

Notice d'installation

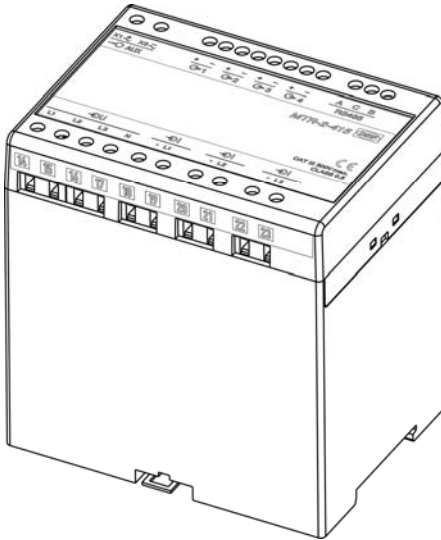


-power in control

MTR-2-015, -315, -415, MTR-2F-215

Transducteur AC multifonction

4189300021A (FR)



- *Transducteur de mesure de tension, d'intensité, de fréquence et d'angle de phase*
- *Tension d'alimentation de 24...300V DC ou 40...276V AC*
- *Configuration par interface PC*
- *Adaptable sur rail DIN 35 mm*



Table des matières

1.	A PROPOS DE CE DOCUMENT	3
	OBJECTIF PRINCIPAL	3
	UTILISATEURS CIBLE.....	3
2.	AVERTISSEMENTS ET MENTIONS LÉGALES	4
	MENTIONS LEGALES ET RESPONSABILITE	4
	CONNAISSANCE DES DECHARGES ELECTROSTATIQUES	4
	QUESTIONS DE SECURITE	4
	NOTES.....	4
3.	INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT	6
	DESCRIPTION	6
4.	MONTAGE	8
	INSTRUCTIONS DE MONTAGE.....	8
5.	CÂBLAGE	9
	TABLEAU DE CÂBLAGE	9
	SCHÉMAS DE CÂBLAGE.....	10
6.	ETIQUETAGE	12
	DESCRIPTION DE L'ÉTIQUETAGE.....	12
7.	PARAMÉTRAGE	14
	CONFIGURATION REQUISE	14
	COMMENT PARAMETRER	15
	PROFILS PREDEFINIS	23
	SAUVEGARDE DES PARAMETRES	23
8.	ANNEXE	25
9.	DONNÉES TECHNIQUES.....	29
	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	29
	ERREUR INTRINSEQUE (POUR SORTIES ANALOGIQUES)	30
	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	32

1. A propos de ce document

Objectif principal

Ce document est la notice d'installation du transducteur DEIF MTR-2, modèles MTR-2-015, MTR-2-315, MTR-2-415 et MTR-2F-215. Il comprend essentiellement des informations générales sur le produit et sa configuration, les instructions de montage, les vues d'ensemble des borniers, et les listes d'E/S.

L'objectif principal de cette notice est de fournir à l'utilisateur les informations importantes servant à l'installation de l'unité.



**Veillez lire cette notice avant d'utiliser avec le MTR.
Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des dommages corporels ou matériels.**

Utilisateurs cible

Cette notice d'installation est principalement conçue pour le tableautier. Grâce à ce document, le tableautier peut fournir à l'électricien les informations nécessaires à l'installation du MTR, par exemple des schémas électriques détaillés. Dans certain l'électricien lui-même peut utiliser cette notice.

2. Avertissements et mentions légales

Mentions légales et responsabilité

DEIF décline toute responsabilité en ce qui concerne l'installation ou l'utilisation de l'armoire électrique. En cas de doute, contacter l'entreprise responsable de cette installation ou utilisation.

Connaissance des décharges électrostatiques

Il est indispensable de prendre les précautions nécessaires pour protéger les bornes de toute décharge électrostatique. Une fois l'appareil installé et branché, ces précautions sont inutiles.

Questions de sécurité

L'installation de l'appareil implique l'utilisation d'intensités et de tensions dangereuses. Par conséquent, l'installation doit être effectuée par un personnel qualifié conscient des risques que présente un matériel électrique sous tension.



Soyez conscient des dangers des courants et des tensions. Toucher aux entrées de mesure AC peut entraîner des dommages corporels, voire la mort.

Notes

Dans tout ce document sont inclus des notes et avertissements. Pour attirer l'attention, ils font l'objet d'une présentation particulière.

Note

Les notes fournissent des informations générales qu'il convient de garder à l'esprit.

Avertissements

Les avertissements indiquent une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner la mort ou des dommages corporels ou matériels, si certaines recommandations ne sont pas respectées.

3. Informations générales sur le produit

Description

Le MTR est un transducteur de mesure sur réseau AC entièrement configurable. Il est doté de 0 (MTR-2-015), 3 (MTR-2-315), 4 (MTR-2-415) ou 2 (MTR-2F-215) sorties analogiques. LE MTR-2F se distingue par un temps de réponse rapide (<50 ms). Les sorties peuvent être configurées avec les valeurs suivantes en sortie:

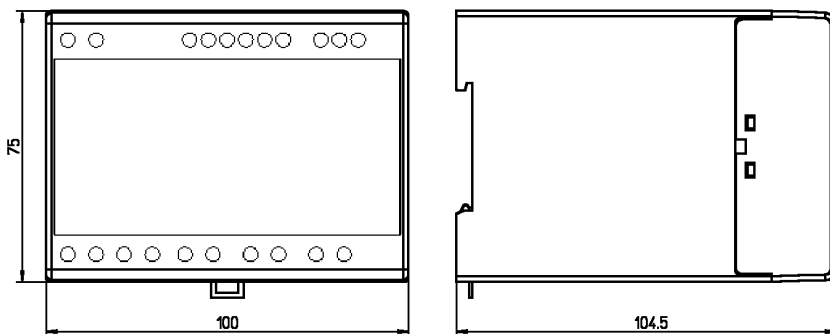
- Tension AC réelle RMS
 - Tension: U_{L1-N} , U_{L2-N} , U_{L3-N} , moyenne U_{L-N}
 - Tension: U_{L1-L2} , U_{L2-L3} , U_{L3-L1} , moyenne U_{L-L}
- Intensité AC réelle RMS
 - Intensité: I_{L1} , I_{L2} , I_{L3} , ΣI , I_N , moyenne I
- Puissance active/réactive/apparente
 - ΣP , $PL1$, $PL2$, $PL3$
 - ΣQ , $QL1$, $QL2$, $QL3$
 - ΣS , $SL1$, $SL2$, $SL3$
- φ , facteur de puissance
 - $PF1$, $PF2$, $PF3$, ΣPF (signe +/- correspond à CAP/IND PF)
 - $PF1$, $PF2$, $PF3$, ΣPF (signe +/- correspond à puissance active nég./pos.)
 - Angle: $UL1-L2$, $UL2-L3$, $UL3-L1$
 - Angle de puissance: φ_{UL1-I1} , φ_{UL2-I2} , φ_{UL3-I3} , moyenne φ
 $(a \tan \frac{Q}{P})$
- Fréquence
 - Fréquence du système
- THD (taux de distorsion harmonique)
 - Intensité: I_{L1} , I_{L2} , I_{L3}
 - Tension: $UL1-N$, $UL2-N$, $UL3-N$
 - Tension: $UL1-L2$, $UL2-L3$, $UL3-L1$

- Demandes maximum
 - P positive, P négative (puissance)
 - Q capacitive, Q inductive (puissance CAP/IND)
 - S (puissance apparente)
 - Intensité: IL1, IL2, IL3

- Demandes dynamiques
 - P positive, P négative (puissance)
 - Q capacitive, Q inductive (puissance CAP/IND)
 - S (puissance apparente)
 - Intensité: IL1, IL2, IL3

4. Montage

Instructions de montage



Le MTR est conçu pour un montage en armoire sur un rail DIN 35 mm.

Poids: environ 0.600 kg.

La conception de ce transducteur permet de le monter à proximité d'appareils du même type; toutefois, il est impératif de laisser un espace libre d'au moins 50 mm au-dessus et au-dessous de l'appareil.

Le rail DIN doit toujours être placé à l'horizontale quand plusieurs transducteurs y sont fixés.

5. Câblage

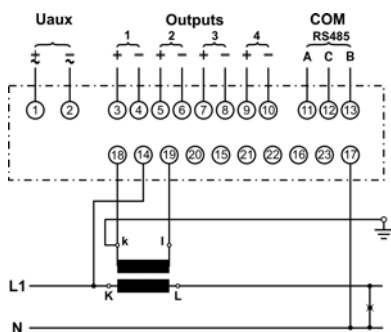
Tableau de câblage

No. borne	Données tech.	Description
Alimentation auxiliaire		
1	Alimentation +/~	19...300V DC ou 40...276V AC
2	Alimentation -/~	
Sortie analogique 1		
3	Sortie 1 +	La sortie analogique peut être réglée pour une intensité max ± 20 mA ou une tension max $\pm 10V$ DC
4	Sortie 1 -	
Sortie analogique 2		
5	Sortie 2 +	La sortie analogique peut être réglée pour une intensité max ± 20 mA ou une tension max $\pm 10V$ DC
6	Sortie 2 -	
Sortie analogique 3		
7	Sortie 3 +	La sortie analogique peut être réglée pour une intensité max ± 20 mA ou une tension max $\pm 10V$ DC
8	Sortie 3 -	
Sortie analogique 4		
9	Sortie 4 +	La sortie analogique peut être réglée pour une intensité max ± 20 mA ou une tension max $\pm 10V$ DC
10	Sortie 4 -	
Communication RS485		
11	Données A	Bornes pour communication Multi-drop RS485
12	Borne commune	
13	Données B	
Entrée de mesure de tension		
14	L1	Bornes pour entrée de tension
15	L2	
16	L3	
17	Neutral	
Entrée de mesure d'intensité		
18	L1 k	Branchement de l'entrée du transformateur d'intensité, 1 ou 5 ampères
19	L1 l	
20	L2 k	
21	L2 l	
22	L3 k	
23	L3 l	

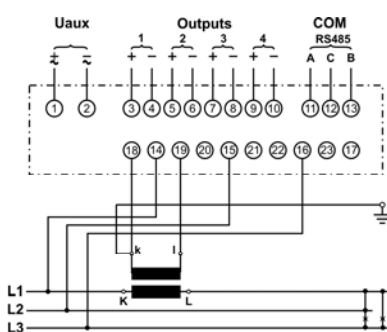


Noter que pour le MTR-2F-215, la sortie 1 est reliée aux bornes 3 et 4 et la sortie 2 aux bornes 5 et 6.

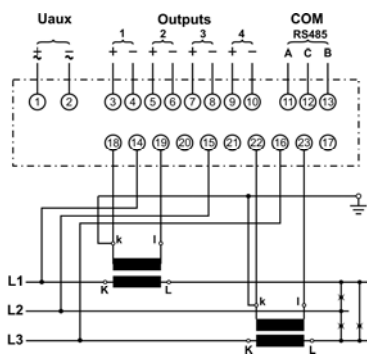
Schémas de câblage



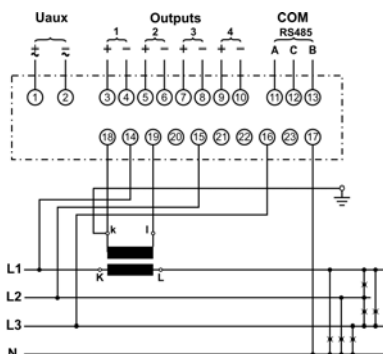
Système monophasé
(1W/1b)



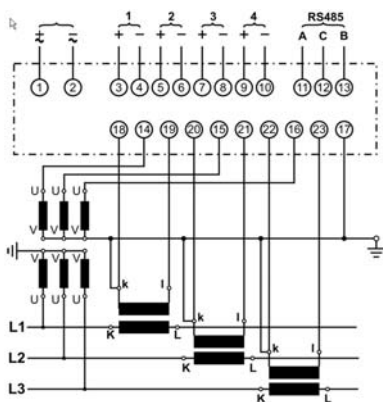
Système triphasé
3 fils charge équilibrée
(1W3/3b)



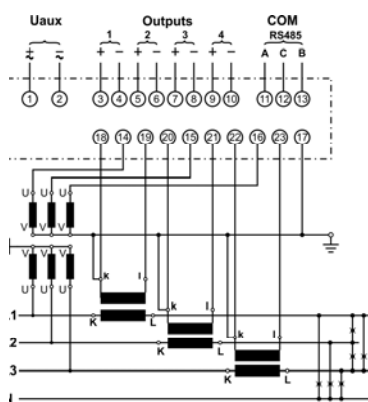
Système triphasé
3 fils charge
déséquilibrée (2W3/3u)



Système triphasé
4 fils charge équilibrée
(1W4/4b)



Three-phase 3-wire unbalanced (3W3)

Système triphasé
4 fils charge
déséquilibrée(3W4/4u)**Note:**

Si le transducteur est branché avec 3 fils, c'est à dire utilisé sur un réseau triphasé sans le neutre, le mode de branchement 3b (équilibré = 1W3) ou 3u (déséquilibré = 3W3) doit être sélectionné dans l'utilitaire USW.

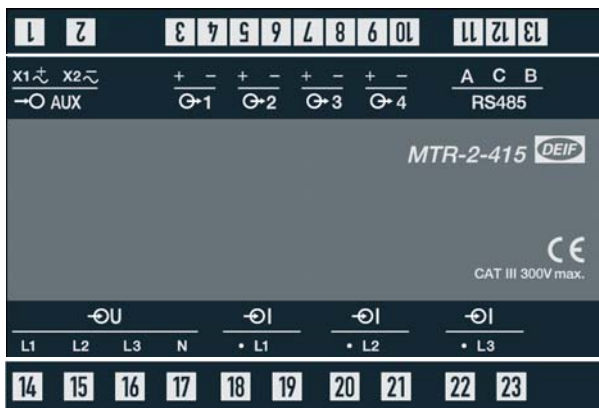
Il n'est pas nécessaire de protéger les entrées de mesure de tension, mais il est recommandé d'utiliser un fusible de 2A pour l'entrée d'alimentation (bornes 1 et 2).

Le transducteur est protégé contre les décharges électrostatiques, et toute protection supplémentaire pendant le montage est inutile.

6. Etiquetage





Description de l'étiquetage

La face avant du transducteur ressemblera à l'image ci-dessous, s'il s'agit d'un MTR-2-415. L'étiquetage des numéros de borne se trouve sur les côtés de l'appareil.



L'appareil est livré non configuré, donc l'étiquette de configuration doit donc être remplie après le paramétrage.

Etiquette de type

TYPE	<input type="text"/>
SUPPLY	19...300V DC / 40...276VAC (40...70Hz)
SERIAL	<input type="text"/>
Unconfigured transducer, please use configuration software to set input and output range.	
   	

Etiquette de configuration

MTR-2 No.:	⊖1 _____
	⊖2 _____
	⊖3 _____
	⊖4 _____

Etiquette de description

L'étiquette de type donne des informations sur le type de transducteur et sur la tension d'alimentation (alimentation aux.) requise. Elle comprend aussi un numéro de série unique.

Le côté gauche de l'étiquette de configuration peut être détaché. Il s'agit de l'étiquette de description. L'étiquette de description peut servir à décrire le paramétrage effectué.



Le numéro de confirmation de commande DEIF se trouve sur une étiquette papier sur le boîtier du transducteur.

Exemple: comment remplir l'étiquette de configuration.

MTR-2 No.: Trans 1.1	↳1	<u>4...20 mA ≈ 0...230V AC U_{L1-N}</u>
	↳2	<u>0...10V DC ≈ 0...5000 A I_{L1}</u>
	↳3	<u>-10...0...10V DC ≈ -0,5...1...0,5 avg φ</u>
	↳4	<u>-10...0...20 mA ≈ -100...0...2 MW ΣP</u>

Sortie numéro 1:

4...20 mA ≈ 0...230V AC U_{L1-N}

Sortie numéro 2:

0...10V DC ≈ 0...5000 A I_{L1}

Sortie numéro 3:

-10...0...10V DC ≈ -0.5...1...0.5 avg φ

Sortie numéro 4:

-10...0...20 mA ≈ -100...0...2000 kW ΣP

7. Paramétrage

Configuration requise

Le paramétrage du MTR nécessite:

- Un convertisseur de RS232 à RS485 ou de USB à RS485, par ex. un ICP CON 7561
- L'utilitaire M-SET pour MTR (USW), qui peut être téléchargé sur www.deif.com.

La configuration minimale pour le PC est la suivante:

L'utilitaire USW s'exécute sur tous les systèmes opératoires Windows 32-bit, comprenant: Windows 95, Windows 98 (et Windows 98 SE), Windows Millennium Edition, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP. Si Windows Vista est installé et l'utilitaire ne fonctionne pas, faire un clic droit sur l'icône du programme et choisir "Propriétés", puis "Compatibilité", cocher "Exécuter ce programme en mode de compatibilité pour", puis sélectionner la ligne Windows XP.

Si le PC est configuré pour une langue non-Européenne (ex. le chinois):

Le paramètre **Langue pour programmes non-Unicode** doit être passée à **English** ou une autre langue **Européenne, comme suit**:

Panneau de configuration -> Options régionales et linguistiques



La configuration matérielle minimale est celle requise pour le système opératoire plus 32Mo de RAM minimum (64Mo recommandés).

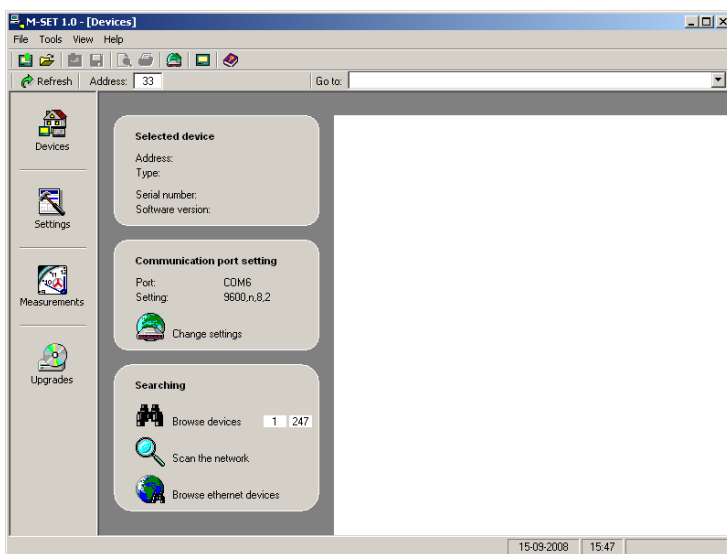
Comment paramétrer

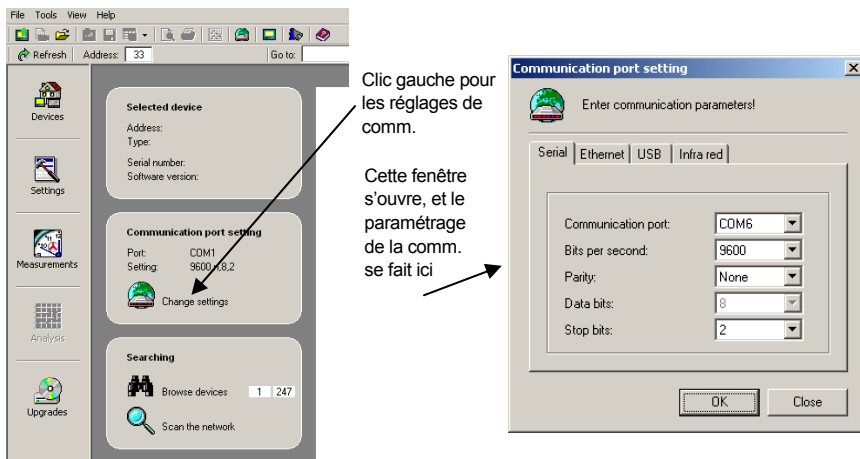
Quand la connexion pour la communication est prête, et que les bornes 11 et 13 sont reliées aux bornes 1 et 2 du convertisseur ICP CON 7561, l'utilitaire M-SET (USW) pour MTR peut être lancé.

Il faut d'abord paramétrer la communication dans l'USW. S'il s'agit d'un transducteur neuf, les paramètres par défaut sont les suivants:

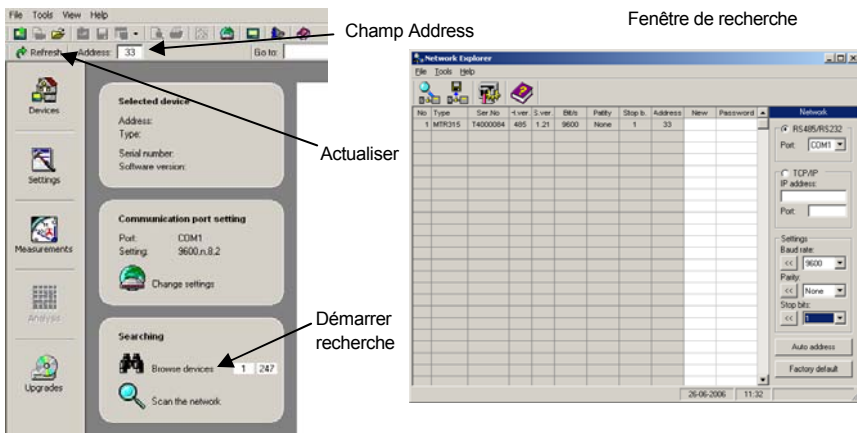
Vitesse de transfert:	9600 bit/s
Nb bits de données:	8
Parité:	Aucune
Nb bits de Stop:	1
Adresse:	33

Quand le M-set est lancé, la première fenêtre est la suivante:

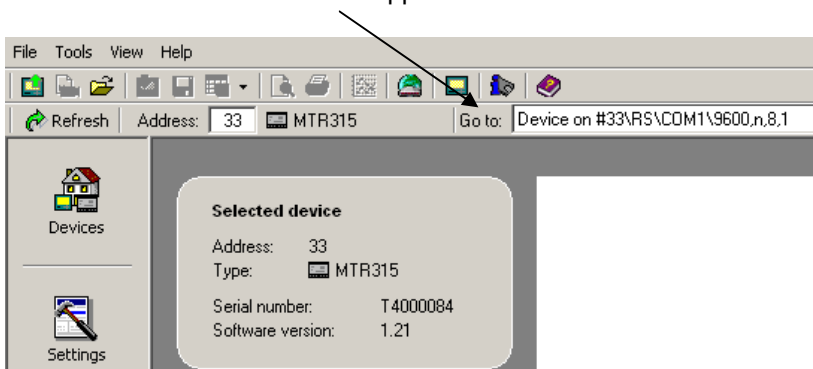




Si l'adresse esclave du MTR est connue, elle est saisie directement dans le champ "Address", sinon la fonction de recherche peut être utilisée. En cliquant à gauche sur l'icône de scan du réseau, la fenêtre de recherche s'ouvre.

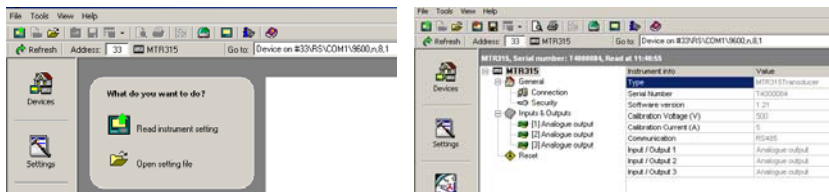


Quand l'adresse de l'appareil est connue, saisir le numéro de l'appareil dans le champ adresse et cliquer sur actualiser ("refresh"). La ligne "Go to" affiche alors l'appareil connecté. Le champ "Selected device" affiche des informations sur cet appareil.



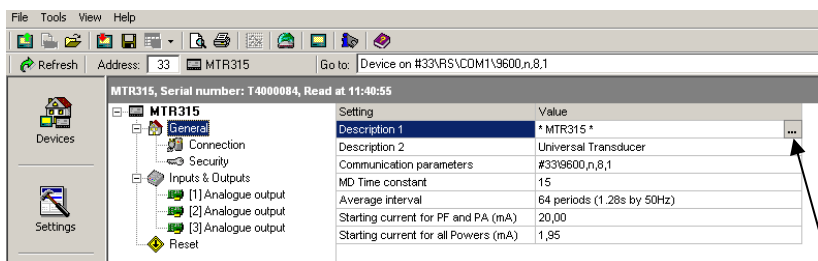
Le transducteur est maintenant connecté au MTR. Pour le configurer, cliquer sur "Settings". Une nouvelle fenêtre s'ouvre, cliquer sur "Read instrument setting".

Le fenêtre “Read instrument setting” affiche les paramètres actuels du transducteur connecté.

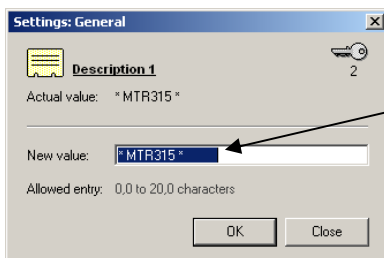


L'arborescence fonctionne comme celle de l'explorateur Windows. Quand le niveau le plus haut est sélectionné, l'information non modifiable est affichée.

Quand “General” est sélectionné, les valeurs peuvent être modifiées. Ce pourrait être par ex. la description du transducteur.



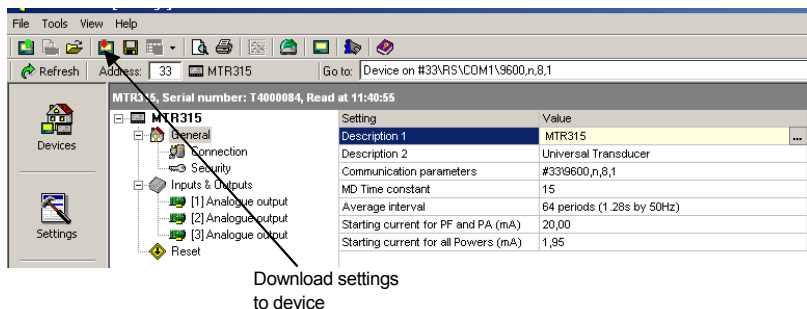
Pour modifier un des paramètres, cliquer sur les points de suspension. La boîte de dialogue suivante apparaît:



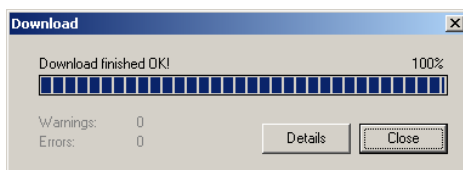
Description sur l'étiquette

Si la valeur saisie est différente de la valeur par défaut, la ligne est mise en surbrillance jaune quand on clique sur OK.

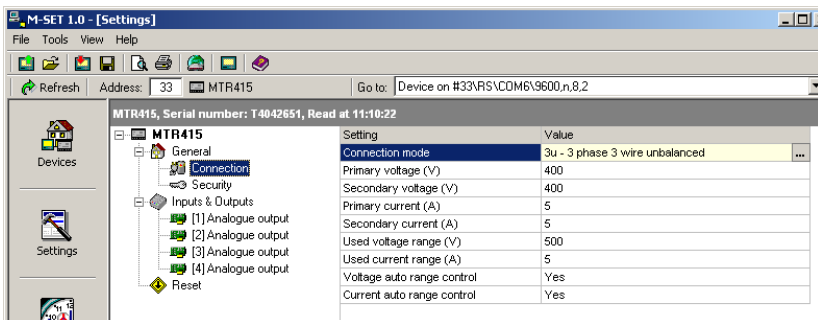
Pour charger ce nouveau paramétrage, dans cet exemple la description 1, cliquer “Download settings to device”.



La boîte de dialogue suivante s'affiche pour confirmer le chargement du nouveau paramètre.



Pour configurer le transducteur avec ses branchements réels, la fenêtre “Connection” (branchements) doit être affichée.



Il faut d'abord définir les modes de branchement; se reporter aux schémas de branchement pour voir quels modes de branchement doivent être choisis pour correspondre à l'installation réelle.

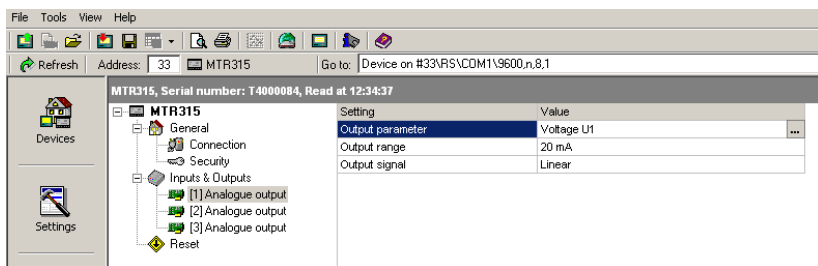
Ensuite il faut définir la tension primaire. En l'absence de transformateur, la tension primaire est identique à la tension secondaire.

Le rapport TC est également défini ici, si le transducteur doit servir à des mesures d'intensité ou de puissance.

Il est possible de régler la plage dynamique des entrées de tension et d'intensité. Dans l'exemple suivant, la plage de tension utilisée est de 500 V et 5A. Si la tension nominale est de 100 V, régler la valeur à 100, et si le TC est de 1A régler la valeur à 1A.

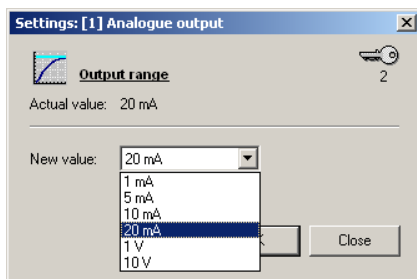
Dans la fenêtre "Security", il est possible de créer un mot de passe. Le mot de passe doit être saisi pour modifier les paramètres du transducteur.

Le paramétrage des sorties analogiques s'effectue sortie par sortie. Pour paramétrer la sortie 1, afficher la fenêtre [1] "Analogue output".



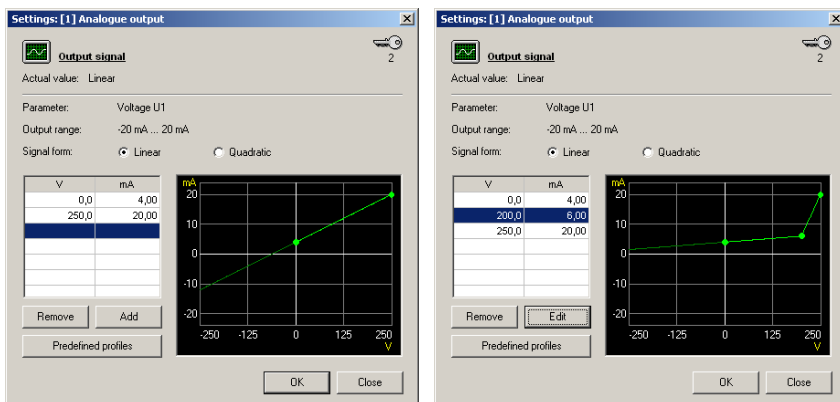
Le paramétrage du MTR-2F-215 est différent, se reporter à l'annexe dans cette notice.

Dans ce paramètre, la valeur mesurée de la sortie 1 est sélectionnée. Ici, la sortie analogique 1 mesure la tension L_1-N . Les choix possibles figurent sous la description.



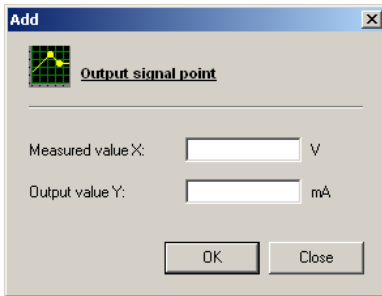
Dans la plage de sortie, il est possible de choisir entre des valeurs de tension et d'intensité. Le choix représente +/- la valeur sélectionnée. Les choix possibles figurent dans la boîte de dialogue ci-dessus. Si par exemple la valeur 20mA est sélectionnée, la plage sera +/- 20 mA.

Le paramètre "Output signal" permet de choisir les valeurs initiales et finales. Il est aussi possible de définir jusqu'à 5 points de rupture.

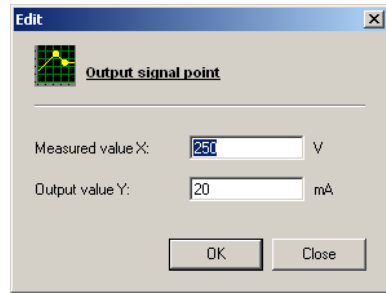


Dans les deux exemples ci-dessus, la sortie est fixée à 4...20 mA. Dans l'exemple à droite, un point de rupture a été ajouté pour créer une résolution élevée entre 200V AC et 250V AC. Pour ajouter un point de rupture, sélectionner un endroit vide dans le tableau à gauche et cliquer sur "Add". Pour modifier un point de rupture, initial ou final, cliquer sur "Edit" comme dans l'image à droite.

Cliquer sur “Add” ou “Edit” affiche les fenêtres ci-dessous.



The 'Add' dialog box is titled 'Output signal point'. It contains two input fields: 'Measured value X:' with a unit 'V' and 'Output value Y:' with a unit 'mA'. Both fields are currently empty. At the bottom, there are 'OK' and 'Close' buttons.



The 'Edit' dialog box is titled 'Output signal point'. It contains two input fields: 'Measured value X:' with a unit 'V' and 'Output value Y:' with a unit 'mA'. The 'Measured value X:' field contains the value '250' and the 'Output value Y:' field contains the value '20'. At the bottom, there are 'OK' and 'Close' buttons.

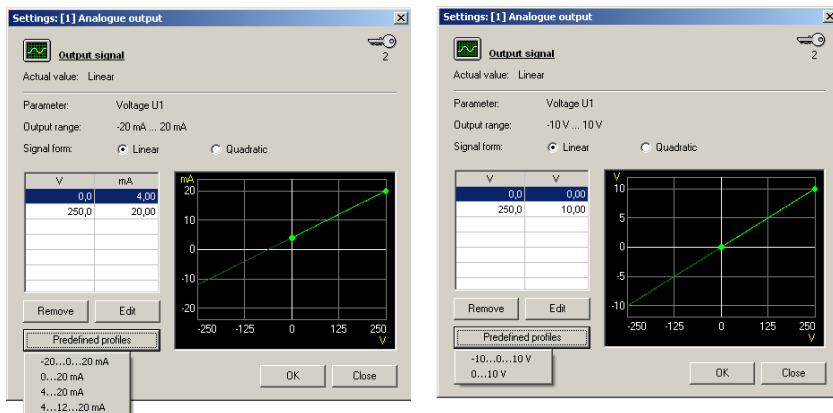
Les valeurs nouvelles ou corrigées peuvent alors être saisies. La même procédure doit être répétée pour toutes les sorties.



N'oubliez pas de charger les paramètres sur l'appareil une fois le paramétrage effectué.

Profils prédéfinis

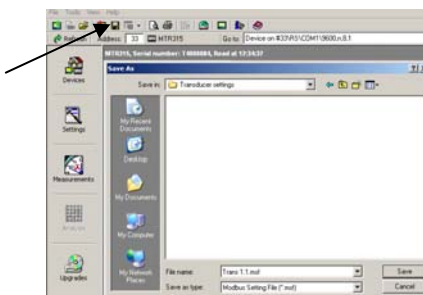
Des profils prédéfinis sont disponibles. Le profil en exemple ci-dessous est de 4...20 mA et 0...10 V. Si le profil 4...12...20 mA est sélectionné, la partie négative de la plage de mesure sera aussi utilisée.



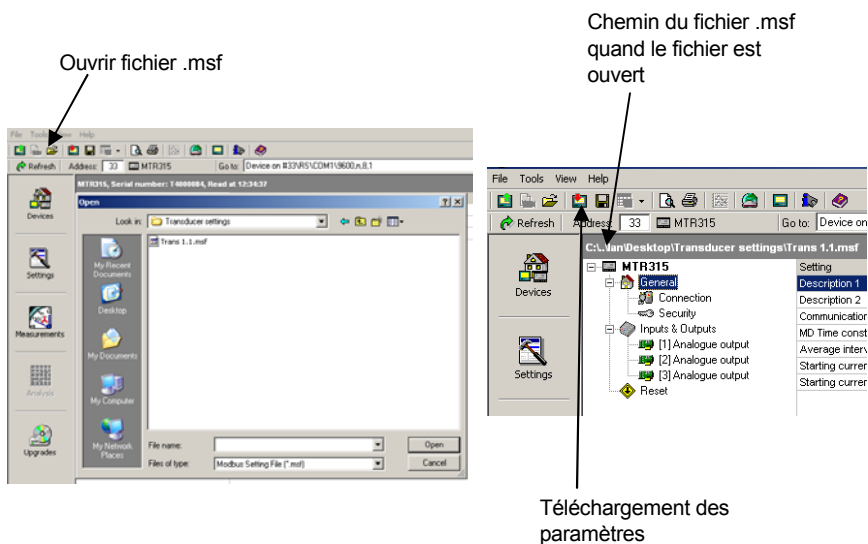
Sauvegarde des paramètres

Quand le paramétrage du transducteur est terminé, tous les paramètres peuvent être sauvegardés dans un fichier de type .msf. Ceci peut être très utile si plusieurs transducteurs doivent être paramétrés à l'identique, ainsi que pour la documentation de l'armoire électrique. Pour sauvegarder les paramètres, cliquer sur l'icône de disquette dans la barre d'outils; la boîte de dialogue suivante s'affiche. Le fichier .msf peut être nommé et sauvegardé dans le répertoire choisi.

Cliquer ici pour sauvegarder les paramètres



Pour télécharger un fichier .msf sur un transducteur, cliquer sur l'icône répertoire dans la barre d'outils, la fenêtre ci-dessous apparaît. Sélectionner le fichier à télécharger et cliquer sur l'icône d'ouverture.



8. Annexe

Cette partie contient les recommandations spécifiques au MTR-2F-215.

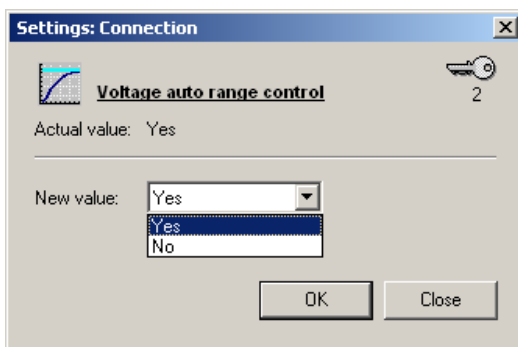
Le MTR-2F se différencie des MTR-2-xxx par son temps de réponse en sortie. Le temps de réponse standard est de 300 ms, mais avec le MTR-2F, il peut être de 300 ms ou 50 ms en fonction du paramétrage des sorties.

Dans le menu ci-dessous, “Voltage auto range control” est sélectionné.

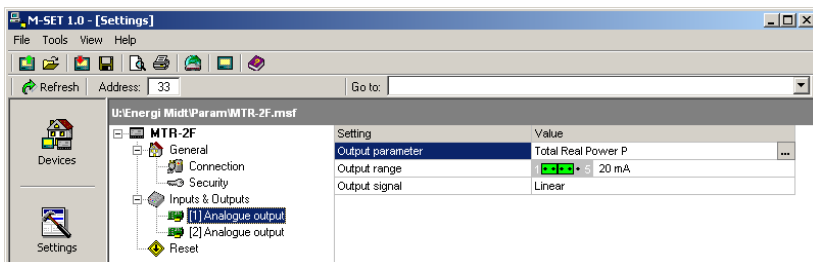
Setting	Value
Connection mode	4u - 3 phase 4 wire unbalanced
Primary voltage (V)	500
Secondary voltage (V)	500
Primary current (A)	5
Secondary current (A)	5
Used voltage range (V)	500
Used current range (A)	5
Voltage auto range control	Yes
Current auto range control	Yes

Cliquer sur l'icône pour afficher la fenêtre ci-dessous.

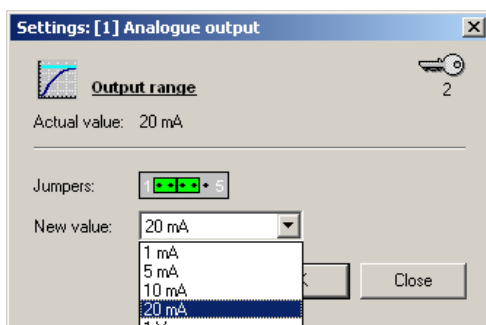
Il est possible de choisir “Yes” ou “No”. Avec “Yes”, le temps de réponse de la sortie est de 300 ms, avec “No”, de 50 ms.



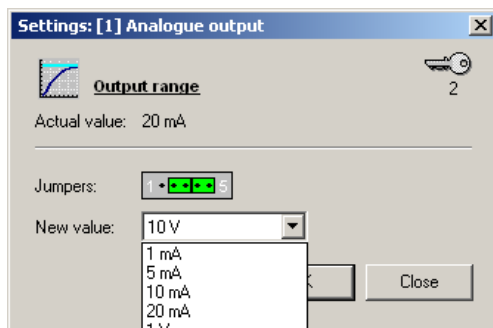
Sous le menu “Analogue output” il y a le paramétrage du type de sortie, “mA” ou “Voltage”. Avec le MTR-2F-215, contrairement aux MTR-2-xxx, la sélection se fait par le biais de cavaliers.



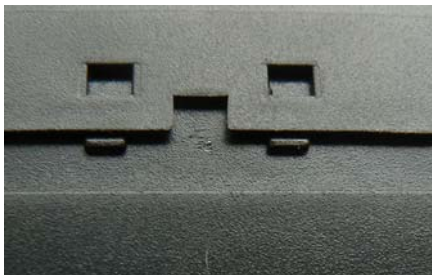
Affichage des réglages quand la sortie est paramétrée en mA:



Affichage des réglages quand la sortie est paramétrée en volts:



Les cavaliers sont situés près des sorties et sont accessibles quand l'unité est sortie de son boîtier; voir illustration ci-dessous. Pour ouvrir le boîtier, dégager les deux côtés.



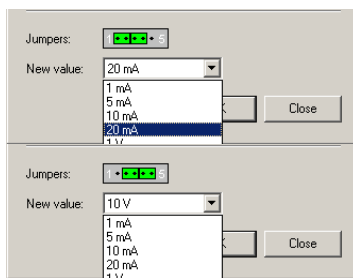
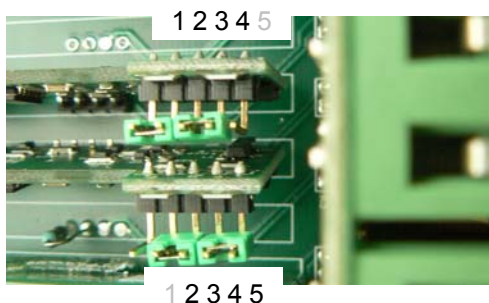
Sortir les cartes de circuits imprimés (PCB) à moitié.



Ne pas complètement sortir les PCB, car ils seraient difficiles à remettre en place.

Repérer les 2 séries de cavaliers, et les régler suivant la description dans le logiciel de paramétrage.

Sortie 1 réglée à 20 mA



Sortie 2 réglée à 10 V

Vue d'ensemble des différents réglages des sorties:

The figure displays six sequential screenshots of a control interface, each showing a different output setting. Each screenshot contains a 'Jumpers' indicator, a 'New value' dropdown menu, and 'OK' and 'Close' buttons.

- Screenshot 1:** Jumpers: 1 • • • • 5. New value: 20 mA.
- Screenshot 2:** Jumpers: 1 • • • • 5. New value: 10 mA.
- Screenshot 3:** Jumpers: 1 • • • • 5. New value: 5 mA.
- Screenshot 4:** Jumpers: 1 • • • • 5. New value: 1 mA.
- Screenshot 5:** Jumpers: 1 • • • • 5. New value: 10 V.
- Screenshot 6:** Jumpers: 1 • • • • 5. New value: 1 V.

9. Données techniques

Spécifications techniques

Précision selon EN 60688:

Tension RMS:

Tension phase-neutre U1, U2, U3 et tension moyenne phase-neutre $U_{avg}(pn)$	0.5 c
Tensions entre phases U1-U2, U2-U3, U3-U1 et tensions moyennes entre phases $U_{avg}(pp)$	1.0 c

Intensité RMS:

Intensité phase I1, I2, I3 et intensité moyenne I_{avg}	0.5 c
Intensité neutre I_n	1.0 c

Fréquence RMS:

Fréquence système	0.2 c
Plage de fréquence en entrée ≤ 10 Hz	0.1 c

Angle de phase:

Angle entre phases U et I et Total angle de puissance	$\pm 0.2^\circ$ c
--	-------------------

Facteur de puissance:

Plage en entrée 50 mA...6A, 10...600 V	$0.2 \pm 0.5^\circ$ c
--	-----------------------

Système:

Puissance active, réactive et apparente	0.5 c
---	-------

Valeurs de demande dynamique:

Intensité de phase (I1, I2 ou I3), total puissance apparente (St)	
Total puissance active (Pt) (positive ou négative)	
Total puissance réactive (Qt) (L ou C)	1 c

Valeurs de demande maximum:

Intensité de phase (I1, I2 ou I3), total puissance apparente (St)	
Total puissance active (Pt) (positive ou négative)	
Total puissance réactive (Qt) (L ou C)	1 c

Si l'alimentation s'interrompt pendant plus d'une seconde, tous les calculs de demande sont perdus.

c (facteur de correction) après la classe de précision indique que la classe de précision réelle peut être calculée en multipliant la classe de précision par le facteur c. Le facteur c peut être calculé au moyen de la formule ci-dessous.

Erreur intrinsèque (pour sorties analogiques)

Les courbes intrinsèques sont utilisées pour calculer la classe de précision réelle correspondant à la configuration spécifique du transducteur, de manière à savoir si cette précision est supérieure à la précision indiquée dans les spécifications.

Pour obtenir l'erreur intrinsèque pour les sorties analogiques avec une transformation linéaire ou avec points de rupture (plusieurs transformations), il faut multiplier la classe de défaut par le facteur de correction (c).

Facteur de correction c (prendre la valeur la plus élevée):

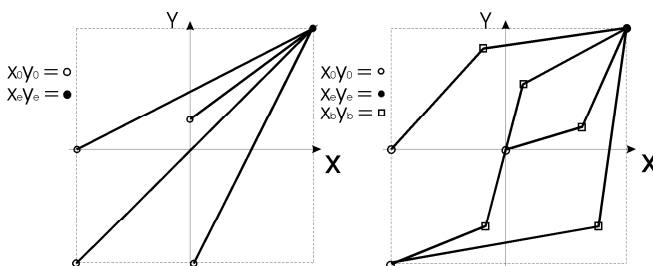
Linéaire

$$c = \frac{1 - \frac{y_0}{y_e}}{1 - \frac{x_0}{x_e}} \quad \text{ou} \quad c = 1$$

Avec points de rupture

$x_{b-1} \leq x \leq x_b$ b – numéro du point de rupture (1 à 5)

$$c = \frac{y_b - y_{b-1}}{x_b - x_{b-1}} \cdot \frac{x_e}{y_e} \quad \text{ou} \quad c = 1$$



--- Limit of the output range

Exemple de calcul avec courbes intrinsèques:

Dans cet exemple la sortie est réglée avec une intensité en sortie de 4 mA correspondant à 45 Hz et 20 mA correspondant à 55 Hz.

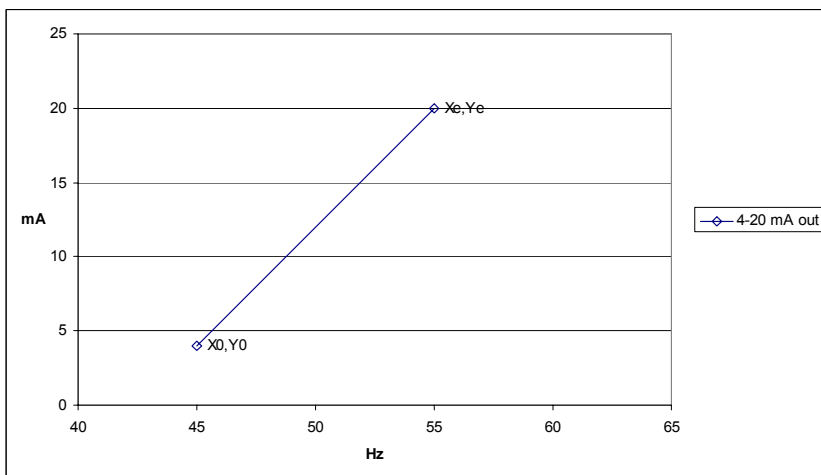
$$y_0 = \frac{4}{20} \cdot 100 = 20\% \quad y_e = \frac{20}{20} \cdot 100 = 100\%$$

$$x_0 = \frac{45 - 45}{65 - 45} \cdot 100 = 0\%$$

$$x_e = \frac{55 - 45}{65 - 45} \cdot 100 = 50\%$$

$$c = \frac{1 - \frac{y_0}{y_e}}{1 - \frac{x_0}{x_e}} = \frac{1 - \frac{20}{100}}{1 - \frac{0}{50}} = 0,8$$

Précision de la fréquence système: $0,2 \cdot 0,8 = 0,16$



Spécifications techniques

Intensité de mes. (In):	0.0...0.5 - 5.0A	
Surcharge, intensité:	2 x In max., sans interruption 20 x In max. pendant 1 s	
Charge:	Max. 0.3 VA	
Tension de mes. (Un):	50...500 V phase-neutre	
Branchements:	En étoile (UL1-N): 50 V...500V AC	En triangle (UL1-L2): 87 V...866V AC
Surcharge, tension:	1.2 x Un max., sans interruption 2 x Un max. pendant 10 s	
Charge:	Max. 0.1 VA	
Plage de fréquence:	45...65 Hz	
Sorties:	0 sorties analogiques MTR-2-015 2 sorties analogiques MTR-2F-215 3 sorties analogiques MTR-2-315 4 sorties analogiques MTR-2-415	
Plages des sorties:	Sortie (0...100%): Intensité: 0...1 mA, 0...20 mA Tension: 0...1 V, 0...10 V Les limites inférieure et supérieure peuvent prendre toute valeur comprise dans la plage Sortie (-100...0...100%): Intensité: -20...0...20 mA Tension: -10...0...10 V Les limites inférieure et supérieure peuvent prendre toute valeur comprise dans la plage	

Communication:	RS485 Modbus RTU multi-drop 32 drops par connexion
Taux de transfert:	1200...115200 bits/s
Limite:	±120% de la puissance nominale
Charge des sorties:	Intens.: Max. 15 V (R_B max. 0.75 k Ω @ 20 mA) Tension: Max. 20 mA (R_B min. 0.5 k Ω @ 10 V)
Câble en sortie:	Longueur max. 30 m
Temp. ambiante:	0...45°C (nominale) -40...70°C (stockage)
Humid. rel. moy. ann.:	≤ 93% humidité relative
Temps de réponse:	MTR-2 < 300 ms MTR-2F < 300 ms ou 50 ms
Ondulation résiduelle:	MTR-2 < 1% entre crêtes MTR-2F < 2% entre crêtes
Séparation galvan.:	Tension de test 4.0 kV
Tension alimentation:	Tension Multi-aux. : 19...300V DC ou 40...276V AC 40...70 Hz
Consommation:	(Alimentation aux.) < 3.0 VA
Environnement:	Classe 2 selon EN60688: 1989
EMC:	Selon EN 61326-1 1997 EN61000-6-1 EN61000-6-2 EN61000-6-3 EN61000-6-4
Protection:	Boîtier: IP50 Bornes: IP20 selon EN 60529

Branchements:	Mesures d'intensité et de tension: Max. 2 x 2.5 mm ² multibrin Max. 4.0 mm ² monobrin Sorties analogiques de communication et alim. auxiliaire : Max. 2.5 mm ² multibrin Max. 2.5 mm ² monobrin
Matériaux:	PC/ABS non-inflammable selon UL 94 V-0
Poids:	0.600 kg

Sous réserve de modifications.