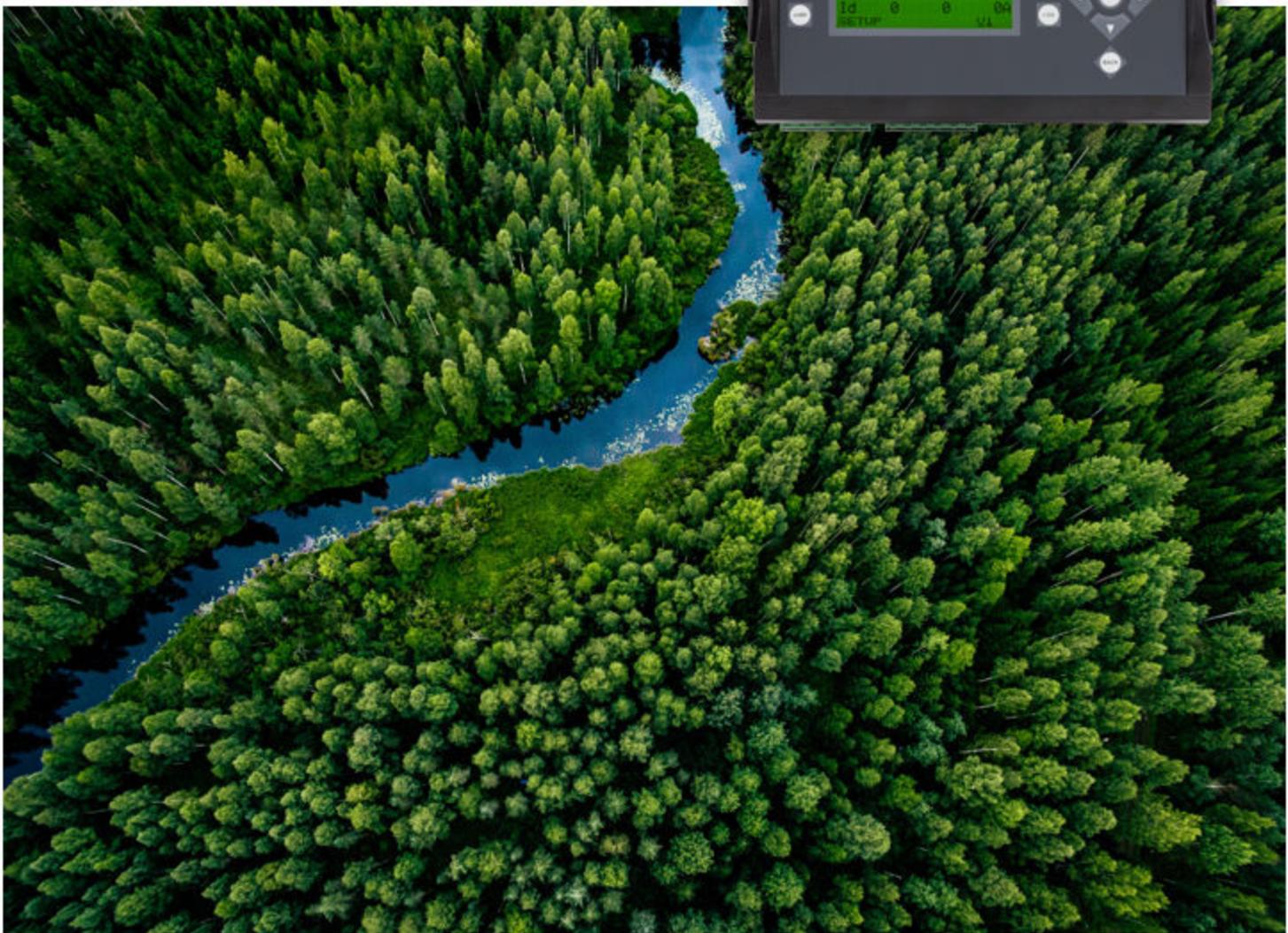


# MDR-2

Relais de Protection Différentielle

Fiche technique





-power in control



## FICHE TECHNIQUE



### Relais de Protection Différentielle, MDR-2

- Relais pour générateurs / moteurs électriques
- Mesures AC en triphasé
- Compensation dynamique des défauts externes
- Temps de réponse court (70 ms)
- Affichage de toutes les mesures



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

Document no.: 4921240275N\_FR

## Champ d'application

Le relais de protection différentielle MDR-2 est une unité de contrôle à microprocesseur proposant toutes les fonctions nécessaires à la surveillance des courants différentiels d'un générateur ou d'un moteur synchrone / asynchrone (l'objet).

A travers des transformateurs de courant, le MDR-2 mesure chaque phase de chaque côté de l'objet à protéger. Les transformateurs de courant fixent les limites de la zone de protection. Tout défaut dans cette zone (court-circuit sur 2 ou 3 phases ou courant de fuite vers la terre) est détecté en tant qu'erreur  $I_d$  : Les courants différentiels, courants qui circulent au travers des 2 transformateurs de courant d'une phase donnée, sont différents. En cas de dépassement de la limite fixée, un avertissement ou un signal de déclenchement est émis.

Les courbes de compensation dynamique du MDR-2 pour l'avertissement ou le déclenchement sont définies par l'utilisateur.

Si un défaut survient en dehors de la zone surveillée, le MDR-2 ne transmettra pas de signal de déclenchement car les 2 courants seront alors de valeur identique. De cette façon, on assure une protection sélective.

A l'exception des transformateurs de courant externes, le MDR-2 contient tous les circuits de mesure nécessaires et affiche toutes les valeurs mesurées sur l'afficheur LCD. Les valeurs et les messages sont inscrits en clair (unités standard).

Le MDR-2 est une unité polyvalente, paramétrable par menu ou PC, ce qui permet à l'utilisateur de l'adapter à l'application. Le paramétrage est protégé par mot de passe.

## Fonctions standard

Cette unité est conçue pour la protection d'un générateur/moteur électrique triphasé contre les courants différentiels.

### Entrées et sorties

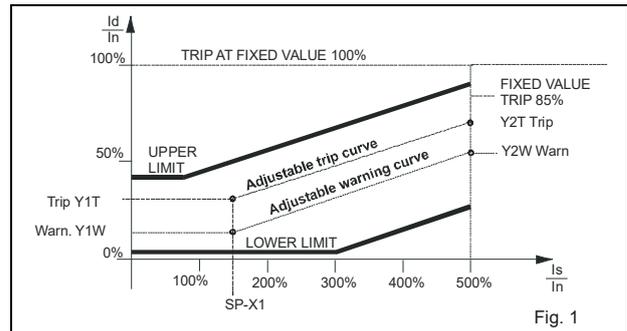
Entrées : - 6 courants à travers des transformateurs de courant  
- 2 entrées de contrôle binaires

Sorties : - 6 sorties relais  
("SYSTEM OK", 5 relais paramétrables)

### Fonctions de protection des générateurs :

- Protection courants différentiels (triphase) avec compensation dynamique programmable (courbes de déclenchement)
- Avertissement : Seuil et temporisation programmables

- Déclenchement : Seuil et temporisation programmables



La courbe de déclenchement est en Fig. 1. Celles-ci indiquent les seuils d'avertissement et de déclenchement ( $I_d/I_n=Y$ ), définis comme le courant différentiel ( $I_d$ ) divisé par la valeur du courant nominal de l'objet à protéger ( $I_n$ ), par rapport au courant stabilisé ( $I_s$ ) divisé par  $I_n$  ( $I_s/I_n=X$ ).

Les lignes de seuil horizontales sont définies en fonction de la valeur des points saisis P(X1, Y1T) et P(X1, Y2T), qui doivent être positionnés dans la surface indiquée en fonction des besoins de l'application.

La plage de valeurs pour les courbes d'avertissement et de déclenchement sont les suivantes :

- $I_d/I_n > 100\%$  Point de déclenchement fixe  
Indépendant du courant stabilisé
- $I_s/I_n > 500\%$  Déclenchement fixe ( $I_d/I_n > 85\%$ )  
Avertissement fixe (Y2W)
- $I_s/I_n < 500\%$  Valeurs d'avertissement et de déclenchement programmables qui doivent être choisies entre "UPPER LIMIT" et "LOWER LIMIT" et dépendent de la valeur de  $I_s/I_n$

### Affichage des valeurs mesurées et textes:

- LED : Surveillance, alarmes
- Alarme et condition déclenchante indiquées en clair sur l'écran LCD
- Valeurs AC mesurées (courants différentiels et réels pour les 3 phases) sur l'écran LCD

### Acquittement des alarmes :

- Acquittement automatique YES/NO (paramétrable)
- Acquittement à distance par entrée à touche
- Acquittement sur site par touche de l'écran

Diagramme de principe

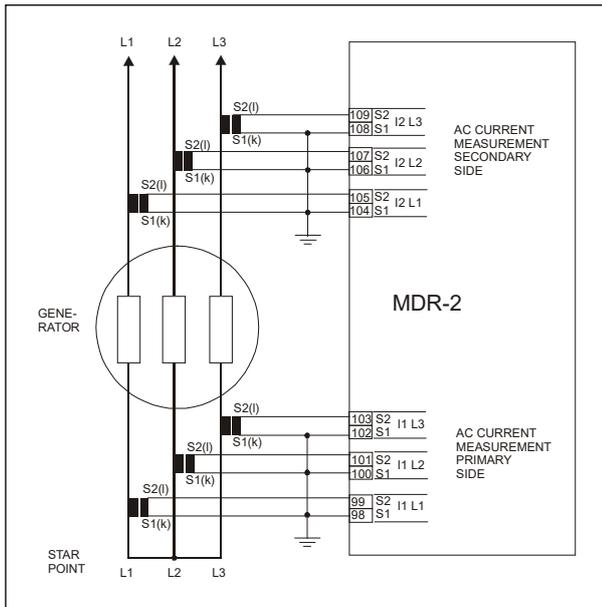
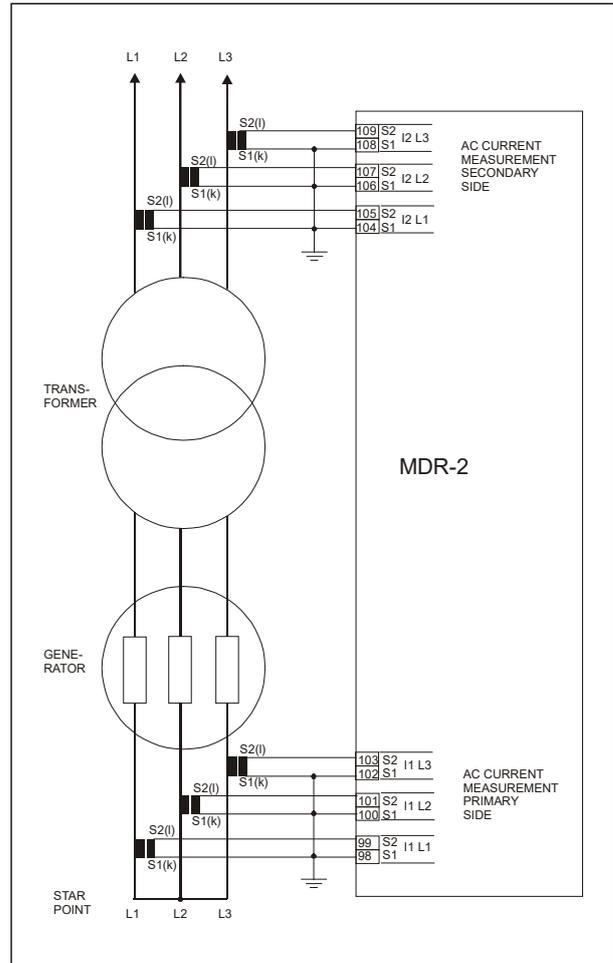


Diagramme de principe, option C4



**Variantes disponibles**

Type	Variante	Description	N° d'article	Remarque
MDR-2	01	MDR-2 avec écran et câble d'affichage	2912500020-01	
MDR-2	04	MDR-2 sans affichage	2912500020-04	

**Options disponibles**

Option	Description	Slot N°	Type d'option	Remarque
<b>C</b>	<b>Pack protection de générateur supplémentaire</b>			
C3	<p><u>Protection surintensité/court-circuit (option C3):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 protections surintensité (sursintensité maximum 400%) à temps fixe ou inverse (courbe avec 6 points paramétrables).</li> <li>- 1 protection court-circuit à temps fixe (intensité de court-circuit maximum 500%)</li> </ul>		Logiciels	
C4	<p><u>Protection différentielle bloc (option C4) :</u></p> <p>La protection différentielle bloc protège un ensemble générateur et transformateur élévateur (un bloc)</p> <p>Cette option gère les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapport du transformateur élévateur</li> <li>- Rapports de transformation différents du côté du générateur et du côté haute tension (HV) du transformateur élévateur</li> <li>- Courant d'appel du transformateur élévateur (2<sup>ème</sup> harmonique)</li> <li>- Courant de surexcitation du transformateur élévateur (5<sup>ème</sup> harmonique)</li> <li>- Déphasage angulaire du transformateur élévateur entre le côté primaire et le côté secondaire. Les connexions d'enroulement suivantes sont possibles :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dd 0, déphasage angulaire 0 deg.</li> <li>• Dd 6, déphasage angulaire 180 deg.</li> <li>• Dy 1, déphasage angulaire -30 deg.</li> <li>• Dy 5, déphasage angulaire -150 deg.</li> <li>• Dy 7, déphasage angulaire 150 deg.</li> <li>• Dy 11, déphasage angulaire 30 deg.</li> <li>• Yd 1, déphasage angulaire -30 deg.</li> <li>• Yd 5, déphasage angulaire -150 deg.</li> <li>• Yd 7, déphasage angulaire 150 deg.</li> <li>• Yd 11, déphasage angulaire 30 deg.</li> </ul> </li> </ul>		Logiciels	

**Accessoires disponibles**

**Fiche Technique****Relais de Protection Différentielle, MDR-2**

Accessoire	Description	N° d'article	Remarque
<b>Panneaux d'affichage</b>			
Unité d'affichage standard, DU-2	Pour connexion directe à l'unité de base avec câble d'affichage	2912210050	
Joint IP54 (L) pour affichage	Standard IP40	1134510010	
<b>Câbles</b>			
Câble d'affichage, 3 m (J1)		1022040076	
Câble d'affichage, 6 m (J2)		1022040057	
Câble interface série J3 (J3)	Pour utilitaire PC	1022040044	
Câble d'affichage, 1 m (J6)		1022040064	
<b>Documentation</b>			
Manuel Technique de Référence (K1)		4189340583	

## Spécifications techniques

<b>Précision :</b>	Pour $I_l > 0.05 \times I_N$ à la fréquence nominale :	(Marquage UL/cUL : 250 V AC/24 V DC, 2 A resistive load)
	<b>Pour <math>I_N = 1 \text{ A}</math></b>	<b>Sécurité :</b>
	$I \leq I_N$ : 1 % de $I_N$	Selon EN 61010-1 Catégorie d'installation III, 600 V, niveau de pollution 2
	$I_N < I$ : 1 % de $I$	
	<b>Pour <math>I_N = 5 \text{ A}</math></b>	Selon UL 508 et CSA 22.2 no. 14-05, catégorie de surtension III, 300 V, niveau de pollution 2
	$I \leq I_N$ : 1 % de $I_N$	
	$I_N < I \leq 3 \times I_N$ : 1 % de $I$	
	( $I$ = valeur mesurée)	<b>Séparation galvanique :</b> Entre entrées AC et autres :
	<b>Plage de mesure</b>	3250 V A – 50 Hz – 1 min.
	$I_1$ & $I_2$ : 0.03 à $6 \times I_N$	<b>EMC/CE :</b> Selon EN 61000-1/2/3/4 et IEC 255-3
<b>Temp. fonct. :</b>	-25 à 70 °C (-13 à 158 °F)	<b>Branchements :</b> Intensité : Max. 4 mm <sup>2</sup> (multibrin) 6 mm <sup>2</sup> (monobrin)
	(Marquage UL/cUL : Max. surrounding air temp.: 55 °C/131 °F)	(Marquage UL/cUL : AWG28-10)
<b>Environnement :</b>	Classe HSE, selon DIN 40040	Tightening torque: 0.5 à 0.6 Nm (4.4 à 5.3 lb-in)
<b>Fréquence de mesure :</b>	30 à 70 Hz Fréquence fixe : 50 Hz ou 60 Hz	Autres : Max. 2.5 mm <sup>2</sup> (multibrin) (Marquage UL/cUL : AWG28-12)
<b>Alim. auxiliaire :</b>	12/24 V DC nominale (8 à 36 V DC de fonctionnement), consommation maxi 11 W	Tightening torque: 0.5 à 0.6 Nm (4.4 à 5.3 lb-in)
	0V DC pendant 10 ms venant d'au moins 24V DC	Affichage : Sub-D 9 broches (femelle)
	Les entrées d'alimentation aux. doivent être protégées par un fusible temporisé à 2 A	Port de service : Sub-D 9 broches (mâle)
	(Marquage UL/cUL : AWG 24)	<b>Protection :</b> Bornes : IP20 Face avant affichage : IP40 (IP54 avec joint)
<b>Entrées binaires :</b>	Tension en entrée : 6 à 32 V DC (bi-directionnel)	(Marquage UL/cUL : Type Complete Device, Open Type)
	Impédance en entrée : Max. 2.4 kΩ	Selon IEC 529 et EN 60529
<b>Intensité de mesure :</b>	-/1 A ou -/5 A (option C4 -/1 A seulement)	<b>Matériaux :</b> Toutes les parties en plastique sont auto-extinguibles selon UL 94 (V1)
	(Marquage UL/cUL : From CTs 1-5 A)	<b>Homologations :</b> Le MDR-2 est homologué par les principales sociétés de classification. Pour plus d'informations, contacter DEIF
	Consommation : Max. 0.3 VA par phase	UL et cUL
<b>Surintensité :</b>	4 x $I_N$ sans interruption 20 x $I_N$ , 10 sec. (max. 75 A) 80 x $I_N$ , 1 sec. (max. 300 A)	<b>Marquages UL :</b> Wiring: Use 60/75 °C copper conductors only
<b>Temps de réponse :</b>	(Temporisation réglée au minimum)	Mounting: For use on a flat surface of a type 1 enclosure
	Intensité différentielle : 70ms	Installation : To be installed in accordance with the NEC (US) or the CEC (Canada)
	Protection diff. bloc (option) : 120 ms	
	Surintensité (option) : 90 ms	
	Court-circuit (option) : 70ms	
<b>Sorties relais :</b>	Capacité des contacts : 5 A/250 V AC ("Status" (état) : 1 A)	

## Montage et dimensions

### Montage de l'appareil

Cet appareil est conçu pour un montage en armoire. L'écran peut être installé sur la porte de l'armoire et connecté à l'unité principale avec un câble pour écran.

Cet appareil est principalement utilisé pour des applications marines, et doit être vissé à l'arrière de l'armoire. Six trous sont prévus à cet effet.

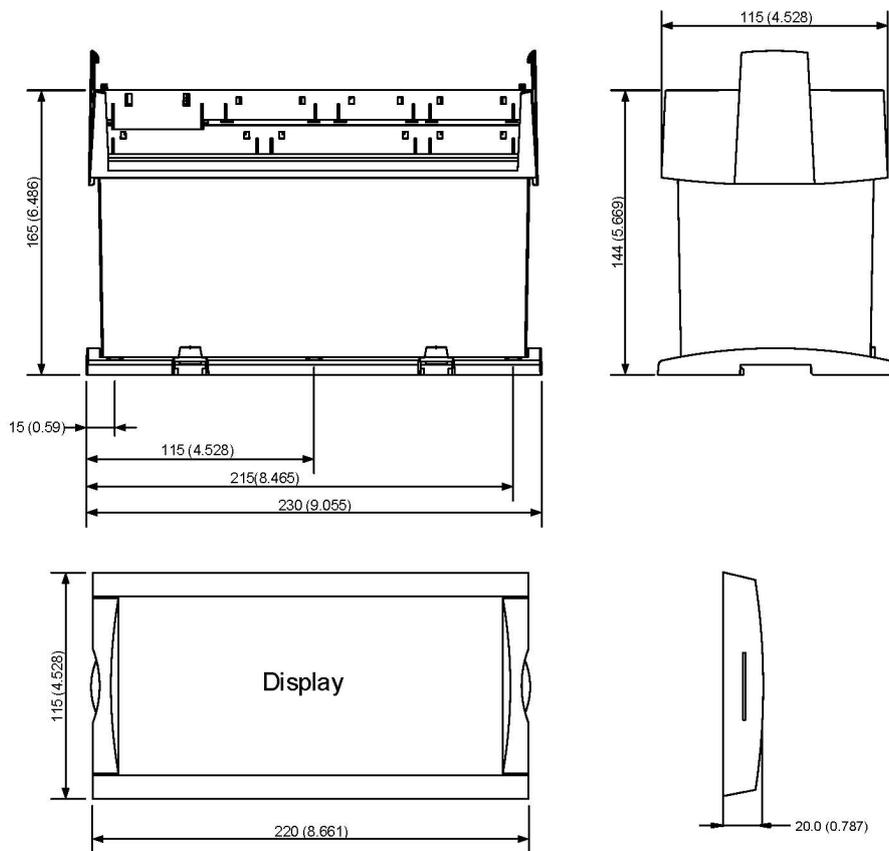


DEIF recommande le vissage.



Ne pas utiliser de produits chimiques ou d'huiles (huile de coupe, huile ou graisse de lubrification) à proximité de ou sur les surfaces du boîtier du contrôleur ou de l'affichage. Ceux-ci pourraient endommager les pièces en plastique et annuler la garantie.

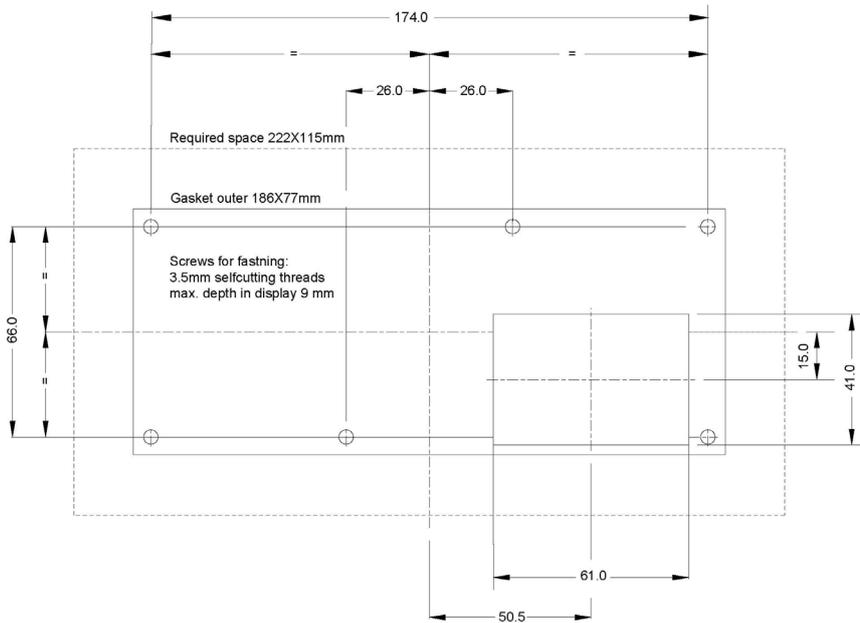
### Dimensions de l'appareil



Les dimensions sont exprimées en mm (pouces).

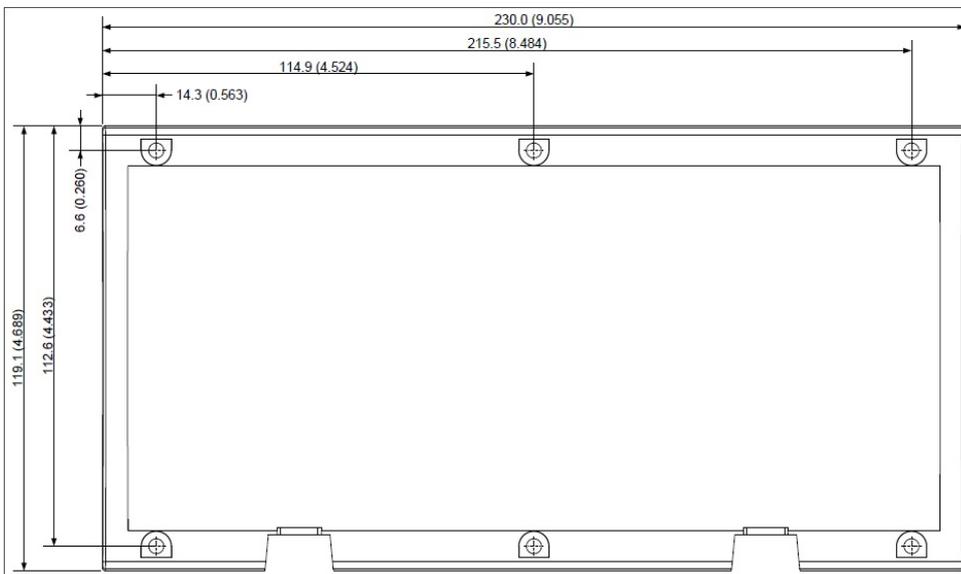
**Niche d'encastement**

Pour garantir un montage optimal, la niche d'encastement doit respecter les dimensions indiquées dans le schéma ci-dessous.



 Les dimensions sont exprimées en mm

**Guide de perçage en mm (pouces)**

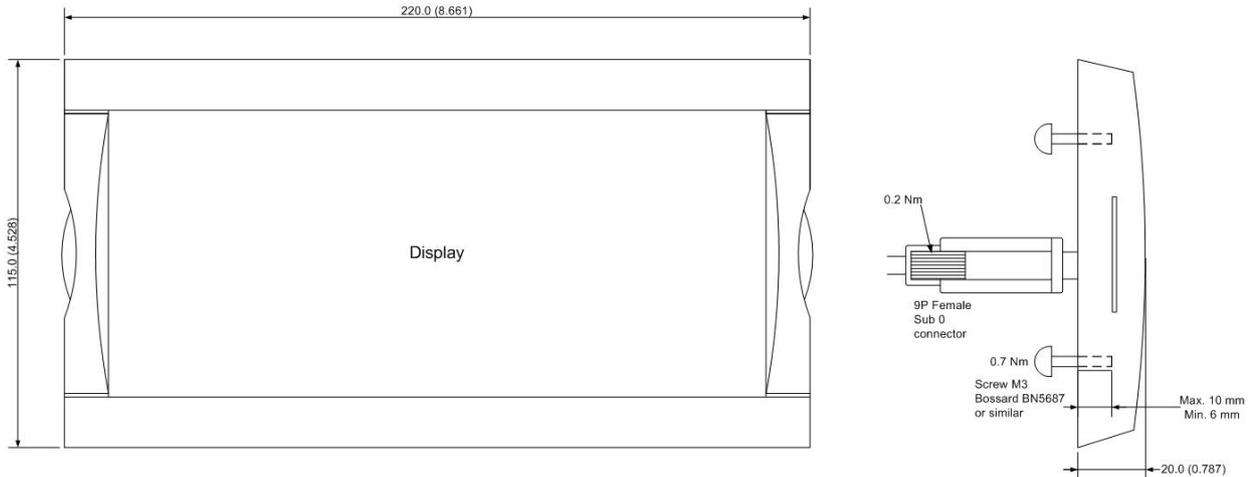


# Fiche Technique

# Relais de Protection Différentielle, MDR-2

## Couples de serrage

Unités de contrôle : 1.5 Nm pour les six vis M4 (ne pas utiliser des vis à tête fraisée)  
 Montage en tableau : 0.3 Nm, 2.7 lb-in (voir diagramme dans "Dimensions de l'appareil")  
 Prises (bornes) : 0.5 Nm, 4.4 lb-in  
 Affichage (voir diagramme ci-dessous)  
 Montage en tableau : 0.7 Nm (6.2 lb-in)  
 Vis sub-D : 0.2 Nm (1.8 lb-in)



## Spécifications de commande

### Variantes

Informations obligatoires			Options à ajouter à la variante standard					
N° d'article	Type	Variante	Option	Option	Option	Option	Option	Option

Exemple :

Informations obligatoires			Options à ajouter à la variante standard					
N° d'article	Type	Variante	Option	Option	Option	Option	Option	Option
2912500020-01	MDR-2	01	C4					

### Accessoires

Informations obligatoires		
N° d'article	Type	Accessoire

Exemple :

Informations obligatoires		
N° d'article	Type	Accessoire
1022040076	Accessoires pour le MDR-2	Câble d'affichage, 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

