	www.basler.com +1 618.654.2341 (USA) info@basler.com	模型	ES-37, ES-51 和 ES-37/51
		零件号	交流电流继电器

序言

ES 交流电流继电器提供电流监控和保护，可指定用于单相或三相应用。三种型号可供选择：ES-37 提供欠电流保护，ES-51 提供过电流保护，ES-37/51 提供欠电流和过电流保护。基于微处理器的电路系统使功能性提高，性能更加完善。继电器的功能或准确性受到影响时，内部诊断分析会发出通知。

警告！

请阅读本说明书。在安装或操作您的 ES 系列继电器之前，请阅读本说明书。说明书上和产品上均有所有警示，警告和说明的注解。不遵守警告和警示标签有可能造成人员受伤和财产损失。任何时间均需小心谨慎操作。

用户有责任确保该产品按所需功能按照说明书说明的方式安装、操作和使用，以及维修时提供保护措施。

电流检测

ES 交流电流继电器只在检测电流的基波分量上作用，过滤所有谐波分量。可指定单相检测或三相检测。

继电器调节

继电器调节包括一个 Set（设置）控制和一个 Delay（延时）控制。Set（设置）调节是基于继电器的额定检测电流额定值百分比。固定的内部失磁设置减少由监测电流噪音或不稳定引起的误跳闸。Delay（延时）调节可避免在短暂电流波动过程中继电器过早动作。

继电器输出接点和指示灯

ES 交流电流继电器配有输出接点和 LED 指示灯。继电器输出连接可被用作警告通知、控制输出或跳闸信号。两个 C 型输出接点和一个 LED 指示灯用于各项保护功能。部分型号还可选择额外增加一对 C 型辅助接点。请参阅型号识别图（图 4）。Power LED 灯常亮时，表示在继电器辅助电源输入存在控制电源，Power LED 灯闪烁时是经过内部诊断后，发出继电器故障的警告。

外壳尺寸



具有单相检测、无辅助触点的 ES-37 和 ES-51 型号（型号 1GB1x0N0）均为窄外壳。所有其他 ES-37, ES-51 和 ES-37/51 型号均为宽外壳。

出版物 9500177992	修订 J	指示	日期 6/2025	页 1 of 10
--------------------------	----------------	-----------	---------------------	---------------------

特殊标志

特殊标志位于 ES 系列继电器上的额定值标签上。表 1 对这些标志进行了说明和描述。

表 1. 特殊标志描述

标志	描述
	警告，请参阅说明书
	警告，小心触电

规格

工作电源

所有单元均需外部工作电源。

标称电压：120 Vac, 208 Vac, 240 Vac, 380 Vac, 415 Vac, 480 Vac, 或 24 Vdc.

(如使用其他标称电压，请联系 Basler 电气。)

交流电操作范围：标称±25%

直流电操作范围：标称±20%

频率：50 或 60Hz

功耗

交流电源：<2.5 VA (窄外壳)

<3 VA (宽外壳)

直流电源：<1.5 W

检测输入

标称电流：5 Aac

范围：0.2 ~ 10 Aac

持续承受：10 Aac

功耗：标称电流时<0.2VA

定位点

欠电流范围：可在标称的 5%-80%之间进行调节

过电流范围：可在标称的 40%-120%之间进行调节

可重复性：±2% 或 ±1V(以较高者为准)

延时：可在 0-20 秒之间进行调节

操作时间：通常为 15 至 50 毫秒，无故意延时

失磁（复位）：固定为标称的 1%

输出

输出接点跳闸性能遵循 IEEE 标准 C37.90™-2005 和 IEC 60255-1 标准

出版物 9500177992	修订 J	指示	日期 6/2025	页 2 of 10
--------------------------	----------------	-----------	---------------------	---------------------

接点类型： 每种保护功能两个 C 型接点

制作和携带跳闸任务

30 A, 250 Vdc, 0.2 秒, 符合 IEEE Std C37.90-2005 - 与电力设备相关的继电器和继电器系统的 IEEE 标准 ; 7 A 连续交流或直流

断开电阻或电感

125 或 250 Vdc 时为 0.3 A (L/R = 0.04 最大值)

环境

运行温度： -40 ~ 70°C (-40 ~ 158°F)
 储存温度： -40 ~ 85°C (-40 ~ 185°F)
 温度系数： 每°C 标称值的 0.02~% (200 ppm/°C)
 相对湿度： ≤95%,无冷凝
 防护等级： IP50 箱, IP20 端子
 污染： 1 级
 绝缘： II 类
 过压： III 类

物理

端子

类型： 压紧螺钉
 线径： 0.5-3.3 mm/20-12 AWG
 螺钉扭矩： 4.4 ~ 5.3 in-lb (0.5 ~ 0.6 N•m)
 装配 (HxD)： 符合 IEC60715 标准的 DIN 导轨 · 尺寸 1.38 x 0.29 英寸(35 x 7.5 mm)

尺寸 (WxHxD)

窄外壳： 2.17 x 2.75 x 4.38 英寸 (55 x 70 x 111 mm)
 宽外壳： 3.93 x 2.75 x 4.38 英寸 (100 x 70 x 111 mm)

重量

窄外壳： 0.85 lb (0.38 kg)
 宽外壳： 1.10 lb (0.50 kg)

适用标准

IEC

IEC 60255-1 测量继电器和保护设备- 第 1 部分：一般要求 (包括所有参考/规范性 IEC 标准)

IEEE

IEEE Std C37.90™-2005 – 针对与电力设备相关的继电器和继电器系统的 IEEE 标准

IEEE Std C37.90.1™-2012 – 针对与电力设备相关的继电器和继电器系统冲击电压承受能力测试的 IEEE 标准

IEEE Std C37.90.2™-2004 – 针对继电器系统对来自收发器电磁干扰承受能力的 IEEE 标准。

IEEE Std C37.90.3™-2001 – 针对保护性继电器静电放电测试的 IEEE 标准

出版物 9500177992	修订 J	指示	日期 6/2025	页 3 of 10
--------------------------	----------------	-----------	---------------------	---------------------

机构合规

该产品被 UL 列入符合加拿大和美国安全标准和要求的產品名單。

- UL 508
- UL 94 V-0
- CSA C22.2 No. 0
- CSA C22.2 No. 14

CE 和 UKCA

本产品已经过评估并符合欧盟立法和英国议会规定的相关基本要求。

欧盟法规：

- 低压 (LVD) 2014/35/EU
- 电磁兼容性(EMC) 2014/30/EU
- 有害物质 (RoHS 2) 2011/65/EU

用于评估的协调标准：

- EN 50178
- EN 50581
- EN 60255-1
- EN 60255-26
- EN 60255-27
- IEC 61000-6-4

FCC 要求

本产品符合 FCC 47 CFR 第 15 部分的规定。

中国 RoHS

下表为中国有害物质申报依据中国标准 SJ/T 11364-2014。该产品的 EFUP (环境友好使用期) 为 40 年。

PRODUCT:	ES-37, ES-51, ES-37/51									
零件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances									
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Dibutyl Phthalate (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Bis(2- ethylhexyl) phthalate (BEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)
金属零件 Metal parts	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
聚合物 Polymers	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
电子产品 Electronics	X	○	○	○	○	○	○	○	○	○
电缆和互连配件 Cables & interconnect accessories	X	○	○	○	○	○	○	○	○	○
绝缘材料 Insulation material	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

出版物 9500177992	修订 J	指示	日期 6/2025	页 4 of 10
--------------------------	----------------	-----------	---------------------	---------------------

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

This form was prepared according to the provisions of standard SJ/T11364.

O: Indicates that the hazardous substance content in all homogenous materials of this part is below the limit specified in standard GB/T 26572.

X: Indicates that the hazardous substance content in at least one of the homogenous materials of this part exceeds the limit specified in standard GB/T 26572.

操作

ES-37 和 ES-51 继电器的交流电流保护由标有 Set 和 Delay 的两个控制调节。ES-37/51 具有四项控制功能：过低设置、过低延时、过高设置、过高延时。

设置控制

ES-51 Set 控制调节过流跳闸点。当任何相上的监控电流在可调时间延迟期间上升到高于设置控制所建立的百分比时，就会发生继电器跳闸。这种情况使继电器输出通电并点亮红色继电器/过载 LED。过流跳闸点可在标称输入的 40% 至 120% 范围内调节。

ES-37 Set 控制调节欠流跳闸点。当任何相上的监控电流在可调时间延迟期间下降到设置控制所建立的百分比以下时，就会发生继电器跳闸。这种情况会使继电器输出断电并熄灭绿色的 Relay/Under LED。欠流跳变点可在标称输入的 5% 至 80% 范围内调节。

延时控制

延时控制可在继电器跳闸前，调节检测输入超过设定水平时间的长短。延时可在 0-20 秒之间调节。

设置实例

ES-51 继电器具有如下设置：

- 设置- 120%
- 延时-4 秒

当检测电流持续 4 秒高于 6 安培时，就会发生跳闸。当电流降低至 5.95 安培以下（跳闸点以下标称的 1%）时，就会发生失磁。

安装

ES 继电器应安装在一个室温保持在操作温度范围内的干燥场所。

ES 交流电流感应继电器安装在符合 IEC60715 标准的标准 DIN 导轨上。安装包括将产品底部上边缘钩在位于箱体底盘上 DIN 导轨一侧。产品底部的另一边，包含释放夹，需推进 DIN 导轨的另一边。移除继电器时，将释放夹向下拉，按要求移动继电器。图 1 展示的是 ES-37, ES-51 和 ES-37/51 继电器的尺寸。

出版物 9500177992	修订 J	指示	日期 6/2025	页 5 of 10
-------------------	---------	-----------	--------------	--------------

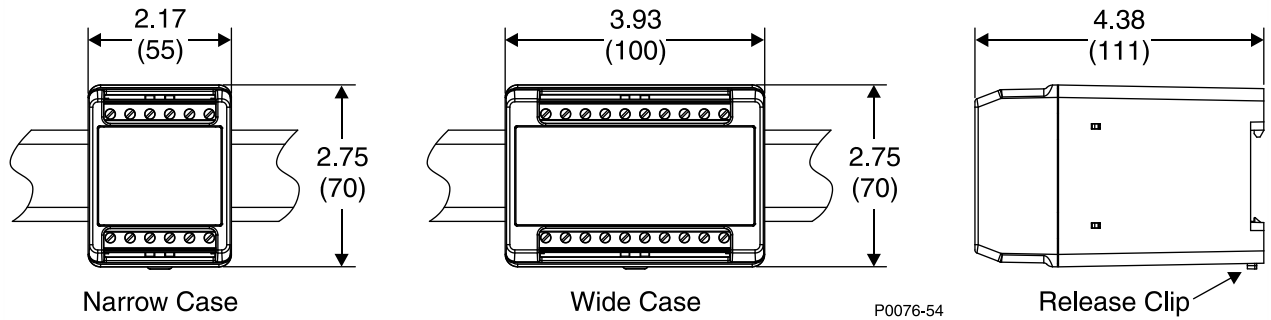


图 1. 继电器尺寸

Narrow case	窄外壳
Wide case	宽外壳
Release clip	释放夹

继电器接线应使用符合标准的适用导线，且接线的尺寸应适合应用场合。

警告！

进行继电器电流输入时，CT 电路应首先短路。当 CT 主回路有电流时，开放的 CT 二次回路可能带有高电压。

图 2 展示的是用于 ES-37, ES51 和 ES -37/51 交流电流继电器的检测接线。图 3 展示的是带有可选辅助继电器输出的 ES-37 和 ES-51 继电器（型号 1GB1x0A0）的前面板外观。

警示

调试前，检查设备的额定值，阅读操作规程和安装说明。

注意

当使用触点输出将直流控制电压施加到感应绕组（例如继电器线圈）时，建议使用与绕组并联的反激二极管来抑制 EMI。如果不添加此类 EMI 抑制功能，可能会导致电路损坏。

出版物 9500177992	修订 J	指示	日期 6/2025	页 6 of 10
-------------------	---------	-----------	--------------	--------------

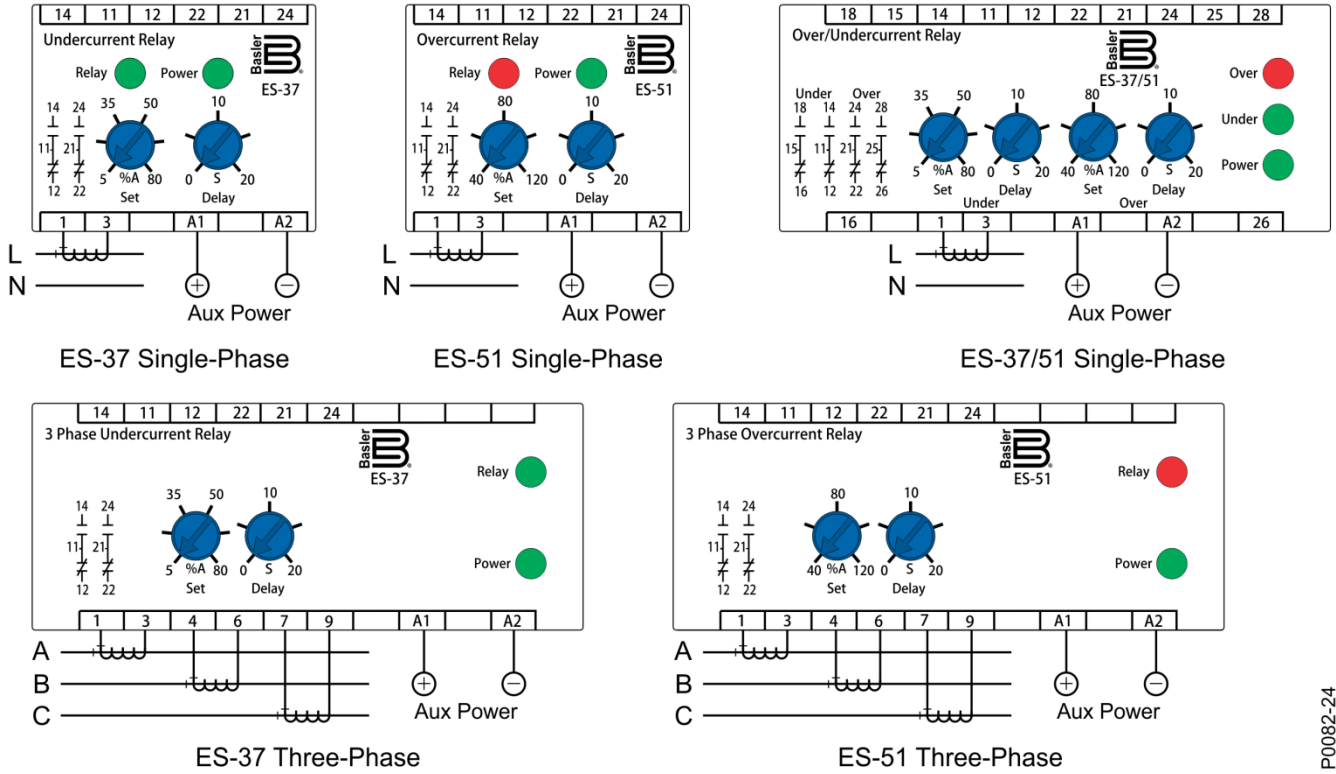


图 2. ES-37、ES-51、ES-37/51 交流电流检测接线

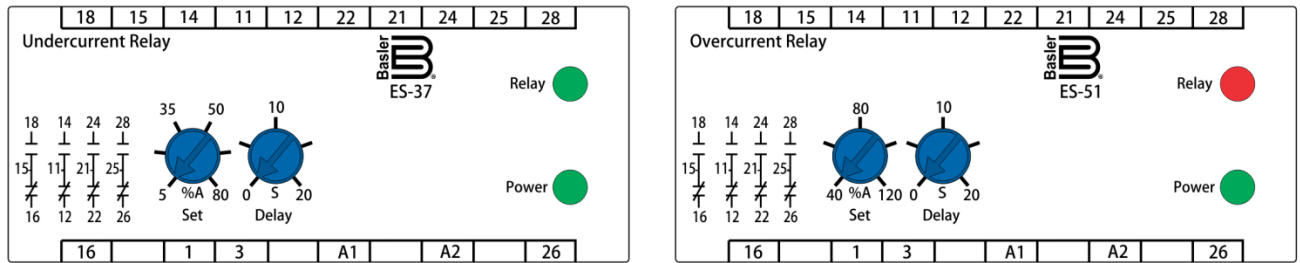


图 3. 带辅助接点输出的 ES-37 和 ES-51 继电器

ES-37 single-phase	ES-37 单相
Aux power	辅助电源
ES-37 Three-Phase	ES-37 三相
3 Phase Undercurrent relay	三相低电流继电器
Delay	延迟
Set	设置
Power	电源
Undercurrent relay	低电 <input type="checkbox"/> 继电器 <input type="checkbox"/>
Overcurrent relay	过电 <input type="checkbox"/> 继电器 <input type="checkbox"/>
Over/Undercurrent relay	过/低电 <input type="checkbox"/> 继电器 <input type="checkbox"/>
Relay	继电器

校准

面板上的校准标志仅作参考。正确的校准需要使用准确的电流表与电流源串联。使用如下程序校准您的继电器。

过电流

1. 顺时针调节 Set (设置) 控制到底，逆时针调节 Delay (延时) 控制到底。
2. 将所需的跳闸电流施加到继电器上。
3. 逆时针调节 Set (设置) 控制直至继电器跳闸。
4. 移除外加电流并设置 Delay (延时) 控制至所需的延时。
5. 将高于步骤 3 中设定的跳闸水平的电流施加到继电器上并测量跳闸时间。
6. 调整 Delay (延时) 并重复步骤 4 和步骤 5 直至达到所需的延时。

欠电流

1. 逆时针调节 Set (设置) 和 Delay (延时) 控制到底。
2. 将所需的跳闸电流施加到继电器上。
3. 顺时针调节设置控制直至继电器跳闸。
4. 将施加的电流设置到标称值，将延时控制设置到所需的延时。
5. 将步骤 3 中规定的跳闸水平以下水平的电流施加到继电器上并测量跳闸时间。
6. 调整延时并重复步骤 4 和步骤 5 直至达到所需的延时。

维护

ES 继电器无需维护。如果您的继电器需要维修，请联系位于中国苏州的 Basler 电气公司以获得返修授权。

订购信息

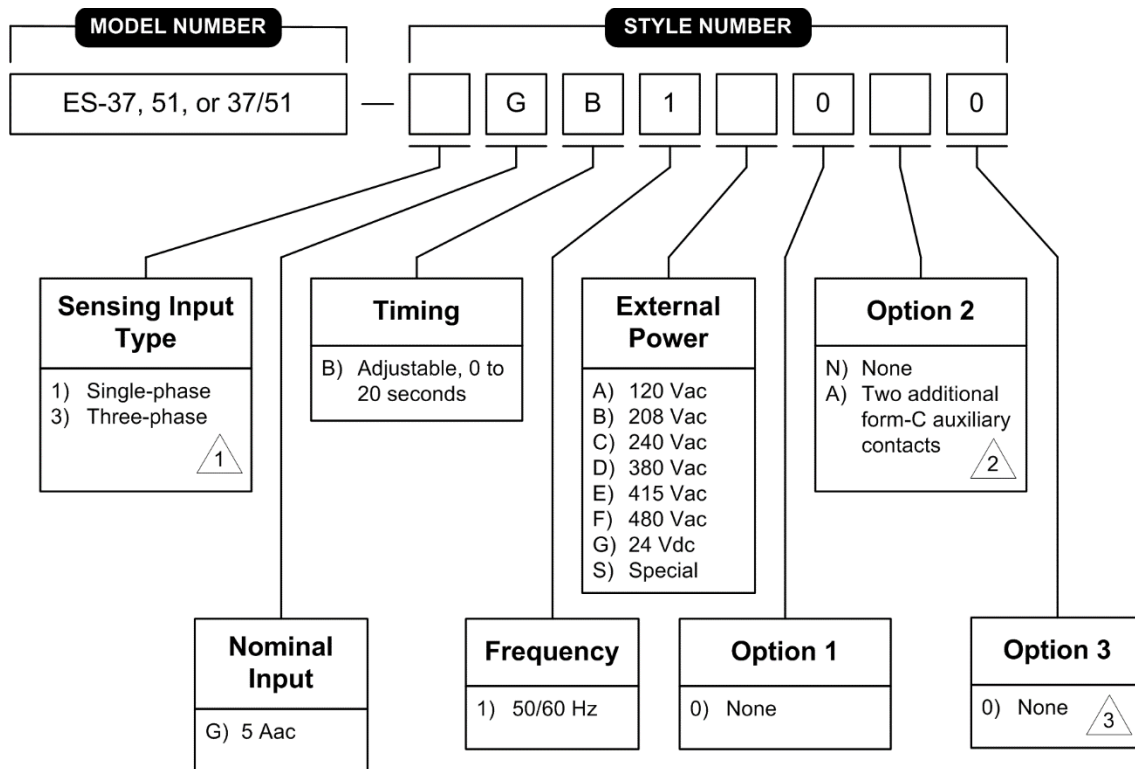
安装配件 (DIN 导轨和导轨终端止动装置) 可从 Basler 电气公司获取。表 2 所列内容为订购部件编号。

图 4 是 ES 交流电流继电器选型表。

表 2. 安装配件

装配配件	Basler 部件编号
DIN 导轨, 3.0 英寸长 (76 毫米)	9323900001
DIN 导轨, 5.5 英寸长 (140 毫米)	9323900002
DIN 导轨, 8.0 英寸长 (203 毫米)	9323900003
DIN 导轨, 39.4 英寸长 (1,000 毫米)	17366
DIN 导轨终端止动装置	31761

出版物 9500177992	修订 J	指示	日期 6/2025	页 8 of 10
--------------------------	----------------	-----------	---------------------	---------------------



- 1) If Sensing Input Type selection is 3, then Option 2 selection must be N. Sensing Input Type selection 3 is not available for ES-37/51.
- 2) Option 2 selection A not available for ES-37/51.
- 3) Option 3 selection is "0" when standard voltage is selected for the External Power. Option 3 selection is the three-digit voltage value when a special (S) External Power is selected. To order an ES relay with special (S) External Power voltage, contact Basler Electric.

P0077-45

图 4. ES-37、ES-51、ES-37/51 的型号识别图

Model number	型号
ES-37, 51, or 37/51	ES-37, 51 或 37/51
Style number	选型
Sensing input type	检测输入类型
1) Single-phase	1)单相
3) Three-phase	3)三相
Timing	计时
B) Adjustable, 0 to 20 seconds	B)可调, 0 到 20 秒
External power	外电源
A) 120 Vac	A) 120 Vac
B) 208 Vac	B) 208 Vac
C) 240 Vac	C) 240 Vac
D) 380 Vac	D) 380 Vac
E) 415 Vac	E) 415 Vac
F) 480 Vac	F) 480 Vac
G) 24 Vdc	G) 24 Vdc
S) Special	S) 特殊
Option 2	选项 2
N) None	N) 无
A) Two additional form-C auxiliary contacts	A) 两个额外的 C 型辅助接点
Nominal input	标称输入
G) 5 Aac	G) 5 Aac
Frequency	频率

出版物 9500177992	修订 J	指示	日期 6/2025	页 9 of 10
--------------------------	----------------	-----------	---------------------	---------------------

1) 50/60 Hz	1) 50/60 Hz
Option 1	选项 1
Option 3	选项 3
If sensing input type selection is 3, then option 2 selection must be N. Sensing input type selection 3 is not available for ES-37/51.	如果检测输入类型选择为 2，那么选项 2 必须选 N。 对于 ES-37/51 来说，检测输入类型选择不可用。
Option 2 selection A not available for ES-37/51.	对于 ES-37/51 来说，选项 2 的选择 A 不可用。
Option 3 selection is "0" when standard voltage is selected for the External Power. Option 3 selection is the three-digit voltage value when a special (S) External Power is selected. To order an ES relay with special (S) External Power voltage, contact Basler Electric.	当选择标准电压作为外部电源，选项 3 选“0”。当选择特殊 (S) 外部电源，选项 3 应是三位数的电压值。如果订购带特殊 (S) 外部功率电压的 ES 继电器，请联系巴斯勒电气。

本设备使用 Freescale Semiconductor, Inc. 拥有版权的可再分发软件代码。本出版物中根据再分发条件的要求提供了以下版权声明和免责声明。

版权所有：1997 - 2014 飞思卡尔半导体公司。保留所有权利。

如果满足以下条件，则允许以源代码和二进制形式重新分发和使用，无论是否经过修改：

- 源代码的重新分发必须保留上述版权声明、此条件列表和以下免责声明。
- 以二进制形式重新分发必须在随分发提供的文档和/或其他材料中复制上述版权声明、此条件列表和以下免责声明。
- 未经事先书面许可，不得使用飞思卡尔半导体公司的名称或其贡献者的名称来认可或推广源自本软件的产品。

本软件由版权所有者和贡献者“按原样”提供，并且不提供任何明示或暗示的保证，包括但不限于对适用性和特定用途适用性的暗示保证。在任何情况下，版权所有者或贡献者均不对任何直接、间接、偶然、特殊、惩戒性或后果性损害（包括但不限于采购替代商品或服务；使用、数据或利润损失；或业务中断），无论是由何种责任理论引起的，无论是合同、严格责任或侵权（包括疏忽或其他）以任何方式使用本软件引起的，即使已被告知存在此类损害的可能性。

出版物 9500177992	修订 J	指示	日期 6/2025	页 10 of 10
--------------------------	----------------	-----------	---------------------	----------------------