

MCT2 et MCT4

Caractéristiques



- Entrées : Réseau 1P+N, 3P ou 3P+N
Raccordement direct jusqu'à 100A ou sur TC /1A ou /5A
- Multi-mesure : Énergies actives et réactives, importées et exportées
Tension, courant, fréquence, facteur de puissance
Puissances active, réactive, apparente
Valeurs extrêmes
Demandes mini, maxi, historique
Enregistrement d'évènements
- MCTx-xxxxT : Multi-tarif
Enregistrement de l'énergie active mensuelle sur 12 mois



- Communication Modbus et émetteur d'impulsions
Logiciel de supervision complet et intuitif fourni



- Agrément MID pour la refacturation de l'énergie mesurée



- Boîtiers modulaires compacts largeur 2 ou 4 modules
Modèles à raccordement direct avec sens du courant haut vers le bas
et neutre à gauche



MCT2



MCT4

Notice complète d'utilisation et installation

Sommaire

1. Présentation	2
2. Fonctionnalités et codification	2
3. Caractéristiques.....	4
4. Installation et raccordement.....	5
5. Interface et affichage.....	7
6. Programmation	12
7. Résolution des problèmes	14

1. Présentation

1.1. Introduction

Les appareils Lettel de la gamme Enerpro proposent des fonctionnalités avancées et sont fournis avec un logiciel de supervision. Ils répondent aux applicatifs d'analyse de réseau électrique, principalement dans les domaines tertiaires et industriels.

Compact, multifonctions et communicant, cet appareil mesure et affiche les principales grandeurs électriques d'un circuit. Le logiciel de supervision est téléchargeable sur notre site internet.

Afin de garantir la sécurité des personnes et le fonctionnement optimal de l'appareil, veuillez lire attentivement cette notice et en respecter scrupuleusement les consignes.

1.2. Période de garantie



Les produits Lettel® sont couverts par une période de garantie de 3 ans à partir de la date de livraison du produit. Se reporter à nos Conditions Générales de Vente pour les conditions d'application.

2. Fonctionnalités et codification

2.1. Structure de codification

MCT 2-1 63 T M P

					Communication P: Impulsions - : Modbus+Impulsions
					Certification MID M: Avec - : sans
					Mode de comptage T : multitarif - : simple tarif
					Intensité maxi par phase 63: 63A 100: 100A 5: 5A
					Réseau 1: 1P+N 3 : 3P 4: 3P+N
					Largeur boîtier en modules 2: 2 modules 4: 4 modules

2.2. Étendue de gamme et fonctionnalités

Modèles		MCT2...		MCT4...				
		-163M	-1100	-463M	-4100	-45	-3100	-35
Réseau		1P+N		3P+N			3P	
Tension de référence		230V		3x 230/400V			3x 400V	
Entrée courant	Raccordement	Direct		Direct		TC /1A ou /5A	Direct	TC /1A ou /5A
	Démarrage par phase	10mA		10mA		20mA	10mA	1,5mA
	Mini. par phase (MID)	0,25A	5A	0,25A	-	-	-	-
	Nominal (In)	5A		5A	5A	1,5A	5A	1,5A
	Maxi. par phase	63A	100A	63A	100A	6A	100A	6A
Largeur de boîtier (pas de 18 mm)		2		4				
Certification MID		✓	-	✓	-			
Mesures instantanées	Tensions simples & composées	✓		✓				
	Courant par phase et total	✓		✓				
	Puissances active, réactive, apparente. Par phase et totales	✓		✓				
	Facteur de puissance Par phase et total	✓		✓				
	Fréquence	✓		✓				
	Taux de distorsions harmoniques U/I	-		-	✓			
Mesure d'énergie	Active et réactive, importée et exportée, par phase et total	✓		✓				
	Quatre quadrants*1	✓		✓				
	Multi-tarif *2	Sur demande		Sur demande				
Demandes*1		✓		✓				
Valeurs extrêmes*1		✓		✓				
Enregistrement d'évènements*1 *3		Sur demande		Sur demande				
Interface RS485		✓		✓				
Émetteur d'impulsions		✓		✓				

Note : dans le tableau, ✓ signifie fonction disponible ; - non disponible ;

*1: Mesure accessible uniquement par la communication Modbus.

*2: Possibilité de programmer, via Modbus, 2 structures tarifaires comprenant chacune 4 tarifs répartis sur 12 plages horaire quotidiennes. Ainsi une journée de 24H peut être divisée en 12 périodes tarifaires maxi. Un des 4 tarifs est affecté à chaque période.

*3: Le compteur enregistre des évènements sur son fonctionnement tels que :

- nombre de mises sous tension ;
- date et heure de la dernière mise sous tension ;
- nombre de modifications des paramètres ;
- date et heure de la dernière modification des paramètres ;
- nombre de remise à zéro des index énergies ;
- date et heure de la dernière remise à zéro des index énergies

3. Caractéristiques techniques

Caractéristiques électriques		
Précision		Tension, courant : Classe 0.2 Puissance, énergie active : Classe 0,5S ou B (MID) Énergie réactive : classe 2
Tension de référence (Un)		Voir tableau paragraphe 2.2
Entrée courant		Voir tableau paragraphe 2.2
Surintensité de courte durée		Conforme EN50470-3 : Modèles à raccordement direct : 30*Imax pendant 10ms Modèles à raccordement indirect (TC) : 20*Imax pendant 0,5s
Surintensité de court-circuit		MCT4 à raccordement direct (MCT4-463M/3100/4100) : 17,9kA pendant 13,5ms
Fréquence		50/60 Hz
Réseau		Voir tableau paragraphe 2.2
Plage de tension		0.8Un ~ 1.2Un
Consommation	Circuit tension	< 4VA
	Circuit courant	< 1VA
Émetteur d'impulsions		Conformité standard EN62053-31. Appliquer sur la borne 47(+) une tension entre 5 et 35 Vcc, puis récupérer les impulsions électriques en borne 48(-). Imax 10mA, fréquence max 10Hz. Durée d'impulsion 80ms +/-20%. Nombre d'impulsions par kWh paramétrables selon les modèles : MCT2 : 800, 1600, 3200 ou 6400. MCT4 à raccordement direct : 400, 800, 1600, 6400. MCT4 à raccordement sur TC : fixe 6400/ratio TC. Par exemple avec valeur TC 100/5 = ratio 20. Constante d'impulsions 6400/20=320 impulsions/kWh.
Del métrologique		Nombre de clignotements par kWh selon les modèles : MCT2 : 1600. MCT4 à raccordement direct : 400. MCT4 à raccordement sur TC : 6400/ratio TC. Par exemple avec valeur TC 100/5 = ratio 20. Constante d'impulsions 6400/20=320 clignotements/kWh.
Caractéristiques communication		
Interface de communication RS485		Protocole Modbus-RTU : - adresse réglable de 1 à 247. - vitesse de transmission (bauds) réglable : 300, 600, 1200, 2400, 4800 ou 9600 bps (bits par seconde). 19200 bps réglable sur modèles MCT4 hormis MCT4-463M. Valeur par défaut 9600 bps. - formats de trame disponibles : N, 8, 1: sans parité (None), 8 bits de données, 1 bit de stop E, 8, 1: parité paire (Even), 8 bits de données, 1 bit de stop O,8,1: parité impaire (Odd), 8 bits de données, 1 bit de stop N, 8, 2: sans parité (None), 8 bits de données, 2 bits de stop - Temps de réponse <20ms.
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions		MCT2 : 36x90x63,5 mm MCT4: 72x90x63,5 mm

Indice de protection	Face avant IP54, reste IP20
Conditions environnementales	
Température de fonctionnement	-25 ... +70 °C (MID -25 ... +55°C)
Température de stockage	-30 ... +80 °C
Humidité relative	5 ... 95 % (sans condensation)
Conformités	
Électro Magnétique (CEM)	IEC 61000-4-2 / IEC 61000-4-3 / IEC 61000-4-4 / IEC 61000-4-5 IEC 61000-4-6 / IEC 61000-4-8 / IEC 61000-4-11
Standards IEC/EN	IEC61557-12 / IEC62053-21 / IEC62052-11 / IEC61010-1 :2001 Modèles agréés MID : EN50470-1 / EN50470-3
Directive RoHS	2011/65/EU (Annex III)
Directive REACH	EC 1907/2006 (Annex XVII)

4. Installation et raccordement



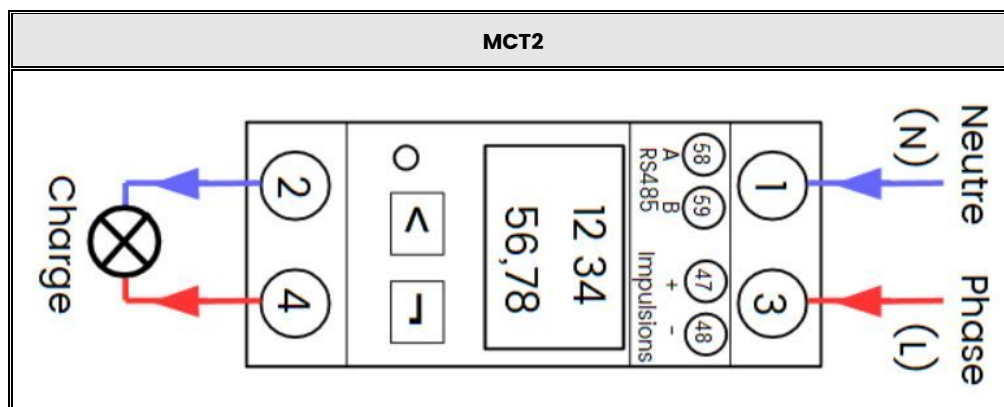
Toute opération d'installation ou de maintenance doit être réalisée par un technicien qualifié et préalablement formé. Avant toute intervention sur les bornes de raccordement, couper le disjoncteur en amont et vérifier à l'aide d'un voltmètre que l'appareil est hors tension

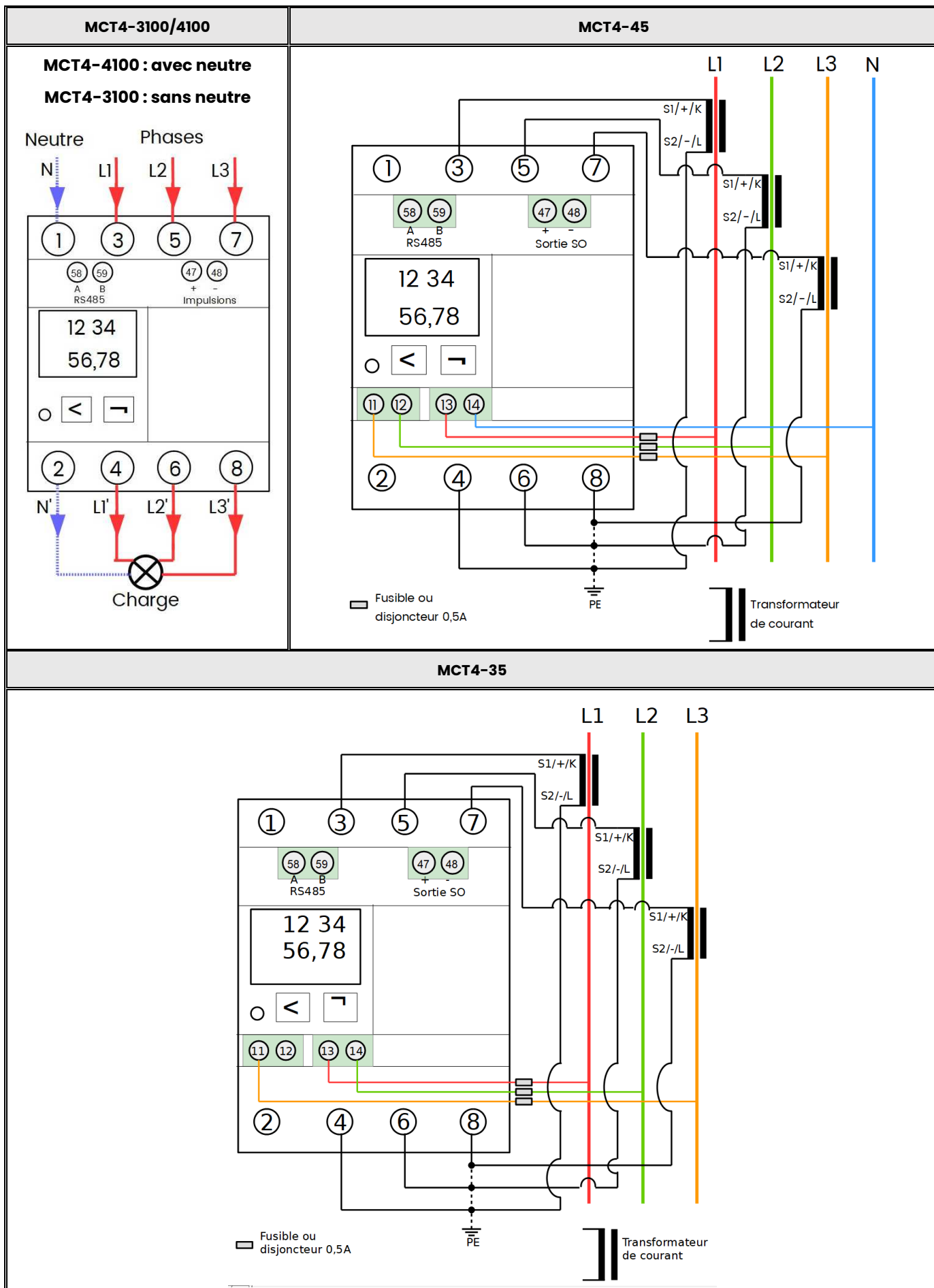
4.1. Raccordement

Capacité des bornes de raccordement

Numérotation des bornes	Section conducteur max	Couple de serrage max
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Fil rigide 35 mm ²	3,2 N.m
	 Fil souple 25 mm ² max 80A 	
47, 48, 58, 59, 11, 12, 13, 14	1,5 mm ²	0,5 N.m

Schéma de raccordement



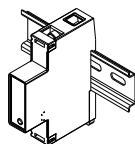


4.2. Dimensions (en mm)

MCT2	MCT4

4.3. Montage

Sur Rail-Din 35 mm



5. Interface et affichage

5.1. Interface

MCT2	MCT4
1. Afficheur LCD 2. Del métrologique 3. Touches de navigation 4. Caractéristiques	- Caractéristiques - Afficheur LCD - Touches de navigation - Del métrologique

5.2. Affichage

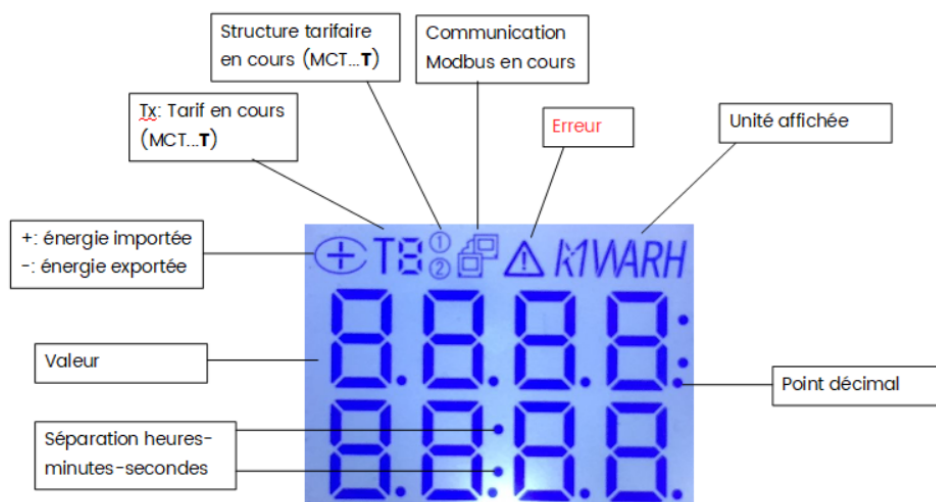
5.2.1. Description de l'affichage

Afficheur LCD rétroéclairé capacité 8 chiffres.

Afin d'augmenter la capacité de l'index à 99999999 kWh, le point décimal se décale automatiquement puis est supprimé.

De 000000,00 à 999999,99 kWh ; puis de 1000000,0 à 9999999,9, puis de 10000000 à 99999999 kWh.

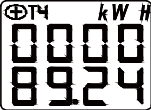
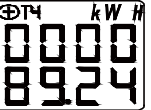
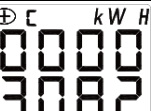
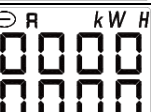
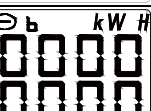
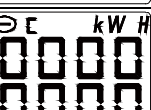
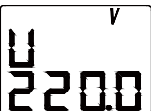
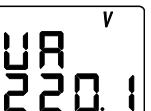
A sa mise sous tension l'écran LCD affiche l'ensemble des segments disponibles, dont voici la description :

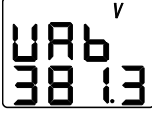
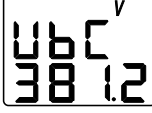
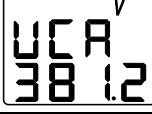
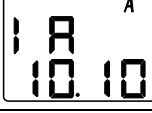
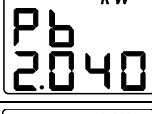
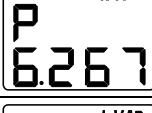
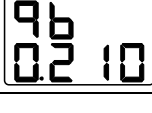


5.2.2. Séquences d'affichage

Selon programmation le défilement des pages peut être automatique et/ou en appuyant sur les touches de navigations de la face avant de l'appareil, selon l'ordre ci-dessous :

MCT2		MCT4	
Page d'affichage	Description	Page d'affichage	Description
Pages énergies			
	Énergie active importée : EP = 780.62 kWh		Énergie active importée : EP = 780.62 kWh
	Énergie active exportée : EP- = -0.00 kWh		Énergie active exportée : EP- = -0.00 kWh
	Énergie réactive importée: EQ = 18.80 kVarh		Énergie réactive importée: EQ = 18.80 kVarh
	Énergie réactive exportée: EQ- = -7.10 kVarh		Énergie réactive exportée: EQ- = -7.10 kVarh
Les 4 lignes ci-dessous sont disponibles uniquement pour les modèles multi-tarifs (MCTx-xxxT)			
	Total énergie active tarif 1 208.09 kWh Modèles MCT2-xxxT		Total énergie active tarif 1 208.09 kWh Modèles MCT4-xxxT
	Total énergie active tarif 2 101.06 kWh Modèles MCT2-xxxT		Total énergie active tarif 2 101.06 kWh Modèles MCT4-xxxT
	Total énergie active tarif 3 382.23 kWh Modèles MCT2-xxxT		Total énergie active tarif 3 382.23 kWh Modèles MCT4-xxxT

	Total énergie active tarif 4 89.24 kWh Modèles MCT2-xxxT		Total énergie active tarif 4 89.24 kWh Modèles MCT4-xxxT
Les 12 lignes ci-dessous sont disponibles uniquement pour les modèles tétraphasés (MCT4-4xxx)			
			Énergie active importée phase A 40.02 kWh
			Énergie active importée phase B 20.62 kWh
			Énergie active importée phase C 30.82 kWh
			Énergie active exportée phase A 00.00 kWh
			Énergie active exportée phase B 00.00 kWh
			Énergie active exportée phase C 00.00 kWh
			Énergie réactive importée phase A 16.50 kvarh
			Énergie réactive importée phase B 12.00 kvarh
			Énergie réactive importée phase C 10.40 kvarh
			Énergie réactive exportée phase A 00.10 kWh
			Énergie réactive exportée phase B 00.10 kWh
			Énergie réactive exportée phase C 00.10 kWh
Pages mesures instantanées			
	Tension: U = 220.0 V		Tension simple L-N Ua: Ua = 220.1 V

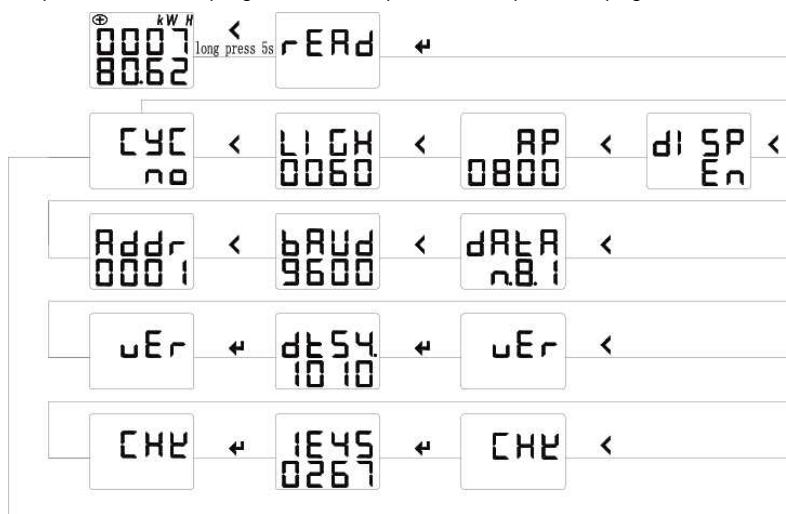
	Courant: $I = 35.00 \text{ A}$		Tension simple L-N Ub: $U_b = 220.2 \text{ V}$
	Fréquence : $F = 50.00 \text{ Hz}$		Tension simple L-N Uc: $U_c = 220.0 \text{ V}$
	Puissance active: $P = 7.700 \text{ kW}$		Tension composée L-L Uab: $U_{ab} = 381.3 \text{ V}$
	Puissance réactive : $Q = -0.006 \text{ kVAR}$		Tension composée L-L Ubc: $U_{bc} = 381.2 \text{ V}$
	Puissance apparente : $S = 7.700 \text{ kVA}$		Tension composée L-L Uca: $U_{ca} = 381.2 \text{ V}$
	Facteur de puissance : $PF = 1.000$		Courant phase A: $I_a = 10.10 \text{ A}$
			Courant phase B: $I_b = 10.20 \text{ A}$
			Courant phase C: $I_c = 11.00 \text{ A}$
			Fréquence: $F = 50.00 \text{ Hz}$
			Puissance active phase A: $P_a = 2.128 \text{ kW}$
			Puissance active phase B: $P_b = 2.040 \text{ kW}$
			Puissance active phase C: $P_c = 2.100 \text{ kW}$
			Puissance active totale: $P = 6.267 \text{ kW}$
			Puissance réactive phase A: $Q_a = 0.108 \text{ kVAR}$
			Puissance réactive phase B: $Q_b = 0.210 \text{ kVAR}$

	$kVAR$ 9C 0.098	Puissance réactive phase C: $Q_c = 0.098 \text{ kvar}$
	$kVAR$ 9 0.416	Puissance réactive totale: $Q = 0.416 \text{ kvar}$
	kVA SA 2.218	Puissance apparente phase A: $S_a = 2.218 \text{ kVA}$
	kVA Sb 2.207	Puissance apparente phase B: $S_b = 2.207 \text{ kVA}$
	kVA Sc 2.211	Puissance apparente phase C: $S_c = 2.211 \text{ kVA}$
	kVA S 6.636	Puissance apparente totale: $S = 6.636 \text{ kVA}$
	PFA 0.985	Facteur de puissance phase A: $PF_a = 0.985$
	PFb 0.998	Facteur de puissance phase B: $PF_b = 0.998$
	PFC 0.988	Facteur de puissance phase C: $PF_c = 0.988$
	PF 1.000	Facteur de puissance total: $PF = 1.000$

5.2.3. Défilement des pages du menu lecture des paramètres

Valable uniquement pour les compteurs agréés MID, réfs MCT2-163M et MCT4-463M

Pour consulter les paramètres de l'appareil, maintenir la touche  pendant environ 4s pour que **READ** apparaisse. Valider avec  puis presser  pour faire défiler les valeurs des différents paramètres ; selon la séquence ci-dessous. Se reporter au paragraphe « 6.2. Séquences du menu programmation » pour la description des pages.



Pour quitter le menu presser simultanément les touches  et  pendant environ 4 secondes.

6. Programmation

6.1. Routine de programmation

Navigation dans le menu programmation

La touche  permet de passer à la page suivante. La touche  permet d'accéder à la programmation d'une valeur.

Programmation d'une valeur

La touche  permet d'incrémenter le chiffre de 0 à 9 ou de faire défiler les options de programmation disponibles. La touche  permet de valider et de passer au caractère suivant.

Accès au mode programmation

Maintenir la touche  appuyée (environ 4s) jusqu'à ce que **Code** s'affiche au-dessus de "0000". Renseigner le mot de passe (par défaut 0001 ou celui programmé).

Sortie du menu programmation

Accéder à la page **SAuE** du menu déroulant, ou maintenir simultanément les touches  et  appuyées (environ 4s). Puis presser  et l'appareil affichera "no". A cet instant 2 possibilités :

- (1) Enregistrer et sortir : Presser  pour afficher **SAuE--YES**, puis presser  pour enregistrer les modifications et sortir.
- (2) Sortir sans enregistrer : Presser  pour sortir sans enregistrer.

6.2. Séquences du menu programmation

Page d'affichage	Description et valeur possible
	Saisie du mot de passe actuel : 001 ... 9999. Réglage usine « 0001 »
	Défilement automatique des pages d'affichage : Yes = Oui / No = Non. Réglage usine « No »
	Durée du rétroéclairage après appui sur touche : Rétroéclairage permanent (code 00) ou tempo de 1 ... 99 secondes. Réglage usine 60 secondes
	Constante d'impulsions programmable selon les modèles. Se reporter au paragraphe « 3. Caractéristiques techniques »
	Page d'affichage par défaut : En (énergie), U, I, F, P, Q, S, PF. Réglage usine sur « énergie »
	Modification du mot de passe. Réglage usine « 0001 »
	Remise à zéro des index Énergies. Fonction disponible uniquement pour les modèles sans agrément MID. Yes = Oui / No = Non
	Remise à zéro des index Demandes. Fonction disponible uniquement pour les modèles sans agrément MID. Yes = Oui / No = Non
	Modification de l'adresse Modbus : 001 ... 247.
	Vitesse de transmission Modbus (bauds) en bit par seconde (bps): 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 ou 19200 bps. Réglage usine 9600 bps.
	Format de trame d'échange Modbus. Se reporter au paragraphe « 3. Caractéristiques techniques ». Réglage usine « N.8.1 »
	Protocole Modbus RTU ou DLT. Réglage usine « RTU » Fonction disponible uniquement pour les modèles sans agrément MID.
	Rapport de transformation des transformateurs de courant (pour les modèles à raccorder sur TC). Réglable de 0001 à 9999. Par exemple si TC 100/5A, alors rapport de transfo 20 car 100/5=20. Réglage usine « 0001 »
	Version logicielle
	Sauvegarder les paramètres modifiés : Yes = Oui / No = Non Puis retour à l'affichage par défaut.

7. Résolution des problèmes

7.1. Communication

Pas de réponse du compteur

Vérifier que les paramètres de communication du compteur, tels que l'adresse, la vitesse de transmission, le format de trame, ont bien été configurés sur le logiciel d'acquisition.

Si la programmation maître/esclave est identique, vérifier les connexions physiques et le fonctionnement correct du convertisseur RS485.

Si plusieurs appareils esclaves sont raccordés sur la même boucle et que l'un d'entre eux ne communique pas, tenter d'intervertir les appareils pour trouver l'origine du dysfonctionnement.

Données retournées incohérentes

Les réponses sont constituées de différents formats selon le type de mesure interrogée. Si la réponse est incohérente, vérifier sur la table d'échange Modbus le format et l'adresse de la question, puis s'assurer de la bonne conversion de la réponse obtenue.

7.2. Mesure incohérente

Vérifier, à l'aide d'un multimètre, que les signaux d'entrée tension et courant sont adaptés à l'appareil.

Vérifier que l'ordre des phases est bien respecté.

Compteur à raccordement direct

Si la puissance active exportée (KW-) affiche une valeur, il est probable que le sens du courant soit inversé. Dans ce cas couper l'alimentation de l'appareil et réaliser un raccordement conforme au schéma.

Compteur à raccordement sur transformateurs de courant

Si la mesure est incohérente, vérifier que le rapport de transformation programmé corresponde à celui des transformateurs de courant. Dans le cas d'une mesure négative, vérifier que les transformateurs de courant ne sont pas installés à l'envers, ou bien que leurs raccordements au compteur ne soient pas inversés.

7.3. Défaut d'affichage

Vérifier, à l'aide d'un multimètre, que les signaux d'entrée tension et courant sont adaptés à l'appareil.

7.4. Autre problème

Si vous rencontrez un autre dysfonctionnement, veuillez contacter notre service après-vente qui tentera d'apporter une solution.



Tel: +33 (0)1 84 60 40 25

info@lettel.fr

lettel.fr

SAS au Capital de 400.000 Euros

RCS 901237933 - Sujet à modifications sans préavis - Edition 05.25-01