

Table d'échange Modbus TCP détaillée du module MTX-8RO-POE : plan d'adressage complet, format des données, structure des trames, exemples réels et paramétrage dans la supervision Metrikx. Pièce de référence pour l'intégration et pour le dossier des ouvrages exécutés.



MTX-8RO-POE — face avant, repérage des voies CH1 à CH8

MTX-8RO-POE — en tableau, sur rail DIN 35 mm, alimenté par le câble réseau

1. Paramètres de communication

Liaison

Couche physique	Ethernet, connecteur RJ45
Protocole	Modbus TCP (en-tête MBAP), le module est esclave (serveur)
Port TCP	4196 (réglage de livraison, modifiable dans l'interface web du module) ; le port 502 n'est pas ouvert
Adresse d'unité (Unit ID)	1 ; une requête adressée à une autre unité reste sans réponse
Adresse IP	Fixe, attribuée selon le plan d'adressage IP du site
Adressage	Base 0 : l'adresse saisie dans le maître est celle de la colonne « Adr. déc. ». Les logiciels en références à 6 chiffres utilisent la colonne « Réf. 6 ch. »
Objets Modbus	Bobines (sorties et commandes) ; 2 registres de maintien en lecture seule ; aucune entrée TOR ni registre d'entrée
Fonctions acceptées	01 Lire bobines · 03 Lire registres · 05 Écrire une bobine · 0F Écrire plusieurs bobines
Quantités maximales	Fonction 01 : 8 bobines par requête · fonction 03 : 1 registre · fonction 0F : 8 bobines (1 octet de masque)
Connexions simultanées	Jusqu'à 30 maîtres TCP ; un seul maître de pilotage recommandé
Temps de réponse mesuré	Lecture : 12 ms en médiane · écriture : 18 à 23 ms en médiane, 111 ms au maximum (réseau local)
Temporisation de réponse conseillée (timeout du maître)	1 000 ms, avec 3 tentatives
Période d'interrogation conseillée	1 à 5 s pour la lecture des états



2. Plan d'adressage détaillé

Repère	Adr. déc.	Adr. hex	Réf. 6 ch.	Objet	Fonctions	Type	Valeurs	Description
Sorties : état et consigne absolue (bobines)								
DO1	0	0x0000	000001	Bobine	01 · 05 · 0F	BOOL	Lecture : 0 ouvert / 1 fermé · Écriture : FF00 fermer / 0000 ouvrir	État et consigne de la sortie 1 (bornier CH1)
DO2	1	0x0001	000002	Bobine	01 · 05 · 0F	BOOL	Lecture : 0 ouvert / 1 fermé · Écriture : FF00 fermer / 0000 ouvrir	État et consigne de la sortie 2 (bornier CH2)
DO3	2	0x0002	000003	Bobine	01 · 05 · 0F	BOOL	Lecture : 0 ouvert / 1 fermé · Écriture : FF00 fermer / 0000 ouvrir	État et consigne de la sortie 3 (bornier CH3)
DO4	3	0x0003	000004	Bobine	01 · 05 · 0F	BOOL	Lecture : 0 ouvert / 1 fermé · Écriture : FF00 fermer / 0000 ouvrir	État et consigne de la sortie 4 (bornier CH4)
DO5	4	0x0004	000005	Bobine	01 · 05 · 0F	BOOL	Lecture : 0 ouvert / 1 fermé · Écriture : FF00 fermer / 0000 ouvrir	État et consigne de la sortie 5 (bornier CH5)
DO6	5	0x0005	000006	Bobine	01 · 05 · 0F	BOOL	Lecture : 0 ouvert / 1 fermé · Écriture : FF00 fermer / 0000 ouvrir	État et consigne de la sortie 6 (bornier CH6)
DO7	6	0x0006	000007	Bobine	01 · 05 · 0F	BOOL	Lecture : 0 ouvert / 1 fermé · Écriture : FF00 fermer / 0000 ouvrir	État et consigne de la sortie 7 (bornier CH7)
DO8	7	0x0007	000008	Bobine	01 · 05 · 0F	BOOL	Lecture : 0 ouvert / 1 fermé · Écriture : FF00 fermer / 0000 ouvrir	État et consigne de la sortie 8 (bornier CH8)
Commande globale (bobine, écriture seule)								
ALL	255	0x00FF	000256	Bobine	05	BOOL	FF00 fermer les 8 · 0000 ouvrir les 8	Consigne absolue des 8 sorties
Inversion (bobines, écriture seule ; à proscrire en exploitation)								
INV1	256	0x0100	000257	Bobine	05	BOOL	FF00 inverser · 0000 sans effet	Inverse l'état de la sortie 1
INV2	257	0x0101	000258	Bobine	05	BOOL	FF00 inverser · 0000 sans effet	Inverse l'état de la sortie 2
INV3	258	0x0102	000259	Bobine	05	BOOL	FF00 inverser · 0000 sans effet	Inverse l'état de la sortie 3
INV4	259	0x0103	000260	Bobine	05	BOOL	FF00 inverser · 0000 sans effet	Inverse l'état de la sortie 4
INV5	260	0x0104	000261	Bobine	05	BOOL	FF00 inverser · 0000 sans effet	Inverse l'état de la sortie 5
INV6	261	0x0105	000262	Bobine	05	BOOL	FF00 inverser · 0000 sans effet	Inverse l'état de la sortie 6
INV7	262	0x0106	000263	Bobine	05	BOOL	FF00 inverser · 0000 sans effet	Inverse l'état de la sortie 7
INV8	263	0x0107	000264	Bobine	05	BOOL	FF00 inverser · 0000 sans effet	Inverse l'état de la sortie 8
INVALL	511	0x01FF	000512	Bobine	05	BOOL	FF00 inverser · 0000 sans effet	Inverse l'état des 8 sorties
Impulsion directe (écriture seule) : fermeture pendant la durée, puis ouverture								
PLS1	512	0x0200	000513	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion sur la sortie 1
PLS2	513	0x0201	000514	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion sur la sortie 2
PLS3	514	0x0202	000515	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion sur la sortie 3
PLS4	515	0x0203	000516	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion sur la sortie 4
PLS5	516	0x0204	000517	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion sur la sortie 5
PLS6	517	0x0205	000518	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion sur la sortie 6
PLS7	518	0x0206	000519	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion sur la sortie 7
PLS8	519	0x0207	000520	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion sur la sortie 8
Impulsion inverse (écriture seule) : ouverture pendant la durée, puis fermeture								
PLI1	1024	0x0400	001025	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion inverse sur la sortie 1

Repère	Adr. déc.	Adr. hex	Réf. 6 ch.	Objet	Fonctions	Type	Valeurs	Description
PLI2	1025	0x0401	001026	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion inverse sur la sortie 2
PLI3	1026	0x0402	001027	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion inverse sur la sortie 3
PLI4	1027	0x0403	001028	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion inverse sur la sortie 4
PLI5	1028	0x0404	001029	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion inverse sur la sortie 5
PLI6	1029	0x0405	001030	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion inverse sur la sortie 6
PLI7	1030	0x0406	001031	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion inverse sur la sortie 7
PLI8	1031	0x0407	001032	Bobine	05	UINT16	1 à 32 767 (× 100 ms)	Impulsion inverse sur la sortie 8
Registres de maintien (lecture seule)								
UNIT	16384	0x4000	416385	Registre	03	UINT16	1	Adresse d'unité Modbus
VER	32768	0x8000	432769	Registre	03	UINT16	300 = V3.00 (+ 100)	Version du logiciel de commande des relais

En fonction 05 sur une sortie (0x0000 à 0x00FF), seules les valeurs FF00 et 0000 sont acceptées : toute autre valeur, 0x0001 par exemple, est refusée par l'exception 03 et la sortie reste inchangée. Sur les adresses d'impulsion (0x0200 et 0x0400), le champ valeur porte la durée.

3. Correspondance des voies

Sortie	Bornier	Consigne	Inversion	Impulsion	Impulsion inverse
DO1	CH1	0 (0x0000)	256 (0x0100)	512 (0x0200)	1024 (0x0400)
DO2	CH2	1 (0x0001)	257 (0x0101)	513 (0x0201)	1025 (0x0401)
DO3	CH3	2 (0x0002)	258 (0x0102)	514 (0x0202)	1026 (0x0402)
DO4	CH4	3 (0x0003)	259 (0x0103)	515 (0x0203)	1027 (0x0403)
DO5	CH5	4 (0x0004)	260 (0x0104)	516 (0x0204)	1028 (0x0404)
DO6	CH6	5 (0x0005)	261 (0x0105)	517 (0x0205)	1029 (0x0405)
DO7	CH7	6 (0x0006)	262 (0x0106)	518 (0x0206)	1030 (0x0406)
DO8	CH8	7 (0x0007)	263 (0x0107)	519 (0x0207)	1031 (0x0407)

4. Masque de la fonction 0F

Un octet de masque pilote les 8 sorties : bit à 1 = sortie fermée, bit à 0 = sortie ouverte. Les sorties sont toutes écrites, y compris celles dont le bit vaut 0.

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Sortie	DO8	DO7	DO6	DO5	DO4	DO3	DO2	DO1
Poids	0x80	0x40	0x20	0x10	0x08	0x04	0x02	0x01
Valeur	Binaire (DO8 ... DO1)				Sorties fermées			
0x00	0000 0000				Aucune			
0x01	0000 0001				DO1			
0x05	0000 0101				DO1, DO3			
0x0F	0000 1111				DO1 à DO4			
0xF0	1111 0000				DO5 à DO8			
0xFF	1111 1111				Les 8 sorties			

5. Durées d'impulsion



Valeur à écrire = durée en secondes × 10 (pas de 100 ms). Plage : 0x0001 (0,1 s) à 0x7FFF (3 276,7 s). Chaque nouvelle trame relance la temporisation à partir de la valeur reçue ; une consigne d'ouverture (0000) sur la sortie interrompt l'impulsion en cours.

Durée	Valeur décimale	Valeur hex	Champ valeur de la trame
0,1 s	1	0x0001	00 01
0,5 s	5	0x0005	00 05
1 s	10	0x000A	00 0A
2 s	20	0x0014	00 14
5 s	50	0x0032	00 32
10 s	100	0x0064	00 64
30 s	300	0x012C	01 2C
1 min	600	0x0258	02 58
2 min	1200	0x04B0	04 B0
5 min	3000	0x0BB8	0B B8
10 min	6000	0x1770	17 70
30 min	18000	0x4650	46 50
54 min 36,7 s (maximum)	32767	0x7FFF	7F FF

6. Structure des trames

En-tête MBAP, commun à toutes les trames :

Octets	Champ	Valeur	Commentaire
1 – 2	Identifiant de transaction	libre	Recopié dans la réponse
3 – 4	Identifiant de protocole	00 00	Modbus
5 – 6	Longueur	N	Nombre d'octets qui suivent (unité + PDU)
7	Adresse d'unité	01	Le module ne répond qu'à l'unité 1

Unité de données (PDU) par fonction ; les champs de 2 octets sont transmis poids fort en premier :

Fonction	Requête (après l'en-tête)	Réponse normale
01 Lire bobines	01 · adresse (2) · quantité (2), quantité 1 à 8	01 · nb d'octets (1) · états (1 octet, bit 0 = 1re bobine)
03 Lire registre	03 · adresse (2) · quantité (2) = 1	03 · nb d'octets = 02 · valeur (2)
05 Écrire bobine	05 · adresse (2) · valeur (2)	Écho identique de la requête
0F Écrire bobines	0F · adresse 0000 · quantité 0008 · nb d'octets 01 · masque (1)	0F · adresse (2) · quantité (2)
Exception	—	fonction + 0x80 · code d'exception (1)

7. Trames réelles relevées sur le module

Requêtes et réponses complètes, en hexadécimal. Les deux premiers octets (identifiant de transaction) sont libres et recopiés par le module.

Opération	Requête	Réponse du module
FC01 lecture des 8 sorties (toutes ouvertes)	00 3D 00 00 00 06 01 01 00 00 00 08	00 3D 00 00 00 04 01 01 01 00
FC05 fermeture DO1	00 3E 00 00 00 06 01 05 00 00 FF 00	00 3E 00 00 00 06 01 05 00 00 FF 00
FC01 lecture après fermeture de DO1	00 3F 00 00 00 06 01 01 00 00 00 08	00 3F 00 00 00 04 01 01 01 01
FC05 ouverture DO1	00 40 00 00 00 06 01 05 00 00 00 00	00 40 00 00 00 06 01 05 00 00 00 00
FC0F masque 0x05 (DO1 et DO3 fermées)	00 41 00 00 00 08 01 0F 00 00 00 08 01 05	00 41 00 00 00 06 01 0F 00 00 00 08
FC05 ouverture des 8 sorties (0x00FF)	00 42 00 00 00 06 01 05 00 FF 00 00	00 42 00 00 00 06 01 05 00 FF 00 00
FC05 impulsion DO2 5,0 s	00 43 00 00 00 06 01 05 02 01 00 32	00 43 00 00 00 06 01 05 02 01 00 32



Opération	Requête	Réponse du module
FC03 lecture adresse d'unité (0x4000)	00 44 00 00 00 06 01 03 40 00 00 01	00 44 00 00 00 05 01 03 02 00 01
FC03 lecture version (0x8000)	00 45 00 00 00 06 01 03 80 00 00 01	00 45 00 00 00 05 01 03 02 01 2C
FC05 valeur 0x0001 refusée (exception 03)	00 46 00 00 00 06 01 05 00 04 00 01	00 46 00 00 00 03 01 85 03
FC01 lecture de 16 bobines (exception 03)	00 47 00 00 00 06 01 01 00 00 00 10	00 47 00 00 00 03 01 81 03
FC02 non prise en charge (exception 01)	00 48 00 00 00 06 01 02 00 00 00 08	00 48 00 00 00 03 01 82 01
FC03 adresse hors table (exception 02)	00 49 00 00 00 06 01 03 00 00 00 01	00 49 00 00 00 03 01 83 02

8. Codes d'exception

Code	Nom	Cas déclencheurs	Réponse type (fonction 05)
01	Fonction illégale	Fonctions 02, 04, 06, 10 et toute fonction non listée	01 82 01 (pour une fonction 02)
02	Adresse illégale	Adresse hors du plan d'adressage	01 83 02 (fonction 03 sur 0x0000)
03	Valeur illégale	Valeur autre que FF00 / 0000 sur une sortie ; lecture de plus de 8 bobines	01 85 03

9. Paramétrage dans le plugin Modbus de la supervision Metrikx

Équipement

Type Modbus	tcp
IP serveur TCP	Adresse IP fixe du module
Port TCP	4196
Slave ID	1

Nom de commande	Type	Sous-type	Code fonction	Registre de départ	Format	Valeur
Etat DO1	info	binary	fc01	0	bitsformat	—
Etat DO2	info	binary	fc01	1	bitsformat	—
Etat DO3	info	binary	fc01	2	bitsformat	—
Etat DO4	info	binary	fc01	3	bitsformat	—
Etat DO5	info	binary	fc01	4	bitsformat	—
Etat DO6	info	binary	fc01	5	bitsformat	—
Etat DO7	info	binary	fc01	6	bitsformat	—
Etat DO8	info	binary	fc01	7	bitsformat	—
DO1 ON	action	other	fc05	0	—	1
DO1 OFF	action	other	fc05	0	—	0
DO2 ON	action	other	fc05	1	—	1
DO2 OFF	action	other	fc05	1	—	0
DO3 ON	action	other	fc05	2	—	1
DO3 OFF	action	other	fc05	2	—	0
DO4 ON	action	other	fc05	3	—	1
DO4 OFF	action	other	fc05	3	—	0
DO5 ON	action	other	fc05	4	—	1
DO5 OFF	action	other	fc05	4	—	0
DO6 ON	action	other	fc05	5	—	1
DO6 OFF	action	other	fc05	5	—	0
DO7 ON	action	other	fc05	6	—	1
DO7 OFF	action	other	fc05	6	—	0



Nom de commande	Type	Sous-type	Code fonction	Registre de départ	Format	Valeur
DO8 ON	action	other	fc05	7	—	1
DO8 OFF	action	other	fc05	7	—	0
Tout OFF	action	other	fc05	255	—	0
Tout ON	action	other	fc05	255	—	1
Version relais	info	numeric	fc03	32768	uintformat16	÷ 100

Les commandes « ON » doivent partir en FF00 : au premier essai, vérifier dans les logs Modbus de la supervision l'absence d'exception 03. L'impulsion (valeur de durée en fonction 05) ne se paramètre pas comme une commande standard ; elle est émise par un script de la supervision.

10. Comportements vérifiés

- Une consigne absolue rejouée ne change rien : FF00 envoyé deux fois laisse la sortie fermée.
- Écrire une sortie ne modifie aucune autre sortie (8 voies contrôlées une à une).
- Deux inversions successives ramènent la sortie à son état initial ; la valeur 0000 sur une adresse d'inversion est sans effet.
- L'inversion globale 0x01FF inverse chaque sortie : 0000 1111 devient 1111 0000.
- Une impulsion de 3 s renouvelée au bout de 1,5 s s'achève à 4,5 s : la temporisation repart à chaque trame.
- Une consigne d'ouverture pendant une impulsion ouvre la sortie immédiatement ; elle ne se referme pas à l'échéance.

11. Règles d'exploitation

- Piloter par consignes absolues (FF00 / 0000) et relire l'état au cycle suivant ; les adresses d'inversion produisent l'effet contraire si une trame est rejouée après une coupure réseau.
- L'état lu est celui de la bobine du relais, pas celui de l'organe commandé : un retour de marche réel se câble sur une entrée d'un autre module.
- Après une coupure d'alimentation ou une reconnexion, le maître réimpose ses consignes.
- Repli sur perte de supervision : renouveler une impulsion plus longue que la période de renouvellement, par exemple 120 s (0x04B0) toutes les 60 s ; sans renouvellement, la sortie s'ouvre d'elle-même.

**Distribué par****PERFEO SAS** — 49 Rue de Ponthieu, 75008 Paris (France)Tél. 01 84 80 30 84 · www.perfeo.energy · info@perfeo.energy

SIREN 878 516 731 · RCS Paris · Capital 10 000 €

www.perfeo.energy