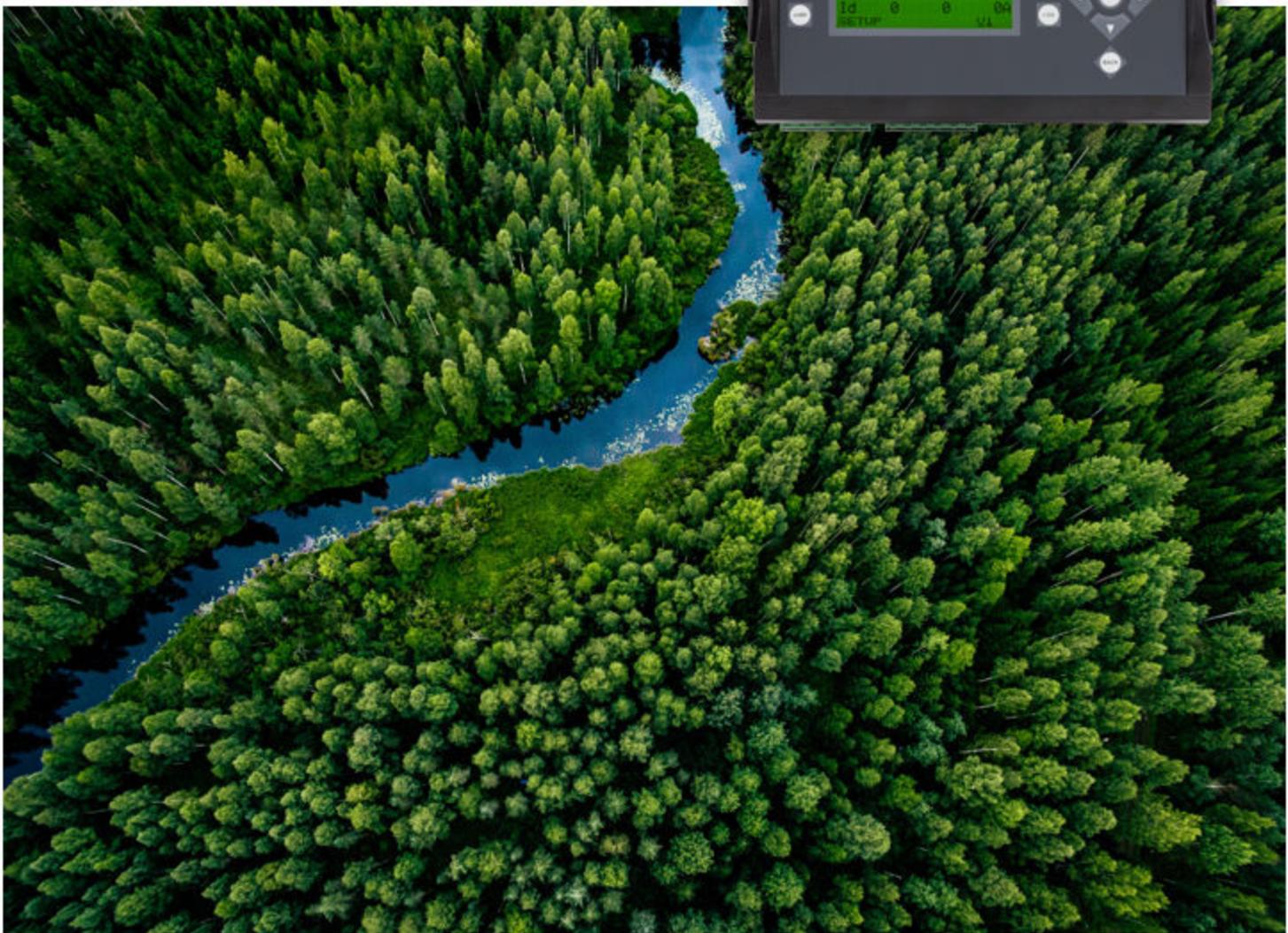


MDR-2

Relé de proteção multidiferencial

Data sheet





-power in control



DATA SHEET



Relé de proteção multidiferencial: MDR-2

- Relé para geradores/motores elétricos
- Medições em CA trifásica
- Compensação dinâmica para falhas externas
- Tempo de resposta curto (70 ms)
- Display indicando todas as medições



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

Documento n.º: 4921240275N PT

Aplicação

O relé de proteção de corrente diferencial MDR-2 é uma unidade de controle que usa um microprocessador, contendo todas as funções para monitorar as correntes diferenciais de um gerador ou motor síncrono/assíncrono (o objeto).

Através dos transformadores de corrente, o MDR-2 mede cada corrente da fase dos dois lados do objeto. Os transformadores de corrente determinam os limites da área de proteção. Qualquer falha dentro desses limites (curtos-circuitos bifásicos ou trifásicos ou fugas a terra) será detetada como um erro I_d : Correntes diferenciais, correntes que fluem através de dois transformadores de corrente da fase em questão diferem e, se um valor limite pré-definido for excedido, será dado um aviso ou será transmitido um sinal de desarme.

O usuário define as curvas de compensação dinâmica do MDR-2 em relação aos avisos e desarmes.

Se um erro ocorrer fora dos limites da área de proteção, o MDR-2 não transmitirá um sinal de desarme, uma vez que as correntes de fase mencionadas anteriormente são iguais. Desse modo, alcança-se uma proteção seletiva.

Exceto pelos transformadores de medição externos, o MDR-2 contém todos os circuitos de medição necessários e apresenta todos os valores em um monitor LCD. Os valores e mensagens são apresentados em textos claros (valores de medição em unidades de engenharia).

O MDR-2 é uma unidade flexível e programável por PC/menu, que permite que o usuário adapte a unidade facilmente ao objeto em questão. Os procedimentos de programação são protegidos por senha.

Funções padrão

A unidade foi desenvolvida para obter proteção de corrente diferencial de um gerador/motor trifásico.

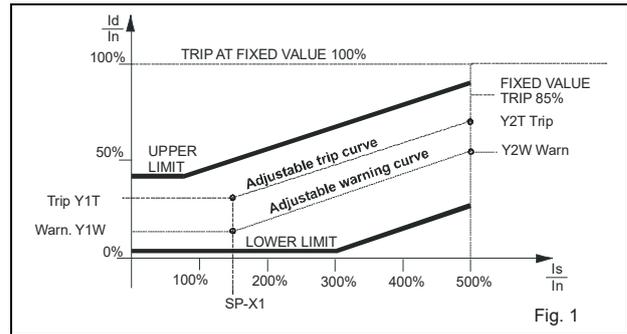
Entradas e saídas:

Entradas: - 6 correntes através de transformadores de corrente
- 2 entradas binárias de controle

Saídas: - 6 saídas de relé
("SYSTEM OK" (Sistema OK), 5 relés configuráveis)

Função de proteção do gerador:

- Proteção contra corrente diferencial (trifásica), com compensação dinâmica programável (curvas de pickup)
- Aviso: valor e atraso programáveis
- Trip (Acionamento): valor e atraso programáveis



Na Fig. 1, apresentamos uma curva de pickup. As curvas representam os valores de aviso e desarme ($I_d/I_n=Y$), definidas como a corrente diferencial (I_d) dividida pela corrente nominal do gerador/motor (I_n) em relação à corrente de estabilização (I_s), dividida pelo valor de I_n ($I_s/I_n=X$).

As linhas iniciais de limite horizontal são posicionadas de acordo com os valores inseridos dos pontos P(X1, Y1T) e P(X1, Y2T). Elas podem ser posicionadas em qualquer lugar dentro da área marcada, o que deve ser decidido de acordo com as especificações da planta em questão.

Para as curvas de pickup de aviso e desarme, estão disponíveis os seguintes intervalos:

- | | |
|-------------------|--|
| $I_d/I_n > 100\%$ | Ponto de desarme fixo
Independente da corrente de estabilização |
| $I_s/I_n > 500\%$ | Desarme fixo ($I_d/I_n > 85\%$)
Aviso fixo (Y2W) |
| $I_s/I_n < 500\%$ | Desarme e aviso programáveis dentro dos valores "UPPER LIMIT" (Limite superior) e "LOWER LIMIT" (Limite inferior) e dependentes do valor I_s/I_n |

Display de valores e textos:

- LEDs: Supervisor, alarme
- Indicação de alarme e condição, em texto claro no monitor LCD
- Valores de CA (correntes diferencial e real para todas as três fases no monitor LCD)

Confirmação de alarmes:

- Confirmação automática SIM/NÃO (programável)
- Confirmação remota via entrada no botão de pressão
- Confirmação local através do botão de pressão frontal do monitor

Diagrama do princípio

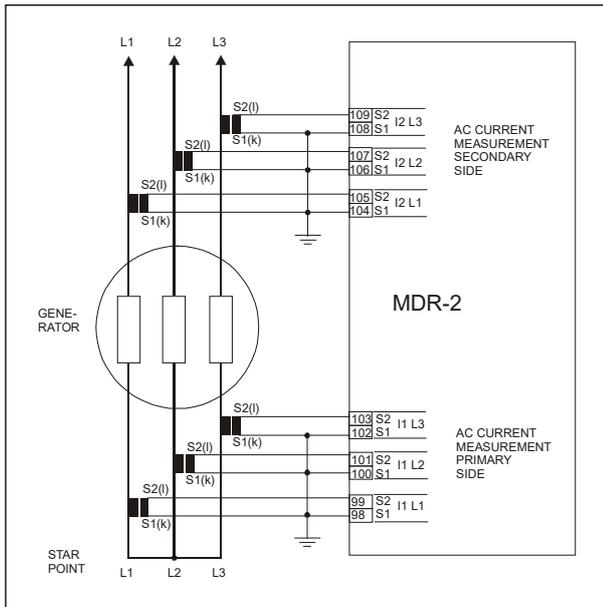
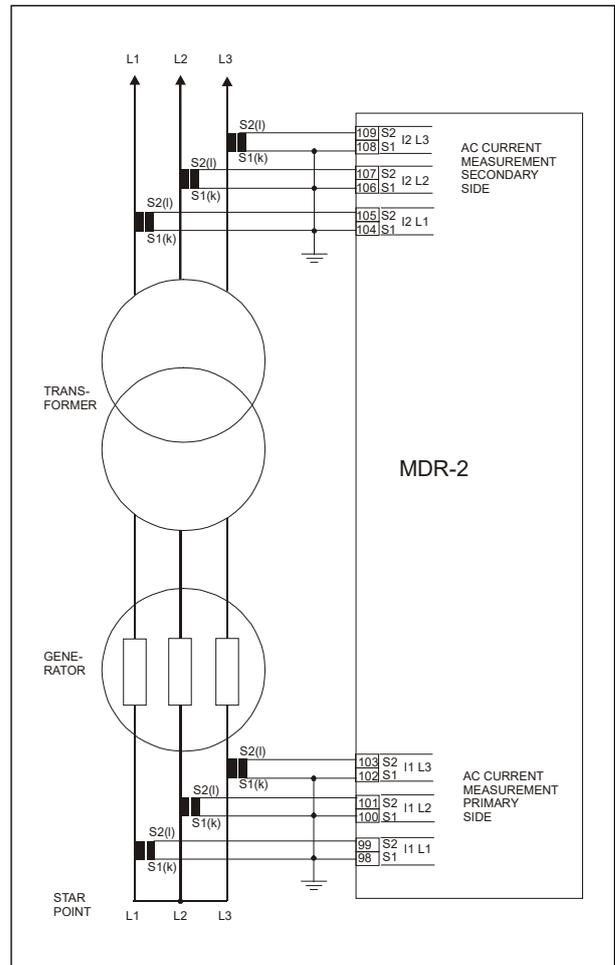


Diagrama do princípio, opção C4



Variantes disponíveis

Tipo	Variante	Descrição	Item n.º	Observação
MDR-2	01	MDR-2 com monitor e cabo do monitor	2912500020-01	
MDR-2	04	MDR-2 sem display	2912500020-04	

Opções disponíveis

Opção	Descrição	Número do slot	Tipo de opção	Observação
C	Pacote de proteção do gerador			
C3	<p><u>Proteção contra sobrecorrente/curto-circuito (opção C3):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 × proteção contra sobrecorrente (máximo de 400% de sobrecorrente) em tempo específico ou tempo inverso (curva com seis pontos programáveis) - 1 × proteção contra curto-circuito em tempo específico (500% de corrente de curto-circuito, no máximo) 		Software	
C4	<p><u>Bloquear proteção contra corrente diferencial (opção C4):</u></p> <p>A opção para bloquear proteção de diferencial protege um gerador e um transformador de intensificação (um bloco) juntos.</p> <p>A opção lida com o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razão do transformador de intensificação - Diferentes razões de Transformador de Corrente no gerador e no lado de (HV) do transformador de intensificação - Corrente de influxo do transformador de intensificação (2ª harmônica) - Corrente de sobre-excitação do transformador de intensificação (5ª harmônica) - Mudança do ângulo de fase do transformador de intensificação do lado primário para o secundário. As seguintes conexões de enrolamentos são compatíveis: <ul style="list-style-type: none"> • Dd 0, Mudança de ângulo de fase 0 graus • Dd 6, Mudança de ângulo de fase 180 graus • Dy 1, Mudança de ângulo de fase -30 graus • Dy 5, Mudança de ângulo de fase -150 graus • Dy 7, Mudança de ângulo de fase 150 graus • Dy 11, Mudança de ângulo de fase 30 graus • Yd 1, Mudança de ângulo de fase -30 graus • Yd 5, Mudança de ângulo de fase -150 graus • Yd 7, Mudança de ângulo de fase 150 graus • Yd 11, Mudança de ângulo de fase 30 graus 		Software	

Acessórios disponíveis

Acessório	Descrição	Item n.º	Observação
Painéis do operador			
Unidade de display padrão, DU-2	Para conexão direta à unidade base com o cabo do monitor	2912210050	
Junta do monitor para IP54 (L)	O padrão usado é o IP40	1134510010	
Cabos			
Cabo monitor, 3 m (J1)		1022040076	
Cabo monitor, 6 m (J2)		1022040057	
Cabo de interface serial RS-232 (J3)	Utility software para PC	1022040044	
Cabo monitor, 1 m (J6)		1022040064	
Documentação			
Referência designer Handbook (K1)		4189340583	

Especificações técnicas

<p>Precisão: para $I > 0,05 \times I_N$ à frequência nominal:</p> <p>Para $I_N = 1 \text{ A}$ $I \leq I_N$: 1% de I_N $I_N < I$: 1% de I</p> <p>Para $I_N = 5 \text{ A}$ $I \leq I_N$: 1% de I_N $I_N < I \leq 3 \times I_N$: 1% de I</p> <p>(I = valor medido)</p> <p>Intervalo de medição I_1 & I_2: 0,03 para $6 \times I_N$</p>	<p>Saídas de relés: Classificação do contato: 5 A/250 V CA ("Status": 1 A) (UL/cUL listado: 250 V CA/24 V CC, carga resistiva de 2 A)</p> <p>Segurança: De acordo com o padrão EN 61010-1. Instalação cat. III, 600 V. Grau de poluição 2 Em relação aos padrões UL 508 e CSA 22.2 no. 14-05, categoria de sobretensão III, 300 V, nível de poluição 2</p>
<p>Temp. operacional: -25 a 70 °C (-13 a 158 °F) (UL/cUL listado: Temperatura máxima do ar no entorno: 55°C/131°F)</p> <p>Clima: Saúde, Segurança e Meio ambiente (Classe HSE) em conformidade com o padrão DIN 40040</p> <p>Frequência medida: 30 a 70 Hz Valor nominal para a frequência: 50 Hz ou 60 Hz</p> <p>Alim. auxiliar: 12/24 V CC nominal (em funcionamento de 8 a 36 V CC), consumo máximo de 11 W 0 V CC por 10 ms quando provenientes de pelo menos 24 V CC As entradas de alimentação auxiliar devem ser protegidas por um fusível de ação retardada de 2 A. (UL/cUL listado: AWG 24)</p> <p>Entradas binárias: Tensão de entrada: 6 a 32 V CC (bidirecional) Impedância de entrada: Máx. 2,4 kΩ</p> <p>Correntes medidas: -/1 A ou -/5 A (Somente opção C4 -/1 A) (UL/cUL listado: dos Transformadores de corrente, 1-5 A) Consumo: Máx. 0,3 V A por fase</p> <p>Sobrecorrente: 4 $\times I_N$, continuamente 20 $\times I_N$, 10 s. (máx. de 75 A) 80 $\times I_N$, 1 s (máx. de 300 A)</p> <p>Tempos de resposta: (Atraso ajustado para o mínimo) Corrente diferencial: 70 ms Bloquear corrente diferencial (opção): 120 ms Sobrecorrente (opção): 90 ms Curto-circuito (opção): 70 ms</p>	<p>Separ. galvânica: Entre as entradas em CA e as demais: 3250 V CA, 50 Hz, 1 min.</p> <p>EMC/CE: Em relação ao padrão EN 61000-1/2/3/4 e IEC 255- 3</p> <p>Conexões: Corrente: Máx. 4 mm² (multifilar) 6 mm² (filamento único) (UL/cUL listado: AWG28-10) Torque de aperto: 0,5 a 0,6 Nm (4,4 a 5,3 lb-in) Outros: Máx. 2,5 mm² (multifilar) (UL/cUL listado: AWG28-12) Torque de aperto: 0,5 a 0,6 Nm (4,4 a 5,3 lb-in) Display: fêmea 9-pólos Sub-D Porta de serviço: macho 9-pólos Sub-D</p> <p>Proteção: Terminais: IP20 Frente do monitor: IP40 (IP54 com vedação) (UL/cUL listado: tipo dispositivo completo, tipo aberto) De acordo com as normas IEC 529 e EN 60529</p> <p>Material: Todas as partes de plástico vêm com proteção automática contra chamas de acordo com o UL 94 (V1)</p> <p>Aprovação: O MDR-2 tem aprovação das principais sociedades de classificação. Para obter detalhes, entre em contato com a DEIF UL e cUL</p>

Data sheet

Relé de proteção multidiferencial: MDR-2

Marcações UL: Cabeamento:
Utilize somente condutores de
cobre para 60/75 °C

Montagem:
Para uso em invólucro de superfície
plana tipo 1

Instalação: Para ser instalado de
acordo com a NEC (US) ou CEC
(Canadá)

Dimensões e montagem**Montagem da unidade**

A unidade foi projetada para montagem na parte interna do painel. O display pode ser instalado na porta do painel e conectado à unidade principal com um cabo de monitor.

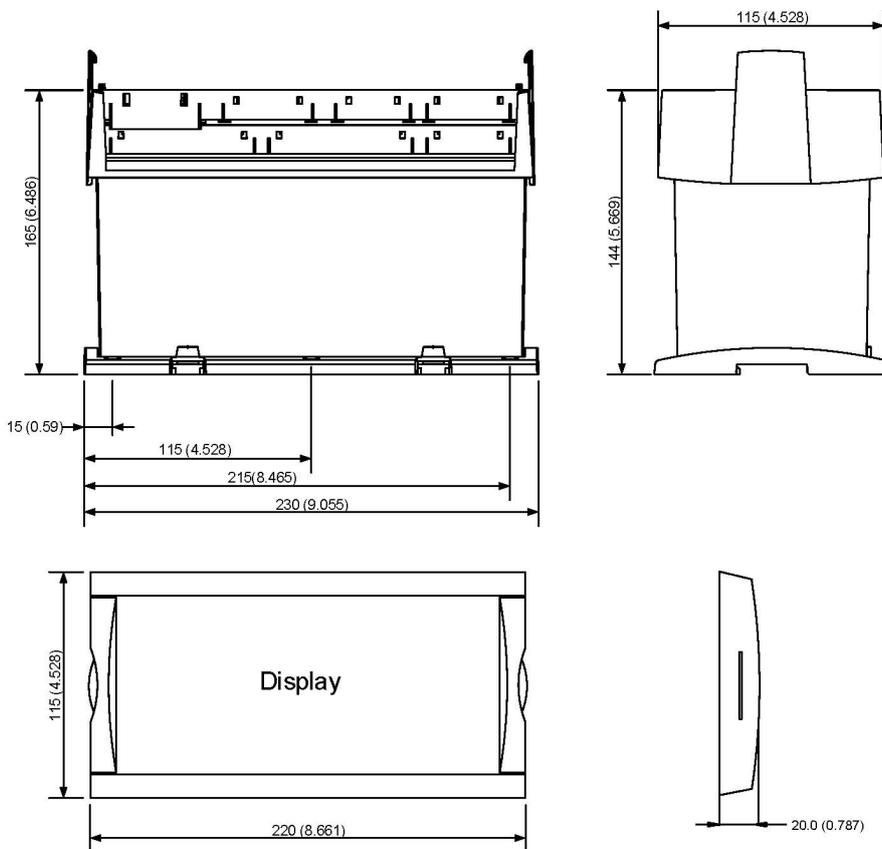
A unidade é fundamentalmente usada em aplicações marítimas e deve ser montada com os parafusos na lateral traseira do gabinete. Para este método de montagem há furação para seis parafusos.



A DEIF recomenda que a fixação seja feita usando-se os furos disponíveis para os parafusos.



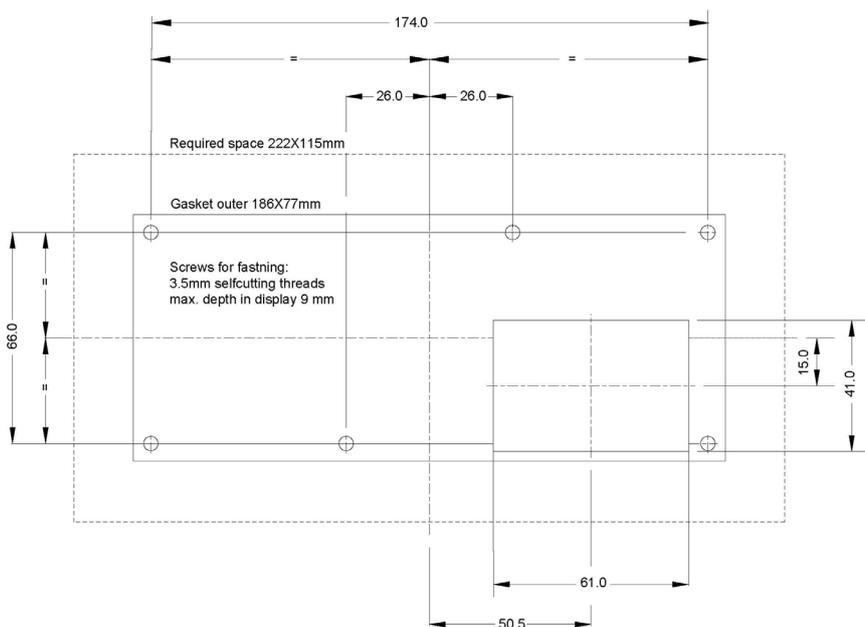
Não utilize substâncias químicas ou óleos (óleo de corte, óleo/graxa lubrificante) sobre ou próximo às superfícies do gabinete ou painel do monitor do controlador. Fazer isso pode provocar danos graves às partes plásticas, além de invalidar a garantia.

Dimensões da unidade

As dimensões estão em mm (polegadas).

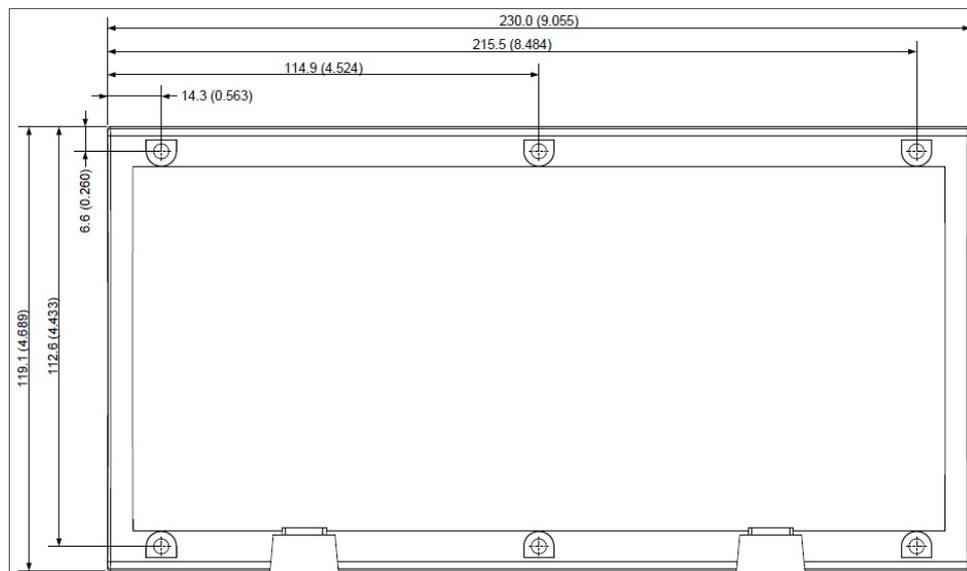
Corte do painel

Para assegurar a montagem ideal, a porta do painel deve ser recortada de acordo com a ilustração de recorte de painel.



As dimensões estão em mm.

Gabarito de furação em mm (polegadas)

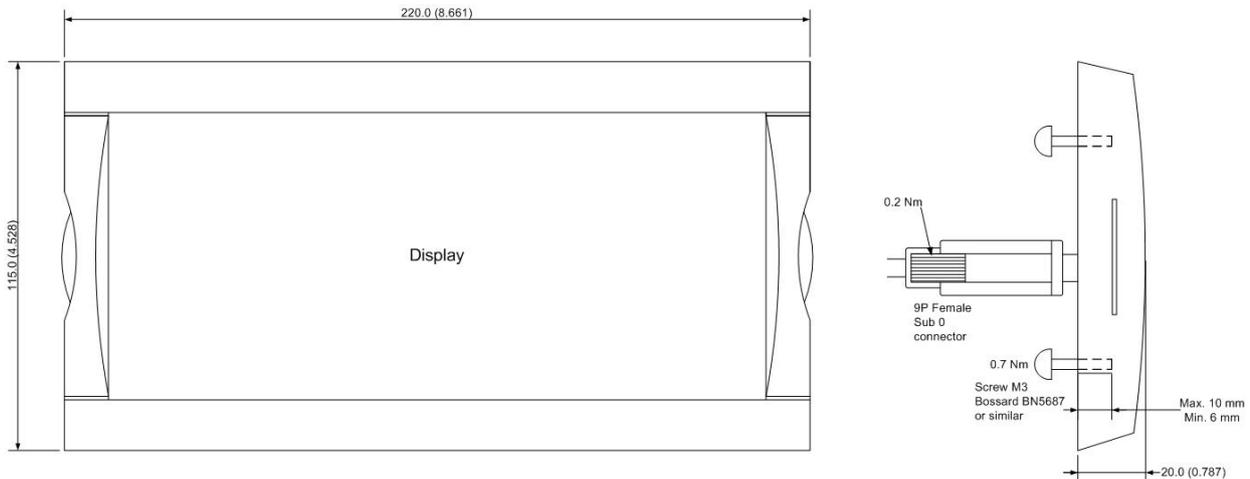


Data sheet

Relé de proteção multidiferencial: MDR-2

Torques de aperto

Unidade de controlador: 1,5 Nm nos seis parafusos M4 (não usar parafusos de cabeça escareadas)
 Montagem da unidade na porta do painel: 0,3 Nm, 2,7 lb-in (consulte o diagrama em "Dimensões da unidade")
 Conexões de plugue (terminais): 0,5 Nm, (4,4 lb-pol)
 Monitor (consulte o diagrama abaixo)
 Montagem na porta do painel: 0,7 Nm (6,2 lb-pol)
 Parafuso Sub-D: 0,2 Nm (1,8 lb-pol)



Especificações do pedido

Versões

Informações obrigatórias			Opções adicionais para a variante padrão					
Item n.º	Tipo	Variante n.º	Opção	Opção	Opção	Opção	Opção	Opção

Exemplo:

Informações obrigatórias			Opções adicionais para a variante padrão					
Item n.º	Tipo	Variante n.º	Opção	Opção	Opção	Opção	Opção	Opção
2912500020-01	MDR-2	01	C4					

Acessórios

Informações obrigatórias		
Item n.º	Tipo	Acessório

Exemplo:

Informações obrigatórias		
Item n.º	Tipo	Acessório
1022040076	Acessórios para o MDR-2	Cabo monitor, 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

