



# ESDR 4/4T

## 电流差动保护继电器

### 应用

The ESDR 4/4T 为相互连接的发电机、马达、变压器提供3相的电流微分保护。这两种不同的版本可以为您的设备提供最大、最灵活的保护。

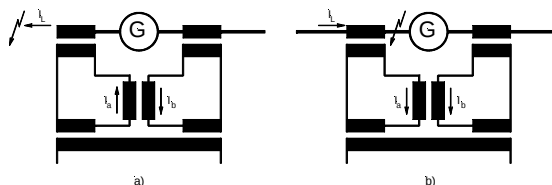
- **ESDR 4** – 为发电机和马达提供电流微分保护
- **ESDR 4T** – 为互连的发电机、马达、变压器提供电流微分保护

在保护区两端装上电流互感器，可以测量在导体中流动的电流。这些互感器就形成了一个保护区。任意2相或3相发生短路和接地故障都能被ESDR4/4R检测到。通过定义可自由配置的继电器，此控制器就可以指示出是否超过了设定的故障电流。当保护区以外的地方发生故障电流时，控制器并不执行切断操作。因此此控制器可用于需不间断运行的保护系统。

让网络结构适应ESDR 4T,就有可能通过选择矢量组来改变变压器的相位偏置。从而可以配置变压器低压和高压端的不同组电流以及变压比。每个测量位置都可以单独设定。具有这些特性使ESDR 4T在实际应用中有着良好的通用性。

ESDR 4/4T可以使开关柜设计更简单，试车更容易，确保系统运行，操作界面更友好，还能提升系统效能。

**原理:** 故障 a) 外面 [=无报警] b) 里面 [=报警] 在保护区。



### 描述

#### 特性

- 真均方根 6x 电流测量, 保护区两端3相测量。
- 次级电流互感器输出:  $\dots/1\text{ A}$  or  $\dots/5\text{ A}$
- 可配置的停机设定:
  - o 差动电流 (Id)
  - o 稳定电流 (Is)
- 可配置的继电器
- 4 个报警继电器
- 3 个开关量输入 (锁定, 复位, 配置)
- 2行液晶显示

#### ESDR 4 (专有特性)

马达和发电机的差动保护继电器:

- 可配置的跳闸特性
- 可配置的单独跳闸值
  - o 差动电流保护 (Id)
  - o 稳定电流保护 (Is)

#### ESDR 4T (专有特性)

互连的马达, 发电机, 变压器的电流差动保护继电器。

- 可配置的跳闸特性
- 可配置的单独跳闸值
  - o 差动电流保护 (Id)
  - o 稳定电流保护 (Is)
- 可配置的压变比
- 可配置的矢量组
- 变压器涌流侦测/抑制。
- 可单独配置变压器低压端的每路电流和内部计算高压端的电流
- 可单独配置被保护变压器高压端和低压端的压变比

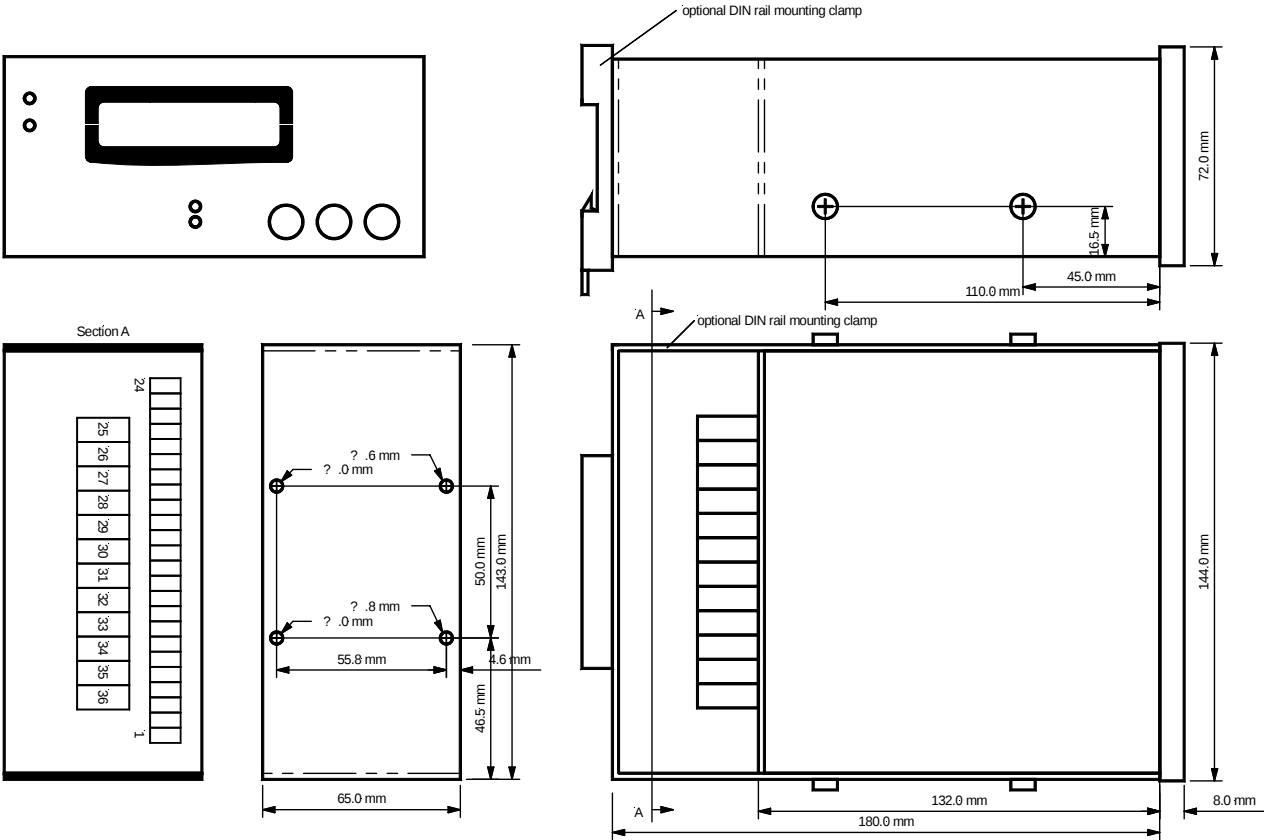
- 一个数字控制单元包含了发电机, 马达, 变压器 (内联的) 的差动保护继电器。
- 真均方根感应
- 开关量输入, 可以通过外部PLC远程控制。
- 报警继电器输出
- 前面板直接配置
- 采用微处理器技术, 具有高精度性、高可重复性、高可靠性操作的特点
- 2个可分别设定的时间继电器
- 可配置的压变比和 矢量组(ESDR4T)
- 变压器涌流检测
- 前面板或DIN轨道安装。
- CE 认证
- UL/cUL 标准
- GL 认证 (ESDR4T)

# 性能参数

|                                  |                                                                           |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 精度 .....                         | Class 1                                                                   |
| 供电电源 .....                       | 24 Vdc (+/-25 %)                                                          |
| 内部功耗 .....                       | max. 6 W                                                                  |
| 环境温度 .....                       | 储存... -40 to 85 °C (-40 to 185 °F)<br>工作..... -20 to 70 °C (-4 to 158 °F) |
| 环境湿度 .....                       | 95 %, non-condensing                                                      |
| 电流 .....                         | isolated                                                                  |
| 额定电流 (I <sub>rated</sub> ) ..... | [1] ..1 A or [5] ..1/5 A                                                  |
| 线性测量范围 .....                     | 5.0×I <sub>rated</sub>                                                    |
| 负载 .....                         | < 0.15 VA                                                                 |
| 额定瞬时电流(1 s) .....                | [1] 100.0×I <sub>rated</sub> , [5] 30.0×I <sub>rated</sub>                |
| 开关量输入 .....                      | isolated                                                                  |
| 输入范围 .....                       | 18 to 250 Vac or dc                                                       |
| 输入电阻 .....                       | 约 68 kΩ                                                                   |

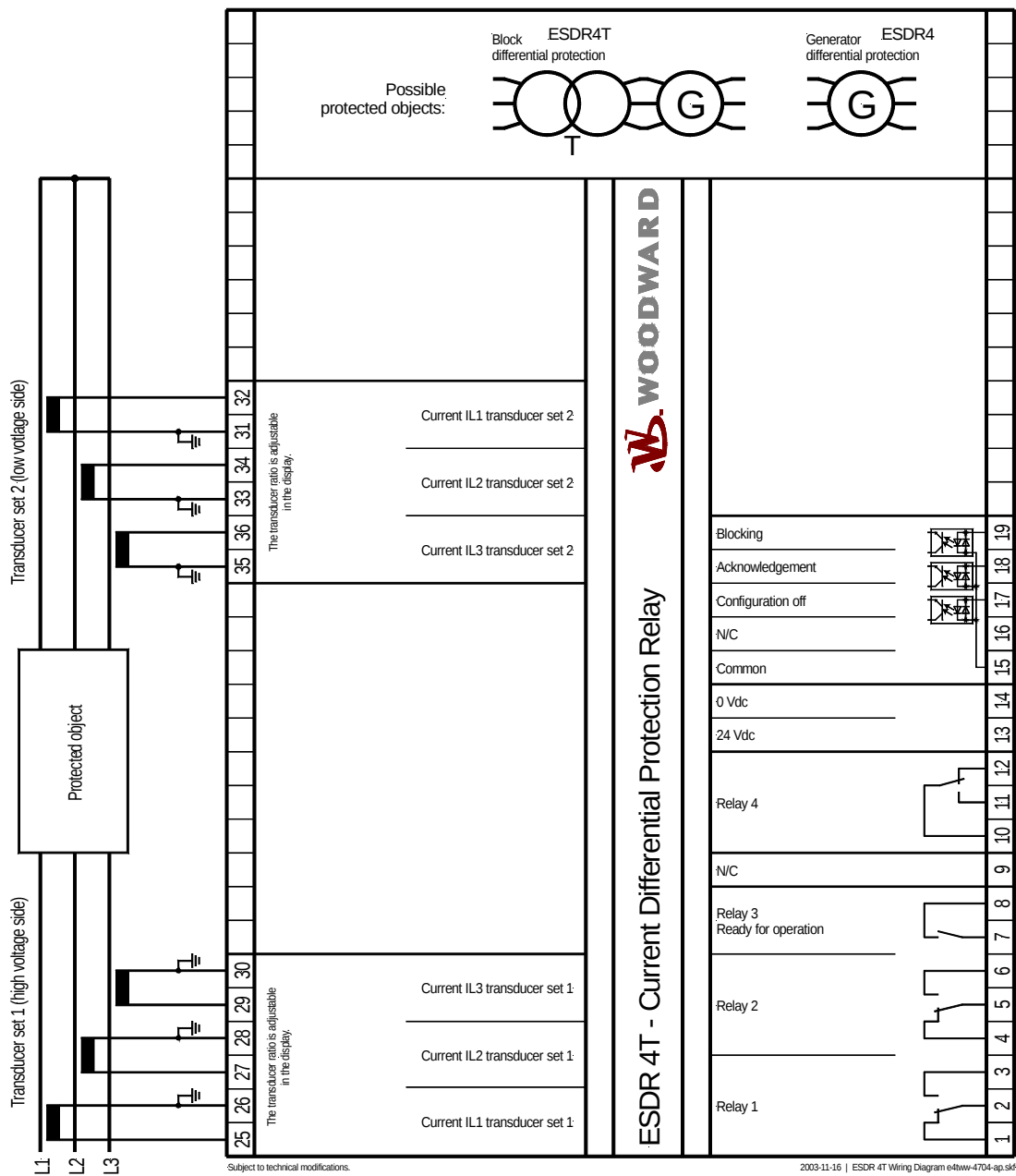
|                                                                               |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 继电器输出 .....                                                                   | potential free                 |
| 触点材料 .....                                                                    | AgCdO                          |
| 负载 (GP) .....                                                                 | 24 Vdc@2 Adc, 250 Vac@2 Aac    |
| Pilot duty (PD) .....                                                         | 24 Vdc@1 Adc                   |
| 外壳 .....                                                                      | Type APRANORM DIN 43 700       |
| 外形尺寸 .....                                                                    | 144×72×199 mm                  |
| 安装尺寸 .....                                                                    | 138[+1.0] × 68[+0.7] mm        |
| 接线: 螺钉/插座 根据接线端子2.5 mm <sup>2</sup> (14AWG) 或 4 mm <sup>2</sup> (12AWG) ..... | 绝缘表面                           |
| 保护等级 .....                                                                    | IP42 前面(IP21后面)                |
| 重量 .....                                                                      | 约 1,000 g                      |
| 干扰测试 (CE) .....                                                               | 符合 EN标准                        |
| 标准 .....                                                                      | UL/cUL标准                       |
| 认证 .....                                                                      | GL (Germanischer Lloyd) ESDR4T |

# 外形尺寸



2005-01-10 | ESDR 4-4T Dimensions e4ww-0205-ab.skf

接线图 (ESDR4T)



变压器矢量组 (ESDR4T)

| Vector group |                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yd5          | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: $\Delta$ -circuit arrangement, $5 \times 30^\circ = 150^\circ$  |
| Yy0          | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: $\Delta$ -circuit arrangement, $0^\circ$                        |
| Dy5          | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: $\Delta$ -circuit arrangement, $5 \times 30^\circ = 150^\circ$  |
| Dd0          | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: $\Delta$ -circuit arrangement, $0^\circ$                        |
| Yz5          | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: Z-circuit arrangement, $5 \times 30^\circ = 150^\circ$          |
| Dz0          | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: Z-circuit arrangement, $0^\circ$                                |
| Yd11         | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: $\Delta$ -circuit arrangement, $11 \times 30^\circ = 330^\circ$ |
| Yy6          | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: $\Delta$ -circuit arrangement, $6 \times 30^\circ = 180^\circ$  |
| Dy11         | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: $\Delta$ -circuit arrangement, $11 \times 30^\circ = 330^\circ$ |
| Dd6          | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: $\Delta$ -circuit arrangement, $6 \times 30^\circ = 180^\circ$  |
| Yz11         | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: Z-circuit arrangement, $11 \times 30^\circ = 330^\circ$         |
| Dz6          | HV: $\Delta$ -circuit arrangement, LV: Z-circuit arrangement, $6 \times 30^\circ = 180^\circ$          |

**International**  
Woodward  
PO Box 1519  
Fort Collins CO, USA  
80522-1519  
1000 East Drake Road  
Fort Collins CO 80525  
Ph: +1 (970) 482-5811  
Fax: +1 (970) 498-3058

**中国苏州**  
伍德沃德控制器(苏州)有限公司  
苏州工业园区苏桐路16号  
邮编:215021  
电话:0512-88185515  
传真:0512-67620256  
网址:[www.woodward.com](http://www.woodward.com)

**中国天津**  
伍德沃德(天津)控制器有限公司  
天津北辰科技园淮河道地天泰  
工业园A座  
邮编:300402  
电话:022-26308828  
传真:022-26308829  
网址:[www.woodward.com](http://www.woodward.com)

**Corporate Headquarters**  
Rockford IL, USA  
Ph: +1 (815) 877-7441

[www.woodward.com](http://www.woodward.com)  
/smart-power

For more information contact

Subject to technical  
modifications.

This document is distributed for  
informational purposes only. It is not  
to be construed as creating or  
becoming part of any Woodward  
Governor Company contractual or  
warranty obligation unless expressly  
stated in a written sales contract.

We appreciate your comments  
about the content of our publica-  
tions. Please send comments  
including the document number  
below to  
[stgt-doc@woodward.com](mailto:stgt-doc@woodward.com)

© Woodward Governor  
Company  
All Rights Reserved  
CH03250B - 2007/1/Suzhou

## 订货号(P/N)

### ESDR 4 - 订货号 (P/N)

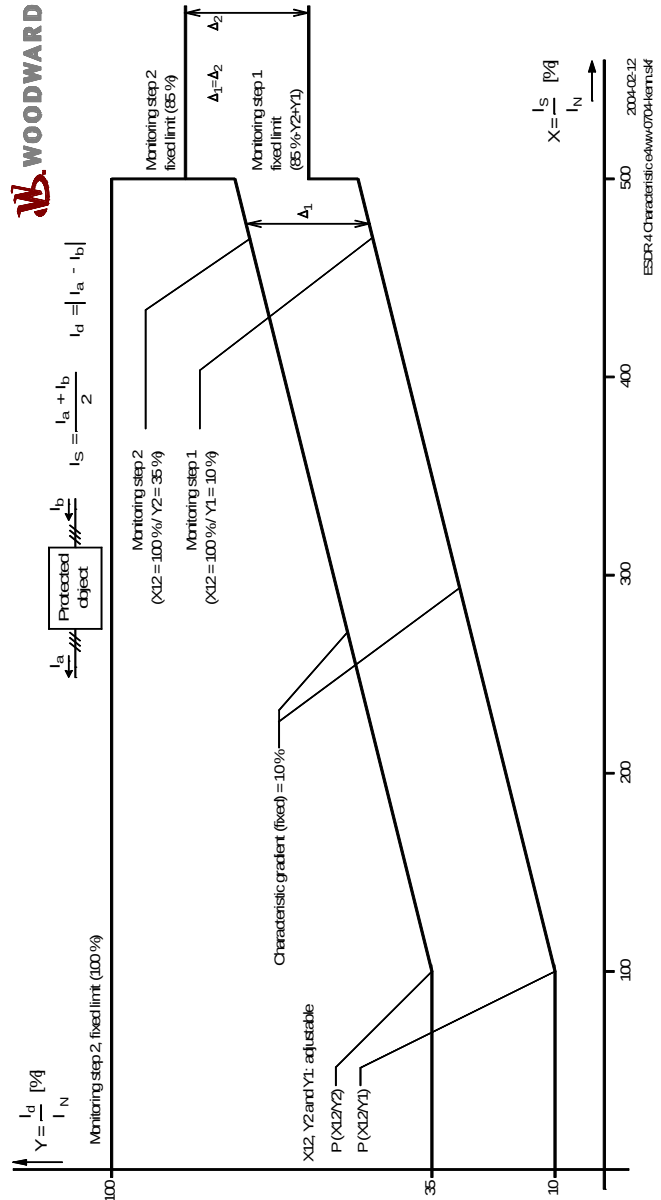
前面板安装 ../1 A = LR20459 (ESDR401B)  
DIN轨道安装 ../1 A = 8441-1105 (ESDR401M)  
前面板安装 ../5 A = 8441-1010 (ESDR405B)  
DIN轨道安装 ../5 A = LR20590 (ESDR405M)

Optional DIN rail clamps for mounting a front panel version onto a DIN rail: P/N LR05188

### ESDR 4T - 订货号 (P/N)

前面板安装 ../1 A = LR20021 (ESDR4T01B)  
DIN轨道安装 ../1 A = LR20616 (ESDR4T01M)  
前面板安装 ../5 A = 5448-897 (ESDR4T05B)  
DIN轨道安装 ../5 A = 8441-1047 (ESDR4T05M)

## 跳闸特性



2004-02-12  
ESDR 4 Characteristic  
www.woodward.com