



MEIER

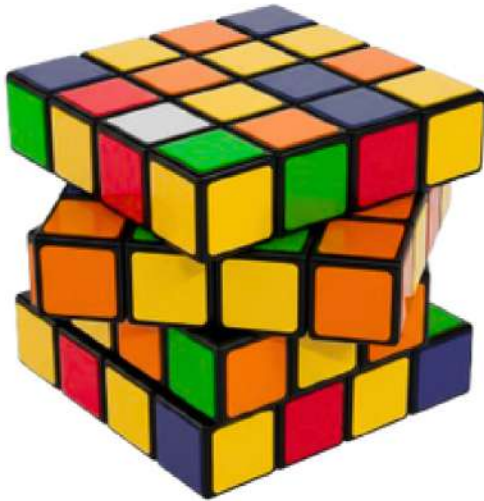
The future is Electric



CMM-MOD

Système Modulaire de Mesure
Électrique Haute Performance

www.meierenergy.com



CMM-MOD[®]

Assemblez. Combinez. Maîtrisez.



Système Modulaire de Mesure
Électrique Haute Performance

Transformez la complexité de la gestion énergétique en clarté. CMM-MOD est une solution modulaire innovante qui s'installe en quelques minutes, s'adapte à vos besoins et vous offre un contrôle total sur vos consommations et la qualité de vos réseaux électriques.

Assemblez.

Une Installation Simple et Rapide

Grâce à son bus interne unique, CMM-MOD se connecte sans câbles supplémentaires ni outils, ce qui réduit drastiquement le temps et la complexité d'installation.

- Connexion rapide et sécurisée par bus interne
- Réduction du câblage grâce au partage automatique de la tension (module CMM-MODVA)
- Maintenance facilitée et mise en service accélérée

Combinez.

Flexibilité des Capteurs de Courant

Adaptez votre système à tous types d'installations électriques grâce à une compatibilité étendue :

- Tores de Rogowski : flexibles, jusqu'à 200 mm de diamètre, idéaux pour rétrofits
- TC ouvrants VCT : fiables et rapides à poser, adaptés aux gros conducteurs
- TC fixes RJ12 intégrés : compacts et économiques, parfaits pour installations neuves

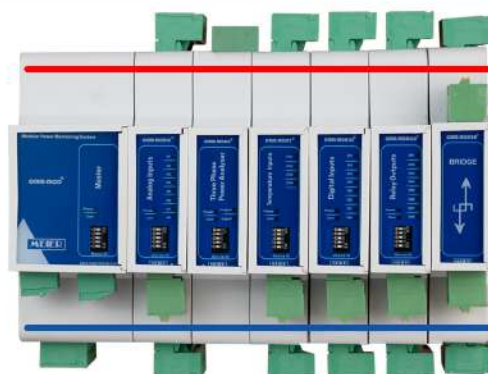
Chaque capteur se connecte via RJ-12, garantissant simplicité et sécurité.

Maîtrisez.

Connectivité Avancée pour une Supervision Optimisée

Avec ses passerelles Ethernet et RS-485 Modbus, CMM-MOD s'intègre immédiatement à vos systèmes SCADA, GTC, GTB et plateformes de gestion énergétique.

- Transmission fiable et sécurisée (Modbus, Ethernet, BacNet-IP)
- Intégration fluide dans vos infrastructures existantes
- Gestion centralisée en temps réel
- Reporting automatique pour une prise de décision rapide



Bus de communication + Alimentation

Bus de tension (3N)



► Une Installation Simple et Rapide

Avec CMM-MOD, l'installation est simplifiée et accélérée grâce à un bus interne qui permet de connecter facilement les différents modules, sans câbles supplémentaires ni outils. Cette fonctionnalité optimise le câblage et réduit le temps de mise en œuvre, ce qui est un atout majeur dans des environnements industriels ou commerciaux où le temps est un facteur clé.

- Connexion sans câbles ni outils : Le bus interne permet un assemblage rapide et sécurisé.
- Optimisation du câblage: La mesure de la tension du jeu de barre du tableau électrique est réalisée par le module

CMM-MODC, qui partage cette donnée avec les autres modules CMM-MODA responsables de la mesure du courant. Cette configuration réduit les besoins en câblage, simplifiant l'installation et la maintenance.

► Flexibilité des Capteurs de Courant

Le système CMM-MOD est compatible avec une large gamme de capteurs de courant, vous permettant d'adapter la solution à différents types d'installations électriques. Les capteurs sont dotés de fiches RJ-12 pour une installation facile, rapide et sécurisée. Voici les types de capteurs compatibles :

- Tores de Rogowski : Disponibles en plusieurs diamètres allant de 16 mm à 200 mm, elles sont idéales pour les installations où l'accès est limité.
- TC Ouvrants avec sortie de tension (VCT) : Recommandés pour les environnements nécessitant des mesures sur des conducteurs plus larges.
- TC fixes de taille optimisée : solution économique, pour les installation neuves, avec port RJ12 intégré dans chaque TC de mesure



CTS24/36



RCM 16/24/36/100/150/200

► Composition du système

L'analyseur de réseaux CMM-MODA

Le module CMM-MODA est une centrale de mesure triphasée multifonctions. Dotée d'un port RJ-11 pour la connexion rapide d'un kit de 3 bobines de Rogowski ou de 3 transformateurs de courant à sortie tension (VCT) à noyau ouvert, elle permet une installation sans interruption du réseau, supprimant ainsi la nécessité de démonter les câbles, ce qui simplifie la mise en service et réduit les coûts d'intervention.

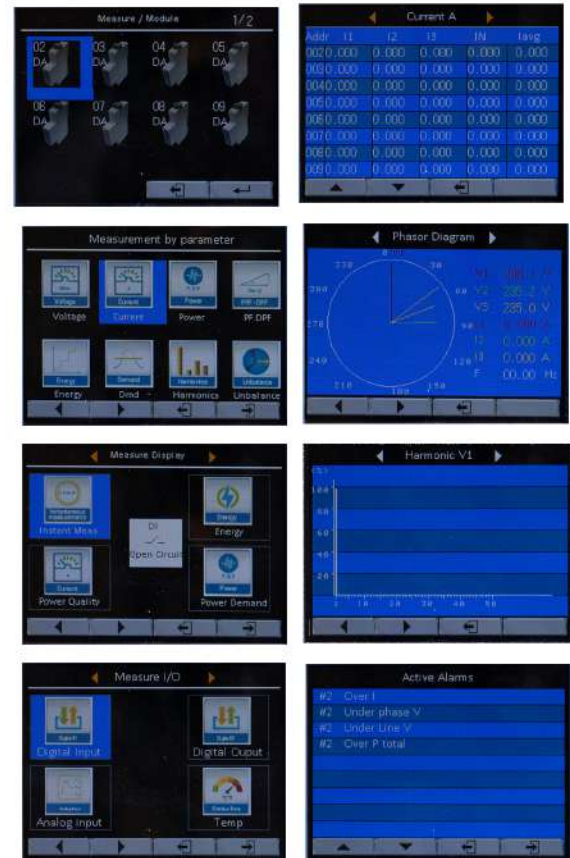
La centrale de mesure CMMMODA prend en charge les réseaux monophasés et triphasés et assure la mesure précise de tous les paramètres électriques essentiels, notamment le courant, la tension, la puissance active et réactive, le facteur de puissance, les harmoniques jusqu'au rang 50, la fréquence et l'énergie consommée sur chaque phase (L1, L2, L3) avec une précision de classe 0,5S. Elle est en outre dotée d'une entrée numérique.

► Le module Master CMM-MODC

Ce module permet d'intégrer l'afficheur CMM-MODD grâce à son port RJ-11. Il dispose en plus de 4 entrées tension, pour la mesure de la tension du jeu de barre du tableau électrique, qu'il partage avec les autres modules, grâce à un bus interne « tension ». Il assure également la communication avec les autres modules du système, en plus de leur alimentation via un deuxième bus interne « communication ». Par ailleurs, il est doté de deux ports RS-485, pouvant chacun gérer 32 appareils de 3rd party communiquant en protocole Modbus et d'un port Ethernet, configurable en Modbus TCP ou en BacNet-IP pour l'intégration du système entier dans une solution de supervision de type GTC, GTB, SCADA, etc.



► Afficheur CMM-MODD : Interface Intuitive



Conçu pour les environnements industriels exigeants, l'afficheur CMM-D combine robustesse et ergonomie :

- ☑ Écran TFT couleur 96x96 mm haute résolution
- ☑ Protection IP66 face avant
- ☑ Boutons tactiles capacitifs réactifs et durables
- ☑ Visualisation de jusqu'à 32 modules simultanément
- ☑ Faible sensibilité aux environnements poussiéreux ou pollués

► Avantages Clés de la Solution CMM-MOD

Rapidité : installation et câblage réduits au minimum

Flexibilité : jusqu'à 32 modules interconnectés

Sécurité : connexions fiables et protégées

Évolutivité : adaptez votre système à vos besoins présents et futurs

Compatibilité : intégration immédiate dans vos environnements SCADA/GTB

► Applications et Secteurs d'Utilisation

CMM-MOD est conçu pour répondre aux besoins des secteurs suivants :



Industrie : Optimisation de la consommation d'énergie et surveillance en temps réel des installations électriques dans les sites industriels.



Datacenters : Supervision des installations électriques dans les datacenters, où la fiabilité et la gestion de l'énergie sont essentielles pour garantir la continuité des services.



Bâtiments commerciaux et tertiaires : Gestion efficace de l'énergie dans des installations complexes comme les bureaux ou les centres commerciaux.



Systèmes de gestion de l'énergie : Surveillance et optimisation des équipements électriques dans divers environnements.



► Caractéristiques techniques du système :

1-Afficheur CMM-DODD

Description	
Type de montage de l'afficheur	Encastré en face avant
Ecran d'affichage	3.5" TFT LCD, résolution 320x240, 16700 couleurs
Clavier	4 touches capacitives, rétroéclairage
Connexion	Port RJ12 pour la connexion au module CMM-MODVA
Degré de protection IP	Afficheur: IP67 (en face avant)
Dimensions	Dimensions totales : H*L*P 9.6*9.6*0.38 cm Épaisseur en face avant: 18 mm

2-Modules de mesure CMM-DODA

Description	
Type de montage des modules	Din Rail
Poids	CMM-MODVA: 122g Autres modules: 59g
Degré de protection IP	Modules: IP20
Dimensions	CMM-MODVA: H*L*P 9.3*8.0*3.6 cm; Autres modules: H*L*P 9.3*8.0*1.81 cm; Afficheur: H*L*P 9.6*9.6*0.38 cm Afficheur: épaisseur en face avant: 18 mm
Système de câblage des modules de mesure (CMM-MODVA et CMM-MODA)	
Système de câblage	3P4W_3CT, 3P3W_3CT, 3P3W_2CT, 1P3W, 1P2W
Entrées de mesure de courant (CMM-MODVA et CMM-MODA)	
Bobine de Rogowski	NRC-16 (100A) – NRC-24 (300A) – NRC-36 (600A) – NRC-100 (1000A) – NRC 150 (3000A) – NRC-200 (6000A)
Transformateur de courant à sortie tension (VCT)	0-99999A
Entrées de mesure de la tension (CMM-MODVA)	
Plage de mesure	0-600VAC
Tension maximale	720VAC
Entrées/ Sorties	
Sortie relais (CMM-MODVA, CMM-MODA, CMM-MODIO)	1-circuit sortie relais électromagnétique, capacité de contact: 3A 30V DC, 3A/250V AC
Entrée numérique (CMM-MODVA, CMM-MODA, CMM-MODID)	Isolation galvanique par optocoupleur (5kV/ms)
Entrée Analogiques (CMM-MODIA)	Entrées 0...20mA ou 4...20mA configurable par logiciel
Communication	
Port RS485 (CMM-MODVA, CMM-MODA et CMM-MODCM)	Port de communication RS485-deux fils – Half-duplex Vitesse de transmission : 400bps-38400bps Protocole : Modbus-RTU
Port Ethernet CMM-MODCA et CMM-MODCM)	Port de communication Ethernet Vitesse de transmission: 10/100 Mbit/s Protocole : Modbus-TCP
Alimentation électrique	
Alimentation électrique	85-265VAC/110-370VDC, 45-60Hz (Version d'alimentation 24V DC possible sur demande)
Consommation électrique maximale par module	≤3.5VA

3-Modules d'entrées - sorties

Alimentation	
Tension d'alimentation	5-12 Vd.c.
Consommation	≤2W
Fréquence	47...63 Hz
Entrées digitales (opto-isolé libre de potentiel)	
Nombre d'entrées	8
Courant d'activation max	10 mA
Entrées analogiques (0...20 mA) (4...20mA) (0-10V)	
Nombre d'entrées	4
Valeur d'entrée	0...20 mA, 4...20mA, 0-10V
Résolution	12 bits (4096 points)
Sorties relais	
Nombre de sorties	8 (5 A max.)
Puissance max de fonctionnement	750 VA
Tension max de fonctionnement	250 V _{a.c.}
Courant max de commutation	Charge résistive f: 5 A _{a.c.}
Nombre d'opérations électriques (250 Vac / 5 A)	9 x 10 ⁸ opérations
Nombre d'opérations mécaniques	1 x 10 ⁷ opérations
Communications	
Port	RS-485
Protocole	Modbus/RTU
Conditions d'environnement	
Température de fonctionnement	-10...+60 °C
Degré de protection	IP 20
Humidité	5...95 % (sans condensation)
Altitude	2000 m

4-Paramètre mesurés par CMM-MODA

Valeurs instantanées	
Tension simple	U1, U2, U3, AVG, U0 (Tension homopolaire)
Tension composée	U12, U23, U31, AVG
Courant	I1, I2, I3, AVG, In
Fréquence du réseau	F1, F2, F3, Σ
Facteur de puissance PF	PF1, PF2, PF3, Σ
Cos phi (DPF)	DPF1, DPF2, DPF3, Σ
Puissance active	P1, P2, P3, Σ
Puissance réactive	Q1, Q2, Q3, Σ
Puissance apparente	S1, S2, S3, Σ
Energie	
Énergie active Importée	EP1, EP2, EP3, Σ
Énergie active Exportée	EP1, EP2, EP3, Σ
Énergie réactive Importée	EQ1, EQ2, EQ3, Σ
Énergie réactive Exportée	EQ1, EQ2, EQ3, Σ
Énergie apparente	ES1, ES2, ES3, Σ
Énergie par Tarif	ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, ET6

Harmoniques	
Distorsion harmonique de tension en %	THDU total (U1,U2,U3) THDU total rangs impairs (U1,U2,U3) THDU total rangs pairs (U1,U2,U3) Harmoniques par rang 1-50e (U1,U2,U3)
Distorsion harmonique du courant en %	THDI total (I1, I2, I3) 3) THDI total rangs impairs (I1,I2,I3) THDI total rangs pairs (I1, I2, I3) Facteur K (I1, I2, I3) Harmoniques par rang 1-50e (I1, I2, I3)
Valeur harmonique de la tension (V)	Total Harmoniques (U1, U2, U3) Harmoniques par rang 1-50e (U1, U2, U3)
Valeur harmonique de courant (A)	Total Harmoniques (I1, I2, I3) Harmoniques par rang 1-50e (I1, I2, I3)
Déphasage	
Séquence de phases	Tension, courant
Angle de tension	U1, U2, U3
Angle actuel	I1, I2, I3
Angle tension-courant	U1, U2, U3
Demande (Maximètre)	
Demande	Puissance active totale, puissance réactive totale, puissance apparente totale

Demande maximale de puissance active totale	Demande maximale et durée
Demande maximale de puissance réactive totale	Demande maximale et durée
Demande maximale de puissance apparente totale	Demande maximale et durée
Déséquilibre	
Déséquilibre de tension	Composante négative, composante homopolaire
Déséquilibre de courant	Composante négative, composante homopolaire
Max. & Min.	
Tension simple	Chaque phase et moyenne
Tension composée	Chaque phase et moyenne
Courant	Chaque phase et moyenne
Puissance active	Chaque phase et le total
Puissance réactive	Chaque phase et le total
Puissance apparente	Chaque phase et le total

5-Précision et Normes

Précision de la mesure	
Précision de la mesure du courant	0.1%+ Précision du capteur de courant
Précision de la mesure de tension	± 0.2%(60V-600V AC)
Fréquence du réseau	± 0.01%(45-65Hz)
Facteur de puissance	± 0.005
Puissance active et apparente	IEC62053-22 classe 0.5S
Puissance réactive	IEC62053-21 classe 1S
Énergie active	IEC62053-22 classe 0.5S
Énergie réactive	IEC62053-21 classe 1S
Paramètres environnementaux	
Température de fonctionnement	-25°C~+60°C
Température de stockage	-40°C~+85°C
Plage d'humidité	5-95% RH, 50°C (sans condensation)
Classe de pollution	2
Capacité de surtension	Classe III, applicable aux systèmes de distribution d'énergie inférieurs à 277/480VAC
Résistance d'isolement	IEC61010-1
Altitude	3000m Max
Degré de protection	IP20 (selon IEC 60629)
EMC (compatibilité électromagnétique)	
Décharge électrostatique	Niveau IV(IEC61000-4-2)
Immunité aux radiations	Niveau III (IEC61000-4-3)
EFT Immunité électrique à rafale rapide	Niveau IV (IEC61000-4-4)
Immunité aux surtensions	Niveau IV (IEC61000-4-5)
Immunité aux perturbations conduits	Niveau III (IEC61000-4-6)
Immunité aux champs magnétiques à haute fréquence	0.5mT (IEC61000-4-8)
Conduction et rayonnement	Class B (EN55022)
Norme	
EN 62052-11, EN61557-12, EN 62053-21, EN 62053-22, EN 62053-23, EN 50470-1, EN 50470-3, EN 61010-1, EN 61010-2, EN 61010-031	

► Liste des Modules du Système CMM-MOD :

CMM-MOD est un système modulaire composé de plusieurs modules complémentaires, chacun conçu pour répondre à des besoins spécifiques. Voici la liste des modules :

CMM-MODCA : Module principal (Master). Ce module permet d'intégrer l'afficheur CMM-MODD grâce à son port RJ-11. Il dispose en plus de 4 entrées tension, pour la mesure de la tension du jeu de barre du tableau électrique, qu'il partage avec les autres modules, grâce à un bus interne « tension ». Il assure également la communication avec les autres modules du système, en plus de leur alimentation via un deuxième bus interne « communication ». Par ailleurs, il est doté de deux ports RS-485, pouvant chacun gérer 32 appareils de 3rd party communiquant en protocole Modbus et d'un port Ethernet, configurable en Modbus TCP ou en BacNet-IP pour l'intégration du système entier dans une solution de supervision de type GTC, GTB, SCADA, etc.

CMM-MODA : Module de mesure. Il dispose d'un port RJ-12 pour la mesure du courant d'un départ donné à l'aide des kits des tores de Rogowski de la gamme RCM ou des kits de TC ouvrants de la gamme CTS de Meier Energy. Il reçoit le signal de tension de la part du module « Master » CMM-MODCA ou du module « Bridge » CMM-MODBR.

CMM-MODT : Module de mesure de température, avec 4 entrées PT100, 2 ou 3 fils, permettant de surveiller la température des équipements.

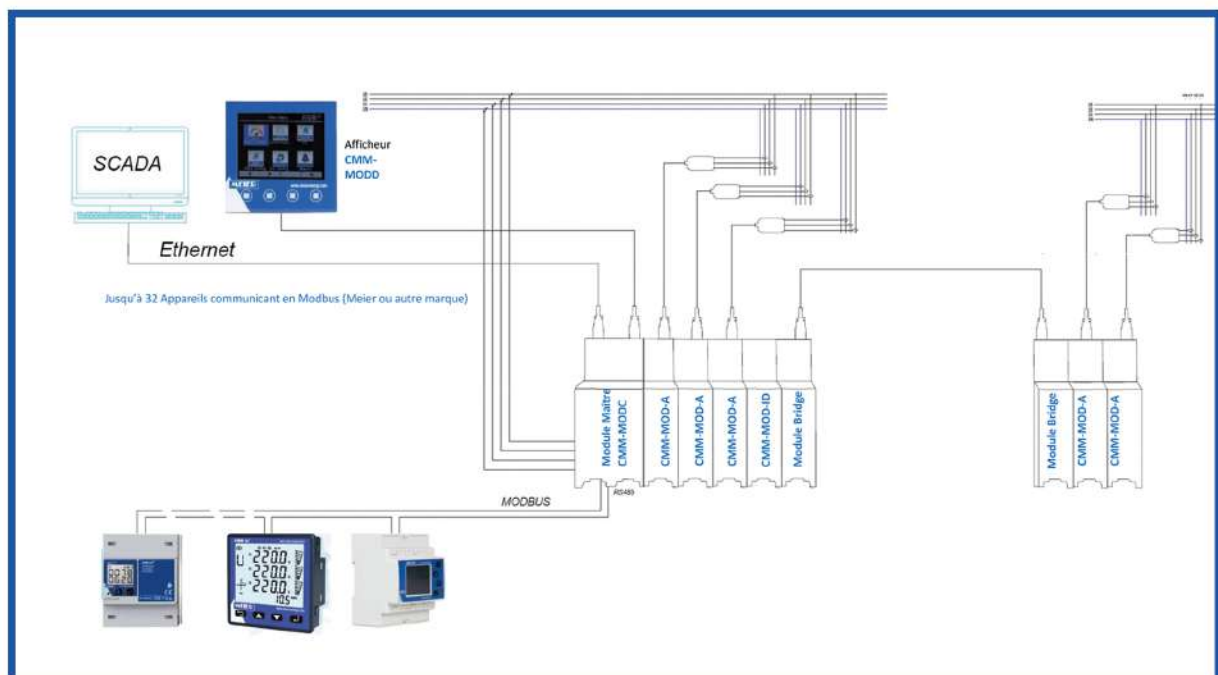
CMM-MODIA : Module de 8 entrées analogiques, configurables (0-20mA, 4-20mA, 0-5V ou 0-10V) pour la collecte de données provenant de capteurs analogiques externes.

CMM-MODID : Module de 8 entrées digitales, permettant de connecter des capteurs ou dispositifs à sortie digitale.

CMM-MODIO : Module de 8 sorties relais, libres de potentiel, pour contrôler des actionneurs ou autres dispositifs en réponse aux données collectées par les autres modules.

CMM-MODBR : Module Bridge. Ce module permet l'extension des deux bus internes du système (bus tension et bus communication) vers d'autres modules de mesure ou d'entrées/sorties, lorsque la configuration de l'armoire ou l'espace disponible l'exige. A l'instar du module Master CMM-MODCA, il est doté d'entrées de mesure de tension et d'un port RS-485, ce qui lui permet de remplacer le module Master lorsque l'utilisation de l'afficheur n'est pas requise.

CMM-MODD : Afficheur TFT couleur 96x96 - Permet la visualisation des mesures et des états des entrées/sorties provenant de tous les modules composant le système, en plus de la programmation et de l'affichage d'alarmes associées aux grandeurs mesurées et aux E/S du système.





MEIER

The future is Electric



Parc d'activité Oukacha 1 - Ain Sebââ - Casablanca - Maroc



+212 522 451 501



sales@meierenergy.com



www.meierenergy.com