许访问通道命令 (强制输入值或输出值, 重新激活输出等)。

### 示意图

下图显示了调试屏幕的示例。



## 描述

下表显示 " 调试 " 屏幕的各个部分及其功能。

地址	元素	功能
1	选项卡	<p>前景中的选项卡指示当前模式（此示例中为<b>调试</b>）。使用各选项卡可以选择相应的模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>调试</b>，仅在线模式下可用</li> <li>● <b>调整</b>模式仅可用于 <b>TSX DMY 28RFK</b> (参见第 474 页) 模块</li> <li>● <b>配置</b></li> </ul>
2	模块区域	<p>指定模块的缩写标题。</p> <p>在同一区域中，有 3 个显示 LED，用于提供有关模块操作模式的信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>RUN</b> 指示模块的操作模式</li> <li>● <b>ERR</b> 表明模块内出现故障</li> <li>● <b>I/O</b> 表明模块外出现故障或应用程序故障</li> </ul>
3	通道字段	<p>用来：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 通过单击参考号，显示选项卡： <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>描述</b>，提供设备的特性。</li> <li>● <b>I/O 对象</b> (参见 <i>Unity Pro, 操作模式</i>)，用来预先用符号表示输入 / 输出对象。</li> <li>● <b>故障</b>，显示设备故障（在线模式）。</li> </ul> </li> <li>● 选择通道。</li> <li>● 显示<b>符号</b>，即用户使用变量编辑器定义的通道名。</li> </ul>
4	常规参数字段	<p>指定通道的参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>功能</b>：指定配置的功能。此标题不可更改。</li> <li>● <b>任务</b>：指定配置的 <b>MAST</b>、<b>FAST</b> 或 <b>AUX0/3</b> 任务。此标题不可更改。</li> </ul> <p>指定通道的参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>功能</b>：<b>全局取消强制</b>按钮用于直接执行通道的全局取消强制功能。</li> <li>● <b>任务</b>：指定配置的 <b>MAST</b>、<b>FAST</b> 或 <b>AUX0/3</b> 任务。此标题不可更改。</li> </ul>
5	当前参数字段	<p>此字段显示输入和输出的状态以及各种当前参数。</p> <p>对于每个通道，有以下四列：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>符号</b>显示与通道关联的、用户（使用变量编辑器）定义的符号。</li> <li>● <b>值</b>显示模块的每个通道的状态。</li> <li>● <b>错误</b>在通道出现故障（由内置于诊断访问中的 LED 指示，该 LED 将变红）时，可用来直接对每个通道进行诊断。</li> <li>● <b>应用的输出</b>指示输出故障预置 (参见第 463 页) 位置。</li> </ul>

## 如何访问强制 / 取消强制功能

### 概览

使用此功能可以修改模块的全部或部分通道的状态。

被强制的输出的状态是冻结的，只能在取消强制之后由应用程序进行修改。

**注意：**但是，在出现导致输出故障预置的故障时，这些输出的状态采用在配置故障预置模式（参见第 425 页）参数时定义的值。

可用的各种命令如下：

- 对于一个或多个通道：
  - 强制为 1。
  - 强制为 0。
  - 取消强制（在强制所选的一个或多个通道后）。
- 对于模块的所有通道（在强制至少一个通道后）：
  - 全局取消强制通道。

### 过程

下表显示强制或取消强制模块的全部或部分通道的步骤。

步骤	适用于一个通道的操作	适用于所有通道的操作
1	访问模块的调试屏幕。	
2	在值列中，右键单击所需通道的单元格。	单击常规参数字段中的全局取消强制按钮。
3	选择所需的功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 强制为 0。</li> <li>● 强制为 1。</li> </ul>	-

## 如何访问 SET 和 RESET 命令

### 概览

这些命令用于将模块输出的状态更改为 0 (RESET) 或 1 (SET)。

**注意：**受这些命令之一影响的输出状态是暂时的，在 PLC 处于 RUN 时可以由应用程序随时修改。

### 过程

下表显示将值 0 或 1 分配给模块的全部或部分通道的步骤。

步骤	适用于一个通道的操作
1	访问模块的调试屏幕。
2	在值列中，右键单击所需通道的单元格。
3	选择所需的功能。 <ul style="list-style-type: none"><li>● 设置</li><li>● 复位</li></ul>

## 如何访问对事件进行屏蔽 / 取消屏蔽的功能

### 概览

此功能用于 "抑制" 或重新建立与导致事件的输入或输出通道关联的处理。

可用的各种命令如下：

- **屏蔽**（屏蔽事件）
- **取消屏蔽**（取消屏蔽事件）

**注意：**如果在处于 "已抑制" 状态时发生了一个或多个事件，则关联的处理操作将丢失。

### 过程

下表显示对在事件处理中配置的全部或部分通道进行屏蔽或取消屏蔽的步骤。

步骤	适用于一个或多个通道的操作	适用于应用模块的所有已配置通道的操作 (1)
1	访问模块的调试屏幕。	访问 CPU 调试屏幕。
2	在 "状态" 列中，右键单击所需通道的单元格。	单击事件字段中的启用 / 禁用按钮。
3	选择所需的功能。	-
<b>说明：</b>		
(1)	统一屏蔽 / 取消屏蔽也可以通过以下方法执行： <ul style="list-style-type: none"> <li>● MASKEVT() 指令</li> <li>● UNMASKEVT() 指令</li> <li>● 系统位 %S38</li> </ul>	

## 如何访问 "重新激活输出" 命令

### 概览

当故障导致跳闸输出时，可以使用此命令重新激活输出（如果其端子上已没有故障）。复位是由 8 通道组定义的。它对停用通道或没有故障的通道没有影响。

### 过程

下表显示重新激活跳闸输出的步骤。

步骤	操作
1	访问模块的调试屏幕。
2	对于所选的通道组，单击 <b>常规参数</b> 字段中的 <b>重新激活</b> 按钮。

## 离散量模块的已应用输出

### 概览

此检查（红色的停止 LED 亮起）通知用户 PLC 没有正确应用给定的一组输出通道（故障预置状态）。

可能的原因为：

- 处理器故障
- 机架故障
- 机架内链路故障





---

# 章 37

## 离散量模块的诊断

---

### 本节的目标

本节描述离散量特定应用的实现中的诊断问题。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
如何访问离散量模块的诊断功能	466
如何访问离散量模块的通道诊断功能	468

## 如何访问离散量模块的诊断功能

### 概览

"模块诊断" 模块显示当前错误、出现这些错误的位置（按其类别进行分类）：


- **内部故障：**
  - 模块故障
  - 自检运行
- **外部故障：**
  - 端子块故障
- **其他故障：**
  - 配置故障
  - 模块缺失或关闭
  - 故障通道 ( 参见第 [468](#) 页 )。

当特定的 LED 变红时，指示模块故障，例如：

- 在机架级的配置编辑器中：
  - 机架编号的 LED
  - 机架上模块的插槽编号的 LED
- 在模块级的配置编辑器中：
  - 按照故障类型的 I/O LED
  - **通道** 字段中的 **通道** LED
  - "故障" 选项卡

## 过程

下表说明访问模块故障屏幕的过程。


步骤	操作
1	访问模块的调试屏幕。
2	<p>单击通道区域中的模块参考，然后选择<b>故障</b>命令。</p> <p><b>结果：</b>将出现模块故障列表。</p>  <p><b>注：</b>出现配置故障时，如果是主故障或模块缺失，则无法访问模块诊断屏幕。此时屏幕上显示以下消息：<b>模块不存在或与此位置中配置的模块不同。</b></p>

## 如何访问离散量模块的通道诊断功能

### 概览



通道诊断模块显示当前错误、出现这些错误的位置（按其类别进行分类）：

- **内部故障：**
  - 通道故障
- **外部故障：**
  - 链路或传感器电源故障
- **其他故障：**
  - 端子块故障
  - 配置故障
  - 通讯故障

当**错误**列中的  LED 变红时，**调试**选项卡中将出现通道错误。

### 过程

下表说明访问通道故障屏幕的过程。

步骤	操作
1	访问模块的调试屏幕。
2	<p>对于通道故障，单击<b>错误</b>列中的按钮 。</p> <p><b>结果：</b>将出现通道故障列表。</p>  <p><b>注：</b>也可以通过程序（指令 READ_STS）来访问通道诊断信息。</p>

---

# 章 38

## 离散量反射模块的安装

---

### 本章主题

本章介绍离散量反射模块 TSX DMY 28 RFK 特有的安装特性。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
38.1	离散量反射模块的一般表示形式	470
38.2	反射离散量模块的配置	473
38.3	反射功能块	480
38.4	使用 MOD_PARAM 修改内部值	527

## 节 38.1

### 离散量反射模块的一般表示形式

---

#### 本节主题

本节介绍此模块的用途以及各种可用功能。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
反射离散量模块的一般描述	471
反射离散量模块的描述	472

## 反射离散量模块的一般描述

### 概要

基于输入 / 输出模块和周期性任务或事件任务的 PLC 标准体系结构，不支持某些类型的应用所需的反应时间。

**TSX DMY 28RFK** 反射离散量模块用来解决应用的这些特定问题。因此，它具有以下特点：

- 其响应时间比 **Fast** 任务或事件任务的更短。
- 对简单逻辑的输出反应时间不到 **0.5 毫秒**，
- 可以控制运动部件的速度，在速度下降得过低时停止运动，
- 在运动之间进行跟踪，
- 其定时器时基为 **0.1 毫秒**，
- 按固定的频率生成连续的振荡，但脉冲间隔率是可变的，
- ...

## 反射离散量模块的描述

### 工作原理

**TSX DMY 28RFK** 模块在工作时独立于 PLC 任务。它具有自己的输入 / 输出 (16I/12O)，因此可保证反应时间不到 1 毫秒。

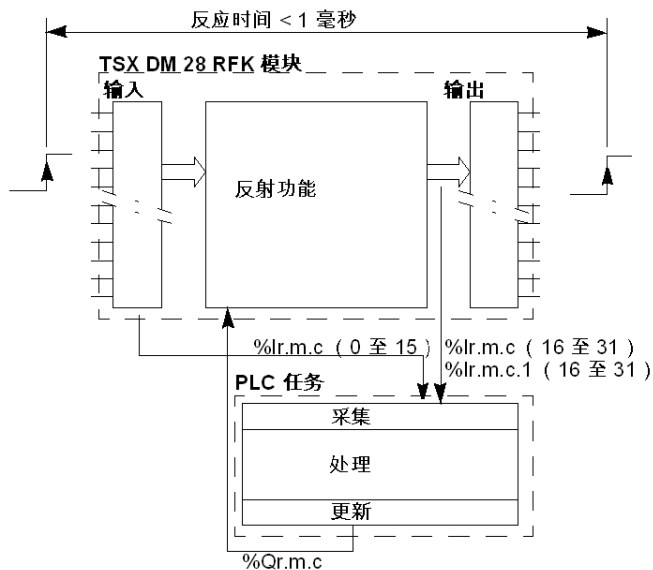
同时，模块内的变量将以分配给它们的 PLC 任务的速度，与 PLC 处理器交换。

这些变量是：

- 模块物理输入状态的映像位 (%I)。
- 模块的物理和辅助输出状态的映像位 (%I)。
- 模块输出的命令位 (%Q)。

### 工作原理

下图概述了反射离散量模块的工作原理。





---

## 节 38.2

### 反射离散量模块的配置

---

#### 本小节的目标

本小节描述与反射离散量模块的配置关联的特定功能。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
反射离散量模块的配置	474
反射功能配置编辑器的描述	475
如何分配然后配置反射功能	477
如何设置反射功能的配置参数	478
如何使事件与虚拟输出关联	479

## 反射离散量模块的配置

### 简介

TSX DMY 28RFK 反射离散量模块指定标准离散量输入 / 输出的参数 (参见第 419 页)。

但是, 它具有自己的特定参数, 例如:

- 为给定输出通道分配反射功能 (参见第 477 页),
- 将事件与虚拟输出关联 (参见第 479 页)。

这样, 在为给定通道分配了反射功能之后必须进行配置, 而且需对其内部参数进行调整 (参见第 478 页)。

### 示意图

以下屏幕显示为给定通道分配功能的几个示例。

16E 24VCC、12S REFLEX

通道 8  
通道 16  
通道 24

功能：  
离散量输出梯级

任务：  
MAST

电源监控

复位  
已编程

配置输入 配置输出 调整输出

符号	描述值	功能	事件
16	故障预置 0	直接	
17	故障预置 0	可组合	
18	故障预置 0	振荡器	
19	故障预置 0	运行中的定时器	
20	故障预置 0	定时器空闲	
21	故障预置 0	计数器, 2 阈值	
22	故障预置 0	脉宽调制生成	
23	故障预置 0	命令/计数	
24	故障预置 0	故障信号	
25	故障预置 0	直接	
26	故障预置 0	直接	
27	故障预置 0	直接	
28 v	故障预置 0	直接	
29 v	故障预置 0	直接	RE FE EVT 2
30 v	故障预置 0	可组合	RE EVT 3
31 v	故障预置 0	可组合	RE EVT 4

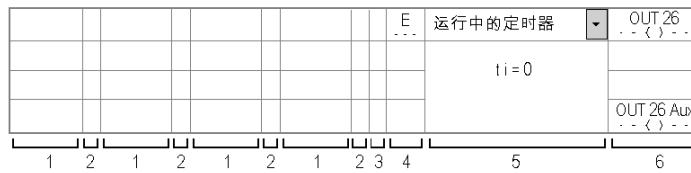
## 反射功能配置编辑器的描述

### 概览

反射功能配置编辑器包含一个网格，通过该网格可以选择功能块，还可以输入与该块的顺序逻辑相关的图形对象。

### 示意图

以下示意图显示反射功能块的配置区域。



### 描述

下表显示配置区域的各个部分。

地址	功能
1	允许输入触点及其关联语言对象的列。
2	允许在触点之间输入水平链路和垂直链路的列。
3	允许将功能块的输入设置为 1 或与组合块链接在一起的列。
4	显示与所选功能块相关的输入的列。
5	列： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 显示块使用的内部参数类型。</li> <li>● 使得可以选择所选的反射功能。</li> </ul>
6	允许将输出线圈类型输入其中的列。

### 图形对象的描述

下表显示各种图形对象，这些对象是否可用取决于欢迎单元格或列。

对象	列	描述
-- --	1, 2, 3	空字段
-----	1, 2, 3	水平链路
-----   -----	2	垂直链路
<b>1</b> -	3	设置为 1 的输入
----   ----	1	常开触点
----  ----	1	常闭触点
----( )----	6	直接线圈
----( / )----	6	反向线圈

## 如何分配然后配置反射功能

### 概览

缺省情况下，反射模块的输出通道归类为标准离散量输出。因此，需要为所用的每个通道都重新分配所选功能。

配置反射功能涉及其工作条件的定义，例如：

- 与各种输入关联的顺序逻辑
- 所选输出的类型
- 块的参数设置

顺序逻辑是使用与所涉及的反射模块关联的语言对象，通过梯形图语言创建的。

### 过程

下表显示配置反射功能块的各个步骤。

步骤	操作
1	访问模块配置屏幕。
2	选择 <b>配置输出</b> 选项卡。
3	在要分配的通道的 <b>功能</b> 单元格中单击。
4	从下拉列表中选择所选功能。
5	执行顺序逻辑。为此，在所选单元格中单击，然后执行以下操作： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 选择一个图形对象（触点、链路、设置为 1 的输入）。</li> <li>● 对于触点，选择以下项：               <ul style="list-style-type: none"> <li>● 变量（%Ixy、%Qxy、ERR）。</li> <li>● 地址 i。</li> </ul> </li> <li>● 选择线圈类型。</li> </ul>
6	确认配置。

## 如何设置反射功能的配置参数

### 简介

某些反射功能块具有内部参数（其值介于 0 和 65535 之间），这些参数是它们运行时需要的（例如：时间阈值）。

可以通过以下方式修改这些参数：

- 通过模块调整屏幕（仅在本地模式下）。
- 通过程序（参见第 431 页）。

### 说明

下表描述修改反射功能块的调整参数的步骤。

步骤	操作
1	访问模块配置屏幕。
2	<p>选择<b>调整输出</b>选项卡。  <b>结果：</b>将出现以下屏幕：</p> 
3	对于相关通道，选择对应于要输入的参数的小单元格。
4	输入参数。
5	使用 <b>编辑</b> → <b>验证</b> 菜单命令确认所做的修改。

## 如何使事件与虚拟输出关联

### 简介

虚拟输出不是模块的物理输出，但是它们可以作用于模块的内部状态位，并可以与事件关联。因此，虚拟输出可以触发 PLC 处理器的事件任务。

### 事件输出的属性

事件处理的可能属性有：

- 常规（没有与通道关联的事件）。
- 逐通道事件处理：
  - 在上升沿 (RE) 触发的事件。
  - 在下降沿 (FE) 触发的事件。
  - 在上升沿和下降沿触发的事件。

如果在一个通道上同时选择了这两种转换类型，则仅将一个事件号分配给通道。

为事件输入分配 (Evti) 处理编号。这些编号的范围如下：

- 0 至 31（适用于 TSX 571●● 处理器）。
- 0 至 63（适用于 TSX 572●●、TSX 573●●、TSX 574●●、TSX PCI 572●●、TSX PCI 574●● 和 TSX 575●● 处理器）。

优先级最高的事件处理 (Evti) 的编号为 0。只能将它分配给通道 0。

**注意：**缺省事件号是列表中的第一个可用编号。

在进行验证时，不接受超出公差范围的手动输入编号。

在线模式下不能添加、删除或更改事件号。

### 性能

事件的最大频率为 1 kHz/ 事件编程输出数。

最大突发事件数为 100 个事件 /100 毫秒。

### 过程

下表显示使事件与输出关联、然后再定义其属性的过程中所涉及各个步骤。

步骤	操作
1	访问模块配置屏幕。
2	选择配置输出选项卡。
3	在要分配的通道的事件单元格中双击。
4	选择所需的功能。
5	输入事件号 Evt。
6	对于要配置的每个通道，重复上述操作（从第 3 步开始）。

## 节 38.3

### 反射功能块

#### 本节主题

本节介绍各种可用的反射功能。

#### 本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
功能块：直接	481
反射功能块：可组合	482
反射功能块：运行定时器	484
反射功能块：空闲定时器	485
反射功能块：运行 - 空闲定时器	486
反射功能块：2 值运行定时器	488
反射功能块：可选择值的运行 - 空闲定时器	491
反射功能块：可重新触发单稳	494
反射功能块：带延时单稳	495
反射功能块：2 值单稳	497
反射功能块：振荡器	499
反射功能块：D 触发器	501
反射功能块：T 触发器	503
反射功能块：2 阈值计数器	505
反射功能块：单个电子凸轮	507
反射功能块：1 阈值定时间隔控制器	509
反射功能块：突发	511
反射功能块：PWM（脉宽调制）	512
反射功能块：欠速检测	514
反射功能块：速度监控	516
反射功能块：类型 1 命令检查	519
反射功能块：类型 2 命令检查	521
反射功能块：命令计数	523
反射功能块：故障信令	525



## 功能块：直接

### 用途

此缺省块没有将任何反射功能应用于模块的输出。因此，如同在标准离散量输出的模块上一样，输出是由应用程序控制的。

### 结构

下表显示该块各个接口。

名称	含义
x	块的物理输出。
x Aux	块内的辅助输出。

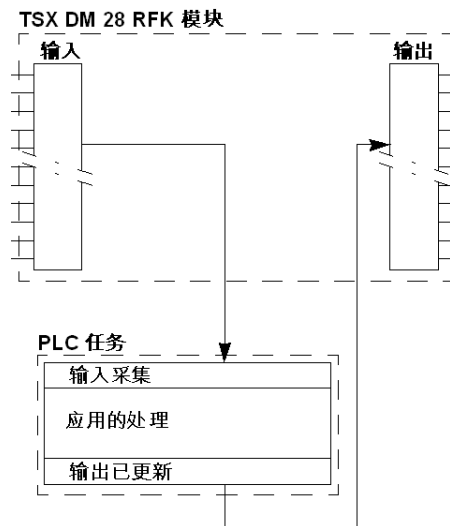
### 操作

物理输出 **x** 由其命令位 `CMD_OUT (%Qr.m.c)` (由 PLC 处理器更新) 直接控制。

**x** 和 **x Aux** 输出的值是相同的。

### 示意图

下图概述**直接**功能。



## 反射功能块：可组合

### 用途

此功能用于在模块的输入和一个或多个输出之间创建逻辑功能。

### 结构

下表显示该块各个接口。

名称	含义
x	块的物理输出。
x Aux	块内的辅助输出。

### 操作

输入的逻辑功能直接应用于输出 **x**。

**x** 和 **x Aux** 输出的值是相同的。

**注意** 通过将输出通道关联的 `PHYS_OUT (%lr.m.c.0)` 和 `AUX_OUT (%lr.m.c.1)` 位用作插入变量，一个逻辑功能可以包含多个可组合的功能。

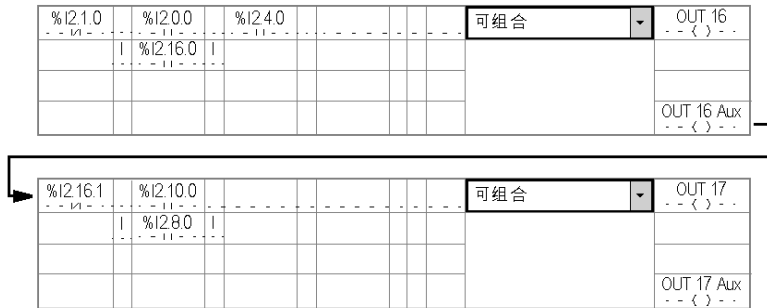
图 1

下图显示一个简单的可组合功能的示例

%I2.1.0	%I2.0.0	%I2.4.0							可组合	OUT 16
	%I2.16.0									- - { } - -
										OUT 16 Aux
										- - { } - -

图 2

下图显示一个将第一个可组合功能的辅助输出用作插入变量的可组合功能的示例。



## 反射功能块：运行定时器

### 用途

此功能用于对动作应用接通延迟。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
E	定时器输入。	
x	定时器的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出。	

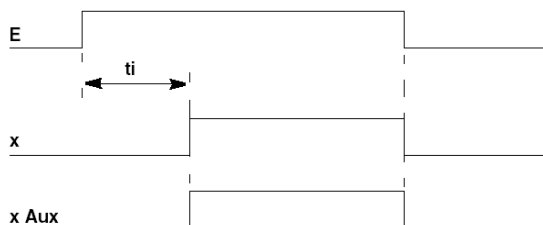
### 操作

下表描述了运行定时器的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在 <b>E</b> 输入的上升沿，启动超时 <b>ti</b> （时基为 0.1 毫秒）。
2	超时结束后， <b>x</b> 输出更改为 1。 如果输入 <b>E</b> 的 "高" 态持续时间小于 <b>ti</b> ，则输出 <b>x</b> 保持为 0。
<b>注：</b> 输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 的值相同。	

### 示意图

下图显示了运行定时器功能块的趋势图。



## 反射功能块：空闲定时器

### 用途

此功能用于对动作应用关闭延迟。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
E	定时器输入。	
x	定时器的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出。	

### 操作

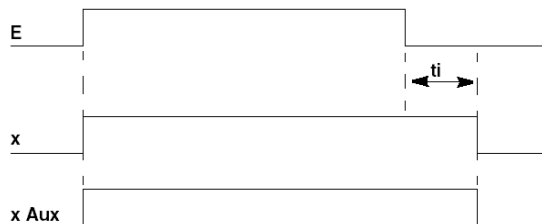
下表描述了空闲定时器的各个运行阶段。

阶段	描述
1	如果 <b>E</b> 输入更改为 1，则 <b>x</b> 输出也更改为 1。
2	在 <b>E</b> 输入的下降沿，启动超时 <b>ti</b> （时基为 0.1 毫秒）。
3	超时结束后， <b>x</b> 输出更改为 0。 如果输入 <b>E</b> 的 "低" 态持续时间小于 <b>ti</b> ，则输出 <b>x</b> 保持为 1。

**注：** 输出 **x** 和 **x Aux** 的值相同。

### 示意图

下图显示了空闲定时器功能块的趋势图。



## 反射功能块：运行 - 空闲定时器

### 用途

此功能用于对动作应用接通延迟和关闭延迟。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
E	定时器输入。	
x	定时器的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出。	

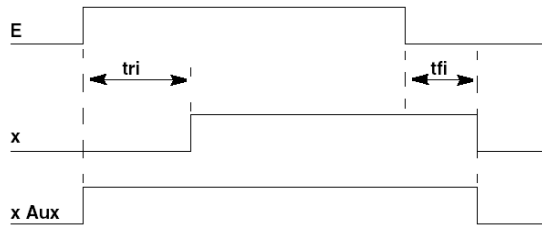
### 操作

下表描述了运行 - 空闲定时器的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在 <b>E</b> 输入的上升沿（接通延迟），启动超时 <b>tri</b> （时基为 0.1 毫秒）。
2	超时 <b>tri</b> 结束后， <b>x</b> 输出更改为 1。 如果输入 <b>E</b> 的 "高" 态持续时间小于 <b>tri</b> ，则输出 <b>x</b> 保持为 0。
3	在 <b>E</b> 输入的下降沿（关闭延迟），启动超时 <b>tfi</b> （时基为 0.1 毫秒）。
4	超时 <b>tfi</b> 结束后， <b>x</b> 输出更改为 0。 在超时 <b>tfi</b> 持续过程中，如果输入 <b>E</b> 的 "低" 态持续时间小于 <b>tfi</b> ，则输出 <b>x</b> 保持为 1。
<b>注：</b> 只要输入 <b>E</b> 或输出 <b>x</b> 为 1， <b>x Aux</b> 输出也为 1。	

## 示意图

下图显示了运行 - 空闲定时器功能块的趋势图。



## 反射功能块：2 值运行定时器

### 用途

此功能用于对动作应用 **t1i** 或 **t2i** 接通延迟。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义
E	定时器输入。
Sel	选择超时 <b>t1i</b> 或 <b>t2i</b> 。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sel = 0: 超时 t1i</li> <li>● Sel = 1: 超时 t2i</li> </ul>
Direct	选择块（针对串联运行）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Direct = 0: 已选择块</li> <li>● Direct = 1: 未选择块（输出 <b>x</b> 采用 <b>E</b> 的值）。</li> </ul>
x	定时器的物理输出。
x Aux	功能块的内部辅助输出。
示意图	
<p>The diagram shows a rectangular block representing the 2-value timer. On the left side, there are three input terminals: 'E', 'Sel', and 'Direct'. On the right side, there are two output terminals: '输出 x' and '输出 x Aux'. A dropdown menu is positioned above the '输出 x' terminal, with the text '2 值定时器操作' and a downward arrow. Below the 'Sel' input, the text 't1i' is shown. Below the 'Direct' input, the text 't2i' is shown. The '输出 x Aux' terminal is connected to the '输出 x' terminal.</p>	

### 操作

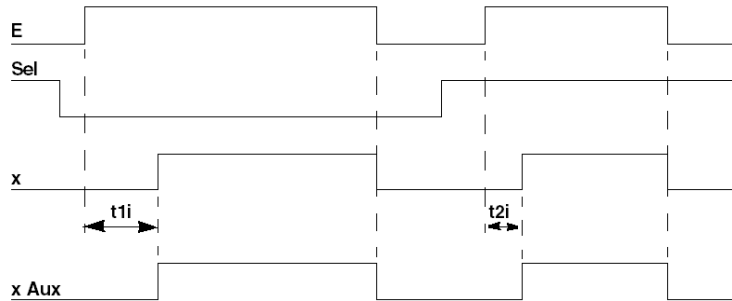
下表描述了 2 值运行定时器的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在 <b>E</b> 输入的上升沿，启动与输入 <b>Sel</b> 的状态对应的超时。
2	超时结束后， <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 输出更改为 1。 如果输入 <b>E</b> 的 "高" 态持续时间小于所选超时，则输出 <b>x</b> 保持为 0。



## 示意图

下图显示了 2 值运行定时器功能块的趋势图。



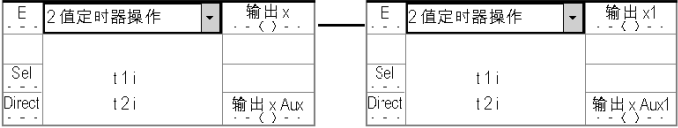
## 串联运行

可以将多个功能块串联在一起，将一个块的 **x** 输出作为下一个块的 **E** 输入，从而增加超时数。

阶段	描述
1	<p>在第一个块的 <b>E</b> 输入的上升沿，启动与以下项对应的超时：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Direct</b> 输入为 0 的块。</li> <li>● <b>Sel</b> 输入的状态。</li> </ul> <p><b>注：</b> 两个功能块不得同时将其 <b>Direct</b> 输入设置为 0。</p>
2	<p>超时结束后，<b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 输出更改为 1。 如果第一个块的输入 <b>E</b> 的 "高" 态持续时间小于所选超时，则输出 <b>x</b> 保持为 0。</p>
3	<p>在 <b>E</b> 输入的下降沿，<b>x</b> 输出更改为 0。</p>
<p><b>注：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 的值相同。</li> <li>● <b>x Aux</b> 输出可用于跟踪。</li> <li>● 将多个功能块串联在一起时，有一点很重要，即仅当输入 <b>E</b> 的状态为 0 时，才能更改 <b>Sel</b> 和 <b>Direct</b> 的状态。</li> </ul>	

示意图

下表显示了两个定时器的跟踪。



## 反射功能块：可选择值的运行 - 空闲定时器

### 用途

此功能用于对动作应用 **t1i** 或 **t2i** 接通延迟或关闭延迟。

如果动作的接通延迟为 **t1i**，则该动作的关闭延迟将是 **t2i**。

同样，如果动作的接通延迟为 **t2i**，则该动作的关闭延迟将是 **t1i**。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义
E	定时器输入。
Sel	选择超时 <b>t1i</b> 或 <b>t2i</b> 。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sel = 0: <b>t1i</b> 接通延迟, <b>t2i</b> 关闭延迟。</li> <li>● Sel = 1: <b>t2i</b> 接通延迟, <b>t1i</b> 关闭延迟。</li> </ul>
Direct	选择块 (针对串联运行)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Direct = 0: 已选择块</li> <li>● Direct = 1: 未选择块 (输出 <b>x</b> 采用 <b>E</b> 的值)。</li> </ul>
x	定时器的物理输出。
x Aux	功能块的内部辅助输出。
示意图	

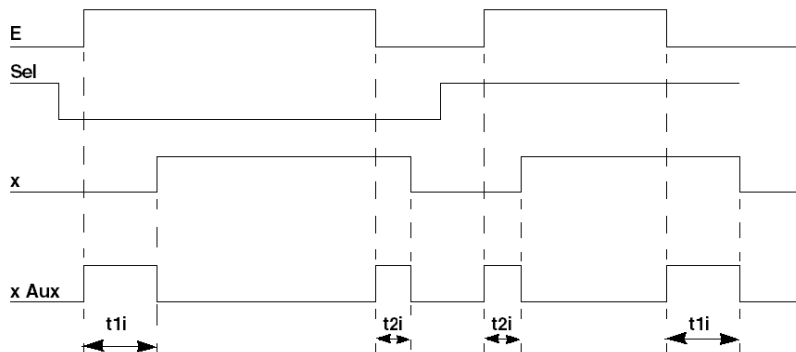
## 操作

下表描述了可选择值的运行 - 空闲定时器的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>E</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动与输入 <b>Sel</b> 的状态对应的超时。</li> <li>● 输出 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> </ul>
2	所选超时结束后： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 <b>x</b> 更改为 1。</li> <li>● 输出 <b>x Aux</b> 更改为 0。</li> </ul> 如果输入 <b>E</b> 的 "高" 态持续时间小于所选超时，则输出 <b>x</b> 保持为 0。
3	在输入 <b>E</b> 的下降沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动与输入 <b>Sel</b> 的状态对应的超时。</li> <li>● 输出 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> </ul>
4	所选超时结束后： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 <b>x</b> 更改为 1。</li> <li>● 输出 <b>x Aux</b> 更改为 0。</li> </ul> 如果输入 <b>E</b> 的 "低" 态持续时间小于所选超时，则输出 <b>x</b> 保持为 0。

## 示意图

下图显示了可选择值的运行 - 空闲定时器功能块的趋势图。



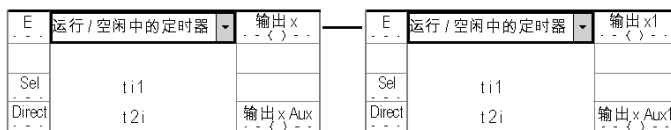
## 串联运行

可以将多个功能块串联在一起，将一个块的 **x** 输出作为下一个块的 **E** 输入，从而增加超时数。

阶段	描述
1	在第一个块的输入 <b>E</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>启动与以下项对应的超时：               <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Direct</b> 输入为 0 的块。</li> <li><b>Sel</b> 输入的状态。</li> </ul> </li> <li>输出 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> </ul> 注：不能同时将两个功能块的 <b>Direct</b> 输入都设置为 0。
2	所选超时结束后： <ul style="list-style-type: none"> <li>相应功能块的输出 <b>x</b> 更改为 1。</li> <li>相应功能块的输出 <b>x Aux</b> 更改为 0。</li> </ul> 如果第一个块的输入 <b>E</b> 的 "高" 态持续时间小于所选超时，则输出 <b>x</b> 保持为 0。
3	在第一个块的输入 <b>E</b> 的下降沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>启动与以下项对应的超时：               <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Direct</b> 输入为 0 的块。</li> <li><b>Sel</b> 输入的状态。</li> </ul> </li> <li>输出 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> </ul> 注：不能同时将两个功能块的 <b>Direct</b> 输入都设置为 0。
4	所选超时结束后： <ul style="list-style-type: none"> <li>相应功能块的输出 <b>x</b> 更改为 1。</li> <li>相应功能块的输出 <b>x Aux</b> 更改为 0。</li> </ul> 如果第一个块的输入 <b>E</b> 的 "低" 态持续时间小于所选的超时，则输出 <b>x</b> 保持为 0。
5	在 <b>E</b> 输入的下降沿， <b>x</b> 输出更改为 0。
<b>注：将多个功能块串联在一起时</b> ，有一点很重要，即仅当第一个块的输入 <b>E</b> 的状态设置为 0 时，才能更改 <b>Sel</b> 和 <b>Direct</b> 输入的状态。	

## 示意图

下表显示了两个定时器的跟踪串联。



## 反射功能块：可重新触发单稳

### 用途

此功能用于启动一个持续时间为  $t_i$  的动作，并可以将其延长同等长的持续时间。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
E	单稳输入。	
x	单稳的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出。	

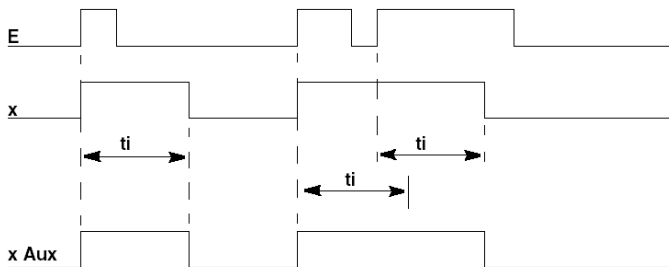
### 操作

下表描述了可重新触发单稳的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>E</b> 的上升沿（接通延迟）： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动超时 <math>t_i</math>（时基为 0.1 毫秒）。</li> <li>● 输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> </ul>
2	超时 $t_i$ 结束后，输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 更改为 0。 如果超时 $t_i$ 结束之前输入 <b>E</b> 出现新的上升沿，则输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 将保持为 1 直到下一个超时 $t_i$ 结束时。

### 示意图

下图显示了可重新触发单稳功能块的趋势图。



## 反射功能块：带延时单稳

### 用途

此功能用于通过延迟  $t1i$  启动一个持续时间为  $t2i$  的动作，并可以将其延长同等长的持续时间。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
E	单稳输入。	
x	单稳的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出。	

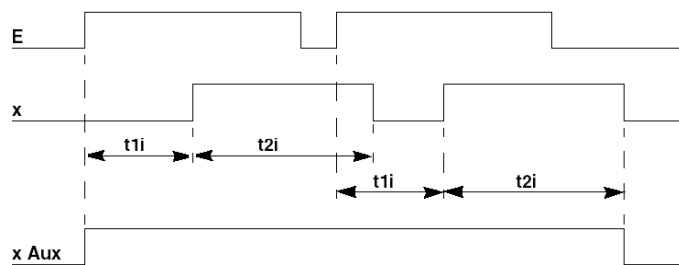
### 操作

下表描述了带延时单稳的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>E</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动超时 <math>t1i</math>（时基为 0.1 毫秒）。</li> <li>● 输出 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> </ul>
2	超时 $t1i$ 结束后： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动超时 <math>t2i</math>（时基为 0.1 毫秒）。</li> <li>● 输出 <b>x</b> 更改为 1，持续时间为 <math>t2i</math>。</li> </ul> 如果输入 <b>E</b> 的 "高" 态持续时间小于超时 $t1i$ ，则输出 <b>x</b> 保持为 0。
3	超时 $t2i$ 结束后，输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 更改为 0。 如果在超时 $t2i$ 结束之前输入 <b>E</b> 出现新的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 <b>x</b> 保持为 1，持续时间为正在进行的循环的 <math>t2i</math>。</li> <li>● 开始新的循环（参见阶段）。</li> </ul>

### 示意图

下图显示了带延时单稳功能块的趋势图。





## 反射功能块：2 值单稳

### 用途

此功能用于启动一个持续时间为 **t1i** 或 **t2i** 的动作，以此来触发另一个动作。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义									
E	单稳输入。									
Sel	选择超时 <b>t1i</b> 或 <b>t2i</b> 。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sel = 0: <b>t1i</b> 接通延迟</li> <li>● Sel = 1: <b>t2i</b> 接通延迟</li> </ul>									
Direct	选择块（针对串联运行）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Direct = 0: 已选择块</li> <li>● Direct = 1: 未选择块（输出 <b>x</b> 采用 <b>E</b> 的值）。</li> </ul>									
x	单稳的物理输出。									
x Aux	功能块的内部辅助输出。									
示意图										
<p>The diagram shows a block with the following interface:</p> <table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>2 值单稳</td> <td>输出 x</td> </tr> <tr> <td>Sel</td> <td>t1i</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Direct</td> <td>t2i</td> <td>输出 x Aux</td> </tr> </table>		E	2 值单稳	输出 x	Sel	t1i		Direct	t2i	输出 x Aux
E	2 值单稳	输出 x								
Sel	t1i									
Direct	t2i	输出 x Aux								

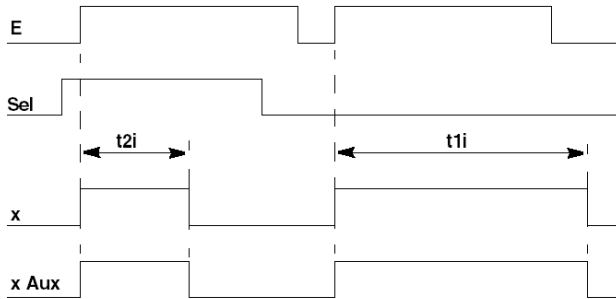
### 操作

下表描述了 2 值单稳功能块的不同运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>E</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动与输入 <b>Sel</b> 状态对应的超时（时基为 0.1 毫秒）。</li> <li>● 输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> </ul>
2	超时结束后， <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 输出更改为 0。

### 示意图

下图显示了带延时单稳功能块的趋势图。



### 串联运行

可以将多个功能块串联在一起，将一个块的 **x** 输出作为下一个块的 **E** 输入，从而增加超时数。

阶段	描述
1	在第一个块的输入 <b>E</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>启动与以下项对应的超时：                             <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Direct</b> 输入为 0 的块。</li> <li><b>Sel</b> 输入的状态。</li> </ul> </li> <li>输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> </ul> 注：不能同时将两个功能块的 <b>Direct</b> 输入都设置为 0。
2	超时结束后， <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 输出更改为 0。

**注：将多个功能块串联在一起时**，有一点很重要，即仅当输入 **E** 的状态设置为 0 时，才有必要更改 **Sel** 和 **Direct** 输入的状态。

### 示意图

下表显示了两个单稳功能块的数据变化。

E	2 值单稳	输出 x	E	2 值单稳	输出 x1
Set	t1 i		Set	t1 i	
Direct	t2 i	输出 x Aux	Direct	t2 i	输出 x Aux 1


## 反射功能块：振荡器

### 用途

使用此功能可创建时基，创建时基时还可以定义信号参数（状态 0 或 1）。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
E	振荡器输入。	
x	振荡器的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出。	

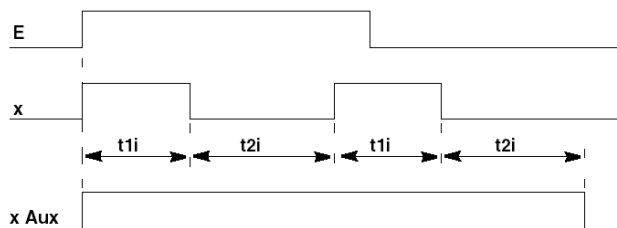
### 操作

下表描述了振荡器的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>E</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 <b>x</b> 振动，时间长度为 <b>t1i + t2i</b>，其中：               <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>t1i</b> = 振动的 "高" 态时间长度（时基为 0.1 毫秒）。</li> <li>● <b>t2i</b> = 振动的 "低" 态时间长度（时基为 0.1 毫秒）。</li> </ul> </li> <li>● 输出 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> </ul>
2	在输入 <b>E</b> 的下降沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 当前周期的 <b>t1i</b> 一结束，输出 <b>x</b> 就更改为 0。</li> <li>● 当前周期结束后，<b>x</b> 输出更改为 0。</li> </ul>

### 示意图

下图显示了振荡器功能块的趋势图。



## 反射功能块：D 触发器

### 用途

此功能用于执行顺序逻辑功能，如沿的记忆等。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义
D	触发器输入。
CLK	启用输入。
SET	将输出 <b>x</b> 设置为 1。
RESET	将输出 <b>x</b> 设置为 0。此输入的优先级高于 <b>SET</b> 输入。
x	触发器的物理输出。
x Aux	功能块的内部辅助输出。

示意图

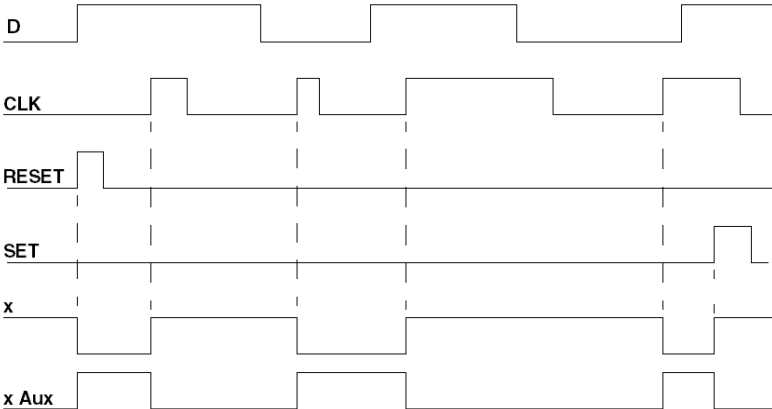
### 操作

下表描述了 D 触发器的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>CLK</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 <b>x</b> 采用输入 <b>D</b> 的状态。</li> <li>● 输出 <b>x Aux</b> 采用输入 <b>D</b> 的相反状态。</li> </ul>

示意图

下图显示了 D 触发器功能块的趋势图。



## 反射功能块：T 触发器

### 用途

使用此功能可执行双向拆分。

### 结构

下表显示了功能块各个接口。

名称	含义
E	触发器输入。
CLK	启用输入。
SET	将输出 <b>x/x Aux</b> 分别设置为 1/0。
RESET	将输出 <b>x/x Aux</b> 分别设置为 0/1。此输入的优先级高于 <b>SET</b> 输入。
x	触发器的物理输出。
x Aux	功能块的内部辅助输出。

示意图

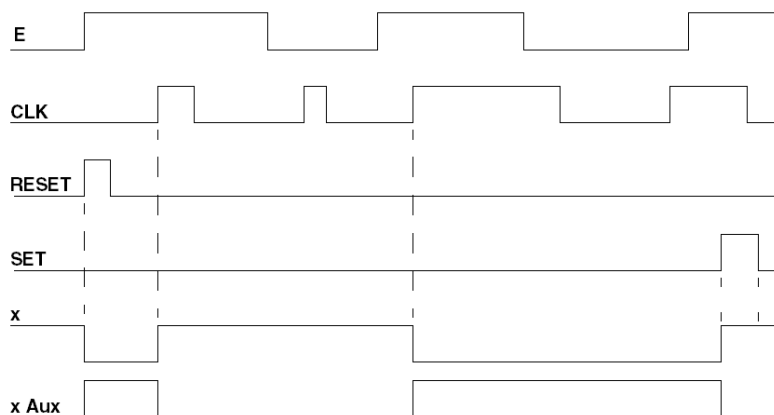
### 操作

下表描述了 T 触发器的各个运行阶段。

阶段	描述
1	<p>在输入 <b>CLK</b> 的上升沿：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果输入 <b>E</b> 为 1： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 <b>x</b> 采用与其当前状态相反的状态。</li> <li>● 输出 <b>x Aux</b> 采用 <b>x</b> 的相反值。</li> </ul> </li> <li>● 如果输入 <b>E</b> 为 0，则输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 保持为该状态。</li> </ul>

### 示意图

下图显示了 T 触发器功能块的趋势图。





## 反射功能块：2 阈值计数器

### 用途

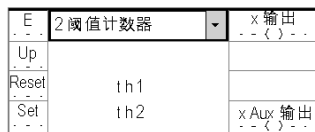
此计数功能用于检测何时达到 **th1** 或 **th2** 阈值。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义
E	启用输入。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● E = 0: 冻结输入 <b>Up</b>。</li> <li>● E = 1: 启用输入 <b>Up</b>。</li> </ul>
Up	计数器输入。 <b>注：</b> 计数器的最高性能为 500 Hz，占空比 50%（在 <b>Up</b> 输入由物理输入直接控制（不过滤）的情况下）。
RESET	计数器初始化输入。 必须进行复位，才能确认要达到阈值的更改。
Sel	选择计数阈值： <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sel = 0: 选择阈值 th1。</li> <li>● Sel = 1: 选择阈值 th2。</li> </ul> <b>注：</b> 最大阈值对应于最大脉冲数（65536 次脉冲）。
x	计数器的物理输出。
x Aux	功能块的内部辅助输出。

### 示意图



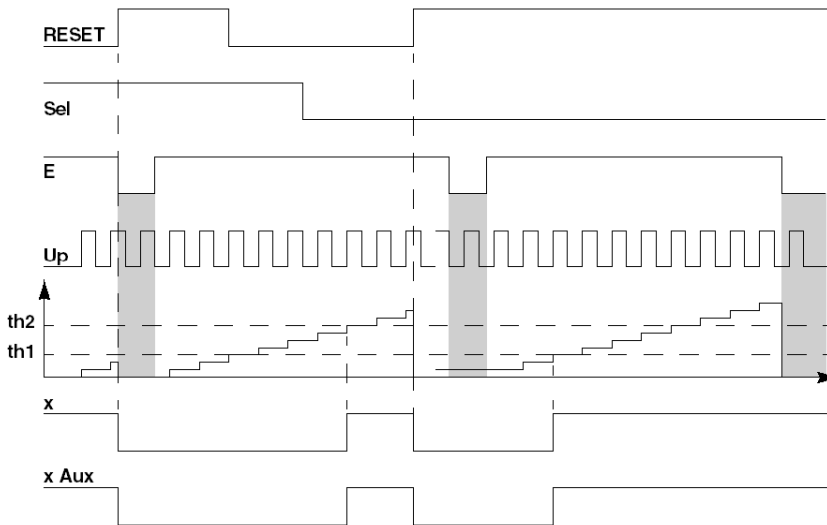
## 操作

下表描述了 2 阈值计数器的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在 <b>RESET</b> 输入的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 计数器初始化为 0。</li> <li>● <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 输入切换为 0。</li> <li>● 在 <b>Up</b> 输入的上升沿，计数器增加。</li> </ul>
2	在 <b>Up</b> 输入的上升沿，计数器增加（值无法访问）。
3	当达到所选阈值时， <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 输入切换为 1。

## 示意图

下图显示了 2 阈值计数器功能块的时序图。



## 反射功能块：单个电子凸轮

### 用途

此功能用于检测何时达到两个阈值 **th1** 和 **th2**。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义
E	启用输入。 ● E = 0: 冻结 <b>Up</b> 输入。 ● E = 1: <b>Up</b> 输入有效。
Up	计数输入。 <b>注</b> : 计数器的最高性能为 2 KHz (在 <b>Up</b> 输入由物理输入直接控制 (不过滤) 的情况下)。
RESET 0	将输出 <b>x</b> 强行设置为 0。
RESET 1	计数器初始化输入。 <b>注</b> : 如果计数器未复位到 0, 那么, 当它达到最大值 (65536 点) 时, 将变为 0、1、2 等等。因此, 建议使用 <b>x Aux</b> 输出与输出 <b>E</b> 串联来抑制计数 (E=0)。
x	凸轮的物理输出。
x Aux	功能块的内部辅助输出。
示意图	

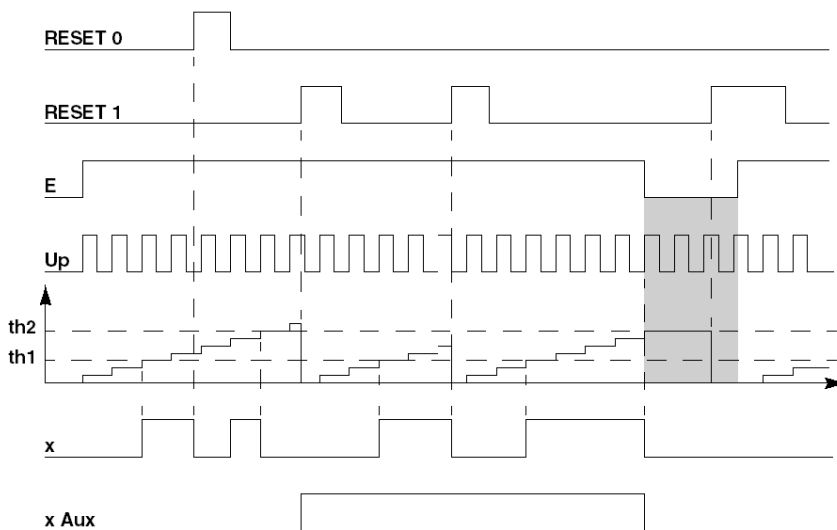
## 操作

下表描述了简单凸轮的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>RESET 1</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 计数器初始化为 0。</li> <li>● 输入 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> </ul> 在输入 <b>RESET 0</b> 的 "高" 态： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输入 <b>x</b> 强行设置为 0。</li> </ul>
2	在输入 <b>Up</b> 的上升沿，计数器增加。
3	达到阈值 <b>th1</b> 后，输出 <b>x</b> 更改为 1。
4	达到阈值 <b>th2</b> 后，输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 更改为 0。

## 示意图

下图显示了简单凸轮功能块的趋势图。



## 反射功能块：1 阈值定时间隔控制器

### 用途

此功能用于在间隔 **th** 之后触发动作，最高精度为 0.1 毫秒。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义
E	定时间隔控制器初始化输入。
RESET 1	将输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 设置为 0。
ti	时基（0.1 毫秒至 6.5535 秒）。
x	定时间隔控制器的物理输出。
x Aux	功能块的内部辅助输出。
示意图	
<p>The diagram shows a rectangular block representing the '定时间隔控制器, 1 阈值' (Threshold Time Interval Controller). On the left side, there are three input ports: 'E', 'ti', and 'Reset1'. On the right side, there are two output ports: '输出 x' and '输出 x Aux'. The block is connected to a larger system diagram, with 'E' and 'ti' connected to the top and middle of the block, and 'Reset1' connected to the bottom left. The outputs 'x' and 'x Aux' are connected to the right side of the block.</p>	

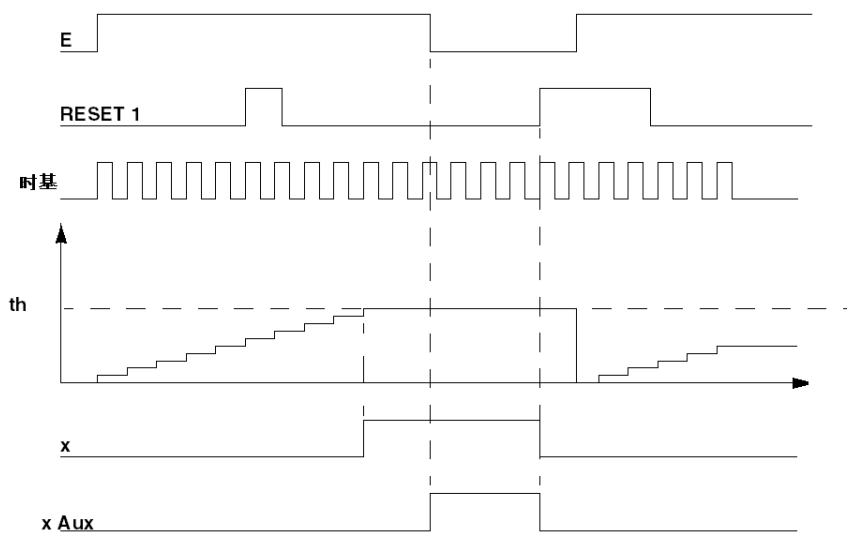
### 操作

下表描述了定时间隔控制器的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>E</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>计数器初始化为 0。</li> <li>输入 <b>x</b> 更改为 0。</li> </ul>
2	计数器的计数以时基 <b>ti</b> 的速率增加。
3	达到阈值 <b>th</b> 后，输出 <b>x</b> 更改为 1。
4	在输入 <b>E</b> 的下降沿，输出 <b>x</b> 为 1，输出 <b>x Aux</b> 更改为 1。

示意图

下图显示了定时间隔控制器功能块的趋势图。



## 反射功能块：突发

### 用途

此功能用于生成时间长度为  $2 \times t_i$  的脉冲流。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
E	功能块的输入。	
x	功能块的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出。	

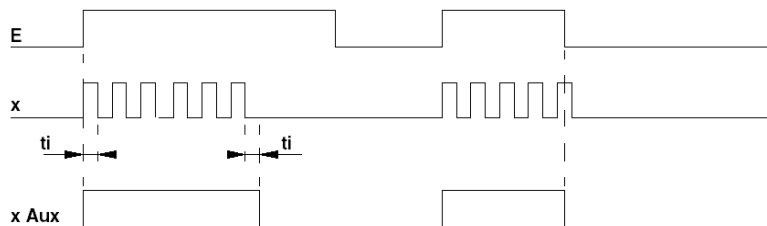
### 操作

下表描述了 Burst 功能块的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>E</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 <b>x</b> 振动，时间长度为 <b>ni</b>。</li> <li>● 输入 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> </ul>
2	达到时间段 <b>ni</b> 后，输出 <b>x Aux</b> 更改为 0。 如果在时间段 <b>ni</b> 结束之前输出 <b>E</b> 更改为 0： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 振动在输出 <b>x</b> 的 "低" 态停止。</li> <li>● 输入 <b>x Aux</b> 更改为 0。</li> </ul>

### 示意图

下图显示了 Burst 功能块的趋势图。




## 反射功能块：PWM（脉宽调制）

### 用途

该功能用于生成一个定期的周期性信号  $t1i$ ，该信号带有一个可变占空比  $t2i/t1i$ 。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
E	功能块的输入。	
x	功能块的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出（控制输出）。	

### 操作

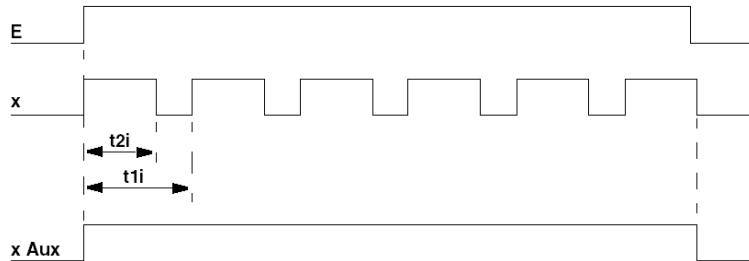
下表描述了 PWM 功能块的各个运行阶段。

阶段	说明
1	在输入 E 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 x 振动，</li> <li>● 控制输入 x Aux 更改为 1。</li> </ul>
2	在输入 E 的“低”态： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 x 振动在其“低”态停止，</li> <li>● 控制输入 x Aux 更改为 0。</li> </ul> <b>注：</b> 如果 $t2i$ （周期 $t1i$ 的“高”态）高于或等于 $t1i$ ，输出 x 将继续保持“高”态。



## 示意图

下图显示了 PWM 功能块的趋势图。



## 特性

下表描述了 PWM 功能块的特性。

特性	值
时基	0.1 毫秒
F (最大值)	2 KHz
t1i (周期)	0.1* (5 至 65535)
t2i (起始时间)	0.1* (2 至 65534)

## 频率和占空比

下表描述了频率和占空比范围。

t1	频率	步骤	步数	最小占空比	最大占空比
5	2 KHz	20%	4	20%	80%
10	1 KHz	10%	9	10%	90%
100	100 Hz	1%	99	1%	99%
1000	10 Hz	0.1%	999	0.1%	99.9%
10000	1 Hz	0.01%	9999	0.01%	99.99%
65535	0.15 Hz	0.0015%	65534	0.0015%	99.9985%

## 反射功能块：欠速检测

### 用途

如果两个连续脉冲之间的时间间隔大于  $t2i$ ，则可以使用此功能在启动阶段  $t1i$ （屏蔽）之后暂停动作。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
E	启用功能输入。	
FB	控制输入。	
x	功能块的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出。	

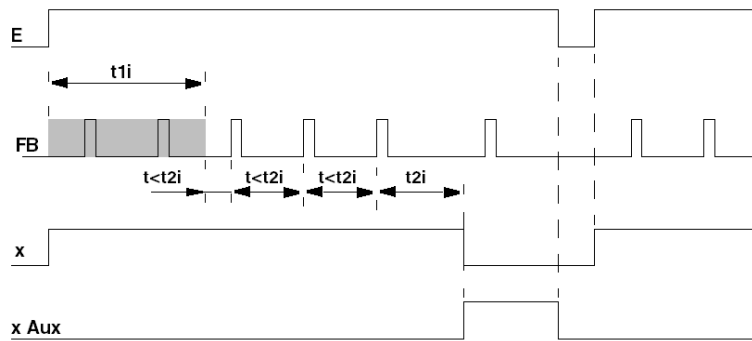
### 操作

下表描述了速度检测的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>E</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动超时 <math>t1i</math>（屏蔽时间）。</li> <li>● 输入 <b>x</b> 更改为 1。</li> </ul>
2	超时 $t1$ 结束后，在输入 $\bar{a}$ <b>FB</b> 的每个沿，启动超时 $t2i$ 。 如果输入 <b>FB</b> 的上升沿间隔为 $t2i$ ： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 <b>x</b> 更改为 0。</li> <li>● 输出 <b>x Aux</b> 更改为 1（运动停止信号）。</li> </ul> 如果输入 <b>E</b> 更改为 0，则输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 更改为 0。

## 示意图

下图显示了速度检测功能块的趋势图。



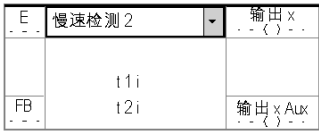
## 反射功能块：速度监控

### 用途

此功能用于根据两个阈值 **t1i** 和 **t2i** 来控制或暂停动作。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
E	启用功能输入。	
FB	控制输入。	
x	功能块的物理输出。	
x Aux	速度控制输出。	

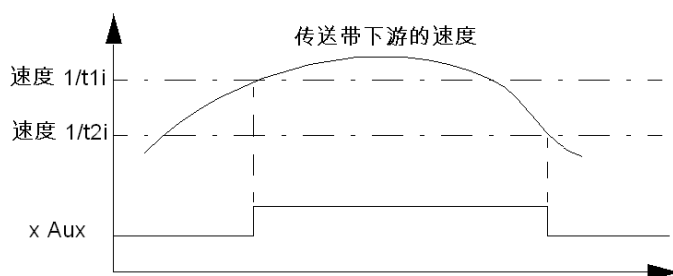
### 应用示例

根据传送带下游的速度激活传送带上游（通过 **x Aux** 输入控制）：

- 当传送带下游的速度大于高阈值 **1/t1i** 时，传送带工作。
- 当传送带下游的速度小于低阈值 **1/t2i** 时，传送带停止。

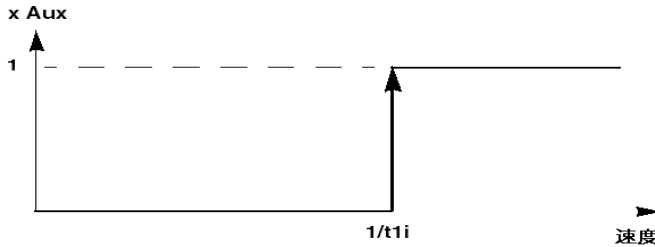
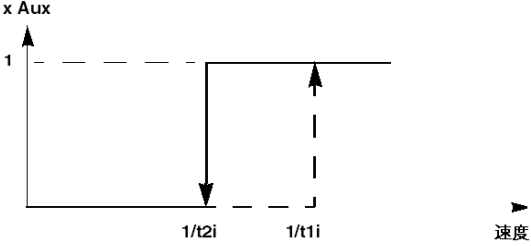
该过程需要分析控制输入 **FB** 上 2 个连续脉冲之间的时间间隔。

下图显示了上述应用示例。



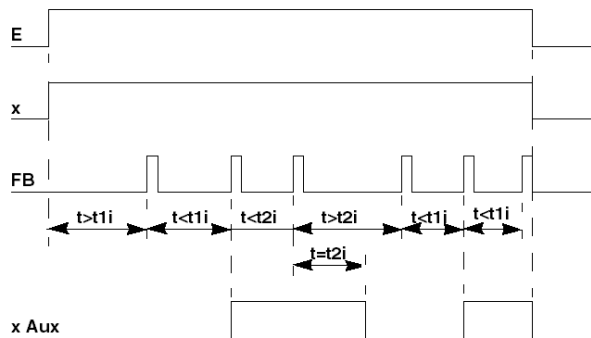
## 操作

下表描述了速度监控功能的各个运行阶段。

阶段	描述
1	<p>在输入 <b>E</b> 的上升沿：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动超时 <math>t_{1i}</math>。</li> <li>● 输入 <b>x</b> 更改为 1。</li> </ul>
2	<p>只要输入 <b>FB</b> 的 2 个上升沿之间的间隔保持大于 <math>t_{1i}</math>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在输入 <b>FB</b> 的上升沿，重新启动超时 <math>t_{1i}</math>。</li> </ul> <p>如果输入 <b>FB</b> 的 2 个上升沿之间的间隔小于 <math>t_{1i}</math>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 <b>x Aux</b> 更改为 1。</li> <li>● 启动超时 <math>t_{2i}</math>。</li> </ul> <p>如果输入 <b>E</b> 更改为 0，则输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 更改为 0。</p> 
3	<p>只要输入 <b>FB</b> 的 2 个上升沿之间的间隔小于 <math>t_{2i}</math>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在输入 <b>FB</b> 的上升沿，重新启动超时 <math>t_{2i}</math>。</li> </ul> <p>如果输入 <b>FB</b> 的 2 个上升沿之间的间隔变为大于 <math>t_{2i}</math>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出 <b>x Aux</b> 更改为 0。</li> <li>● 启动超时 <math>t_{1i}</math>（参见阶段）。</li> </ul> <p>如果输入 <b>E</b> 更改为 0，则输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 更改为 0。</p> 
<p><b>注：</b> 以上定义的运行均假设 <math>t_{2i} &gt; t_{1i}</math>。</p>	

示意图

下图显示了速度监控功能块的趋势图。



## 反射功能块：类型 1 命令检查

### 用途

此功能用于发出动作命令并在时间段 **ti** 后检查该动作是否已执行。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
Cde	命令输入。	
Ctrl	控制输入。	
Acq	故障确认。	
x	功能块的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出。	

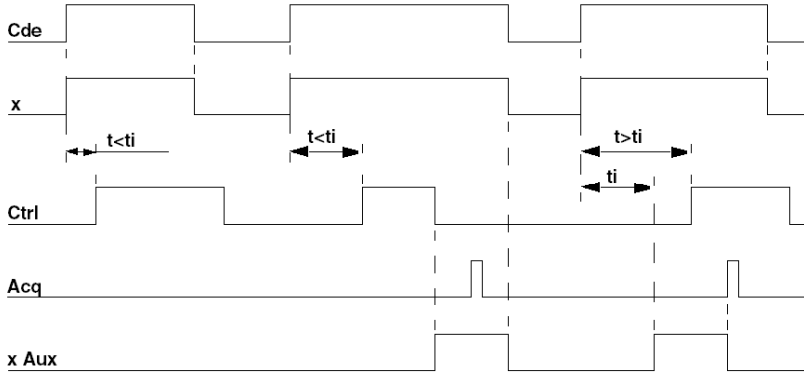
### 操作

下表描述了类型 1 命令检查功能的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>Cde</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动超时 <b>ti</b>。</li> <li>● 输入 <b>x</b> 更改为 1。</li> </ul>
2	超时 <b>ti</b> 结束后： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果在超时间隔内 <b>Ctrl</b> 信号更改为状态 1，则 <b>x Aux</b> 输出保持为 0（正常情况）。</li> <li>● 如果未接收到 <b>Ctrl</b> 信号，则 <b>x Aux</b> 输出更改为 1（类型 A 错误信号）。</li> <li>● 如果当 <b>Cde</b> 输入为 1 时 <b>Ctrl</b> 信号下降，则 <b>x Aux</b> 输出更改为 1（类型 B 错误信号）。</li> </ul> 在 <b>Acq</b> 输入的上升沿， <b>Ctrl</b> 输入为 1 会导致 <b>x Aux</b> 设置为 0。
3	在 <b>Cde</b> 输入的下降沿， <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 输出更改为 0。

示意图

下图显示了类型 1 命令检查功能块的趋势图。





## 反射功能块：类型 2 命令检查

### 用途

此功能用于：

- 发出动作命令并在时间段 **t1i** 后检查该动作是否已执行。
- 删除动作并在时间段 **t2i** 后检查该动作是否已删除。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
Cde	命令输入。	
Ctrl n	控制 n 输入。	
Acq	故障确认。	
x	功能块的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出。	

### 操作

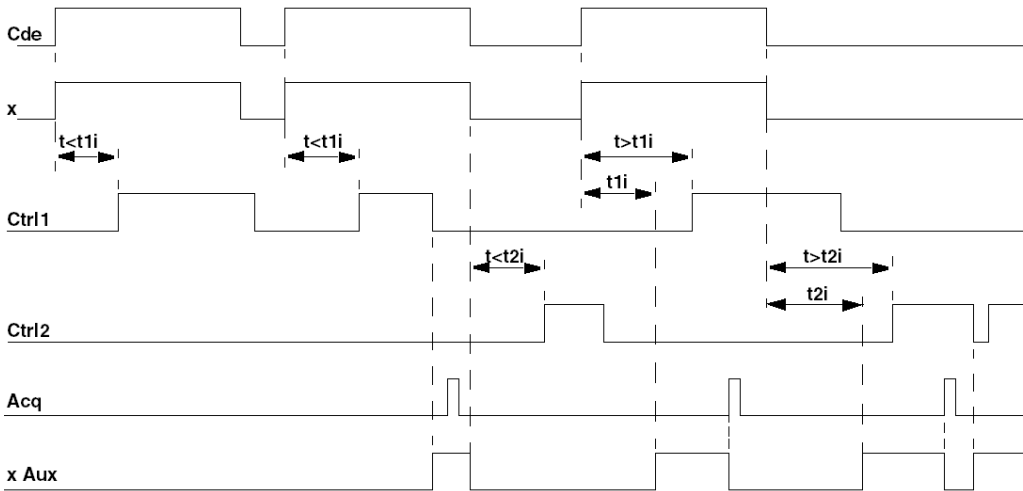
下表描述了类型 2 命令检查功能的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在输入 <b>Cde</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动超时 <b>t1i</b>。</li> <li>● 输入 <b>x</b> 更改为 1。</li> </ul>
2	超时 <b>t1i</b> 结束后： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果在超时间隔 <b>t1i</b> 期间 <b>Ctrl1</b> 信号更改为状态 1，则 <b>x Aux</b> 输入保持为 0（正常情况）。</li> <li>● 如果未接收到 <b>Ctrl1</b> 信号，则 <b>x Aux</b> 输出更改为 1（类型 A 错误信号）。</li> <li>● 如果当 <b>Cde</b> 输入为 1 时 <b>Ctrl1</b> 信号下降，则 <b>x Aux</b> 输出更改为 1（类型 B 错误信号）。</li> </ul> 在以下情况下， <b>x Aux</b> 输入设置为 0： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输入 <b>Acq</b> 处于上升沿且输入 <b>Ctrl1</b> 为 1。</li> <li>● 输入 <b>Cde</b> 的状态更改。</li> </ul>
3	在输入 <b>Cde</b> 的下降沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动超时 <b>t2i</b>。</li> <li>● 输入 <b>x</b> 更改为 0。</li> </ul>

阶段	描述
4	<p>超时 <math>t_{2i}</math> 结束后:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果在超时间隔 <math>t_{2i}</math> 期间 <b>Ctrl2</b> 信号更改为状态 1, 则 <b>x Aux</b> 输入保持为 0 (正常情况)。</li> <li>● 如果未接收到 <b>Ctrl2</b> 信号, 则 <b>x Aux</b> 输出更改为 1 (类型 A 错误信号)。</li> <li>● 如果当 <b>Cde</b> 输入为 0 时 <b>Ctrl2</b> 信号下降, 则 <b>x Aux</b> 输出更改为 1 (类型 B 错误信号)。</li> </ul> <p>在以下情况下, <b>x Aux</b> 输入设置为 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输入 <b>Acq</b> 处于上升沿且输入 <b>Ctrl2</b> 为 1。</li> <li>● 输入 <b>Cde</b> 的状态更改。</li> </ul>

示意图

下图显示了类型 2 命令检查功能块的趋势图。



## 反射功能块：命令计数

### 用途

此功能用于检测 **th** 阈值以控制定位动作。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
Cde	命令输入。	
Reset	将输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 设置为 0。	
Up	计数输入。	
x	功能块的物理输出。	
x Aux	功能块的内部辅助输出。	

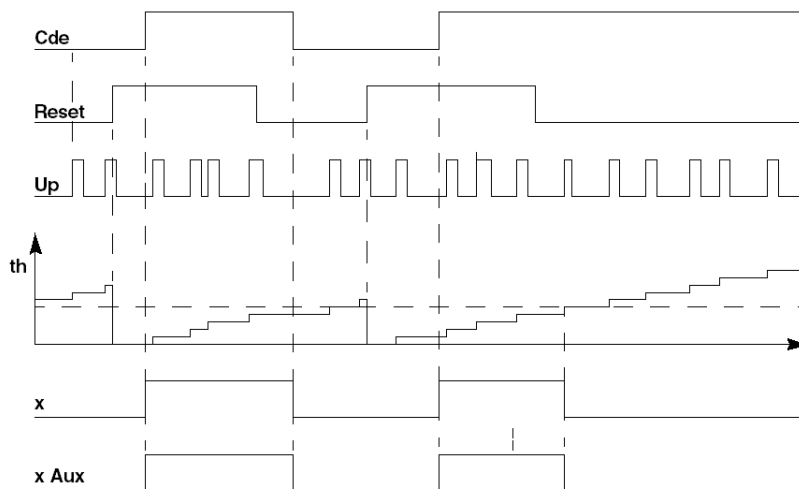
### 操作

下表描述了命令计数功能的各个运行阶段。

阶段	描述
1	在 <b>Reset</b> 输入的上升沿，计数器初始化为 0。
2	在 <b>Cde</b> 输入的上升沿， <b>x</b> 输入更改为 1。 在 <b>Up</b> 输入的每个上升沿，计数器增加。
3	当达到阈值 <b>th</b> 或如果输入 <b>Cde</b> 更改为 0，输出 <b>x</b> 和 <b>x Aux</b> 更改为 1。
注：输入 <b>Cde</b> 不会影响在 <b>Up</b> 输入的上升沿所执行的计数。	

### 示意图

下图显示了命令计数功能块的趋势图。



## 反射功能块：故障信令

### 用途

此功能用于指明故障，并进行确认和清除。

### 结构

下表显示了功能块的各个接口。

名称	含义	示意图
Def	故障输入。	<p>The diagram shows a rectangular block with several inputs and outputs. On the left side, there are five inputs: 'Err' (with a small 'x' next to it), 'Acq', 'Eff', 'x', and 'x Aux'. On the right side, there are two outputs: '输出 x' (with a small 'x' next to it) and '输出 x Aux'. Inside the block, there are two time delay elements labeled 't1i' and 't2i'. The 'Err' input is connected to the 't1i' element, and the 'Acq' input is connected to the 't2i' element. The 't1i' element is connected to the '输出 x' output, and the 't2i' element is connected to the '输出 x Aux' output.</p>
Acq	确认输入。	
Eff	清除输入。	
x	功能块的物理输出。	
x Aux	此功能块的输出停用。	

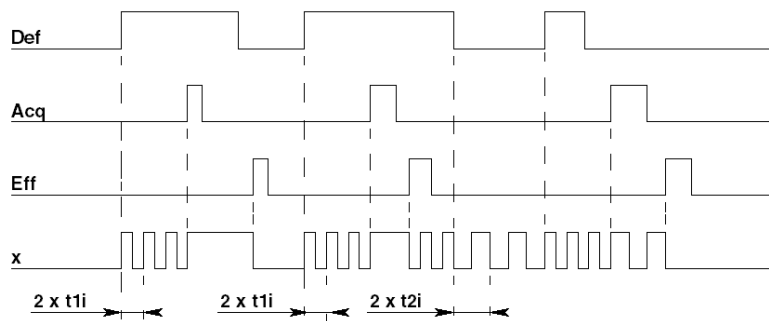
### 操作

下表描述了故障信令功能的各个运行阶段。

阶段	描述
1	如果 <b>Def</b> 状态为 "高" 态，则 <b>x</b> 振动，时间长度为 $2 \times t1i$ 。
2	在输入 <b>Acq</b> 的上升沿： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果故障存在，则输出更改为 1。</li> <li>● 如果故障消失，则输出振动，时间长度为 <math>2 \times t2i</math>。</li> </ul>
3	在 <b>Eff</b> 输入的上升沿， <b>x</b> 输出更改为 0。 <b>注：</b> 如果故障仍旧存在，则按阶段再开始循环。
注：发生故障时，输出 <b>x</b> 闪烁： <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>t1i</b> 快速闪烁：故障存在，但未经 <b>Acq</b> 确认。</li> <li>● <b>t2i</b> 缓慢闪烁：故障不存在，且已经 <b>Acq</b> 确认。</li> <li>● 亮起：故障存在，且已经 <b>Acq</b> 确认。</li> <li>● 输出：上次故障已在确认之后由 <b>Eff</b> 输入清除。</li> </ul>	

### 示意图

下图显示了  $t1i < t2i$  时故障信令功能的趋势图。



---

## 节 38.4

### 使用 MOD\_PARAM 修改内部值

---

#### 使用 MOD\_PARAM 功能修改内部值

##### 简介

除了标准指令之外，TSX DMY 28 RFK 模块还使用特定指令 MOD\_PARAM ( 参见 *Unity Pro, 驱动器控制, 功能块库* ) ( 修改参数 ) , 以便修改与单个通道关联的参数。

**注意:** 为了避免同一通道同时发生多个显式交换, 需要测试 IODDT 的 EXCH\_STS ( 参见第 450 页 ) 字的值

语法: MOD\_PARAM %CHxy.i (no., value1 , value2 , 0), 其中:

- i = 16 或 24 ( 由 8 个通道构成的一组的第一个通道的索引 )
- no. = 0 到 7 ( 该通道在该组通道中的索引 )
- value1, value2 对应于应用于输出的功能参数 ( 定时器、PWM、计数器 ... )

**示例:** 修改通道 18 的参数: (value1 = 10 ms (100 x 0.1 ms) , value2 = 500 ms (5000 x 0.1 ms))MOD\_PARAM %CHxy.16 (2, 100 , 5000 , 0)





**AS-i**

执行器传感器接口。

**Channel group (通道组)**

具有公共参数且类型相同的通道。此概念涉及某些应用专用的模块，如离散量模块。

**CPU**

中央处理单元：用于 Schneider Electric 处理器的一般名称

**Discrete (离散量)**

离散量 I/O

**Fipio**

用于连接传感器或执行器类设备的现场总线。

**IODDT**

输入 / 输出导出的数据类型

**IP67**

由连接到 FIPIO 现场总线的密封 I/O 模块组成的 Schneider Electric 硬件产品系列，用于生成具有分布式 I/O 的自动化系统。

**Momentum**

使用数个开放标准通讯网络的 I/O 模块。

**PV**

指示产品版本的标识符。

**TBX**

在 FIPIO 总线上遥控的 I/O 模块。

**TSX/PCI57/Atrium**

Schneider Electric 硬件产品系列。

**Unity Pro**

Schneider Electric PLC 的编程软件。





- ABE-7H08R10, 270  
ABE-7H08R11, 270  
ABE-7H08R21, 274  
ABE-7H08S21, 278  
ABE-7H12R10, 272  
ABE-7H12R11, 272  
ABE-7H12R20, 276  
ABE-7H12R21, 276  
ABE-7H12R50, 284  
ABE-7H12S21, 280  
ABE-7H16F43, 288  
ABE-7H16R10, 270  
ABE-7H16R11, 270  
ABE-7H16R20, 274  
ABE-7H16R21, 274  
ABE-7H16R23, 274  
ABE-7H16R30, 282  
ABE-7H16R31, 282  
ABE-7H16R50, 286  
ABE-7H16S21, 278  
ABE-7H16S43, 289  
ABE-7P16F310, 338  
ABE-7P16F312, 339  
ABE-7P16T214, 324  
ABE-7P16T215, 326  
ABE-7P16T318, 336  
ABE-7P16T334, 334  
ABE-7R08S111/16S111, 292, 293  
ABE-7R08S210/16S210, 296, 298  
ABE-7R16S212, 301, 302, 312  
ABE-7R16T210/P16T210, 316  
ABE-7R16T212/P16T212, 318  
ABE-7R16T230, 320  
ABE-7R16T231, 322  
ABE-7R16T330/P16T330, 328  
ABE-7R16T332/P16T332, 330  
ABE-7R16T370, 332  
ABE-7S08S2B0, 314  
ABE-7S08S2B1, 311  
ABE-7S16S2B0/S2B2, 308  
ABR-7xxx 继电器, 347  
ABS-7Exx 继电器, 348  
HE10 连接器, 40  
T\_DIS\_EVT, 442, 443  
T\_DIS\_IN\_GEN, 438  
T\_DIS\_IN\_STD, 439, 440  
T\_DIS\_OUT\_GEN, 445  
T\_DIS\_OUT\_REFLEX, 449, 450  
T\_DIS\_OUT\_STD, 446, 447  
TELEFAST 2, 251  
TSX CPP 301  
    连接 TSX PAY 2•2, 379  
TSXDEY08D2, 69, 70, 71  
TSXDEY16A2, 89, 90, 91, 93  
TSXDEY16A3, 99, 100, 101  
TSXDEY16A4, 105, 106, 107  
TSXDEY16A5, 111, 112, 113  
TSXDEY16D2, 75, 76, 77  
TSXDEY16D3, 83, 84, 85  
TSXDEY16FK, 117, 118, 123  
TSXDEY32D2K, 127, 128, 129  
TSXDEY32D3K, 133, 134, 135  
TSXDEY64D2K, 139, 140, 141  
TSXDMY28FK, 233, 234, 235  
TSXDMY28RFK, 241, 242, 244  
TSXDSY08R4D, 183, 184, 188  
TSXDSY08R5, 175, 176, 178  
TSXDSY08R5A, 191, 192, 193  
TSXDSY08S5, 203, 204, 205  
TSXDSY08T2, 145, 146, 147  
TSXDSY08T22, 151, 152, 153  
TSXDSY08T31, 157, 158, 159  
TSXDSY16R5, 197, 198, 199  
TSXDSY16S4, 215, 216, 217  
TSXDSY16S5, 209, 210, 211  
TSXDSY16T2, 163, 164, 165  
TSXDSY16T3, 169, 170, 171  
TSXDSY32T2K, 221, 222, 223  
TSXDSY64T2K, 227, 228, 229  
TSXPAY262, 366, 373, 401, 403  
TSXPAY282, 366, 373  
    为安全模块接线, 369

## 事件管理

TSXDEY16FK, 122

任务参数, 420

使用 MOD\_PARAM 修改值

反射离散量的特定应用, 527

保护继电器触点

TSXDSY08R5, 177

TSXDSY16R5, 177

参数设置, 428

反射功能, 480

TSXDMY28RFK, 243

反射模块

TSXDMY28RFK, 469

功能参数, 422

配置, 473

安全模块, 352

诊断, 390

安全模块接线的注意事项, 368

屏蔽, 461

强制, 459

接线注意事项, 43

故障处理, 57

更改输出状态, 460

温度降级, 79

熔断器, 185

离散量 I/O 模块的通道数据结构

T\_DIS\_EVT, 442, 443

T\_DIS\_IN\_GEN, 438

T\_DIS\_IN\_STD, 439, 440

T\_DIS\_OUT\_GEN, 445

T\_DIS\_OUT\_REFLEX, 449, 450

T\_DIS\_OUT\_STD, 446, 447

离散量输入的诊断, 465

离散量输出的故障预置模式, 425

离散量输出的诊断, 465

端子块

连接, 46

继电器, 341, 349

调试离散量输入, 455

调试离散量输出, 455

过滤参数, 424

过滤离散量输入

TSXDEY16FK, 119

TSXDMY28FK, 119

TSXDMY28RFK, 119

连接基板, 251, 304

配置离散量输入, 411

配置离散量输出, 411, 415

重新激活离散量输出, 426, 462

锁存离散量输入

TSXDEY16FK, 120

TSXDMY28FK, 120