

Référence	MTCP_ETN_Server
Révision	2.6
Auteur	JP Viskovic
Date	06/02/2020
+ Support	http://support-omron.fr/

Serveur Modbus TCP pour carte ETN21 unit n°0

Fonction	Serveur Modbus TCP dédié carte CS/CJ1W-ETN21 Unit n°0
Symbole	
Fichier	MTCP_ETN_Server.zip
API	<ul style="list-style-type: none"> - CJ1xx-V3 + CJ1W-ETN21 et CJ2H/M + CJ1W-ETN21 - CP1H + CJ1W-ETN21 - CS1xx + CS1W-ETN21
Conditions d'utilisation	<p>Le bloc fonction Modbus TCP Server propose certaines fonctionnalités de lecture/écriture conformément aux spécifications définies par l'organisation Modbus.</p> <p>Le bloc fonction Modbus TCP Server est proposé 'tel que' et peut servir de base de développement. Les utilisateurs doivent, au préalable, tester son adéquation avec l'application finale.</p> <p>Omron France ne pourra en aucun cas être tenu pour responsable en cas de dysfonctionnement de l'application finale.</p>
Restriction d'utilisation	<p>La carte ETN21 doit être positionnée en Unit No 0</p> <p>Le FB utilise le port logique N°1 et le socket utilise le port TCP 502</p>
Principe	<p>Le FB MTCP_ETN_Server attend une connexion client dès lors que l'entrée EN est active. Si la carte ETN21 n'est pas en mode LISTEN ou ESTABLISHED durant un délai de 10s, le FB redémarre la carte ETN21.</p> <p>La variable d'entrée ConnexionTimeout permet de contrôler durant ce délai (en seconde) qu'aucun échange n'a eu lieu. Dans ce cas la connexion est réinitialisée et le serveur repasse en mode LISTEN.</p> <p>Si le client utilise la méthode Reset (drapeau RST de TCP) pour se déconnecter, le serveur déconnecte le client puis repasse en mode LISTEN.</p> <p>L'entrée Reset_Unit agit sur l'A501.00 pour redémarrer la carte si nécessaire.</p>

Les lectures/écritures de bobines sont exécutée en mémoire CIO
 exemple : adresse Modbus 162 → CIO 10.02
 Les lectures/écritures de registres sont exécutée en mémoire DM
 exemple : adresse Modbus 162 -> D0162

Liste des commandes supportées

Code	Fonction	Fonction MODBUS
0x01	***** NOT SUPPORTED *****	Read Coils
0x02	***** NOT SUPPORTED *****	Read Discrete Inputs
0x03	I/O memory (DM) Read Multiple Registers	Read Holding Registers
0x04	I/O memory (CIO) Read Multiple Registers	Read Input Registers
0x05	I/O memory Write Single Coil (CIO)	Write Single Coil
0x06	I/O memory (DM) Write Single Register	Write Single Register
0x08	Echo back test	Diagnostic
0x0F	***** NOT SUPPORTED *****	Write Multiple Coils
0x10	I/O memory (DM) Write Multiple Registers	Write Multiple Registers
0x17	Read Write Multiple Registers	Read Write Registers

Memoire utilisée

par le bloc fonction

Type	adresse	Descriptions
Emission/reception	D32500-32767	store request and prepare response

Par le service Socket

Type	adresse	Descriptions
Drapeaux et commande	CIO1500-1524	Plus de détails : Socket Service from W421
Parametres	D3000-D30099	

Zone mémoire accessible par requête Modbus TCP :

Address	MODBUS	PDU	Corresponding CS/CJ's address
Coils	1- 65536	0 - 65535	0-65535 (CIO 0.00- 4095.15)
Input Registers	1- 6144	0 - 6143	0-6143 (CIO 0 - CIO6143)
Holding Registers	1- 32768	0 - 32767	0-32767 (D0 - D32767)

Variables d'entrées

Nom	type	valeur	Description
EN	Bool	OFF, ON	Exécute le FB
Reset_Unit	Bool	OFF, ON	Redémarre la carte ETN21 (Unit n°0)
Reset_Counter	Bool	OFF, ON	Remise à zéro du compteur de réception
ConnexionTimeout	UINT	0-9999	0 : pas de contrôle 1-9999 : délai en seconde pendant lequel aucun échange n'a eu lieu. La connexion est réinitialisée. (fonction keep-Alive inopérante)

Variables de sorties

Nom	type	valeur	Description
ENO	Bool	OFF, ON	Serveur operationel en attente de connexion client
Connected	Bool	OFF, ON	Client connecté
IP_Client	UINT	0 - 00FF	Dernier champ IP du client actuellement connecté
TCP_Status	Word	0 - 000A	0: closed 1:Listen 4: Established 5:Close Wait A: Time Wait
Error	Bool	OFF, ON	Erreur service socket ou Modbus
Error_Code	Bool	OFF, ON	Code erreur (voir code erreur socket plus bas)

Except_Counter	UINT	0 - FFFF	Compteur d'erreur Modbus
Recv_Counter	UINT	0 - FFFF	Compteur de réception de requête (bonne et mauvaise)

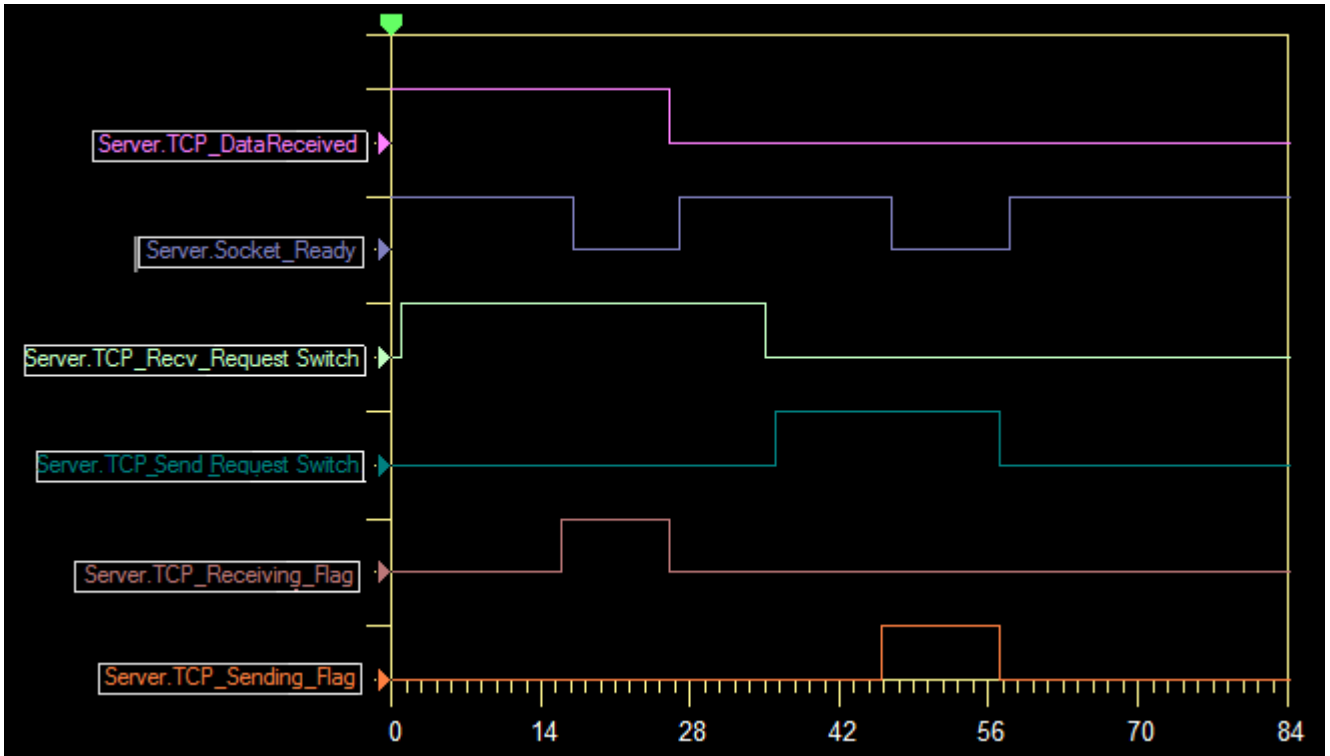
Code erreur retourné par le service Socket

Socket	Description
0020	Connection with remote socket broken during send (EPIPE).
003E	Internal buffer cannot be obtained due to high reception traffic
0042	ICMP data received (EMSGSIZE).
0044	ICMP data received (ENOPROTOPT).
0045	Error in communications with remote node (ECONNABORTED).
004B	Error in communications with remote node (ECONNRESET).
0053	Comm Error with remote node (ETIMEDOUT) or remote node does not exist.
0066	Internal memory cannot be obtained; cannot execute.
0080	Open request timed out.
0081	The specified socket was closed during open processing.
0082	Connection could not be established with specified remote node.
0302	CPU Unit error
1100	Number of receive bytes not in allowable range.
1101	The area designation of the Send/Receive Data Address is not in allowable range.
1103	The bit number in the Send/Receive Data Address is not 00.
110C	Request switch turned ON during another processing
2210	Specified socket has not been connected.
2211	Unit is busy: cannot execute.
220F	Specified socket is already open or already processing an open request
2607	Specified Socket Service Parameter Area is already being used for another socket

Code Erreur Modbus

Exception	Description
0001	ILLEGAL FUNCTION
0002	ILLEGAL DATA ADDRESS
0003	ILLEGAL DATA VALUE

Chronogramme



Temps de cycle API : 1ms

Rappel sur le format du protocole Modbus

Lecture de plusieurs bobines (CIO)

Exemple: lecture de 19 bits (CIO 0001.04 à 0002.06)

Requête		Réponse	
	Donnée		Donnée
Code Fonction	0x01	Code Fonction	0x01
Adresss (poids fort)	0x00	Nbre d'octets	0x03
Adresse (poids faible)	0x14	Bobines 27-20	0xCD
Quantité (poids fort)	0x00	Bobines 35-28	0x6B
Quantité (poids faible)	0x13	Bobines 38-36	0x05

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0CH	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1CH	<i>31₁</i>	<i>30₀</i>	<i>29₁</i>	<i>28₁</i>	<i>27₁</i>	<i>26₁</i>	<i>25₀</i>	<i>24₀</i>	<i>23₁</i>	<i>22₁</i>	<i>21₀</i>	<i>20₁</i>	19	18	17	16
2CH	47	46	45	44	43	42	41	40	39	<i>38₁</i>	<i>37₀</i>	<i>36₁</i>	<i>35₀</i>	<i>34₁</i>	<i>33₁</i>	<i>32₀</i>
3CH	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

Les caractères en italique montre la valeur ON/OFF(1/0) du bit.

Lecture de plusieurs registres (DM)

Exemple: lecture de 3 registres (DM 1000 à DM 1002)

Requête		Réponse	
	Donnée		Donnée
Code Fonction	0x03	Code Fonction	0x03
Adresse (poids fort)	0x03	Nbre d'octets	0x06
Adresse (poids faible)	0xE8	Registre DM1000 (poids fort)	0xAB
Quantité (poids fort)	0x00	Registre DM1000 (poids faible)	0x12
Quantité (poids faible)	0x03	Registre DM1001 (poids fort)	0x56
		Registre DM1001 (poids faible)	0x78
		Registre DM1002 (poids fort)	0x97
		Registre DM1002 (poids faible)	0x13

DM	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1000	A				B				1				2			
1001	5				6				7				8			
1002	9				7				1				3			

Ecriture d'une bobine (CIO)

Exemple: écriture d'un bit (CIO 0002.02 ON)

Requête		Réponse	
	Donnée	Identique à la requête	Donnée
Code Fonction	0x05	Code Fonction	0x05
Adresss (poids fort)	0x00	Adresss (poids fort)	0x00
Adresse (poids faible)	0x22	Adresse (poids faible)	0x22
Valeur (poids fort)	0xFF	Valeur (poids fort)	0xFF
Valeur (poids faible)	0x00	Valeur (poids faible)	0x00

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0CH	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1CH	31 ₁	30 ₀	29 ₁	28 ₁	27 ₁	26 ₁	25 ₀	24 ₀	23 ₁	22 ₁	21 ₀	20 ₁	19	18	17	16
2CH	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38 ₁	37 ₀	36 ₁	35 ₀	34 ₁	33 ₁	32 ₀
3CH	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

Les caractères en italique montre la valeur ON/OFF(1/0) du bit.

Ecriture d'un registre (DM)

Exemple: écriture de &h3AC5 dans le DM 2000.

Requête		Réponse	
	Donnée	Identique à la requête	Donnée
Code Fonction	0x06	Code Fonction	0x06
Adresse (poids fort)	0x07	Adresse (poids fort)	0x07
Adresse (poids faible)	0xD0	Adresse (poids faible)	0xD0
Valeur (poids fort)	0x3A	Valeur (poids fort)	0x3A
Valeur (poids faible)	0xC5	Valeur (poids faible)	0xC5

DM	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
2000	3				A				C				5			
2001																
2002																

Ecriture de plusieurs registres

Exemple: écriture de 2 mots DM1000-1001.

Requête		Réponse	
	Donnée		Donnée
Code Fonction	0x10	Code Fonction	0x10
Adresse (poids fort)	0x03	Adresse (poids fort)	0x03
Adresse (poids faible)	0xE8	Adresse (poids faible)	0xE8
Nbre de registres (poids fort)	0x00	Nbre de registres (poids fort)	0x00
Nbre de registres (poids faible)	0x02	Nbre de registres (poids faible)	0x02
Nombre d'octet de données	0x04		
1ère valeur (poids fort)	0x3A		
1ère valeur (poids faible)	0xC5		
2ème valeur (poids fort)	0x97		
2ème valeur (poids faible)	0x13		

DM	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1000	3				A				C				5			

1001	9	7	1	3
------	---	---	---	---

Ecriture de plusieurs bobines

Exemple : écriture de 10 bits (xxxx xx11 1100 1101) to CIO 0001.04.(X = ignoré.)

Requête		Réponse	
	Donnée		Donnée
Code Fonction	0x0F	Code Fonction	0x0F
Adresse (poids fort)	0x00	Adresse (poids fort)	0x00
Adresse (poids faible)	0x13	Adresse (poids faible)	0x13
Nbre de bobines (poids fort)	0x00	Nbre de bobines (poids fort)	0x00
Nbre de bobines (poids faible)	0x0A	Nbre de bobines (poids faible)	0x0A
Nombre d'octet de données	0x02		
1ère valeur (poids fort)	0x3A		
2ème valeur (poids fort)	0x01		

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0CH	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1CH	31 ₀	30 ₀	29 ₀	28 ₁	27 ₀	26 ₀	25 ₁	24 ₁	23 ₁	22 ₀	21 ₁	20 ₀	19 ₀	18 ₀	17 ₀	16 ₀

Lecture et écriture de plusieurs registres Fn17

Exemple: lecture de 2 registres depuis l'adresse 1 (1001-2002) et écriture du registre 3 à la valeur CAFE.

Requête		Réponse	
	Donnée		Donnée
Code Fonction	0x17	Code Fonction	0x17
Adresse de lecture (poids fort)	0x00	Nbre d'octets suivants	0x04
Adresse de lecture (poids faible)	0x01	Valeur du registre 1 (poids faible)	0x10
Nbre de registres (poids fort)	0x00	Valeur du registre 1 (poids fort)	0x01
Nbre de registres (poids faible)	0x02	Valeur du registre 2 (poids faible)	0x20
Adresse d'écriture (poids fort)	0x00	Valeur du registre 2 (poids fort)	0x02
Adresse d'écriture (poids faible)	0x03		
Nbre de registres (poids fort)	0x00		
Nbre de registres (poids faible)	0x01		
Nbre d'octets à écrire	0x02		
1ère valeur (poids fort)	0xCA		
1ère valeur (poids faible)	0xFE		

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0000		3					A				C				5	
0001		1					0				0				1	
0002		2					0				0				2	
0003		C					A				F				E	