

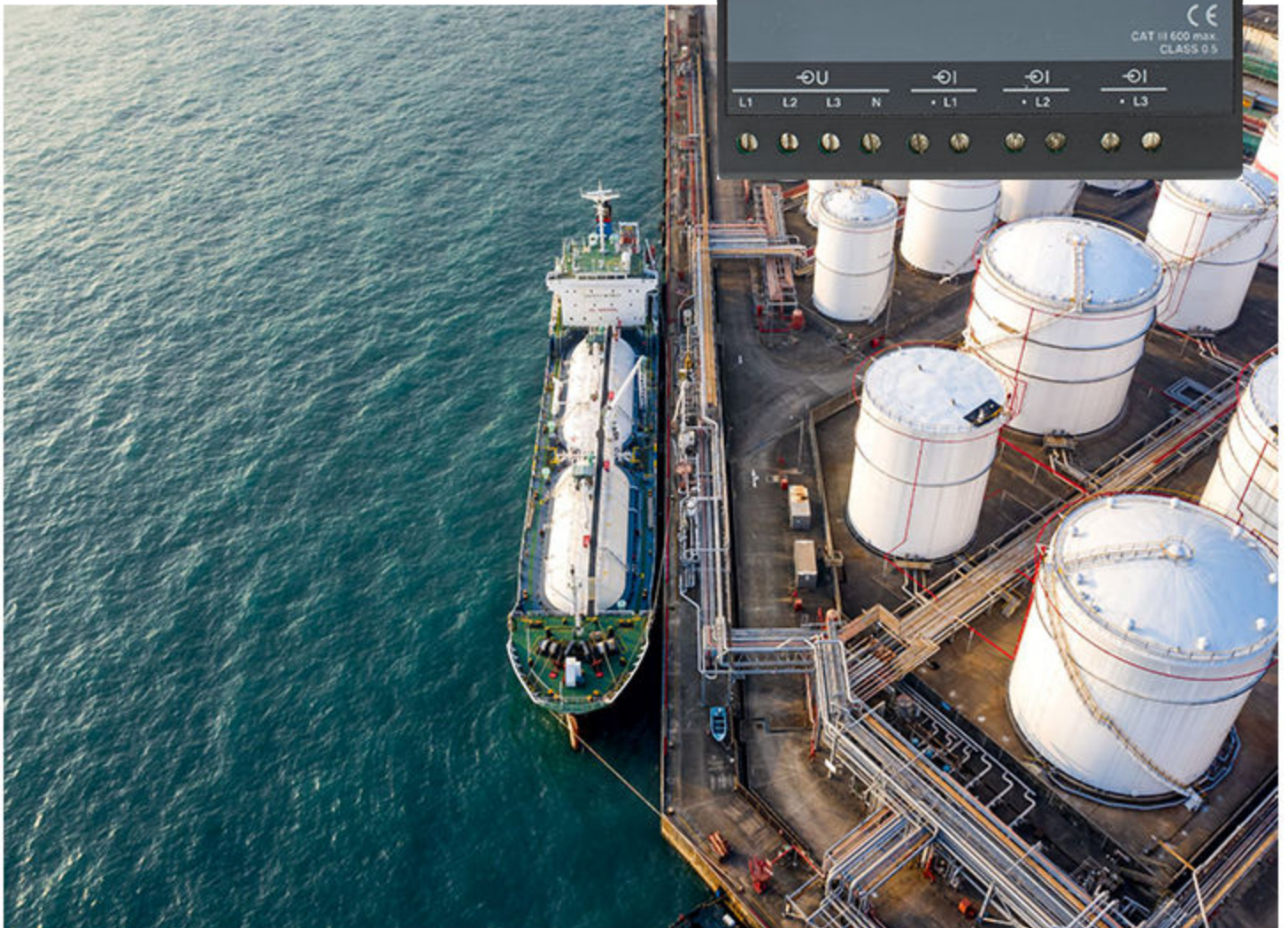
# MTR-4

Multi-transducteur

Fiche technique



Improve  
Tomorrow



1. MTR-4

1.1 À propos du MTR-4

1.2 Conformité aux normes en vigueur

1.3 Champ d'application

1.4 Programmation

3

3

3

4

2. Spécifications techniques

2.1 Dimensions

2.2 Précision

2.3 Entrées analogiques

2.4 Sorties analogiques

2.5 Sorties relais

2.6 Communication

2.7 Temps de réponse et état de l'alimentation

2.8 Spécifications environnementales

5

5

6

7

7

8

8

8

3. Informations pour la commande

3.1 Spécifications de commande

10

4. Informations légales

4.1 Avis de non-responsabilité et droit d'auteur

11

# 1. MTR-4

## 1.1 À propos du MTR-4

Le MTR-4 mesure, analyse et surveille les réseaux électriques mono- ou triphasés, y compris ceux nécessitant une homologation maritime.

Le MTR-4 mesure les valeurs RMS à l'aide d'un échantillonnage rapide des signaux de tension et d'intensité, grâce auquel l'instrument peut détecter les phénomènes transitoires.

Un microcontrôleur intégré calcule les mesures à partir des signaux mesurés. Par exemple, la tension, l'intensité, la fréquence, l'énergie, la puissance, le facteur de puissance, le THD et l'angle de phase.

### Fonctionnalités

- Mesures des valeurs instantanées, par exemple, V, A, kW, kVA, kvar, kWh, kvarh, PF, Hz, MD thermique et THD. Avec des sorties configurables pour plus de 50 paramètres.
- Classe de précision de puissance 0.5 (0.4)
- Communication série, RS-485 jusqu'à 115 200 bits/s en option
- Protocole de communication Modbus
- Jusqu'à quatre sorties analogiques ou deux sorties relais
- Vaste et unique plage d'alimentation auxiliaire 20 à 300 V DC, 48 à 276 V AC (tolérances incluses)
- Plage automatique d'intensité et de tension nominales (max. 12,5 A et 600 V<sub>L-N</sub>)
- Boîtier pour montage sur rail DIN
- Logiciel de configuration convivial

## 1.2 Conformité aux normes en vigueur

Standard	Description
EN 61010-1	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire.
EN 60688	Transducteurs électriques de mesure convertissant les grandeurs électriques alternatives en signaux analogiques ou numériques.
EN 61000-6-2	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Immunité pour les environnements industriels.
EN 61000-6-4	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Norme sur l'émission pour les environnements industriels
EN 60 529	Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)
EN 60 068-2-1/ -2/ -6/ -27/-30	Essais d'environnement (-1 froid, -2 chaleur sèche, -6 vibrations, -27 chocs, -30 chaleur humide).
UL 94	Essais d'inflammabilité des plastiques utilisés dans les composants de dispositifs et d'appareils

## 1.3 Champ d'application

Le transducteur multifonction MTR-4 est conçu pour mesurer et surveiller les réseaux électriques mono- ou triphasés.

La gamme de modules E/S fait du MTR-4 le choix parfait pour de nombreuses applications.

Le MTR-4 prend en charge la communication série standard RS-485 avec des vitesses allant jusqu'à 115 200 bauds, ce qui est parfait pour les applications simples et l'interfaçage avec les bus en série.

L'interface USB 2.0 peut être utilisée pour une configuration rapide, sans avoir besoin d'une alimentation auxiliaire.

Cependant, l'interface USB 2.0 N'EST PAS séparée galvaniquement de l'entrée d'alimentation et doit être utilisée UNIQUEMENT lorsqu'elle est débranchée des entrées d'alimentation.

Les variantes avec sorties relais sont une solution idéale pour moderniser les applications d'éoliennes afin de les mettre en conformité avec l'exigence GL de mesure de puissance redondante.

## 1.4 Programmation

Le transducteur multifonction MTR-4 est entièrement programmable à l'aide de l'utilitaire M-Set.

Des valeurs telles que le rapport primaire/secondaire (U, I), le compteur d'énergie, l'entrée et la sortie sont toutes programmées à l'aide du logiciel de paramétrage sur l'interface USB ou le port de communication RS-485.

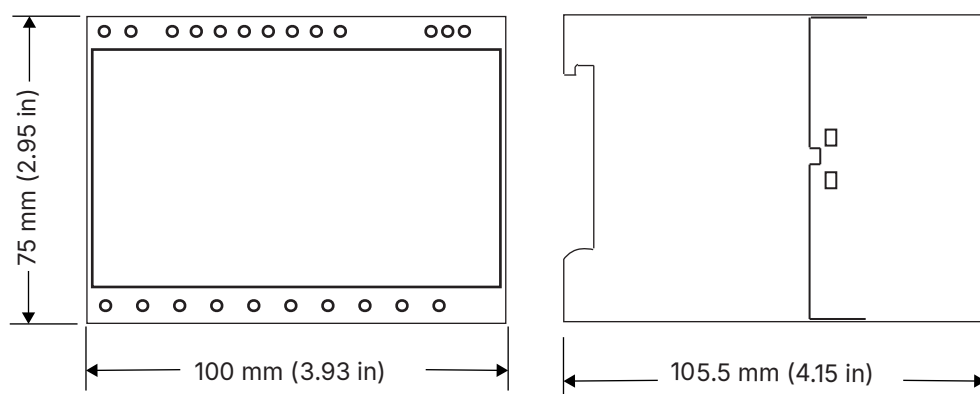
Vous pouvez choisir parmi de nombreuses plages de valeurs de sortie standard ( $\pm 100$  à 0 à 100 %).

Plage de valeurs
- 10 à 0 à 10 V
-1 à 0 à 1 V
-20 à 0 à 20 mA
10 à 0 à 10 mA.
5 à 0 à 5 mA.
1 à 0 à 1 mA.

Dans ces six plages, vous pouvez régler n'importe quelle caractéristique de sortie linéaire ou non linéaire (avec un maximum de cinq points de rupture).

## 2. Spécifications techniques

### 2.1 Dimensions



Catégorie	Spécifications
Dimensions	L X H X P : 100 x 75 x 105,5 mm (3,93 x 2,95 x 4,15 po)
Poids	370 g (0,81 lb)

### 2.2 Précision

Valeurs mesurées	Plage		Classe de précision*
Intensité RMS ( $I_1$ , $I_2$ , $I_3$ , $I_{avg}$ , $I_n$ )	-1/-5 A		0.3 (0.2)**
Intensité maximum	12,5 A		0.3 (0.2)**
Tension de phase RMS ( $U_1$ , $U_2$ , $U_3$ , $U_{avg}$ )	62,5, 125, 250, 500 V <sub>L-N</sub>		0.3 (0.2)**
Tension maximum	600 V <sub>L-N</sub>		0.3 (0.2)**
Tension entre phases RMS ( $U_{12}$ , $U_{23}$ , $U_{31}$ , $U_{avg}$ )	800 V <sub>L-L</sub>		0.3 (0.2)**
Fréquence (f) – réelle	50/60 Hz		0.02
Plage de fréquence nominale	16 à 400 Hz		0.02
Déphasage de puissance ( $\varphi$ )	-180 à 0 à 180°		0,5°
Facteur de puissance (PF)	-1 à 0 à +1 $U = 50 \text{ à } 120 \% U_n$ $I = 2 \% \text{ à } 20 \% I_n$ $I = 20 \% \text{ à } 200 \% I_n$		0.5
THD	5 à 500 V 0 à 400 %		0.5
Puissance active	75	375	0.5 (0.4)**
Puissance réactive	120	600	0.5 (0.4)**
Puissance apparente	250	1250	0.5 (0.4)**
	500	2500	
	[W/var/VA] $I_n = 1 \text{ A}$	[W/var/VA] $I_n = 5 \text{ A}$	
Énergie active			Classe 1
Énergie réactive			Classe 2

**NOTE** \* Toutes les mesures sont calculées avec de hauts signaux harmoniques.

\*\* Précision sur les valeurs RS-485 Modbus.

## 2.3 Entrées analogiques

Entrées de tension	
Valeurs de plage nominales	62.5, 125, 250, 500 V <sub>LN</sub> - plage automatique
Tension nominale U <sub>N</sub>	500 V <sub>LN</sub>
Plage de mesure (cont.)	2 à 600 V <sub>LN</sub> (1000 V <sub>LL</sub> ) sinusoïdale
Valeur autorisée max. conformément à CEI/EN 60688	2 × U <sub>N</sub> , 1 s, 10 fois et intervalle de 10 s
Plage de fréquence	50/60, 400 Hz*
Consommation	< U <sup>2</sup> /3,3 MΩ par phase
Impédance en entrée	3,3 MΩ par phase

Entrées d'intensité	
Valeurs de plage nominales	1, 5, 10 A – plage automatique
Intensité nominale I <sub>N</sub>	5 A
Plage de mesure	1 mA à 12,5 A sinusoïdal
Mesure min. (réduction du bruit)	Paramétrage depuis « intensité de départ pour toutes les puissances » **
Valeur autorisée max. (thermique)	15 A cont.
Conformément à IEC/EN 60 688	20 × I <sub>N</sub> , 5 × 1 s, intervalle de 300 ms
Plage de fréquence	50/60, 400 Hz*
Consommation	< I <sup>2</sup> × 0.01 Ω par phase

Fréquence	
Fréquence nominale (f <sub>N</sub> )	50, 60 Hz
Plage de mesure	16 à 400 Hz***

Alimentation universelle	
Tension nominale AC	48 à 276 V (tolérances incluses)
Fréquence nominale	45 à 65 Hz
Tension nominale DC	20 à 300 V (tolérances incluses)
Consommation	< 8 VA
Transitoire de mise sous tension	< 20 A ; 1 ms

**NOTE** \* Le MTR-4 utilisé pour mesurer des intensités/tensions de 400 Hz doit être calibré. Disponible sur demande.

\*\*L'intensité de départ est réglée dans le logiciel de paramétrage M-Set > Settings > General.

\*\*\*Pour la mesure de la fréquence uniquement.



## 2.4 Sorties analogiques

Sortie analogique générale	
Linéarisation	Linéaire, carré
Nombre de points de rupture	5
Limites de valeur de sortie	± 120 % de la sortie nominale
Temps de réponse	≤ 100 ms (sortie analogique standard) ≤ 50 ms (sortie analogique rapide)
Ondulation résiduelle	< 1 % p.p. (sortie analogique standard) < 2 % p.p. (Sortie analogique RAPIDE)

Sortie intensité DC	
Valeurs de plage de sortie	-100 à 0 à 100 %
-1 à 0 à 1 mA	Plage 1
-5 à 0 à 5 mA	Plage 2
-10 à 0 à 10 mA	Plage 3
-20 à 0 à 20 mA	Plage 4
Autres plages	Utilisez le logiciel M-Set pour définir d'autres plages.
Tension de charge	10 V
Résistance externe	$R_{B_{max}} = 10 \text{ V} / I_{outN}$

Sortie tension DC	
Valeurs de plage de sortie	-100 à 0 à 100 %
-1 à 0 à 1 V	Plage 5
- 10 à 0 à 10 V	PLage 6
Autres plages	Utilisez le logiciel M-Set pour définir d'autres plages.
Intensité de charge	20 mA
Résistance externe	$R_{B_{min}} = U_{outN} / 20 \text{ mA}$

## 2.5 Sorties relais

Sortie relais électromécanique	
Solution	Alarme, impulsion, sortie digitale à usage général
Type	Commutateur de relais électromécanique
Tension nominale	48 V AC/DC (+40 % max)
Courant d'interruption max.	1000 mA
Résistance de contact	≤ 100 mΩ (100 mA, 24 V)
Impulsion	Max. 4000 impulsions/heure
(si utilisé comme sortie à impulsions)	Longueur d'impulsion min. 100 ms
Tension d'isolement	
Entre la bobine et le contact	4000 V DC
Entre les contacts	1000 V DC

## Branchement

Les branchements des bornes sont conçus pour une section transversale de conducteur maximum de 2,5 mm<sup>4</sup> avec une borne à broches ou de 4 mm<sup>2</sup> avec un fil plein.

## 2.6 Communication

Communication		
Interface	RS-485	USB
Type de branchement	Réseau	Direct
Longueur de branchement max.	1000 m	3 m
Nombre d'esclaves	≤ 32	-
Bornes	Bornes à vis	USB-mini
Isolation	Classe de protection I, 3,3 kV CA RMS 1 min	Pas de séparation galvanique !
Mode de transmission	Asynchrone	
Protocole	RTU Modbus	
Vitesse de transmission	2400 à 115 200 bits/s	USB 2.0

## 2.7 Temps de réponse et état de l'alimentation

Fonction	Description
Temps de réponse entrée→communication	Tous les calculs sont une moyenne calculée sur un intervalle de 8 à 256 périodes. L'intervalle prédéfini est 64 périodes, soit 1,28 s à 50 Hz Le temps de rafraîchissement des tableaux Modbus est de 50 ms.
LED d'état de l'alimentation	Rouge = instrument sous tension

## 2.8 Spécifications environnementales

Conditions de fonctionnement et caractéristiques mécaniques	
Classe de protection	Conformément à IEC/EN 60529 IP20 Classe de protection II
Degré de pollution	2
Catégorie d'installation	Conformément à la norme EN 61010-1 CAT III, 600 V entrées de mesure CAT III, 300 V alimentation auxiliaire
Isolation galvanique	Conformément à la norme EN 61010-1 UAUX↔AO, COM : 3310 V AC, 50 Hz, 60 s UAUX↔U, entrées de courant : 3310 V AC, 50 Hz, 60 s U in↔AO, COM : 3310 V AC, 50 Hz, 60 s I in↔AO, COM : 2210 V AC, 50 Hz, 60 s U in↔I in : 3310 V AC, 50 Hz, 60 s
Vibrations	CEI 60068-2-6, 3 à 13.2 Hz : 2 mmpp. 13,2 à 100 Hz : 0,7 g. Conformément à IEC 60068-2-6 et à UR E10 de l'IACS
Chocs	50 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à IEC 60068-2-27
EMC	Conformément à EN 61000-6-2 et EN 61000-6-4
Montage	Montage sur rail 35 × 15 mm



## Conditions de fonctionnement et caractéristiques mécaniques

	Conformément à DIN EN 50 022
Matériau du boîtier	PC/ABS
Inflammabilité	Conformément à UL 94 V-0
Température ambiante	Groupe d'utilisation I
	-5 à 0 à 45 à 55 °C (la précision en dehors de la plage de température de référence n'est pas supérieure à 2x la classe)
	Conformément à CEI/EN 60 688
Température de fonctionnement	-30 à +70 °C
Température de stockage	-40 à +70 °C
Humidité annuelle moyenne	≤ 93 % HR

### 3. Informations pour la commande

#### 3.1 Spécifications de commande

Nom	Sortie				RS-485	Revêtement	N° DEIF
	1	2	3	4			
MTR-4-015					●		2962390110.01
MTR-4-105	AO						2962390110.02
MTR-4-215	AO	AO			●		2962390110.03
MTR-4-315	AO	AO	AO		●		2962390110.04
MTR-4-415	AO	AO	AO	AO	●		2962390110.05
MTR-4 2RO, 1AO	RO	RO	AO		●		2962390110.09
MTR-4 2RO, 1AO pour climats tropicaux	RO	RO	AO		●	●	2962390110.11

## 4. Informations légales

### 4.1 Avis de non-responsabilité et droit d'auteur

#### **Copyright**

© Copyright DEIF A/S. Tous droits réservés.

#### **Avertissement**

DEIF A/S se réserve le droit de modifier ce document sans préavis.

La version anglaise de ce document contient à tout moment les informations actualisées les plus récentes sur le produit. DEIF décline toute responsabilité quant à l'exactitude des traductions. Il est possible que celles-ci ne soient pas mises à jour en même temps que le document en anglais. En cas de divergence, la version anglaise prévaut.