

Compteur d'énergie Modbus RTU

Mesure de la consommation
d'énergie dans les applications
résidentielles et industrielles



Modbus RTU

Compteur d'énergie

Les compteurs d'énergie METZ CONNECT MR-(F-)SM4i et MR-(F-)SM4u permettent la collecte précise de données énergétiques jusqu'à 3 phases plus le conducteur neutre (L1, L2, L3, N) à l'aide de transformateurs.

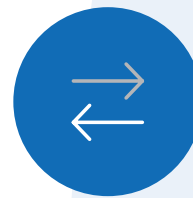
La transmission des données s'effectue via le protocole standardisé Modbus RTU. Associés à la passerelle Modbus RTU METZ CONNECT MR-(F-)GW ou aux enregistreurs de données METZ CONNECT EWIO2-M(-BM), les données de mesure collectées s'intègrent de manière transparente dans les infrastructures réseau IP. La transmission des données est également possible via des passerelles Modbus de fabricants tiers. L'avantage de la solution système METZ CONNECT réside dans les modèles préintégrés qui facilitent la mise en service et l'utilisation des compteurs d'énergie.

Les compteurs mesurent le courant, la tension, la puissance active, la puissance réactive, la puissance apparente ainsi que d'autres paramètres énergétiques pertinents.

Les modules compacts sur rail DIN offrent une précision de mesure conforme à la classe B et s'intègrent sans outil dans les systèmes existants grâce à la technologie éprouvée de connecteurs en pont METZ CONNECT.

Deux variantes d'appareils couvrent différentes plages de courant et différents types de transformateurs : le MR-SM4i convient aux transformateurs de courant conventionnels avec un courant secondaire de 1 A/5 A, tandis que le MR-SM4u est conçu pour les transformateurs de courant avec une sortie de tension de 333 mV et les bobines Rogowski avec un signal de sortie de 50 mV.

Ces deux appareils de mesure sont disponibles au choix avec des bornes à vis ou des bornes à ressort (technologie Push-in). La version à bornes à ressort permet un câblage rapide et sans outil, et réduit considérablement les efforts d'installation.



Mesure précise de l'énergie

> Précision de mesure conforme à la classe B



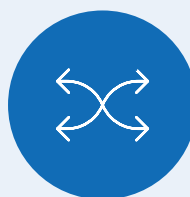
Mesure polyphasée

> Mesure jusqu'à 3 phases plus le conducteur neutre



Système de connecteurs par cavalier

- Transmission du bus de données et de l'alimentation électrique d'un appareil à l'autre, sans câblage supplémentaire



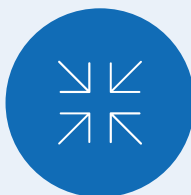
Variantes d'appareils

- Pour les transformateurs à courant (1A ou 5A) tiers ou les boucles souples Rogowski (22,5 mV/50 mV/225mV/ 250 mV/333 mV)



Modbus RTU via interface RS485

- Intégration facile avec l'enregistreur de données EWIO₂-M(-BM) et la passerelle Modbus MR-(F-)GW, ainsi qu'avec les systèmes d'automatisation existants



Conception compacte

- Peu encombrant, seulement 50 mm (3 U) de largeur

Exemple d'application

Le défi

En Allemagne et en Europe, de nombreuses entreprises sont légalement tenues de recenser et d'optimiser systématiquement leur consommation d'énergie. De plus, même en l'absence d'exigences légales, certains consommateurs misent sur une gestion énergétique professionnelle afin de réduire leurs coûts énergétiques, d'identifier les potentiels d'économies et de contribuer activement à la protection du climat. Une mesure précise de l'énergie constitue la base d'une justification conforme à la législation et d'une optimisation réussie.

Le scénario

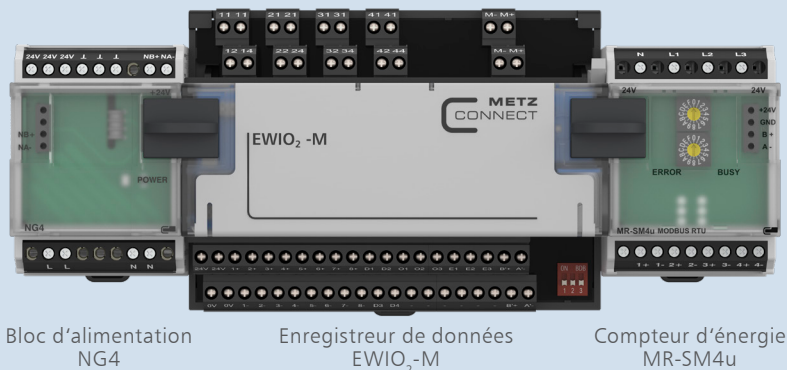
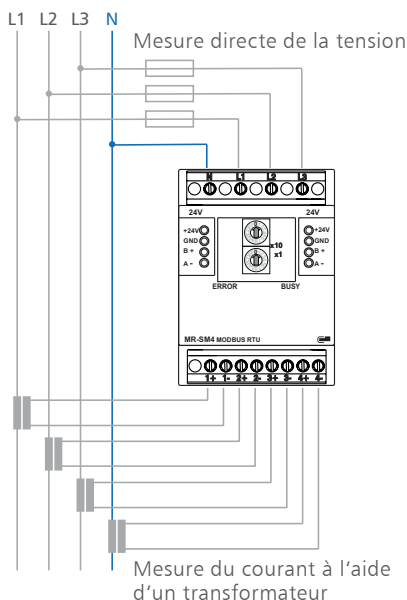
Une entreprise de production exploite plusieurs machines et lignes de production. Afin de satisfaire aux exigences légales, de rendre les coûts énergétiques transparents et d'identifier les potentiels d'économies (par exemple, gestion de l'énergie selon la norme ISO 50001 ou audit énergétique selon la norme DIN EN 16247), un système de mesure d'énergie intelligent est nécessaire.

La solution

C'est là qu'intervient la solution système de METZ CONNECT. Grâce à une combinaison intelligente du bloc d'alimentation NG4, de l'enregistreur de données en ligne EWIO2-M et du compteur d'énergie MR-(F-)SM4x équipé de transformateurs de courant, il est possible de collecter des données énergétiques avec précision.

Les données énergétiques enregistrées peuvent être analysées et visualisées directement à l'aide du Node-RED intégré de l'EWIO2-M(-BM). L'intégration dans des systèmes de niveau supérieur s'effectue soit via Modbus TCP avec la passerelle Modbus, soit via Modbus RTU avec des systèmes de fabricants tiers.

Vous trouverez un aperçu détaillé de tous les composants du système aux pages 10 et 11 de cette brochure.



Vos avantages

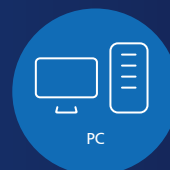
- › Compatible avec MR-(F)-GW, EWIO₂-M(-BM) et les systèmes tiers via Modbus RTU
- › Précision de mesure conforme à la classe B
- › Enregistrement complet des données énergétiques des machines et des installations jusqu'à l'évaluation centrale
- › Flexibilité grâce à différents types de transformateurs et plages de courant
- › Possibilité de mise en place du transformateur à clapet sans arrêt de la production
- › Mesure jusqu'à 3 phases plus le conducteur neutre
- › Enregistrement du courant, de la tension, de la puissance active, de la puissance réactive, de la puissance apparente et d'autres paramètres énergétiques pertinents



Présentation du système



Ethernet



Modbus TCP



We realize ideas

Vue d'ensemble

Système ✓

I/O Entrées / sorties

Modules fonctionnel

Paramètres

Comp. d'énergie 1

Applications

Liens

Compteur

Serveur de données

Node-RED

Déconnexion

Paramètres

Vitesse de transmission 19200

Parité et bits d'arrêt paire, 1 bit d'arrêt

Modifier les paramètres

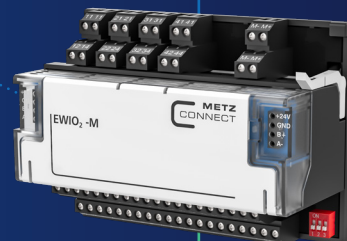
Modules fonctionnel

Pour activer les paramètres actuels des modules fonctionnel, la recherche doit être lancée. Le tableau indique les modules fonctionnel configurés. Les modules fonctionnel qui ne peuvent pas être atteints sont marqués d'une croix rouge et peuvent être supprimés.

Adresse	Nom	Variante	Ratio de conversion
1	MR-SM4i	Courant	Veuillez sélectionner ici

Rechercher des modules fonctionnels

Enregistreur (data logger)
EWIO₂-M (-BM)



Modbus RTU

MR-SM4i

MR-F-SM4i

MR-SM4u

MR-F-SM4u



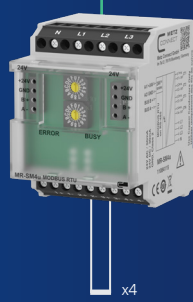
x4

Convertisseurs 100/1 A



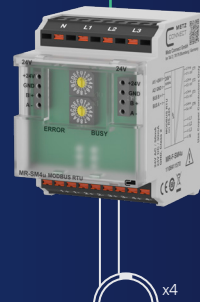
x4

Convertisseurs 100/5 A



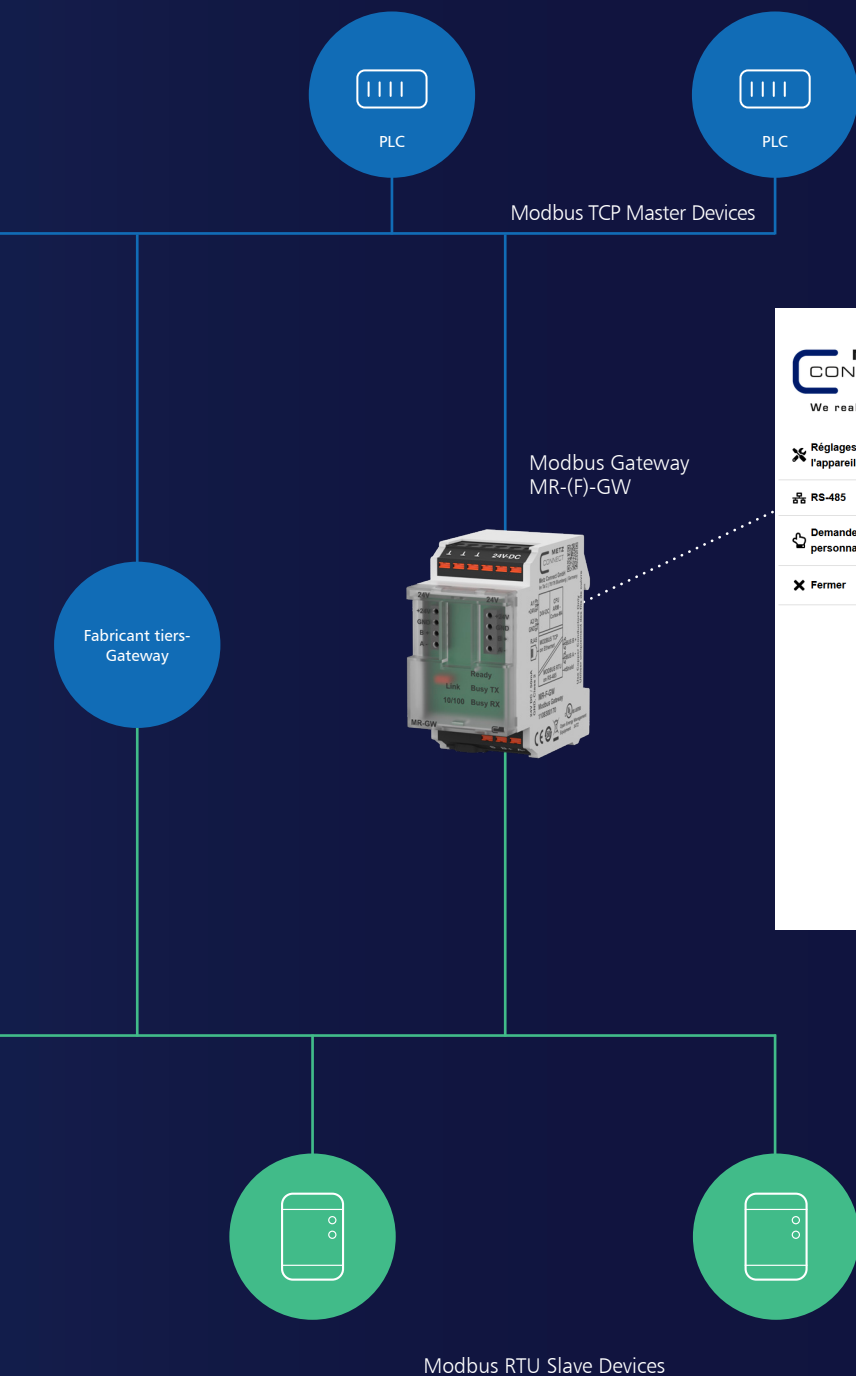
x4

Convertisseurs 100/333 mV



x4

Bobine de Rogowski
1000 A/50 mV



- Réglages de l'appareil
- RS-485
- Demande personnalisée
- Fermer

MR-SM4i: Réglages de l'appareil

Paramètre

Variante	Ratio de conversion	
Courant	Veuillez sélectionner ici	
Réinitialiser l'énergie active L1-L3 positif		
Réinitialiser l'énergie réactive L1-L3 positif		
Réinitialiser l'énergie apparente L1-L3 positif		

Valeurs des registres de maintien

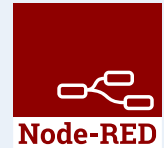
Adresse	Valeur	Unité	Description	Accès
0	0.00	kWh	Energie active L1 positif	r
4	0.00	kWh	Energie active L2 positif	r
8	0.00	kWh	Energie active L3 positif	r
12	0.00	kWh	Energie active triphasée positif	r
34	0.00	V	Tension étoile RMS L1-N	r
36	0.00	V	Tension étoile RMS L2-N	r
38	0.00	V	Tension étoile RMS L3-N	r
40	0.01	V	Tension moyenne étoile RMS	r
42	0.00	V	Tension de ligne RMS L1-L2	r
44	0.00	V	Tension de ligne RMS L2-L3	r
46	0.00	V	Tension de ligne RMS L3-L1	r
48	0.00	V	Tension de ligne RMS valeur moyenne	r
50	0.00	A	Courant de ligne RMS L1	r
52	0.00	A	Courant de ligne RMS L2	r
54	0.00	A	Courant de ligne RMS L3	r
56	0.00	A	Courant de ligne RMS N	r

Les compteurs d'énergie sont accessibles sur le réseau IP via le serveur Web intégré des passerelles Modbus MR-(F)-GW et de l'enregistreur de données EWIO₂-M(-BM).

La configuration des compteurs d'énergie s'effectue facilement via une interface Web intégrée. Des modèles préconfigurés pour les compteurs d'énergie dans les MR-(F)-GW et EWIO₂-M(-BM) permettent une mise en service rapide et simple.

Lors de l'intégration dans des systèmes Modbus de fabricants tiers, la configuration s'effectue directement via des registres Modbus standardisés.

Environnement Node-RED intégré

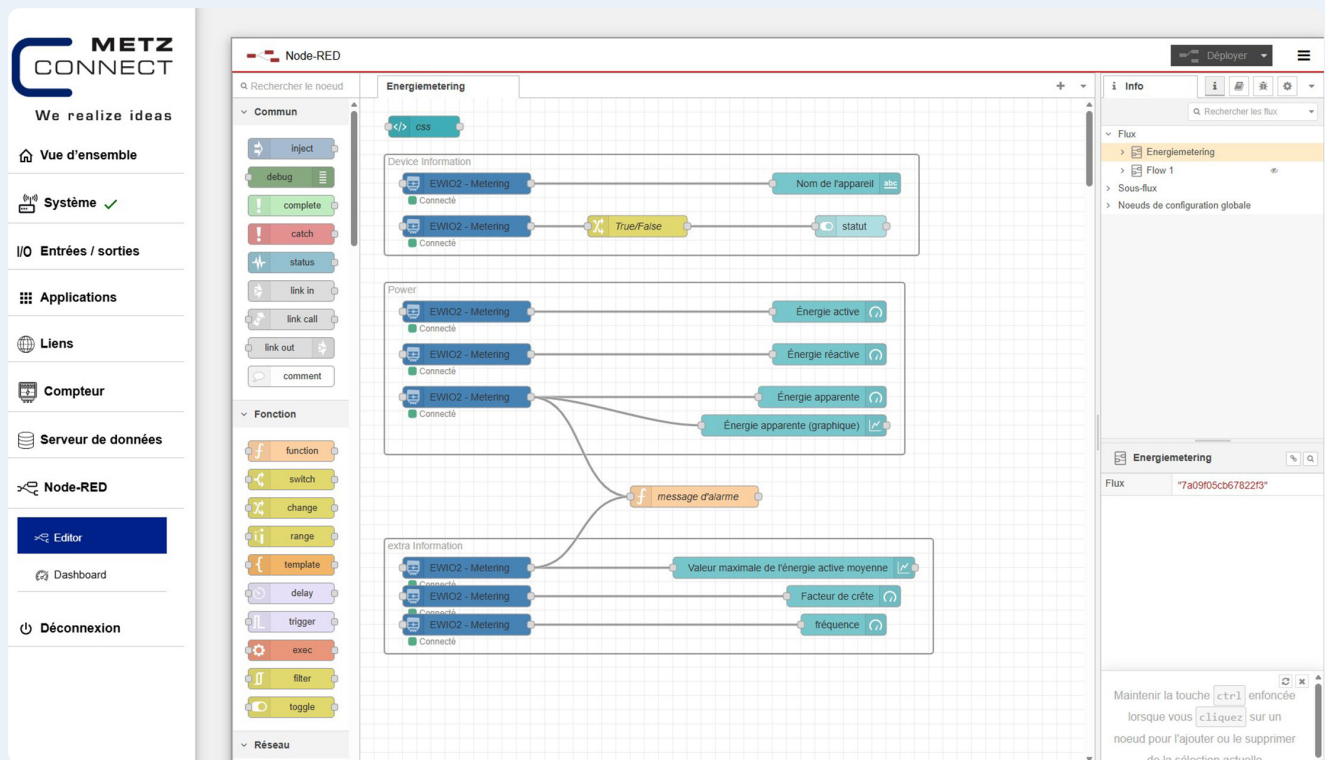


L'enregistreur de données EWIO2-M(-BM) dispose d'un environnement Node-RED intégré. Node-RED est un environnement de développement graphique qui permet de traiter, d'analyser et de visualiser directement les données énergétiques enregistrées, simplement par glisser-déposer dans le navigateur Web.

Les valeurs de mesure d'énergie provenant des compteurs connectés sont disponibles dans Node-RED. Il est par exem-

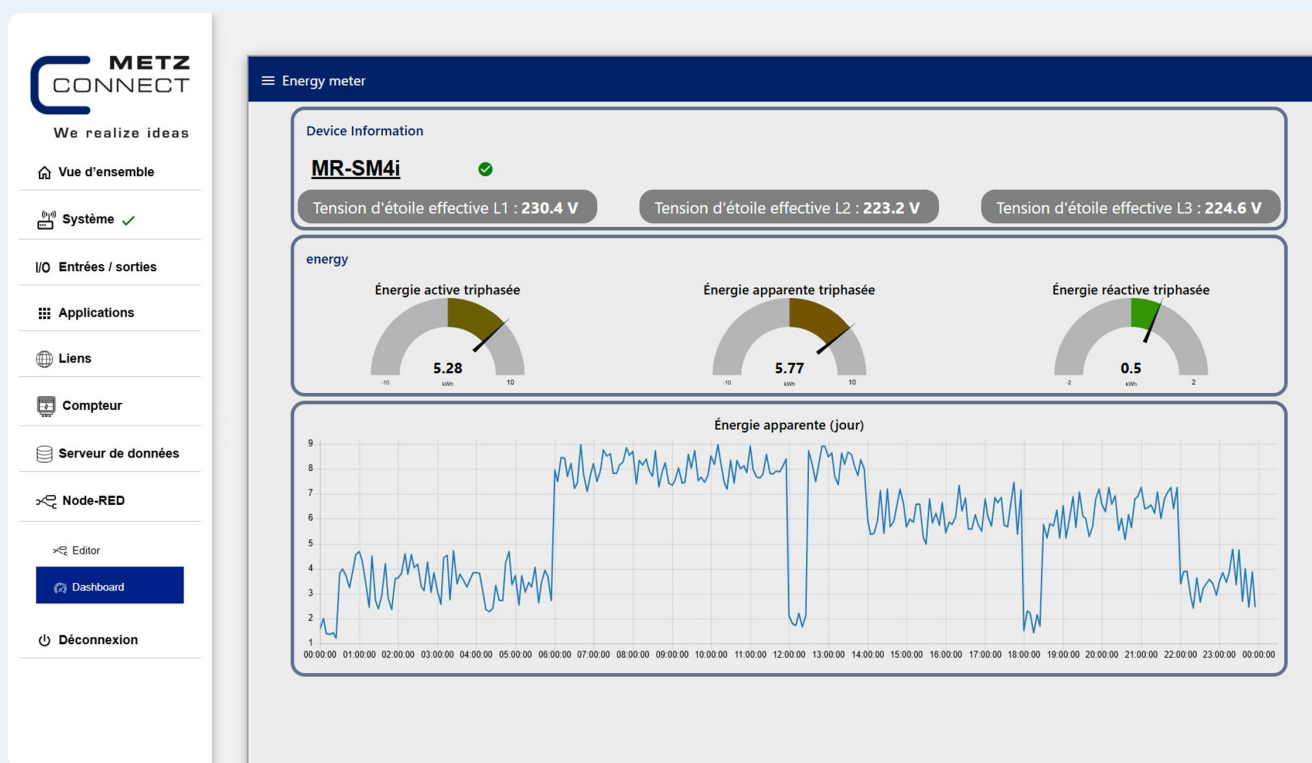
ple possible de détecter les pics de charge, de calculer les coûts énergétiques ou d'effectuer des analyses d'efficacité. En cas de dépassement des limites de puissance, des notifications par e-mail peuvent être envoyées automatiquement. Des tableaux de bord énergétiques personnalisés avec des affichages en temps réel, des graphiques de consommation et des analyses historiques peuvent être créés.

Exemple de flux



L'exemple de flux illustre un système de surveillance énergétique : les valeurs mesurées sont récupérées, comparées aux limites de puissance, et une alerte est envoyée en cas de dépassement, tandis que la visualisation s'effectue en parallèle dans le tableau de bord.

Tableau de bord énergétique



Le tableau de bord énergétique affiche tous les indicateurs clés : puissance actuelle, consommation d'énergie et historiques.

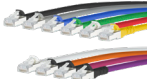
Aperçu des produits

				
	11084114	1108411470	11084115	1108411570
	MR-SM4i	MR-F-SM4i	MR-SM4u	MR-F-SM4u
	Compteur d'énergie Modbus RTU avec un transformateur de courant (1 A ou 5 A)	Compteur d'énergie Modbus RTU avec un transformateur de courant (1 A ou 5 A)	Compteur d'énergie Modbus RTU avec les boucles souples Rogowski (333 mV/50 mV)	Compteur d'énergie Modbus RTU avec les boucles souples Rogowski (333 mV/50 mV)
	Borne à vis	Borne à ressort (Push-In)	Borne à vis	Borne à ressort (Push-In)
Transformateurs de courant compatibles				
Transformateurs de courant avec courant secondaire de 1 A et 5 A	X	X		
Transformateurs de courant et bobines de Rogowski avec tension secondaire : 22,5 mV/50 mV/225 mV/ 250 mV/333 mV			X	X

Vous trouverez des informations détaillées et d'autres composants du système sur notre site web:
www.metz-connect.com



Composants du système et accessoires

	Description	Type	Réf.
	Modbus RTU / Modbus TCP Gateway Modbus RTU / Modbus TCP Gateway	MR-GW MR-F-GW	11083001 1108300170
	Enregistreur de données M-Bus Enregistreur de données M-Bus / BACnet / Modbus	EWIO ₂ -M EWIO ₂ -M-BM	110930 110935
	Bloc d'alimentation 24 VDC Bloc d'alimentation 24 VDC	NG4 NG4-F	110561 11056170
	Câble de raccordement Cat6 _A AWG 26	RJ45 Câble de raccordement	130845xyy-E
	Transformateur de courant TAmmini 50/5 A Transformateur de courant TAmmini 100/5 A	Transformateur de courant	1101810507 1101810508
	Transformateur à clapet courant 100/1 A	Transformateur à clapet	1101810509
	Transformateur à clapet courant 100/5 A	Transformateur à clapet	1101810510
	Transformateur à clapet courant 50 A/333 mV	Transformateur à clapet	1101810511
	Transformateur à clapet courant 100 A/333 mV	Transformateur à clapet	1101810512

METZ CONNECT GmbH

Im Tal 2
78176 Blumberg
Allemagne

Tél. +49 7702 533-0
Fax +49 7702 533-189

info@metz-connect.com
www.metz-connect.com

METZ CONNECT USA Inc.

200 Tornillo Way
Tinton Falls, NJ 07712
Etats-Unis

Tél. +1 732 389 1300
Fax +1 732 389 9066

METZ CONNECT France SAS

28, Rue Schweighaeuser
67000 Strasbourg
France

Tél. +33 3886 17073
Fax +33 3886 19473

METZ CONNECT AUSTRIA GmbH

c/o Chambre de commerce allemande
en autriche

Schwarzenbergplatz 5, Top 3/1
1030 Vienne
Autriche

Tél. +43 1 227 12 64
Fax +43 1 227 12 66

METZ CONNECT Zhongshan Ltd.

Ping Chang Road
Ping Pu Industrial Park
Sanxiang Town
Zhongshan City, 528463
Guangdong Province
Chine

Tél. +86 760 86365 055
Fax +86 760 86365 050

METZ CONNECT Asia Pacific Ltd.

Suite 1803, 18/F
Chinachem Hollywood Centre,
1 Hollywood Road, Central
Hong Kong

Tél. +852 26 027 300
Fax +852 27 257 522

