



Fiche Technique



MTR-4

Transducteur multifonction



Informations générales

Application et vue générale

Le MTR-4 est conçu pour mesurer et surveiller les réseaux électriques mono- ou triphasés. 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 (tension, intensité, fréquence, énergie, puissance, facteur de puissance, THD, angles de phase, etc.) à partir des signaux mesurés.

Caractéristiques

- Mesure des valeurs instantanées de plus de 50 quantités (V, A, kW, kVA, kvar, kWh, kvarh, PF, Hz, MD thermique, THD, etc.)
- 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_{L-N})
- Boîtier pour montage sur rail DIN
- Logiciel de configuration convivial

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 - 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

Champ d'application

Le transducteur multifonction MTR-4 est conçu pour mesurer et surveiller les réseaux électriques mono- ou triphasés. La gamme de cartes E/S fait du MTR-4 le choix idéal pour les applications les plus diverses. Le MTR-4 prend en charge le protocole de 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.

De plus, l'interface USB 2.0 peut être utilisée pour une configuration rapide sans alimentation auxiliaire. Cette interface N'EST PAS séparée galvaniquement de l'entrée d'alimentation et peut UNIQUEMENT être utilisée lorsqu'elle est débranchée des entrées d'alimentation.

Les variantes avec la sortie relais sont un moyen rapide de mettre une application d'éolienne existante en conformité avec la demande GL pour une mesure de puissance redondante.

Programmation

Le transducteur multifonction MTR-4 peut être entièrement programmé à l'aide de l'utilitaire M-Set.

Le rapport primaire/secondaire (U, I), le compteur d'énergie et les valeurs d'entrée et de sortie sont tous programmés à l'aide du logiciel de paramétrage sur l'interface USB ou le port de communication RS-485.

Il est possible de choisir entre plusieurs plages de valeur de sortie standard (100 à 0 à 100 %) :

- 10 à 0 à 10 V ;
- 1 à 0 à 1 V ;
- 20 à 0 à 20 mA ;
- 10 à 0 à 10 mA ;

Fiche Technique

5 à 0 à 5 mA ;
1 à 0 à 1 mA.

Transducteur multifonction MTR-4

Dans ces six pages, il est possible de régler une quelconque caractéristique de sortie linéaire ou non linéaire (avec un maximum de cinq points de rupture).

Données techniques

Données techniques

Précision		
Valeurs mesurées	Plage	Classe de précision*
Intensité RMS (I1, I2, I3, Iavg, In)	-1/-5 A	0.3 (0.2)**
Intensité maximum	12.5 A	0.3 (0.2)**
Tension de phase RMS (U1, U2, U3, Uavg)	62,5, 125, 250, 500 V _{L-N}	0.3 (0.2)**
Tension maximum	600 V _{L-N}	0.3 (0.2)**
Tension entre phases RMS (U12, U23, U31, Uavg)	800 V _{L-L}	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 (φ)	-180 à 0 à 180°	0,5°
Facteur de puissance (PF)	-1 à 0 à +1 U = 50 à 120 % U _n I = 2 % à 20 % I _n I = 20 % à 200 % I _n	0.5
THD	5 à 500 V 0 à 400 %	0.5
Puissance active	75	375
Puissance réactive	120	600
Puissance apparente	250	1250
	500	2500
	[W/var/VA] I _n = 1 A	[W/var/VA] I _n = 5 A
Énergie active		Classe 1
Énergie réactive		Classe 2

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

** Précision sur les valeurs RS-485 Modbus.

Entrées		
Entrées de tension	Valeurs de plage nominales	62.5, 125, 250, 500 V _{LN} - plage automatique
	Tension nominale (U _N)	500 V _{LN}
	Plage de mesure (cont.)	2 à 600 V _{LN} (1000 V _{LL}) sinusoïdal
	Valeur autorisée max. conformément à CEI/EN 60 688	2 × U _N ; 1 s, 10 fois et intervalle de 10 s
	Plage de fréquence	50/60, 400 Hz*
	Consommation	< U ² /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 _N)	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 _N ; 5 × 1 s ; intervalle de 300 ms
	Plage de fréquence	50/60, 400 Hz*
	Consommation	< I ² × 0,01 Ω par phase
Fréquence	Fréquence nominale (f _N)	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

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

Fiche Technique

Transducteur multifonction MTR-4

- ** L'intensité de départ est réglée dans le logiciel de paramétrage M-Set > Settings > General.
- *** Pour la mesure de la fréquence uniquement.

Sorties analogiques		
Sortie analogique Général	Linéarisation	Linéaire, carré
	Nombre de points de rupture	5
	Limites de valeur de sortie	± 120 % de la sortie nominale
	Temps de réponse	≤ 50 ms
	Ondulation résiduelle	< 1 % p.p. (uniquement pour sortie standard)
Intensité DC Sortie	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	possibles à l'aide du logiciel M-Set
	Tension de charge	10 V
	Résistance externe	$R_{B_{max}} = 10 V / I_{outN}$
Tension DC Sortie	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	possibles à l'aide du logiciel M-Set
	Intensité de charge	20 mA
	Résistance externe	$R_{B_{min}} = U_{outN} / 20 \text{ mA}$

Sorties relais		
Électromécanique Relais en sortie :	Solution	Alarme, impulsion, sortie numérique 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 imp/heure
	(si utilisé comme sortie à impulsions)	Longueur 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 mm² avec une borne à broches ou de 4 mm² avec un fil plein.

Communication

Type	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 AC RMS 1 min	Aucune isolation !
Mode de transfert	Asynchrone	
Protocole	Modbus RTU	
Taux de transfert	2 400 à 115 200 bits/s	USB 2.0

Caractéristiques électroniques

Entrée temps de réponse → 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. Temps de rafraîchissement des tableaux Modbus : 50 ms
LED d'état PWR	Rouge = instrument sous tension

Caractéristiques de sécurité

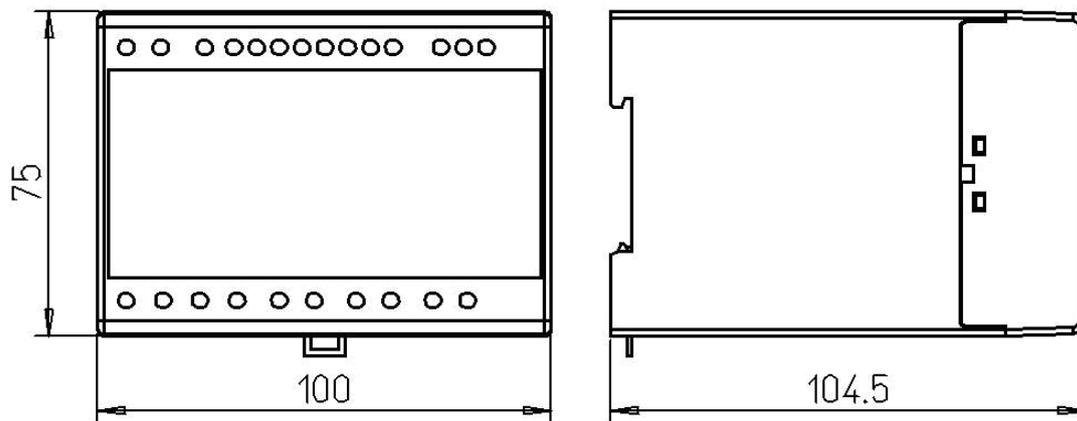
Protection	IP20 conformément à CEI/EN 60529
	Classe de protection II
Degré de pollution	2

Catégorie d'installation	CAT III ; entrées de mesure 600 V conformément à EN 61010-1
	CAT III ; alimentation auxiliaire 300 V conformément à EN 61010-1
Isolation galvanique conformément à EN 61010-1	UAUX↔AO, COM : 3310 V AC, 50 Hz, 60 s
	UAUX↔Entrées U, I : 3310 V AC, 50 Hz, 60 s
	Entrée U ↔AO,COM : 3310 V AC, 50 Hz, 60 s
	Entrée I ↔AO,COM : 2210V AC, 50 Hz, 60 s
	Entrée U ↔Entrée I : 3310 V AC, 50, 60 s

Mécanique	
Dimensions	L100 × H75× P105 mm
Section transversale de conducteur max. pour les bornes	2,5 mm ² câble toronné
	4 mm ² fil plein
Vibration	CEI 60068-2-6, 3 à 13.2 Hz : 2 mmpp. 13,2 à 100 Hz : 0,7 g. Conformément à CEI 60068-2-6 et IACS UR E10
Chocs	CEI 60068-2-27, 50 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60068-2-27
EMC	Conformément à EN 61000-6-2 et EN 61000-6-4
Montage	Montage sur rail 35 × 15 mm
	Conformément à DIN EN 50 022
Matériau du boîtier	PC/ABS
Inflammabilité	Conformément à UL 94 V-0
Poids	370 g

Conditions ambiantes	
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 la classe 2x)
	Conformément à CEI/EN 60 688
Température de fonctionnement	-30 à +70 °C
Température de stockage	-40 à +70 °C
Humidité annuelle moyenne	≤ 93 % h.r.

Dimensions de l'appareil



Les dimensions sont exprimées en mm

Spécifications de commande

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

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.