



-power in control



产品样本



多功能差动保护继电器 MDR-2

- 发电机/电机用继电器
- 三相 AC 测量
- 针对外部故障进行动态补偿
- 快速响应时间 (70 ms)
- 显示面板显示所有测量值



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

文件号 : 4921240465C

应用

MDR-2 差动保护继电器是一款基于微处理器的控制单元，包含监控同步/异步发电机或电机（对象）的差动电流所需的全部功能。

MDR-2 通过电流互感器测量对象两侧的每相电流。电流互感器决定了保护区的限值。在此限制范围内发生的任何故障（2 相或 3 相短路或接地泄漏）都将被检测为错误 I_d ：差动电流（即待处理相的两个电流互感器中流过的电流）有所不同，如果超过预设的限值，则会发出警告或跳闸信号。

用于警告和跳闸的 MDR-2 动态补偿曲线由用户定义。

如果在保护区之外发生故障，MDR-2 将不会发出跳闸信号，因为上述相电流相等。这样就实现了选择性保护。

除了外部测量用互感器，MDR-2 还包括所有必要的测量电路，并在 LC 显示面板上显示所有值。值和消息以明文显示（测量值以工程单位表示）。

MDR-2 是一个灵活的菜单/PC 编程的单元，用户可根据待处理的对象轻松调整该单元。编程过程受密码保护。

标准功能

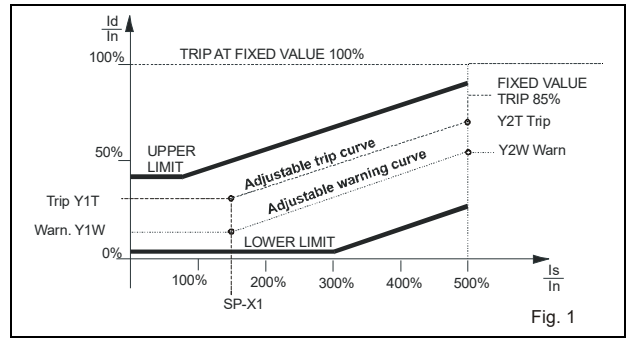
该单元为三相发电机/电机的差动电流保护而设计。

输入和输出：

- 输入：
 - 6 个电流（借助电流互感器）
 - 2 个二进制控制输入
- 输出：
 - 6 个继电器输出
 - （“系统正常”，5 个可配置继电器）

发电机保护功能：

- 差动电流（三相）保护，具有可编程动态补偿（传感器曲线）
- 警告： 可编程值和延时
- 跳闸： 可编程值和延时



传感器曲线如图 1 所示。曲线代表警告和跳闸值 ($I_d/I_n=Y$)，定义为差动电流 (I_d) 与标称发电机/电机电流 (I_n) 之比（以稳定电流 (I_s) 与 I_n 之比 ($I_s/I_n=X$) 为参考）。

起始水平限制线根据点 $P(X1, Y1T)$ 和 $P(X1, Y2T)$ 的键入值放置。这些限制线可以放置在标记区域内的任何地方，并且必须根据具体的设备规格来决定。

传感器警告和跳闸曲线分为以下几个范围：

- $I_d/I_n > 100\%$ 固定跳闸点
与稳定电流无关
- $I_s/I_n > 500\%$ 固定跳闸 ($I_d/I_n > 85\%$)
固定警告 (Y2W)
- $I_s/I_n < 500\%$ 可在“上限”和“下限”值的范围内编程跳闸和警告，具体取决于 I_s/I_n 值

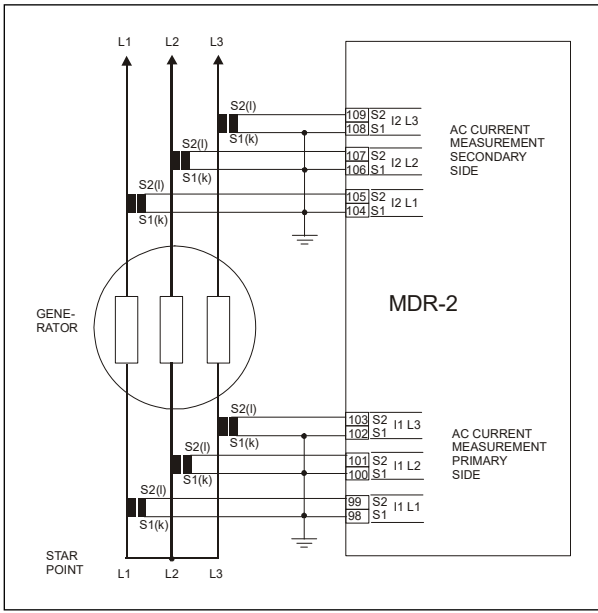
显示值和文本：

- LED：监控，报警
- 警告和条件以明文显示在 LC 显示面板上
- AC 值（全部三相的差动和实际电流）显示在 LC 显示面板上

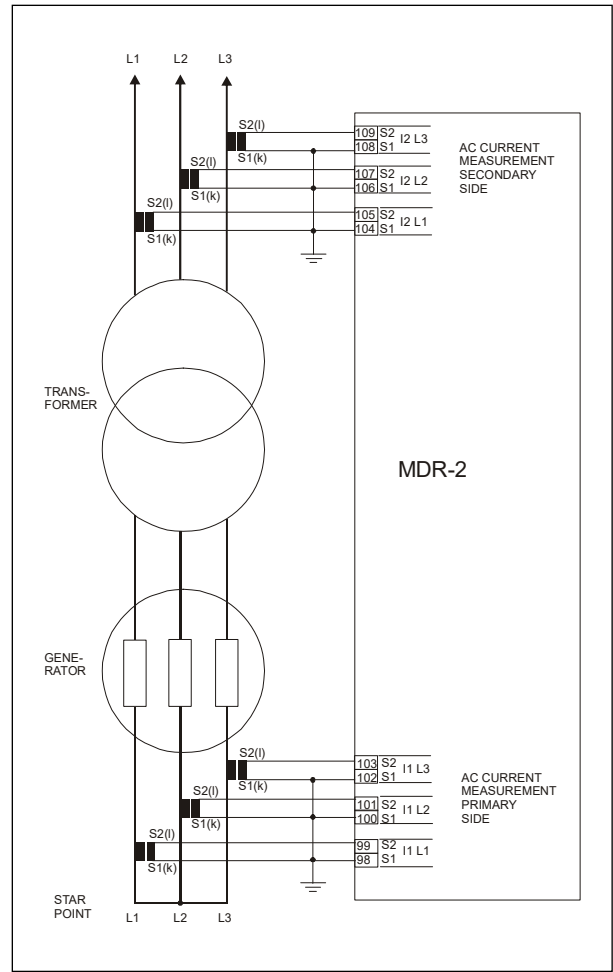
报警确认：

- 自动确认 YES/NO（可编程）
- 通过按钮输入实现远程确认
- 通过显示面板前端按钮实现本地确认

原理图



原理图, 选项 C4



可订型号

类型	型号	描述	产品号	备注
MDR-2	01	带显示面板和显示面板电缆的 MDR-2	2912500020-01	
MDR-2	02	带显示面板、显示面板电缆和选项 C3 的 MDR-2	2912500020-02	
MDR-2	03	带显示面板、显示面板电缆和选项 C4 的 MDR-2	2912500020-03	
MDR-2	04	不带显示面板的 MDR-2	2912500020-04	

选项

选项	描述	插槽编号	选项类型	备注
C	发电机附加保护软件包			
C3	<p><u>过电流/短路保护 (选项 C3) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 × 定时限或反时限 (曲线包括六个可编程点) 过电流保护 (最大 400 % 过电流) - 1 × 定时限短路保护 (最大 500 % 短路电流) 		软件	
C4	<p><u>模块差动电流保护 (选项 C4) :</u></p> <p>模块差动保护选项可同时保护发电机和升压变压器 (一个模块)。</p> <p>该选项可处理以下各项 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 升压变压器比 - 发电机和升压变压器高电压 (HV) 侧的不同 CT 比 - 升压变压器浪涌电流 (二次谐波) - 升压变压器过励磁电流 (五次谐波) - 升压变压器一次侧与二次侧的相位角偏移支持以下绕组连接 : <ul style="list-style-type: none"> ● Dd 0, 相位角偏移 0 度 ● Dd 6, 相位角偏移 180 度 ● Dy 1, 相位角偏移 -30 度 ● Dy 5, 相位角偏移 -150 度 ● Dy 7, 相位角偏移 150 度 ● Dy 11, 相位角偏移 30 度 ● Yd 1, 相位角偏移 -30 度 ● Yd 5, 相位角偏移 -150 度 ● Yd 7, 相位角偏移 150 度 ● Yd 11, 相位角偏移 30 度 		软件	

可订附件

附件	描述	产品号	备注
操作面板			
标准显示单元, DU-2	通过显示面板电缆直接连接至基本单元	2912210050	
IP54 (L) 显示面板密封圈	标准为 IP40	1134510010	
电缆			
显示面板电缆, 3 m (J1)		1022040076	
显示面板电缆, 6 m (J2)		1022040057	
RS-232 串行接口电缆 (J3)	用于 PC 应用软件	1022040044	
显示面板电缆, 1 m (J6)		1022040064	
资料			
设计参考手册 (K1)		4189340583	
CD-ROM, 含完整文档 (K2)		2304230002	

技术规格


<p>精度:</p> <p>对于额定频率下 $I_1 > 0.05 \times I_N$ 的情况:</p> <p>对于 $I_N = 1 \text{ A}$ 的情况</p> <p>$I \leq I_N$: I_N 的 1 %</p> <p>$I_N < I$: $1\% \times I$</p> <p>对于 $I_N = 5 \text{ A}$ 的情况</p> <p>$I \leq I_N$: I_N 的 1 %</p> <p>$I_N < I \leq 3 \times I_N$: $1\% \times I$</p> <p>(I = 测量值)</p> <p>测量范围</p> <p>I_1 和 I_2: 0.03 到 $6 \times I_N$</p> <p>工作温度:</p> <p>-25 至 70 °C (-13 至 158 °F)</p> <p>(UL/cUL 认证: 最高环境空气温度: 55 °C/131 °F)</p> <p>气候:</p> <p>HSE 等级, 符合 DIN 40040 标准</p> <p>测量频率:</p> <p>30 至 70 Hz</p> <p>额定频率: 50 Hz 或 60 Hz</p> <p>辅助电源:</p> <p>标称值 12/24 V DC (工作电压为 8 到 36 V DC), 最大功耗 11 W</p> <p>电压从至少 24 V DC 突降到 0 V DC 时, 可维持 10 ms</p> <p>辅助电源输入由 2A 慢熔保险丝保护</p> <p>(UL/cUL 认证: AWG 24)</p> <p>二进制输入:</p> <p>输入电压: 6 到 32 V DC (双向)</p> <p>输入阻抗: 最多 2.4 kΩ</p> <p>测量电流:</p> <p>-1 A 或 -5 A (仅限选项 C4 -1 A)</p> <p>(UL/cUL 认证: 电流互感器 1-5 A)</p> <p>功耗: 最多每相 0.3 VA</p> <p>过电流:</p> <p>$4 \times I_N$, 连续</p> <p>$20 \times I_N$, 10 s (最大 75 A)</p> <p>$80 \times I_N$, 1 s (最大 300 A)</p> <p>响应时间:</p> <p>(延时设定至最小)</p> <p>差动电流: 70 ms</p> <p>模块差动电流 (选项): 120 ms</p> <p>过电流 (选项): 90 ms</p> <p>短路 (选项): 70 ms</p> <p>继电器输出:</p> <p>触点容量: 5 A/250 V AC</p> <p>(“状态”: 1 A)</p> <p>(UL/cUL 认证: 250 V AC/24 V DC, 2 A 阻性负载)</p>	<p>安全:</p> <p>符合 EN 61010-1, 安装类别 III, 600 V, 污染等级 2</p> <p>符合 UL 508 和 CSA 22.2 编号 14-05, 过电压类 III, 300 V, 污染等级 2</p> <p>电隔离:</p> <p>AC 输入与其他信号之间:</p> <p>3250 V AC – 50 Hz – 1 分钟</p> <p>EMC/CE:</p> <p>符合 EN 61000-1/2/3/4 和 IEC 255-3 标准</p> <p>连接:</p> <p>电流: 最多 4 mm² (多股)</p> <p>6 mm² (单股)</p> <p>(UL/cUL 认证: AWG28-10)</p> <p>拧紧扭矩:</p> <p>0.5 到 0.6 Nm (4.4 到 5.3 lb-in)</p> <p>其他: 最多 2.5 mm² (多股)</p> <p>(UL/cUL 认证: AWG28-12)</p> <p>拧紧扭矩:</p> <p>0.5 到 0.6 Nm (4.4 到 5.3 lb-in)</p> <p>显示面板: 9 引脚 SUB-D (母头)</p> <p>服务端口: 9 引脚 SUB-D (公头)</p> <p>保护:</p> <p>端子: IP20</p> <p>显示面板前端: IP40 (IP54, 带密封圈)</p> <p>(UL/cUL 认证: 完整装置类型, 开放型)</p> <p>根据 IEC 529 和 EN 60529 标准</p> <p>材料:</p> <p>所有塑性部件均为符合 UL94 (V1) 标准的阻燃材料</p> <p>认证:</p> <p>MDR-2 获得主要船级社的认证。有关详细信息, 请联系 DEIF</p> <p>UL 和 cUL</p> <p>UL 标记:</p> <p>接线:</p> <p>仅使用 60/75 °C 铜导线</p> <p>安装:</p> <p>适用于 1 类外壳的平整面</p> <p>安装:</p> <p>根据 NEC (美国) 或 CEC (加拿大) 标准安装</p>
--	---


安装与尺寸

单元安装

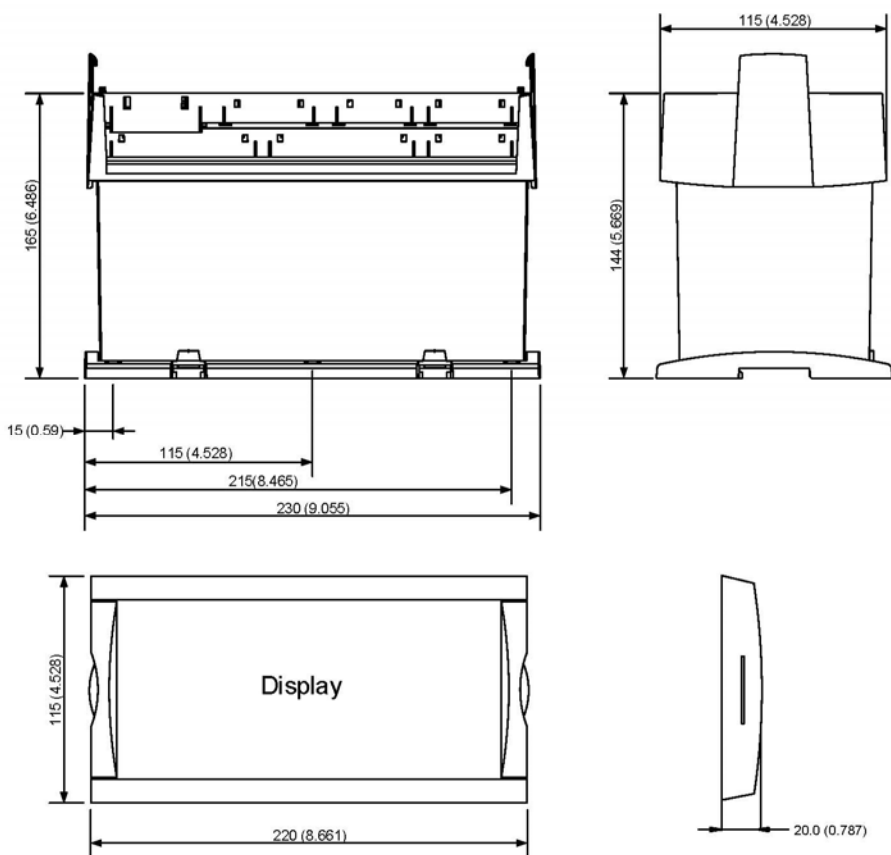
此单元经过专门设计，以便安装在面板内部。显示面板可安装在配电板上，再通过显示电缆与主模块连接起来。


此单元主要用于船舶应用，必须用螺丝固定到机柜后侧。共有 6 个螺丝孔可用于安装。

 DEIF 推荐使用螺孔的方法固定。

 请勿在控制器外壳或显示面板表面或周围使用化学品或油（切削油、润滑油/脂），否则可能会导致塑料部件严重损坏，并且这不在保修范围内。

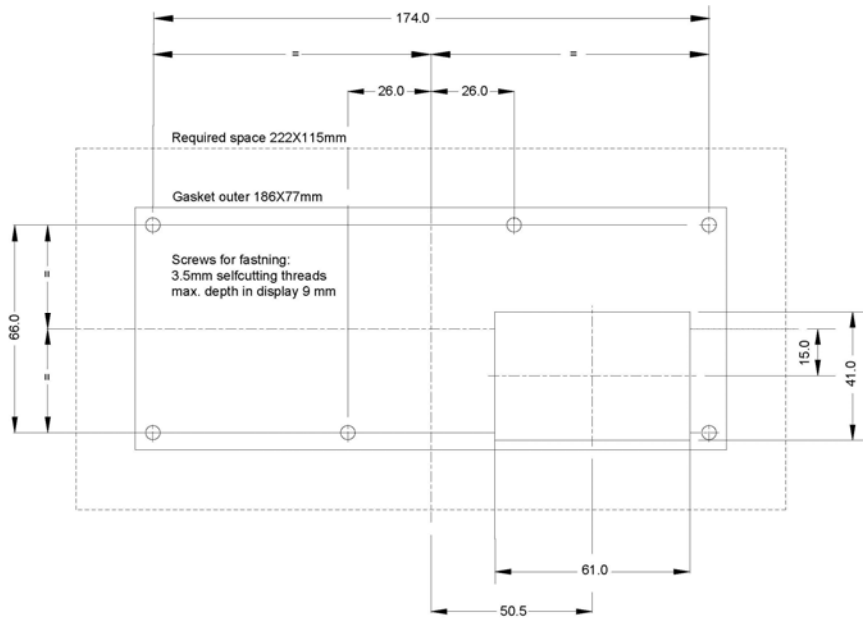
单元尺寸




 尺寸单位是毫米（英寸）。

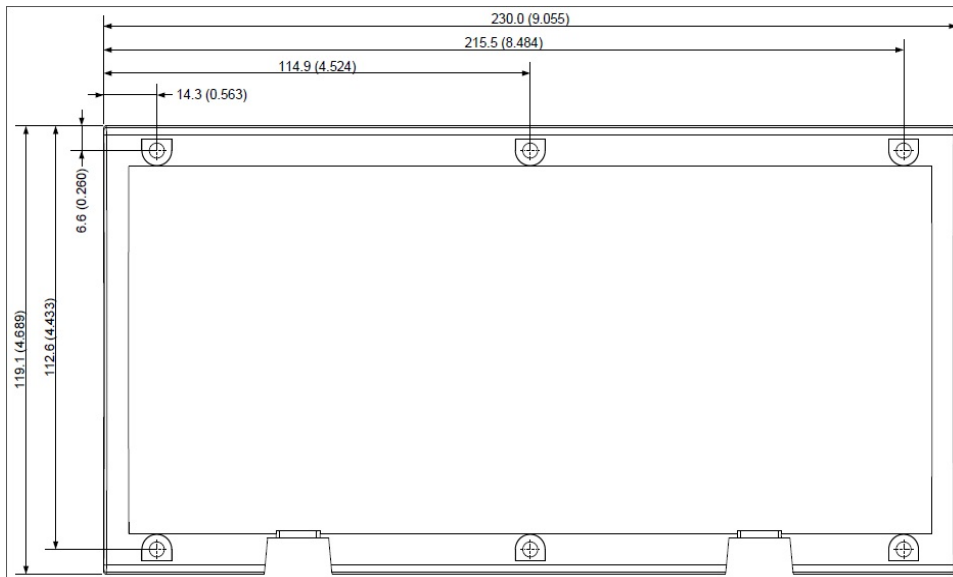
面板开孔尺寸

为确保实现最佳安装，面板门必须按照以下面板开孔图进行开孔。



 尺寸单位为 mm。

钻孔模板，单位为 mm (英寸)

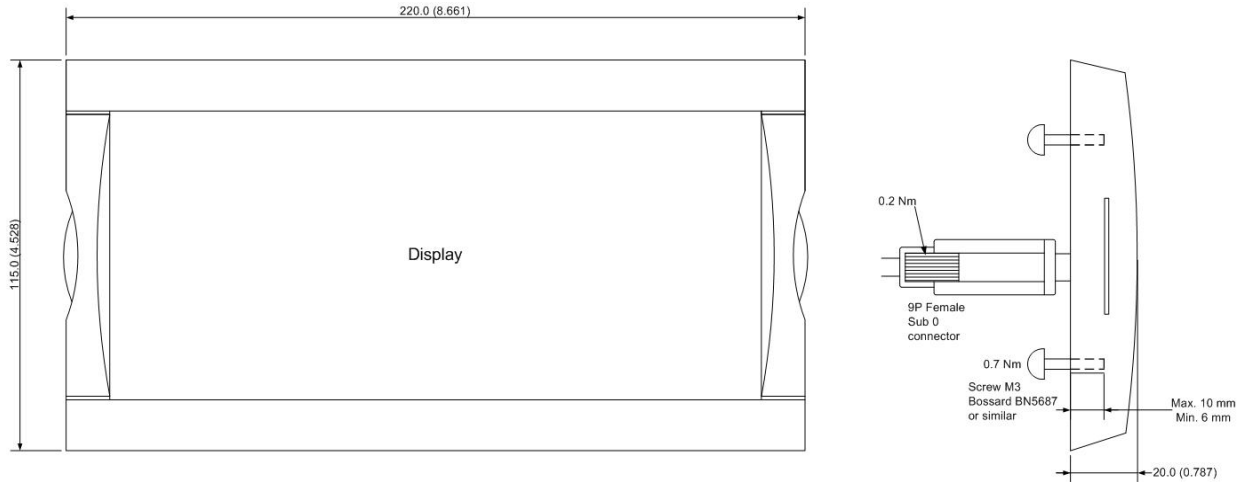


产品样本

多功能差动保护继电器 MDR-2

端子扭矩

- 控制器单元： 6 个 M4 螺钉用 1.5Nm（不要使用埋头螺钉）
- 单元面板门安装： 0.3 Nm, 2.7 lb-in（请参见“单元尺寸”中的图）
- 插头连接（端子）： 0.5 Nm (4.4 lb-in)
- 显示面板（请参见下图）
- 前面板门安装： 0.7 Nm (6.2 lb-in)
- Sub-D 螺钉： 0.2 Nm (1.8 lb-in)



订单规格

型号

必填信息			标准型号外的附加选项					
产品号	型号	型号	选项	选项	选项	选项	选项	选项

示例：

必填信息			标准型号外的附加选项					
产品号	型号	型号	选项	选项	选项	选项	选项	选项
2912500020-01	MDR-2	01	C4					

附件

必填信息		
产品号	型号	附件

示例：

必填信息		
产品号	型号	附件
1022040076	MDR-2 的附件	显示面板电缆，3 m (J1)

Due to our continuous development we reserve the right to supply equipment which may vary from the described.



DEIF A/S, Frisenborgvej 33
DK-7800 Skive, Denmark

Tel.: +45 9614 9614, Fax: +45 9614 9615
E-mail: deif@deif.com, URL: www.deif.com

