

	www.basler.com +1 618.654.2341 (美国) info@basler.com	型号	ES-27, ES-59, ES-27/59
		描述	电压继电器

序言

ES 交流电压继电器提供电压监控和保护，可指定单相或三相应应用。三个型号可供选择：**ES-27** 提供欠压保护，**ES-59** 提供过电压保护，**ES-27/59** 提供欠压和过电压保护。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。任何时候均需小心谨慎操作。

用户有责任确保该产品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。

电压检测

ES 交流电压继电器只根据检测的电压基波分量动作，过滤所有谐波分量。实现单相检测、三相三线检测或三相四线检测。

继电器调整

所有 ES 交流电压继电器都配有用于欠压跳闸或过电压跳闸的设置调节。设置调节是基于继电器的标称检测额定电压的百分比。具有瞬时计时功能的继电器上有一个复位调整功能，可以使系统在退出和重设继电器前的负荷摆动过程中进行恢复。可调整时间的继电器具有延迟调节功能，可以避免在短暂电压波动时继电器过早动作。

继电器输出接点和指示灯

ES 交流电压继电器配有输出接点和 LED 指示灯。继电器输出接点用于警告通知、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）。电源 LED 灯在持续点亮时表示检测电压适当，闪烁时是经过内部诊断分析后，发出继电器故障的警告。

外壳尺寸



ES-27/59 所有型号，以及配有辅助接点（型号 xxx1NxA0）的 ES-27 和 ES-59 模块均为宽外壳。ES-27 和 ES-59 其他型号采用窄的外壳。

特殊符号

特殊符号位于您的 ES 系列继电器上的额定功率标签上。表 1 对这些符号进行了说明和描述。

出版编号	版本	操作手册	日期	版权权
9500177990	L		06/25	1/12

表 1. 特殊符号描述

标志	描述
	警告, 请参阅说明书
	警告, 小心触电

说明

输入

所有单元均自行供电。

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

(如使用其他标称电压, 请联系 Basler 电气。)

超载承受: 持续标称 1.25 倍 3 秒的 2 倍标称
 频率: 50 或 60 Hz
 功耗: 窄外壳单元<2.5VA/相, 宽外壳单元<3VA/相。

可调整的设定值

欠压范围: 标称值的 75~100%
 过压范围: 标称值的 100~125%
 可重复性: $\pm 2\%$ 或 $\pm 1\text{ V}$ (以较高者为准)

瞬时跳闸 (选项)

失磁可调节 (复位): 标称值的 1~15%
 操作时间: <100 ms

延时跳闸 (选项)

时间延迟可调节: 0 ~ 20 s
 固定失磁 (复位): 标称值的 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

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: $-40 \sim 70^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim 158^{\circ}\text{F}$)
 存储温度: $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim 185^{\circ}\text{F}$)
 温度系数: 每 $^{\circ}\text{C}$ 标称值的 0.02%
 相对湿度: $\leq 95\%$, 无冷凝
 防护保护: 外壳 IP50, 端子 IP20
 污染: 等级 1
 绝缘: 级别 II
 过电压: III 类

出版编号 9500177990	版本 L	操作手册	日期 06/25	版权权 2/12
---------------------------	----------------	-------------	--------------------	--------------------

物理

端子

类型:	加压螺钉
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 厘米)

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- 第一部分: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。

机构合规

UL

该产品被列入符合加拿大和美国 UL 安全标准和要求的 product 名单。

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

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。

欧盟法规:

- 低压指令(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。

出版编号 9500177990	版本 L	操作手册	日期 06/25	版权权 3/12
---------------------------	----------------	-------------	--------------------	--------------------

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-27, ES-59, ES-27/59										
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(2-乙基己基)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.

操作

瞬时跳闸

带瞬时跳闸功能的 ES-27 和 ES-59（型号 xxA1N2x0）继电器的交流电压保护，由标有 Set(设置)和 Reset（复位）控制旋钮调节。ES-27/59 继电器具有四项控制功能：过低设置、过高设置、过低复位、过高复位。

设置控制

ES-59 继电器 Set（设置）可调节过电压跳闸点。当所监视的任何相的电压升高到超过 Set 控制所确定的百分比时，就会发生继电器跳闸。这样会为继电器输出供电，点亮红色的 Relay/Over LED 灯。过电压跳闸点为标称输入 100%至 125%可调节。

ES-27 继电器 Set（设置）可调节低压跳闸点。当所监视的任何相的电压下降到低于 Set 控制所确定的百分比时，就会发生继电器跳闸。这样会切断继电器输出的电源，熄灭绿色 Relay/Under LED 灯。欠压跳闸点为标称输入 75%至 100%可调节。

复位控制

ES-59Reset（复位）调节过电压失磁点。当监测的电压降至由 Reset（复位）控制设定的百分比以下时，继电器断电，红色 Relay/Over LED 灯熄灭。

出版编号 9500177990	版本 L	操作手册	日期 06/25	版权权 4/12
--------------------	---------	-------------	-------------	-------------

ES-27Reset（复位）可调节低电压失磁点。当监测的电压上升至超过由 Reset（复位）设定的跳闸点以上时，继电器被激活，绿色 *Relay/UnderLED* 灯点亮。

欠压和过电压失磁点为标称输入的 1% 至 15% 可调。

设置实例

具有 240 Vac 标称输出额定功率的 ES-59 继电器具有以下设置：

- 设置 - 120%
- 复位 - 5%

当检测电压升至 288Vac 以上时，跳闸。当电压降至 276 Vac 以下（跳闸点以下标称的 5%）时，发生失磁。

延时跳闸

带延时跳闸功能的 ES-27 和 ES-59 继电器（型号 **xxB1N0x0**）的交流电压保护，由标有 **Set**(设置)和 **Delay**（延时）控制旋钮调节。ES-27/59 继电器具有四项控制功能用于调节交流电压保护：过低设置、过高设置、过低延迟、过高延迟。

设置控制

ES-59 继电器 **Set**（设置）可调节过电压跳闸点。当监测的电压超过由 **Set**（设置）设定的百分比并持续了设定的时间，继电器跳闸。这样会激活继电器输出，点亮红色的 *Relay/Over LED* 灯。过电压跳闸点为标称输入 100% 至 125% 可调节。

ES-27 继电器 **Set**（设置）可调节低压跳闸点。当监测的电压降至低于由 **Set**（设置）设定的百分比并持续了设定的时间时，继电器跳闸。这种情况会切断继电器输出，熄灭绿色 *Relay/UnderLED* 灯。欠压跳闸点为标称输入 75% 至 100% 可调节。

延迟控制

Delay（延迟）控制调节时间，设定跳闸前检测输入超过设定值的时间。可调延迟时间从 0 至 20 秒。

设置实例

具有 240 Vac 标称输出额定功率的 ES-59 继电器具有以下设置：

- 设置 - 120%
- 延迟 - 4 秒

当检测电压在 288Vdc 以上持续 4 秒时，跳闸。当电压降至 285.6 Vac 以下（跳闸点以下标称的 1%）时，失磁发生。

安装

注意事项

试运行前，检查设备额定功率，阅读操作手册和安装指导。

ES 继电器应设在一个室温保持在运行温度范围内的干燥场所。

ES 交流电压检测继电器安装在符合 IEC60715 标准的标准 DIN 导轨。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-27、ES-59 和 ES-27/59 继电器的规格尺寸。

出版编号 9500177990	版本 L	操作手册	日期 06/25	版权权 5/12
---------------------------	----------------	-------------	--------------------	--------------------

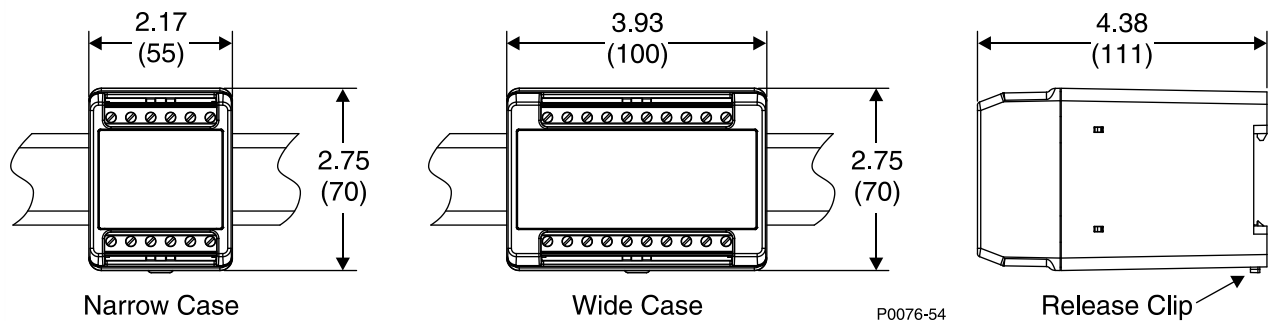


图 1. 继电器尺寸

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并合适尺寸的导线。图 2 展示的是 ES-27、ES-59 和 ES-27/59 检测端接线。图 3 展示了带可选辅助继电器输出 ES-27 和 ES-59 的前面板（型号 xxx1NxA0）。

笔记

断电触点输出状态显示在图 2 和图 3 中设置控制左侧的图表中。过压跳闸使继电器输出触点通电，欠压跳闸使继电器输出触点断电。

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。

出版编号 9500177990	版本 L	操作手册	日期 06/25	版权权 6/12
---------------------------	----------------	-------------	--------------------	--------------------

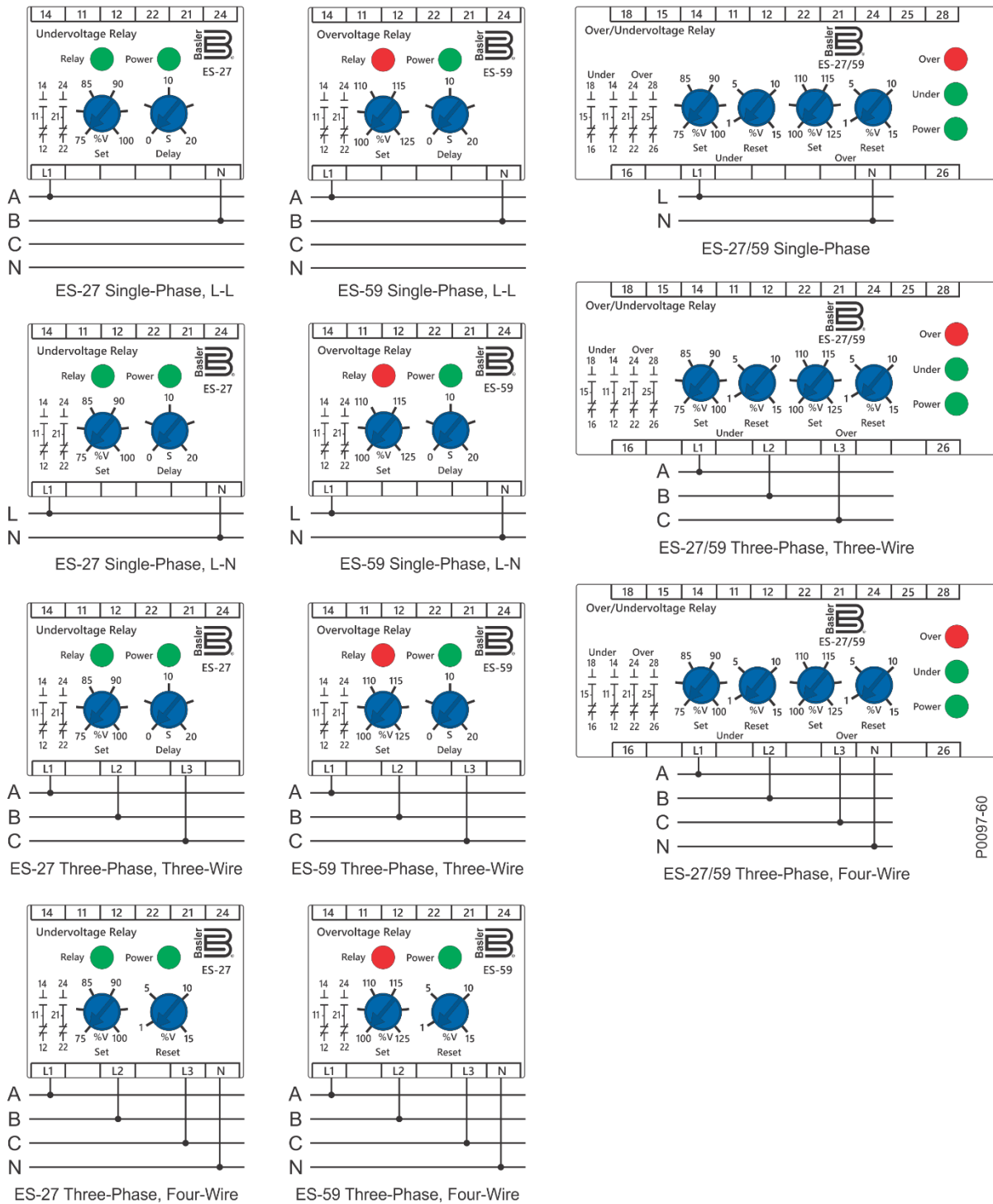
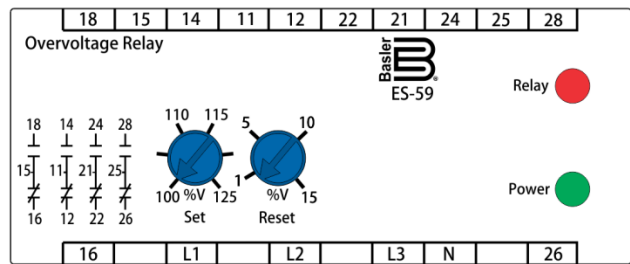
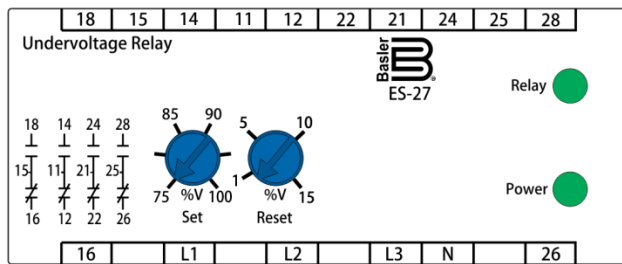


图 2. ES-27、ES-59、ES-27/59 交流检测电压接线

ES-27 Three-Phase, Three-Wire	ES-27 三相三线
ES-27/59 Three-Phase, Four-Wire	ES-27/59 三相四线
Overvoltage Relay	过电压继电器
Undervoltage Relay	低电压继电器
Over/undervoltage relay	过/低电压继电器
Under	低频
Over	过频

出版编号 9500177990	版本 L	操作手册	日期 06/25	版权权 7/12
---------------------------	----------------	-------------	--------------------	--------------------

Set	设置
Reset	复位
ES-27/59 Single-Phase	ES-27/59 单相



P0082-33

图 3. 带辅助接点输出的 ES-27 和 ES-59 继电器

Overvoltage Relay	过电压继电器
Undervoltage Relay	低电压继电器
Set	设置
Reset	复位
Relay	继电器
Power	电源

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电压表与输入信号并联。使用如下程序校准您的继电器。

瞬时过压

1. 将 **Set**（设置）和 **Reset**（复位）顺时针旋到底。
2. 将所需的跳闸电压加到继电器。
3. 逆时针调节 **Set**（设置）直至继电器跳闸。
4. 将外加电压降至所需的失磁水平。
5. 逆时针调节 **Set**（复位）控制旋钮直至继电器退出。

瞬时欠压

1. 将 **Set**（设置）逆时针调节到底，**Reset**（复位）顺时针旋到底。
2. 将所需的跳闸电压加到继电器上。
3. 顺时针调节 **Set**（设置）直至继电器跳闸。
4. 将外加电压增加至所需的失磁水平。
5. 逆时针调节 **Reset**（复位）控制直至继电器退出。

延时过压

1. 将 **Set**（设置）顺时针旋到底，**Delay**（延迟）逆时针旋到底。
2. 将所需的跳闸电压加到继电器上。
3. 逆时针调节 **Set**（设置）直至继电器跳闸。
4. 降低外加电压并将 **Delay**（延迟）设置为所需的时间延迟。
5. 将外加电压增加到某个水平，但需高于步骤 3 中设定的于跳闸水平，并测量延迟时间。
6. 调节 **Delay**（延迟）并重复步骤 4 和步骤 5 直至达到所需的时间延迟。

延时欠压

1. 将 **Set**（设置）和 **Delay**（延迟）控制逆时针调到底。

出版编号	版本	操作手册	日期	版权权
9500177990	L		06/25	8/12

- 将所需的跳闸电压加到继电器上。
- 顺时针调节 **Set**（设置）控制直至继电器跳闸。
- 增加外加电压并设置 **Delay** 控制至所需的时间延迟。
- 将外加电压降至某一水平，但需低于步骤 3 中设置的跳闸水平，并测量延迟时间。
- 调节 **Delay**（延迟）并重复步骤 4 和步骤 5 直至达到您所需的时间延迟。

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 Basler 电气公司以获得返修授权。

订购信息

Basler 电气公司提供安装配件（DIN 导轨和导轨终端止动装置）。表 1 所列内容为订购部件编号。

表 1. 安装配件

安装配件	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

图 4 展示的是 ES 选型表。

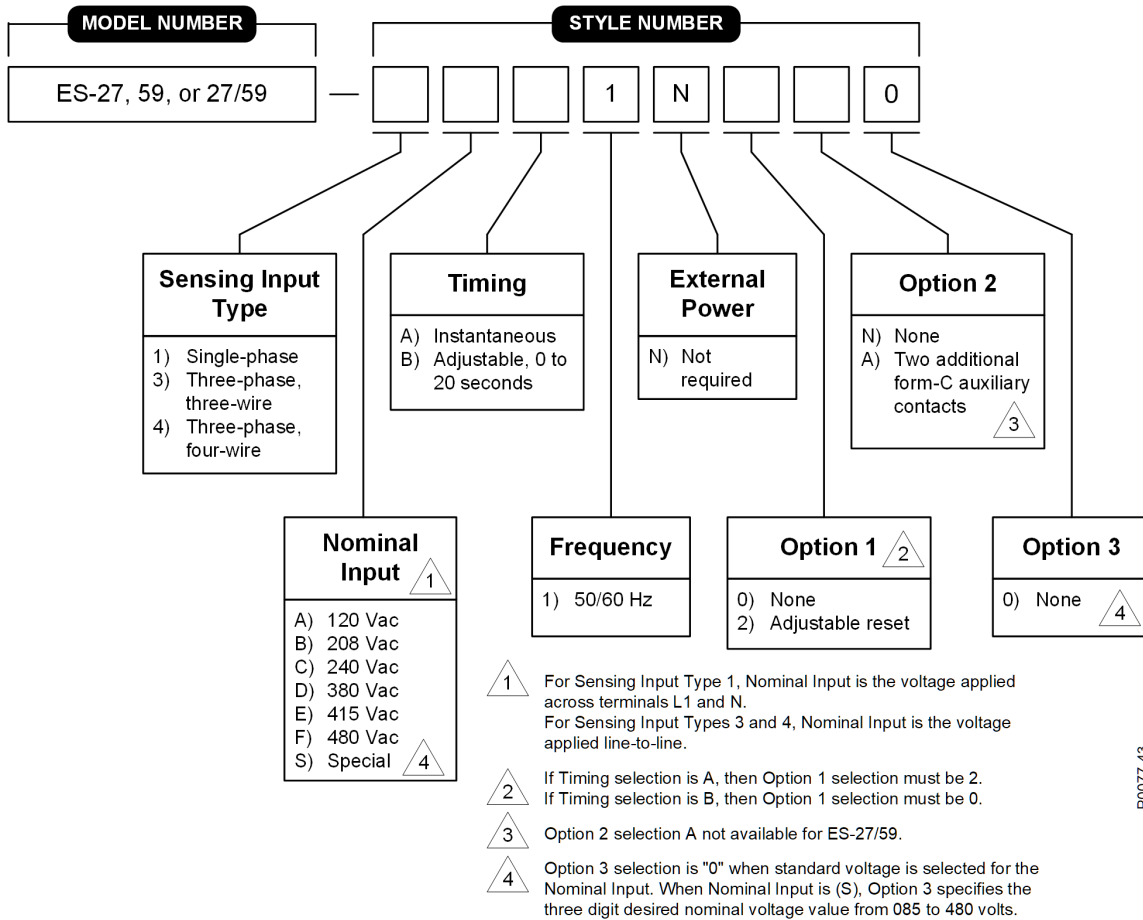


图 4. ES-27、ES-59、ES-27/59 型号识别图

出版编号 9500177990	版本 L	操作手册	日期 06/25	版权权 9/12
---------------------------	----------------	-------------	--------------------	--------------------

Model number	型号
ES-27, 59, or 27/59	ES-27, 59, 或 27/59
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
4) Three-phase, four-wire	4)三相四线
Timing	计时
A) Instantaneous	A)瞬时
B) Adjustable, 0 to 20 seconds	B)可调, 0 到 20 秒
External power	外部电源
N) Not required	N)不需要
Option 2	选项 2
N) None	N) 无
Nominal input	标称输入
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
S) Special	S) 特殊
Frequency	频率
1) 50/60 Hz	1) 50/60 Hz
Option 1	选项 1
0) None	0)无
2) Adjustable reset	2) 可调重置
Option 3	选项 3
0) None	0)无
Two additional form-C auxiliary contacts	两个额外的 C 型辅助接点
For sensing input type 1, nominal input is the voltage applied across terminals L1 and N. For sensing input type 3 and 4, nominal input is the voltage applied line-to-line.	对于检测输入类型 1, 标称输入为施加在 L1 和 N 端子之间的电压。 对于检测输入类型 3 和 4, 标称输入为施加在线间的电压。
If Timing selection is A, then Option 1 selection must be 2. If Timing selection is B, then Option 1 selection must be 0.	如果计时选择 A, 那么选项 1 必须选 2。 如果计时选择 B, 那么选项 1 必须选 0。
Option 2 selection A not available for ES-27/59.	对于 ES-27/59 来说, 选项 2 中 A 项不可用。
1 Option 3 selection is "0" when standard voltage is selected for the Nominal Input. When Nominal Input is (S), Option 3 specifies the three digit desired nominal voltage value from 085 to 480 volts.	当选择标准电压作为额定输入, 选项 3 选 "0"。当标称输入为 (S) 时, 选项 3 指定从 085 到 480 伏的三位数所需标称电压值。

出版编号 9500177990	版本 L	操作手册	日期 06/25	版权权 10/12
---------------------------	----------------	-------------	--------------------	---------------------

This device utilizes redistributable software code copyrighted by Freescale Semiconductor, Inc. The following copyright notice and disclaimer are provided in this publication as required by the conditions for redistribution.

Copyright: 1997 - 2014 Freescale Semiconductor, Inc. All Rights Reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Freescale Semiconductor, Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

出版编号 9500177990	版本 L	操作手册	日期 06/25	版权权 11/12
---------------------------	----------------	-------------	--------------------	---------------------



出版编号 9500177990	版本 L	操作手册	日期 06/25	版权权 12/12
---------------------------	----------------	-------------	--------------------	---------------------

有关本产品和服务的服务条款，请参阅 www.basler.com/terms 上的产品和服务商业条款文档。