

	www.basler.com +1 618.654.2341 (USA) info@basler.com	模型	ES-32
		零件号	反向功率继电器

序言

ES 逆功率继电器可以避免原动机扭矩丢失引起的逆功率流损坏，例如发电机以电动机运行状态。ES-32 继电器通过监控有功功率流的方向来实现此目的。如果源头的电流变成反向，并超过可调节设置，ES-32 继电器就会跳闸。ES-32 继电器可被指定用于单相或三相应用。

基于微处理器的电路系统使功能性提高，性能更加完善。继电器的功能或精确性受到影响时，内部诊断分析会发出通知。

警告！

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，以及拥有维修时提供的保护措施。

电压和电流检测

ES-32 继电器仅在所检测电压和电流的基波分量上操作，过滤所有谐波分量。ES-32 继电器可用于单相电流检测，单相电压检测或三相三线电压检测。带有三相三线电压检测的单元在一个三相系统中检测单相电流时，利用正序电压组件（V1）来改进矢量显示。

继电器调节

ES-32 继电器配有 Set（设置）调节和 Delay（延时）调节功能。Set（设置）调节是基于继电器标称额定检测电流（5Aac）的百分比。当设置调节被超出且 ES-32 继电器跳闸时，延时调节控制时间量。

继电器输出接点和指示灯



ES-32 继电器配有输出接点和 LED 指示灯。当检测到逆功率时，两个 C 型输出接点的状态将发生变化，红色 Relay LED 灯亮起。绿色 Power LED 灯常亮表示存在充足的发电机检测电压。闪烁的 Power LED 灯是通过内部诊断分析后，发出继电器故障的警告。

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。

出版物 9500177998	修订 K	指示	日期 2025 年 06 月	页 1 of 10
--------------------------	----------------	-----------	--------------------------	---------------------

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

输入

所有单元均自行供电。

输入电压

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

工作范围： 标称的±25%

频率： 50 或 60Hz

(如使用其他标称电压，请联系 Basler 电气。)

电流输入

电流检测： 5 Aac 标称

功耗

电压输入： <2.5 VA

电流输出： 标称电流时<0.2VA

超载承受

电压： 标称的 2 倍可承受 3 秒

电流： 连续情况下，标称的 2 倍 3 秒，标称的 10 倍

设定点

范围： 可在标称额定功率的 2%至 20%之间调节

可重复性： ±3% 或 ±2W 以较高者为准

时间延时： 可在 0-20 秒之间进行调节

失磁（复位）： 标称额定功率的 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

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

出版物 9500177998	修订 K	指示	日期 2025 年 06 月	页 2 of 10
--------------------------	----------------	-----------	--------------------------	---------------------

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：	外壳 IP50，端子 IP20
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 ² /20-12 AWG
螺钉扭矩：	4.4 ~ 5.3 in-lb (0.5 ~ 0.6 N•m)
安装 (HxD)：	符合 IEC 60715 标准的 DIN 导轨, 尺寸 1.38 x 0.29 英寸(35 x 7.5 mm)

尺寸 (WxHxD)

所有 ES-32 型号均为宽外壳。

宽外壳：	3.93 x 2.75 x 4.38 英寸 (100 x 70 x 111 mm)
------	---

重量

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 标准 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 标准 C37.90.1™-2012 – 针对与电力设备相关的继电器和继电器系统耐电涌能力测试的 IEEE 标准

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

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

出版物 9500177998	修订 K	指示	日期 2025 年 06 月	页 3 of 10
--------------------------	----------------	-----------	--------------------------	---------------------

CE 和 UKCA 合规性

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。

欧盟指令：

- 低电压指令 (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-32									
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	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polymers	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electronics	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cables & interconnect accessories	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Insulation material	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

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.

出版物 9500177998	修订 K	指示	日期 2025 年 06 月	页 4 of 10
-------------------	---------	-----------	-------------------	--------------

操作

ES-32 继电器的逆功率保护由标有 Set（设置）和 Delay（延时）的控制调节。

Set（设置）控制

设置控制调节逆功率跳闸点。当所监控的逆功率处在由设置控制设定的跳闸点百分比以上并持续了延迟时间时，就会发生继电器跳闸。这种情况下，会为继电器输出供电，点亮红色的 Relay LED 灯。逆功率跳闸点可在标称额定功率（在标称输入电压时为 5Aac）的 2%-20% 之间调节。

Delay（延时）控制

延时控制可在继电器跳闸前调节检测输入超过拾取水平的长短。延时可在 0-20 秒之间进行。

单相设置实例

标称额定输入为 120Vac 的单相 ES-32 继电器，在 5Aac 时可产生 600W 的额定功率($P_{1\text{相}}=V_{LN} I_L$)，具有如下设置：

- 设置- 10%
- 延时-10 秒

当逆功率流在 60W 以上持续 10 秒时，就会发生跳闸。在逆功率电流降至 54W（标称额定功率的 1%）时会失磁。输出继电器断电，红色 Relay LED 灯熄灭。

三相三线设置实例

额定标称输入为 120Vac L-L（平衡的）的三相三线 ES-32 继电器，在 5Aac 时可产生 1039W 的额定功率($P_{(3\text{-phase})}=\sqrt{3} V_{LL} I_L$)具有下列设置：

- 设置- 10%
- 延时 - 10 秒

当逆功率电流在 103.9W 以上持续 10 秒时，就会发生跳闸。在逆功率电流降至 93.5W 以下（标称额定功率的 1%）时会发生失磁。输出继电器断电，红色 Relay LED 灯熄灭。

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 逆功率继电器安装在符合 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-32 继电器的尺寸。

出版物 9500177998	修订 K	指示	日期 2025 年 06 月	页 5 of 10
-------------------	---------	-----------	-------------------	--------------

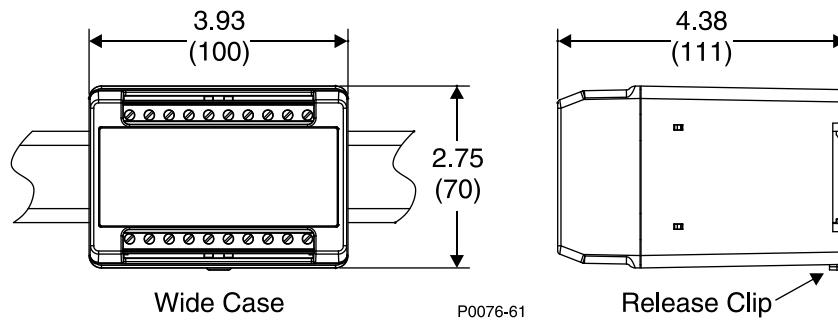


图 1. 继电器尺寸

Wide Case	宽外壳
Release Clip	释放夹

继电器连接应使用符合适用标准的导线，且连接的尺寸应适合应用场合。

警告！

进行继电器电流输入时，应首先短路 CT 电路。在电流出现在 CT 主回路时，开放的 CT 二次回路有高电压。

警示

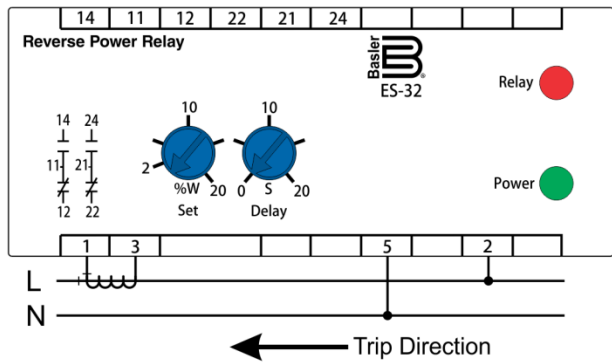
调试前，检查设备的额定值，阅读操作规程和安装说明。

注意

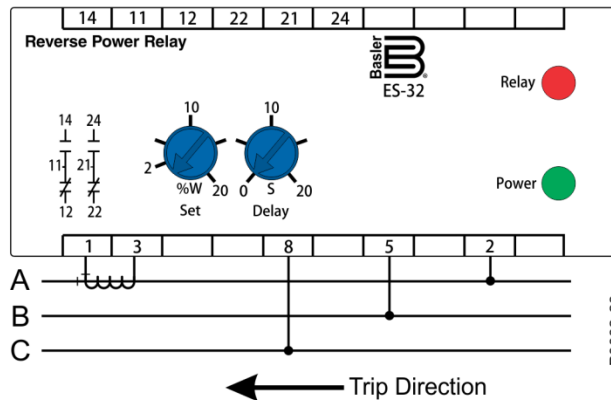
当使用触点输出将直流控制电压施加到感应绕组（例如继电器线圈）时，建议使用与绕组并联的反激二极管来抑制 EMI。如果不添加此类 EMI 抑制功能，可能会导致电路损坏。。

图 2 展示的是 ES-32 继电器的检测接线。

出版物 9500177998	修订 K	指示	日期 2025 年 06 月	页 6 of 10
-------------------	---------	-----------	-------------------	--------------



ES-32 Single-Phase



ES-32 Three-Phase, Three-Wire (ABC Rotation)

图 2. ES-32-1、ES-32-3 逆功率继电器检测接线

Reverse power relay	逆功率继电器
Relay	继电器
Power	电源
Set	设置
Delay	延迟
Trip direction	跳闸方向
ES-32 single phase	ES-32 单相
ES-32 three-phase, three-wire (ABC rotation)	ES-32 三相三线 (ABC 相序)

校准

面板上的校准标志仅作参考。正确的校准需要使用精确的仪表以监控电流。使用如下程序校准您的继电器。

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. 将电流输入连接（端子 1 和 3）颠倒以模拟逆功率。
3. 将所需的有功跳闸值施加到继电器上。为此，将标称输入电压和适当大小和相的电流施加至继电器，以实现所需的有功水平。
4. 逆时针调节设置控制直至继电器跳闸。
5. 降低外加功率并设置 Delay（延时）控制至所需的时间设定。
6. 施加一个大于继电器跳闸点的逆功率值。测量从施加功率到继电器跳闸的时间。
7. 将测得的时间和所需的延时相比较，相应地调节延时控制。
8. 按需重复步骤 5、6 和 7。

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 1 所列内容为订购部件号。

出版物 9500177998	修订 K	指示	日期 2025 年 06 月	页 7 of 10
--------------------------	----------------	-----------	--------------------------	---------------------

图 3 展示的是 ES 逆功率继电器选型。

表 2. 安装配件

安装配件	Basler 部件号
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

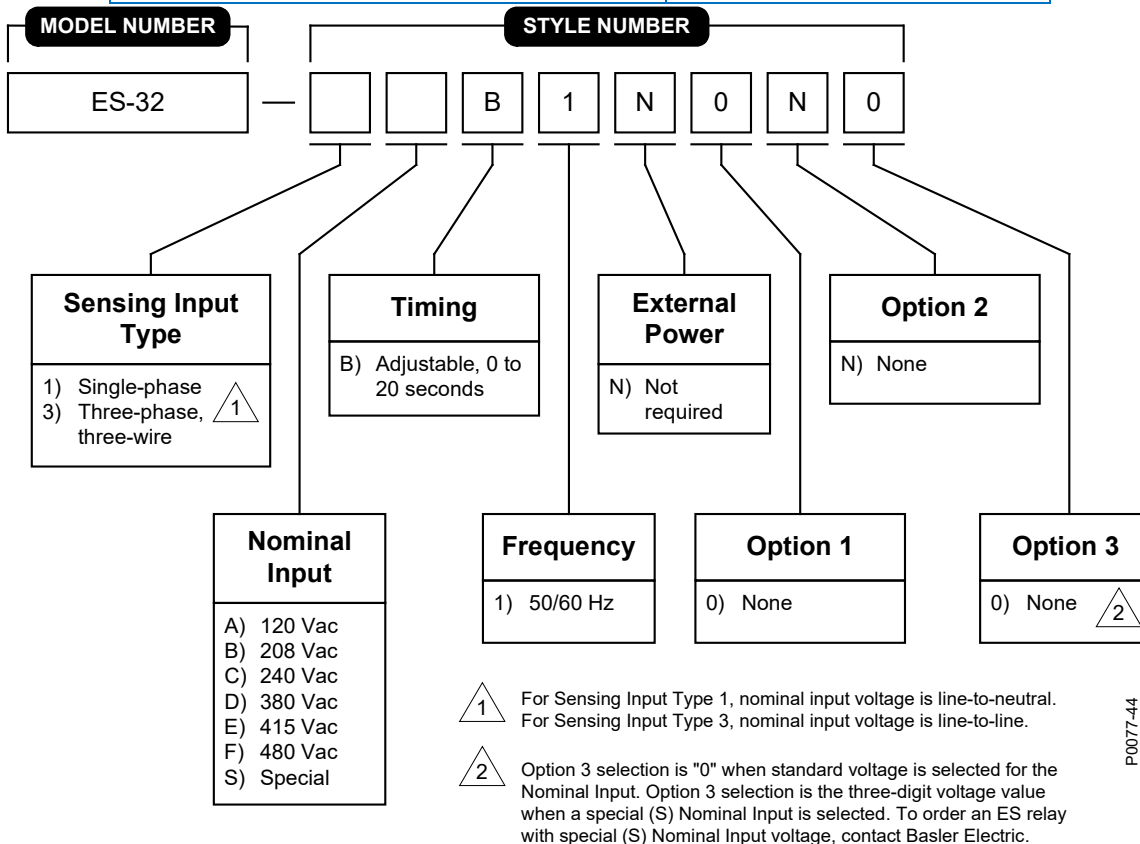


图 3. ES-32 型号识别图

MODEL NUMBER	型号
STYLE NUMBER	选型
Sensing Input Type	检测输入类型
1)Single-phase	1)单相
3)Three-phase, three-wire	3)三相三线
Timing	计时
B)Adjustable, 0 to 20 seconds	B)可调, 0 到 20 秒
External Power	外电源
N)Not required	N)不需要
Option 2	选项 2
N) None	N) 无
Nominal Input	标称输入
S) Special	S) 特殊
Frequency	频率

出版物 9500177998	修订 K	指示	日期 2025 年 06 月	页 8 of 10
--------------------------	----------------	-----------	--------------------------	---------------------

Option 1	选项 1
0) None	0)无
Option 3	选项 3
0) None	0)无
For Sensing Input Type 1, nominal input voltage is line-to-neutral.	对于检测输入类型 1，标称输入电压为线与中性点间电压。
For Sensing Input Type 3, nominal input voltage is line-to-line.	对于检测输入类型 3，标称输入电压为线间电压。
Option 3 selection is "0" when standard voltage is selected for the Nominal Input. Option 3 selection is the three-digit voltage value when a special (S) Nominal Input is selected. To order an ES relay with special (S) Nominal Input voltage, contact Basler Electric.	当选择标准电压作为额定输入，选项 3 选“0”。当选择特殊（S）额定输入，选项 3 应是三位数的电压值。如果订购带特殊（S）额定输入电压的 ES 继电器，请联系巴斯勒电气。

本设备使用飞思卡尔半导体公司拥有版权的可再分发软件代码。根据再分发条件的要求，本出版物中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。
- 未经事先特别书面许可，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该软件的产品。

本软件由版权所有者和贡献者“按原样”提供，并提供任何明示或暗示的保证，包括但不限于适销性和针对特定用途的适用性的暗示保证。在任何情况下，版权持有人或贡献者均不对任何直接、间接、附带、特殊、惩戒性或后果性损害（包括但不限于购买替代品、商品、资源；或业务中断），无论是基于任何责任理论，无论是合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他原因）因使用本软件而以任何方式引起的，即使是 P.S.

出版物 9500177998	修订 K	指示	日期 2025 年 06 月	页 9 of 10
--------------------------	----------------	-----------	--------------------------	---------------------



出版物 9500177998	修订 K	指示	日期 2025 年 06 月	页 10 of 10
-------------------	---------	-----------	-------------------	---------------