

Bloc Fonction



OMRON ELECTRONICS S.A.S.
14 Rue de Lisbonne
93561 Rosny-sous-Bois cedex

N° Indigo 0 825 825 679
0.15€ TTC/min

Référence	MTCP_ETN Client
Révision	2.3
Auteur	JP Viskovic
Date	03/02/2014
+ Support	http://support-omron.fr/

Bloc fonction Modbus TCP Client dédié ETN21 Unit n°0

Fonction	Client Modbus TCP destiné aux cartes ETN21 unit n°0		
Connexion	<div><div>MTCP_ETN_Connect</div><div><div>(BOOL)EN</div><div>(BOOL)ENO</div><div>(UINT)IP_Address1</div><div>(BOOL)Error</div><div>(UINT)IP_Address2</div><div>(WORD)Error Code</div><div>(UINT)IP_Addre</div><div>(BOOL)Waiting_Server</div><div>(UINT)IP_Address4</div><div>(BOOL)Connect</div></div></div>		
Lecture/Ecriture	<div><div>MTCP_ETN_Fn01</div><div><div>(BOOL)EN</div><div>(BOOL)ENO</div><div>(UINT)Coil_Address</div><div>(UINT)Rcv_Counter</div><div>(UINT)Coil_Qty</div><div>(BOOL)Error</div><div>(UINT)RespData_DM</div><div>(INT)Error_Code</div><div>(BOOL)Cmd_Read</div><div>(WORD)Slaveld</div></div></div>	<div><div>MTCP_ETN_Fn03</div><div><div>(BOOL)EN</div><div>(BOOL)ENO</div><div>(UINT)Register_Address</div><div>(UINT)Rcv_Counter</div><div>(UINT)Register_Qty</div><div>(BOOL)Error</div><div>(UINT)RespData_DM</div><div>(INT)Error_Code</div><div>(BOOL)Cmd_Read</div><div>(WORD)Slaveld</div></div></div>	<div><div>MTCP_ETN_Fn05</div><div><div>(BOOL)EN</div><div>(BOOL)ENO</div><div>(UINT)Coil_Address</div><div>(UINT)Rcv_Counter</div><div>(UINT)Value</div><div>(BOOL)Error</div><div>(BOOL)Cmd_Write</div><div>(INT)Error_Code</div><div>(WORD)Slaveld</div></div></div>
	<div><div>MTCP_ETN_Fn06</div><div><div>(BOOL)EN</div><div>(BOOL)ENO</div><div>(UINT)Register_Address</div><div>(UINT)Rcv_Counter</div><div>(UINT)Value</div><div>(BOOL)Error</div><div>(BOOL)Cmd_Write</div><div>(INT)Error_Code</div><div>(WORD)Slaveld</div></div></div>	<div><div>MTCP_ETN_Fn0F</div><div><div>(BOOL)EN</div><div>(BOOL)ENO</div><div>(UINT)Coil_Address</div><div>(UINT)Rcv_Counter</div><div>(UINT)Coil_Qty</div><div>(BOOL)Error</div><div>(WORD)Dataddress_DM</div><div>(INT)Error_Code</div><div>(BOOL)Cmd_Write</div><div>(WORD)Slaveld</div></div></div>	<div><div>MTCP_ETN_Fn10</div><div><div>(BOOL)EN</div><div>(BOOL)ENO</div><div>(UINT)Register_Address</div><div>(UINT)Rcv_Counter</div><div>(UINT)Register_Qty</div><div>(BOOL)Error</div><div>(WORD)Dataddress_DM</div><div>(INT)Error_Code</div><div>(BOOL)Cmd_Write</div><div>(WORD)Slaveld</div></div></div>
Fichier	MTCP_ETN_Client.zip		
API	<div>- CJ1xx-V3 + CJ1W-ETN21 et CJ2H/M + CJ1W-ETN21</div> <div>- CS1xx + CS1W-ETN21</div>		
Restriction d'utilisation	<div>La carte ETN21 doit être configure en Unit No 0</div> <div>Le FB utilise le socket n°1 et le port TCP 502</div>		

Conditions d'utilisation	<p>Le bloc fonction Modbus TCP Client propose certaines fonctionnalités de lecture/écriture conformément aux spécifications définis par l'organisation Modbus.</p> <p>Les blocs fonction MTCP_ETN_Client sont proposés 'tel que' et peuvent servir de base de développement. Les utilisateurs doivent, au préalable, tester leur 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>																																												
Principe	<p>Le bloc fonction MTCP_ETN_Connect établit une connexion avec un serveur Modbus TCP dès lors que l'entrée Connect est active.</p> <p>La sortie ENO du FB connect autorise l'exécution des FB de lecture/écriture via l'entrée EN.</p> <p>Liste des commandes de lecture/écriture implémentées</p> <table><tr><th>Code</th><th>Fonction Modbus</th><th>Bloc fonction</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Read coils</td><td>MTCP_ETN_Fn01</td></tr><tr><td>0x02</td><td>Read Input Status</td><td>MTCP_ETN_Fn02</td></tr><tr><td>0x03</td><td>Read Holding Registers</td><td>MTCP_ETN_Fn03</td></tr><tr><td>0x04</td><td>Read Input Registers</td><td>MTCP_ETN_Fn04</td></tr><tr><td>0x05</td><td>Write Single Coil</td><td>MTCP_ETN_Fn05</td></tr><tr><td>0x06</td><td>Write Single Register</td><td>MTCP_ETN_Fn06</td></tr><tr><td>0x0F</td><td>Write Multiple Coils</td><td>MTCP_ETN_Fn0F</td></tr><tr><td>0x10</td><td>Write Multiple Registers</td><td>MTCP_ETN_Fn10</td></tr></table> <p>Mémoires utilisées</p> <p>par les blocs fonction</p> <table><tr><th>Type</th><th>adresse</th><th>Descriptions</th></tr><tr><td>émission</td><td>D32500-D32506</td><td>Zone de consignation de la requête</td></tr><tr><td>réception</td><td>D32510-D32642</td><td>Zone de réception de la réponse</td></tr></table> <p>Drapeaux et commandes relatifs à la carte ETN21 (Unit n°0)</p> <table><tr><th>Type</th><th>adresse</th><th>Descriptions</th></tr><tr><td>Drapeau/commande</td><td>CIO1500- CIO1524</td><td rowspan="2">Pour plus de détails : Socket Service de W421</td></tr><tr><td>Paramètres</td><td>D 30000 - D30099</td></tr></table>	Code	Fonction Modbus	Bloc fonction	0x01	Read coils	MTCP_ETN_Fn01	0x02	Read Input Status	MTCP_ETN_Fn02	0x03	Read Holding Registers	MTCP_ETN_Fn03	0x04	Read Input Registers	MTCP_ETN_Fn04	0x05	Write Single Coil	MTCP_ETN_Fn05	0x06	Write Single Register	MTCP_ETN_Fn06	0x0F	Write Multiple Coils	MTCP_ETN_Fn0F	0x10	Write Multiple Registers	MTCP_ETN_Fn10	Type	adresse	Descriptions	émission	D32500-D32506	Zone de consignation de la requête	réception	D32510-D32642	Zone de réception de la réponse	Type	adresse	Descriptions	Drapeau/commande	CIO1500- CIO1524	Pour plus de détails : Socket Service de W421	Paramètres	D 30000 - D30099
Code	Fonction Modbus	Bloc fonction																																											
0x01	Read coils	MTCP_ETN_Fn01																																											
0x02	Read Input Status	MTCP_ETN_Fn02																																											
0x03	Read Holding Registers	MTCP_ETN_Fn03																																											
0x04	Read Input Registers	MTCP_ETN_Fn04																																											
0x05	Write Single Coil	MTCP_ETN_Fn05																																											
0x06	Write Single Register	MTCP_ETN_Fn06																																											
0x0F	Write Multiple Coils	MTCP_ETN_Fn0F																																											
0x10	Write Multiple Registers	MTCP_ETN_Fn10																																											
Type	adresse	Descriptions																																											
émission	D32500-D32506	Zone de consignation de la requête																																											
réception	D32510-D32642	Zone de réception de la réponse																																											
Type	adresse	Descriptions																																											
Drapeau/commande	CIO1500- CIO1524	Pour plus de détails : Socket Service de W421																																											
Paramètres	D 30000 - D30099																																												

1- Variable d'E/S du bloc fonction MTCP_ETN_Connect

Variables d'entrée

Nom	type	valeur	Description
EN	Bool	OFF, ON	Activation du FB
IP_Address1	UINT	00 - FF	Adresse IP du serveur (octet 1,2,3,4)
IP_Address2			
IP_Address3			
IP_Address4			
Connect	Bool	OFF, ON	Demande de connexion au serveur

Variables de sortie

Nom	type	valeur	Description
ENO	Bool	OFF, ON	ON : Connecté au serveur
Error	Bool	OFF, ON	Drapeau d'erreur
Error_Code	UINT	0 - FFFF	Code erreur renvoyé par la fonction socket ou bien par le serveur Modbus TCP (voir tableau plus bas).
Waiting_Server	Bool	OFF-ON	ON : en attente de synchronisation du serveur

2- Variable d'Entrée des FB MTCP_ETN_Fn01, Fn03, Fn05, Fn06, Fn0F et Fn10

MTCP_ETN_Fn01 MTCP_ETN_Fn02	type	valeur	Description
EN	Bool	OFF, ON	Activation du FB (sortie ENO du FB Connect)
Coil_Address	UINT	0 - FFFF	Adresse de la 1 ^{ère} bobine
Coil_Qty	UINT	0 - 00FF	Nombre de bobines
RespData_DM	UINT	0 - FFFF	Destination des données (mémoire DM)
Cmd_Read	Bool	OFF, ON	Commande de lecture
SlaveID	Word	1 - 255	N° d'esclave (0 = FF par défaut)

MTCP_ETN_Fn03 MTCP_ETN_Fn04	type	valeur	Description
EN	Bool	OFF, ON	Activation du FB (sortie ENO du FB Connect)
Register_Address	UINT	0 - FFFF	Adresse du 1 ^{er} registre
Register_Qty	UINT	0 - 00FF	Nombre de registres
RespData_DM	UINT	0 - FFFF	Destination des données (mémoire DM)
Cmd_Read	Bool	OFF, ON	Commande de lecture
SlaveID	Word	1 - 255	N° d'esclave (0 = FF par défaut)

MTCP_ETN_Fn05	type	valeur	Description
EN	Bool	OFF, ON	Activation du FB (sortie ENO du FB Connect)
Coil_Address	UINT	0 - FFFF	Adresse de la bobine
Value	Bool	OFF, ON	Valeur ON/OFF à écrire
Cmd_Write	Bool	OFF, ON	Commande d'écriture
SlaveID	Word	1 - 255	N° d'esclave (0 = FF par défaut)

MTCP_ETN_Fn06	type	valeur	Description
EN	Bool	OFF, ON	Activation du FB (sortie ENO du FB Connect)
Register_Address	UINT	0 - FFFF	Adresse du registre
Value	UINT	0 - FFFF	Valeur à écrire dans le registre
Cmd_Write	Bool	OFF, ON	Commande d'écriture
SlaveID	Word	1 - 255	N° d'esclave (0 = FF par défaut)

MTCP_ETN_Fn0F	type	valeur	Description
EN	Bool	OFF, ON	Activation du FB (sortie ENO du FB Connect)
Coil_Address	UINT	0 - FFFF	Adresse de la 1 ^{ère} bobine
Coil_Qty	UINT	0 - 00FF	Nombre de bobine à écrire
DataAddress_DM	UINT	0 - FFFF□	Source des données (mémoire DM)
Cmd_Write	Bool	OFF, ON	Commande de lecture
SlaveID	Word	1 - 255	N° d'esclave (0 = FF par défaut)

MTCP_ETN_Fn10	type	valeur	Description
EN	Bool	OFF, ON	Activation du FB (sortie ENO du FB Connect)
Register_Address	UINT	0 - FFFF	Adresse du 1 ^{ère} registre
Register_Qty	UINT	0 - 00FF	Nombre de registre
DataAddress_DM	UINT	0 - FFFF	Source des données (mémoire DM)
Cmd_Write	Bool	OFF, ON	Commande d'écriture
SlaveID	Word	1 - 255	N° d'esclave (0 = FF par défaut)

3- Variables de sorties des FB MTCP_ETN_Fn01, Fn03, Fn05, Fn06, Fn0F et Fn10

Name	type	valeur	Description
ENO	Bool	OFF, ON	ON : Connecté au serveur
Rcv_Counter	UINT	0 - FFFF	Compteur de reception de réponses
Error	Bool	OFF, ON	Drapeau d'erreur d'exécution
Error_Code	UINT	0 - FFFF	Code erreur renvoyé par la fonction socket TCP Open Active ou bien par le serveur Modbus TCP (voir tableau ci-après).

Code erreur renvoyé par le serveur Modbus TCP (Modbus exception response)

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

Code erreur renvoyé par le service Socket TCP Open Active, Send et Receive

2607	Socket already in use
0302	CPU Unit error: cannot execute
1100	Number bytes to send/receive not in allowed 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 in allowable range
110C	Request switch turned ON during other processing
220F	Specified socket is already processing a SEND request
2210	The specified socket is not connected
2211	Unit is busy: cannot execute
2606	Specified socket is already open as UDP socket
2607	Specified socket service parameter area is already being used by another socket
0020	Connection with remote socket broken during Send (EPIPE)
003E	Internal buffer cannot be obtained due to high reception trafic
0045	Error in communication with remote node
004B	Error communication with remote node (again)
004E	Remote IP address parameter error (ET unreachable)
0051	Remote IP address parameter error (Host unreachable)
0053	Error communication with remote HOST
0080	Receive request Timed out
0081	Specified socket was closed during receive processing

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	<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>	34₁	<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.

Ecriture d'un registre (DM)

Exemple: écriture de 3AC5 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

Code erreur renvoyé par le serveur Modbus TCP (Modbus exception response)

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

Code erreur renvoyé par le service Socket TCP Open Active, Send et Receive

2607	Socket already in use
0302	CPU Unit error: cannot execute
1100	Number bytes to send/receive not in allowed 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 in allowable range
110C	Request switch turned ON during other processing
220F	Specified socket is already processing a SEND request
2210	The specified socket is not connected
2211	Unit is busy: cannot execute
2606	Specified socket is already open as UDP socket
2607	Specified socket service parameter area is already being used by another socket
0020	Connection with remote socket broken during Send (EPIPE)
003E	Internal buffer cannot be obtained due to high reception trafic
0045	Error in communication with remote node
004B	Error communication with remote node (again)
004E	Remote IP address parameter error (ET unreachable)
0051	Remote IP address parameter error (Host unreachable)
0053	Error communication with remote HOST
0080	Receive request Timed out
0081	Specified socket was closed during receive processing