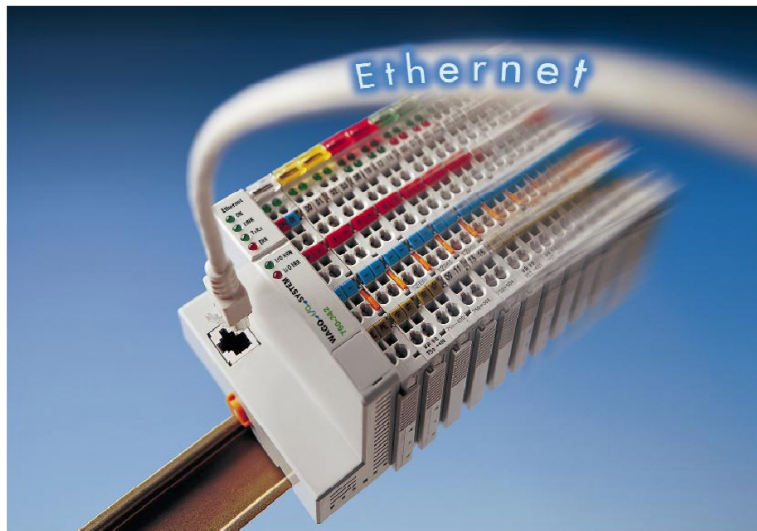


WAGO I/O SYSTEM 750

Mise en service des stations Ethernet 750-342 et 750-842



Note d'application

A44010d, Français
Version 1.0.0
23/12/2002

Copyright © 2001 by WAGO Kontakttechnik GmbH
Tous droits réservés.

WAGO Kontakttechnik GmbH

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Phone: +49 (0) 571/8 87 – 0
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69

E-Mail: info@wago.com

Web: <http://www.wago.com>

Technical Support

Phone: +49 (0) 571/8 87 – 5 55
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 4 30

E-Mail: support@wago.com

WAGO Contact SA

Paris Nord 2
BP 50 065
95947 Roissy-Ch.-de-Gaulle Cedex

Tel. : +33 (0) 1 48 17 25 90
Fax : +33 (0) 1 48 63 25 20

E-Mail : info-fr@wago.com

Web: <http://www.wago.com>

Support technique

Tel. : +33 (0) 1 48 17 25 90
Fax : +33 (0) 1 48 17 25 92

E-Mail : support.fr@wago.com

Toutes les mesures imaginables ont été prises pour garantir l'exactitude et la complétude de la présente documentation. Comme il est impossible, malgré un travail consciencieux, d'éviter toutes les erreurs, nous recevons avec gratitude vos remarques et suggestions.

Nous attirons votre attention sur le fait que dans ce manuel, les désignations de logiciels et de matériels et plus généralement les noms de marques des entreprises concernées sont soumis à une protection des marchandises, à une protection des marques ou à une protection liée aux droits de brevet.

SOMMAIRE

1 Informations importantes	3
1.1 Bases juridiques	3
1.1.1 Protection des droits d'auteur	3
1.1.2 Qualification du personnel	3
1.1.3 Utilisation dans le cadre prévu	3
1.2 Domaine de validité	4
1.3 Symboles.....	4
2 Description.....	5
3 Matériel requis	5
4 Câblage	6
4.1 Liaison directe PC / Station WAGO.....	6
4.2 Connexion de la station à un réseau Ethernet.....	6
5 Configuration	7
5.1 Configuration de la carte Ethernet.....	7
5.1.1 Accès aux paramètres TCP/IP	7
5.1.2 Configuration des paramètres TCP/IP	8
5.2 Affectation de l'adresse IP à la station	9
6 Vérification de la communication	11
7 Visualisation des Entrées/Sorties.....	13
8 Utilisation de l'application ModScan32.....	15
9 Paramétrage avancé	19
9.1 Introduction.....	19
9.1.1 Timeout.....	19
9.1.2 Requêtes BootP.....	19
9.2 Paramétrage du Timeout et des requêtes BootP	20
9.2.1 Paramétrage par le logiciel WAGO Ethernet Settings.....	20
9.2.2 Paramétrage par requête Modbus/TCP	22
9.2.3 Paramétrage par bloc fonctionnel (750-842 uniquement)	23

1 Informations importantes

Pour assurer à l'utilisateur une installation et une mise en service rapides des appareils décrits dans ce manuel, il est nécessaire de lire et de respecter scrupuleusement les informations et les explications suivantes.

1.1 Bases juridiques

1.1.1 Protection des droits d'auteur

Ce manuel, y compris toutes les illustrations qui s'y trouvent, est protégé par la législation sur les droits d'auteur. Toute autre utilisation de ce manuel s'écartant de la réglementation concernant les droits d'auteur est interdite. Sa reproduction, sa traduction dans une autre langue, de même que son archivage et modification électronique et phototechnique nécessitent une autorisation expresse écrite de WAGO Kontakttechnik GmbH, Minden. Toute infraction fera l'objet d'une demande de dommages et intérêts.

1.1.2 Qualification du personnel

L'utilisation des produits telle qu'elle est décrite dans ce manuel s'adresse exclusivement à des personnes possédant une formation dans la programmation d'un API, à des personnes formées en électricité ou à des personnes placées sous la responsabilité de personnes formées en électricité, et qui de plus sont familiarisées avec les normes en vigueur. WAGO Kontakttechnik GmbH décline toute responsabilité pour des mauvaises manipulations ou des dommages causés sur des produits WAGO ou des produits tiers, dus au non-respect des informations contenues dans ce manuel.

1.1.3 Utilisation dans le cadre prévu

Les composants sont livrés depuis l'usine pour chacun des cas d'application avec une configuration fixe, matérielle et logicielle. Les modifications ne sont permises que dans le cadre des possibilités contenues dans les manuels. Toute autre modification sur les matériels et logiciels, de même qu'une utilisation non conforme à la réglementation entraîne l'exclusion de la responsabilité de la société WAGO Kontakttechnik GmbH.

Veillez vous adresser directement à la société WAGO Kontakttechnik GmbH pour toute demande de modification, voire de nouvelle configuration.

1.2 Domaine de validité

Cette note d'application est basée sur des versions logicielles et matérielles spécifiques, ainsi que sur la documentation s'y référant. La validité de cette note d'application est donc limitée à l'installation décrite. De nouvelles versions logicielles et matérielles pourraient donner lieu à des manipulations différentes.

Veuillez respecter les descriptions détaillées dans les manuels respectifs.

1.3 Symboles



Danger

Respecter impérativement ces informations afin de préserver toute personne d'un éventuel dommage



Avertissement

Respecter impérativement ces informations afin de préserver l'appareil de tout dommage matériel



Attention

Respecter impérativement les conditions additionnelles permettant d'assurer un fonctionnement sans erreur



ESD (*Electrostatic Discharge* – Décharge électrostatique)

Attention aux composants sensibles aux décharges électrostatiques. Respecter les mesures de précaution pour le maniement des composants à risques.



Remarque

Procédures ou conseils pour une utilisation efficace de l'appareil et pour une optimisation logicielle






Informations complémentaires

Renvoi à des références de littérature supplémentaires, manuels, fiches techniques, et pages INTERNET

2 Description

Cette note d'application décrit la mise en service des stations WAGO Ethernet, de la configuration de la carte réseau jusqu'à la visualisation des entrées / sorties avec un navigateur Web.

3 Matériel requis

Fabricant	Référence	Description
	750-342 750-842	Coupleur Ethernet Modbus TCP/IP 10 Mbauds Contrôleur programmable Ethernet Modbus TCP/IP 10 Mbauds
	750-xxx	Bornes d'entrées / sorties
	750-600	Borne d'extrémité finale de bus

4 Câblage

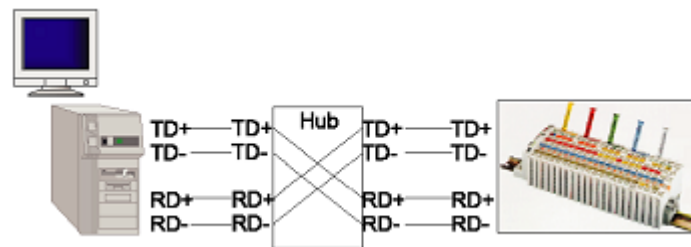
4.1 Liaison directe PC / Station WAGO

Dans le cas d'une liaison directe entre le PC et le coupleur/contrôleur, le câble à utiliser est un câble RJ 45 **croisé**.



4.2 Connexion de la station à un réseau Ethernet

Dans le cas d'une connexion à un *HUB* ou un *switch* Ethernet, les câbles à utiliser sont des câbles RJ45 **parallèles**.



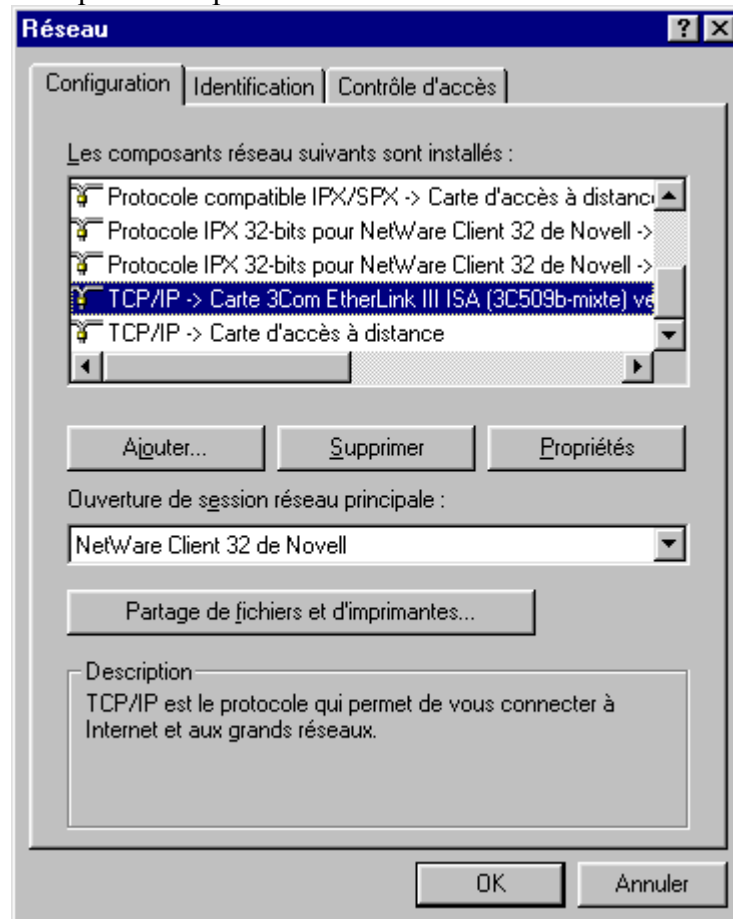
5 Configuration

5.1 Configuration de la carte Ethernet

5.1.1 Accès aux paramètres TCP/IP

5.1.1.1 Windows® 98

- Cliquer sur *Démarrer \ Paramètres \ Panneau de configuration \ Réseau*
- Cliquer sur le protocole TCP/IP de la carte réseau



- Cliquer sur **Propriétés**

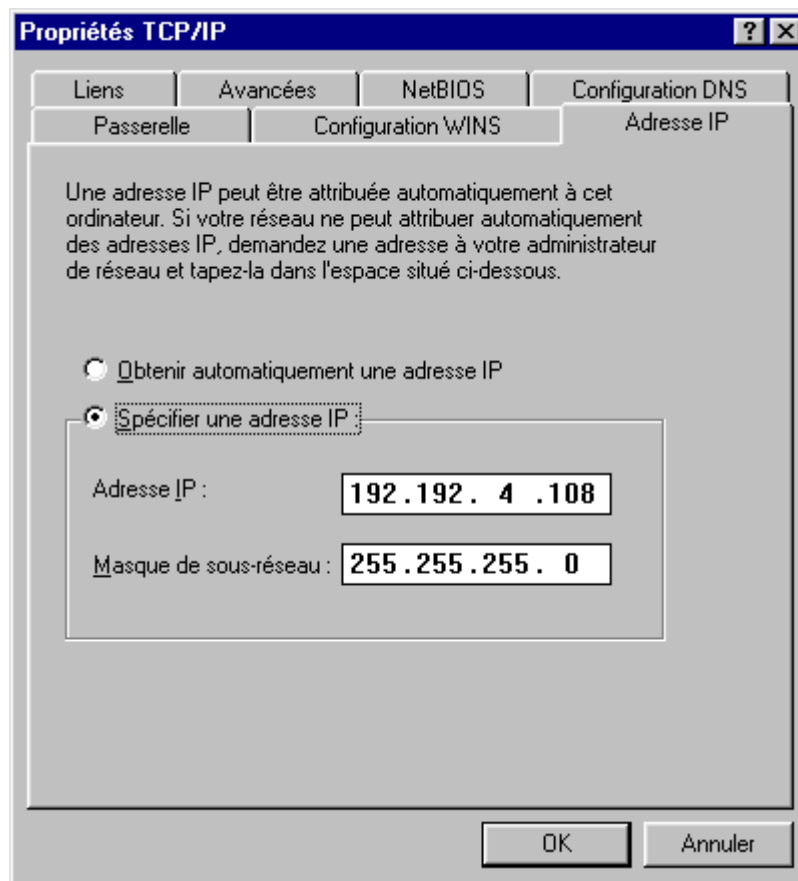
5.1.1.2 Windows® NT 4

- Cliquer sur *Démarrer \ Paramètres \ Panneau de configuration \ Réseau*
- Cliquer sur l'onglet **Protocole**
- Cliquer sur Protocole **TCP/IP**
- Cliquer sur **Propriétés**

5.1.1.3 Windows® 2000 / XP

- Cliquer sur *Démarrer \ Paramètres \ Connexions réseau et accès à distance \ Connexion au réseau local*
- Cliquer sur **Propriétés**
- Cliquer sur **Protocole Internet (TCP/IP)**
- Cliquer sur **Propriétés**

5.1.2 Configuration des paramètres TCP/IP



Noter l'adresse IP du PC et le masque de sous-réseau.

Si le PC est relié sur un réseau local, contacter l'administrateur réseau pour obtenir une adresse IP disponible.

L'adresse du coupleur/contrôleur sera dans le même sous-réseau que l'adresse du PC. Dans notre exemple, le masque de sous-réseau est 255.255.255.0, ce qui impose que les trois premiers octets des deux adresses IP soient identiques.

Dans cet exemple, l'adresse IP du PC est 192.192.4.108. Nous choisirons d'affecter au coupleur/contrôleur l'adresse IP suivante :

192.192.4.120

5.2 Affectation de l'adresse IP à la station

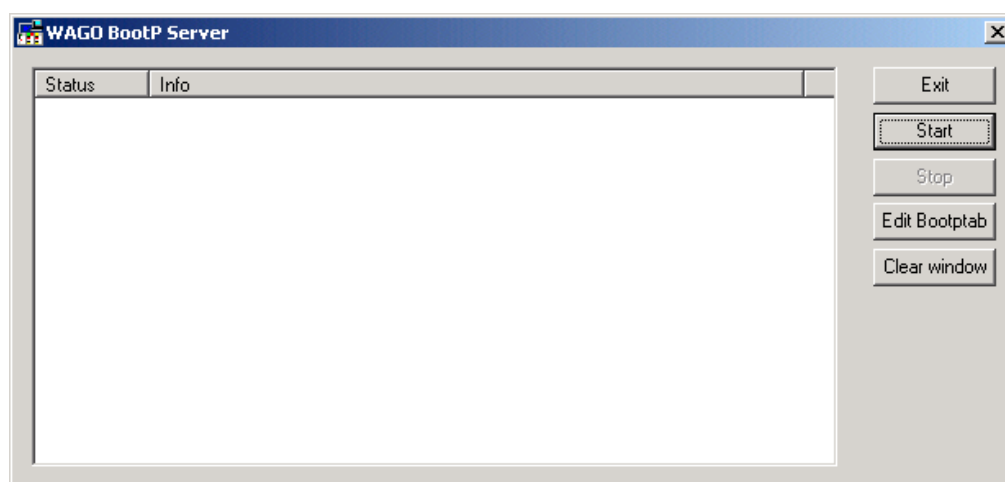
Le logiciel à utiliser pour affecter une adresse IP à la station Ethernet WAGO est le logiciel 'WAGO BootP Server'. Ce logiciel est téléchargeable sur le site Internet de WAGO, à l'adresse :

<http://www.wago.com/wagoweb/downloads/data/BootPSer.zip>

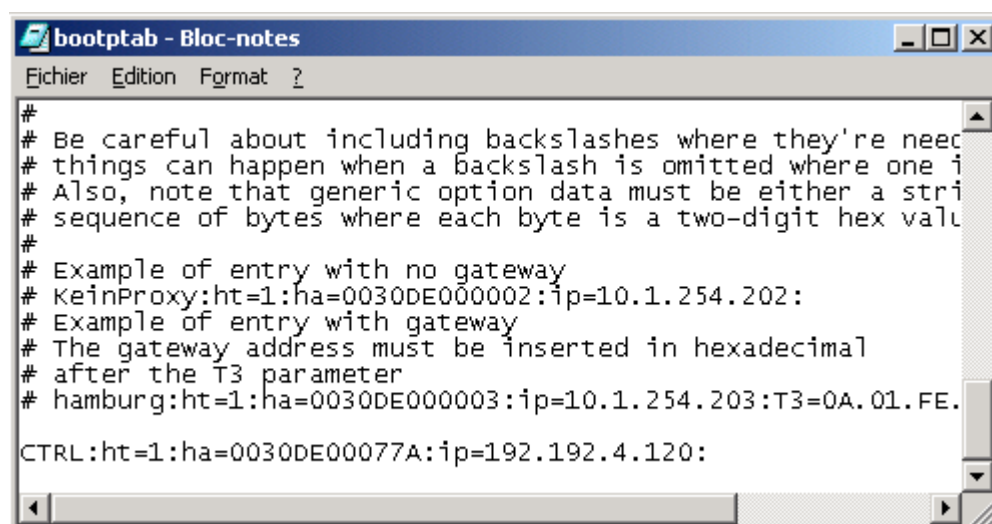
- Avant de lancer cette application, relever l'adresse *hardware* (MAC-ID) de la station WAGO. Le MAC-ID est écrit sur l'étiquette collée sur le côté gauche du coupleur/contrôleur, et sérigraphié sur le côté droit.

- Lancer l'application 'WAGO BootP Server'

L'écran suivant apparaît :



- Cliquer sur le bouton **Edit Bootptab**. Le Bloc-notes s'ouvre :



Toutes les lignes commençant par '#' sont des lignes de commentaires.

Pour cet exemple, la ligne suivante sera saisie :

```
CTRL:ht=1:ha=0030DE00077A:ip=192.192.4.120:
```

Voici la description des variables utilisées :

Champ	Description
CTRL	Nom affecté à la station. N'importe quel nom peut être attribué, dans la limite de 80 caractères (tous les caractères sauf :)
ht	Spécification du réseau. Pour Ethernet, cette valeur doit être fixée à 1
ha	Adresse <i>hardware</i> de la station (MAC-ID)
ip	Adresse IP à affecter à la station



Remarque

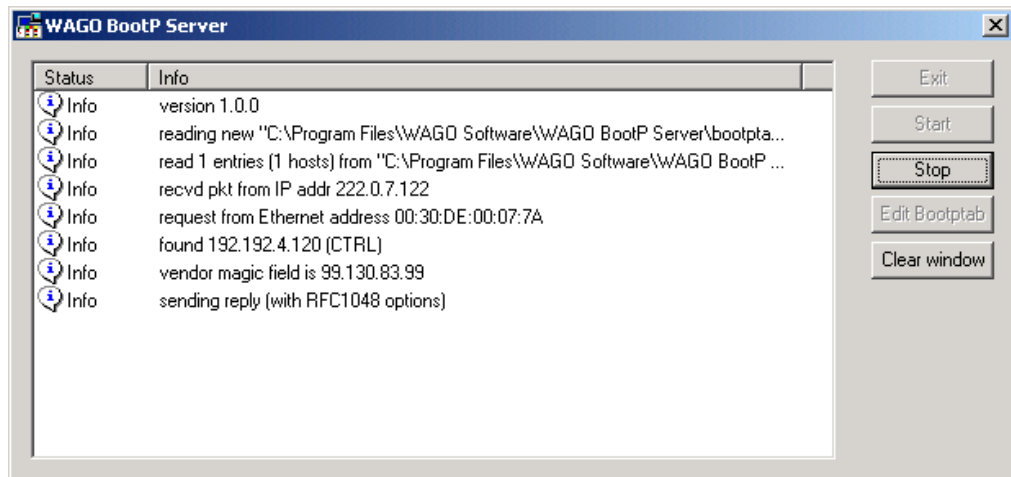
Si une passerelle doit être utilisée, son numéro doit être placé en fin de ligne. Ce numéro doit être converti en hexadécimal et placé derrière un champ T3. Par exemple, si le numéro de passerelle est 192.192.4.200, la ligne de données sera :

```
CTRL:ht=1:ha=0030DE00077A:ip=192.192.4.120:T3=C0.C0.4.C8
```

Une fois tous ces paramètres édités :

- Sauvegarder le fichier
- Fermer le Bloc-notes
- Cliquer sur le bouton **Start**
- **Eteindre la station puis la rallumer**

L'écran suivant apparaît :





Remarque

Sous Windows® 95, 98 et NT, des messages d'erreur 'Error udp/bootps : unknown service – assuming port 67' et 'Error udp/bootpc : unknown service – assuming port 68' peuvent apparaître. Il n'ont pas d'incidence sur le bon déroulement de la procédure.

La ligne 'found 192.192.4.120(CTRL)' indique que l'adresse IP a bien été affectée.

- Fermer l'application 'WAGO BootP Server'

En fonctionnement normal, les LEDs du coupleur/contrôleur sont dans l'état suivant :

On	Vert fixe
Link	Vert fixe
TxD/RxD	Clignote en vert lorsque des données sont envoyées/reçues
Error	Eteint
I/O	Vert
USR	Non significatif (contrôleurs uniquement)

6 Vérification de la communication

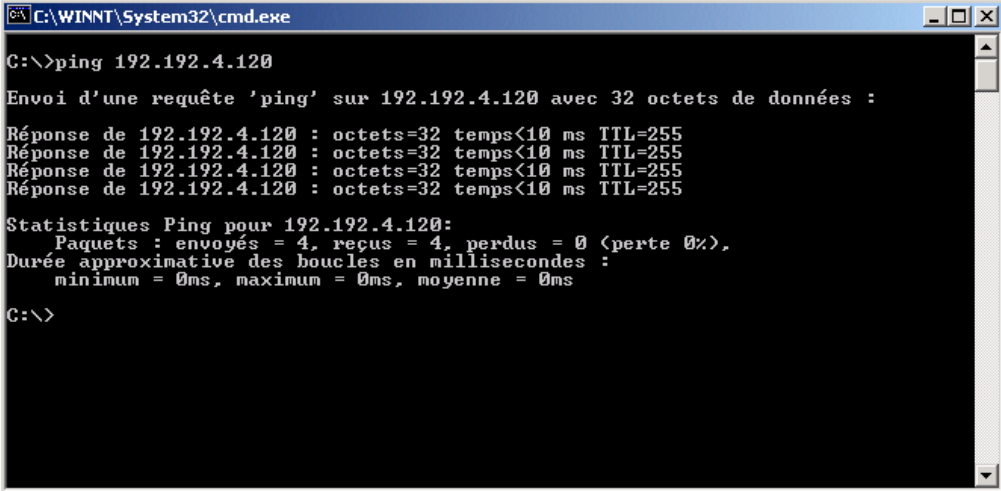
- Lancer l'invite de commandes MS-DOS.

Saisir la commande **ping**, suivie de l'adresse IP affectée à la station, de la manière suivante :

```
ping [espace] xxx.xxx.xxx.xxx (adresse IP)
```

Exemple : ping 192.192.4.120

Si la communication est valide, l'écran suivant apparaît :



```
C:\WINNT\System32\cmd.exe
C:\>ping 192.192.4.120
Envoi d'une requête 'ping' sur 192.192.4.120 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.192.4.120 : octets=32 temps<10 ms TTL=255
Réponse de 192.192.4.120 : octets=32 temps<10 ms TTL=255
Réponse de 192.192.4.120 : octets=32 temps<10 ms TTL=255
Réponse de 192.192.4.120 : octets=32 temps<10 ms TTL=255
Statistiques Ping pour 192.192.4.120:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    minimum = 0ms, maximum = 0ms, moyenne = 0ms
C:\>
```

La réponse indique que la station a bien reçu les 4 « paquets » envoyés par le PC. On a également une estimation du temps de transmission de chacune des trames.

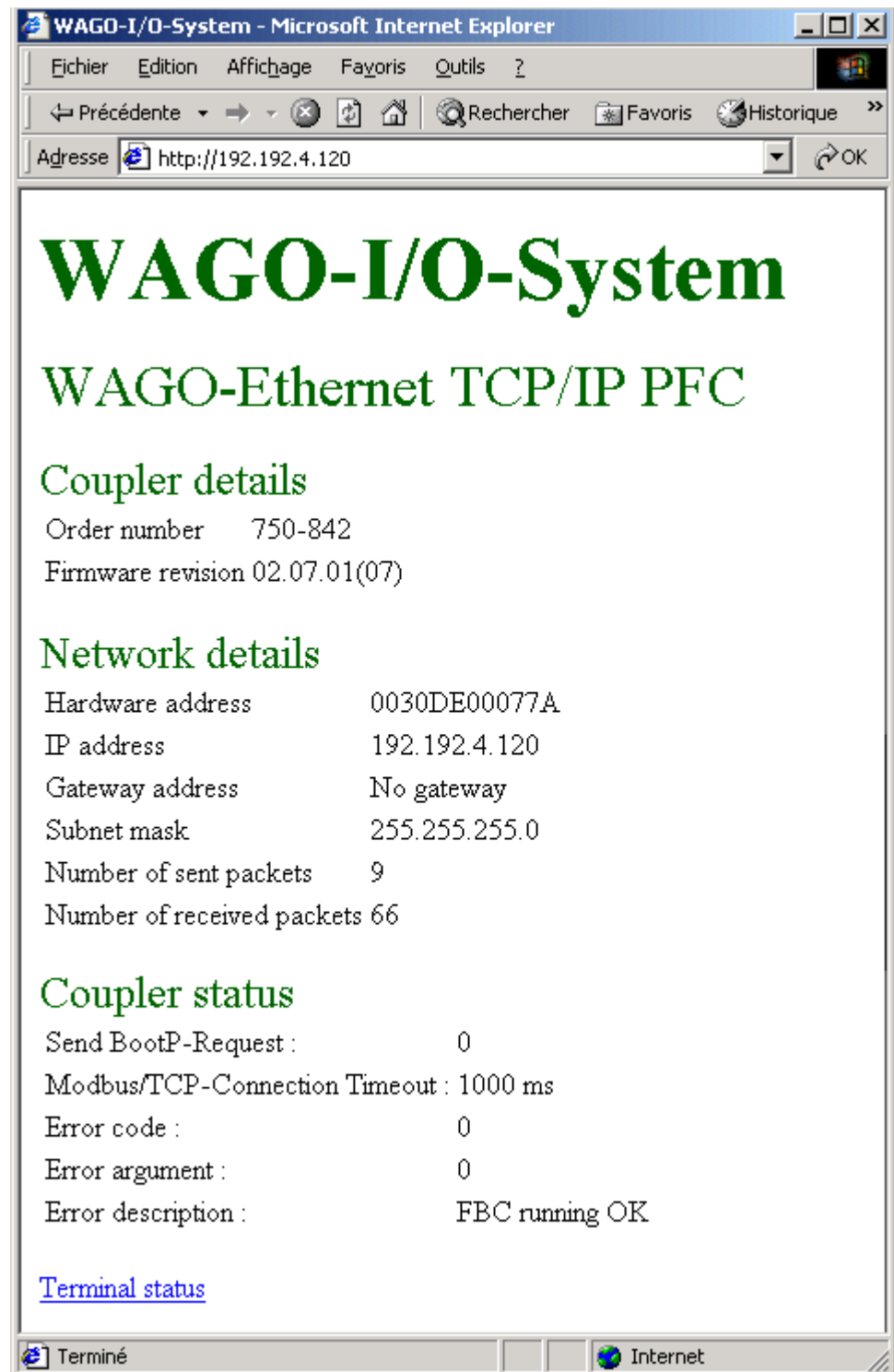
Si le message d'erreur « Timeout » ou « Délai d'attente de la demande dépassé » apparaît au lieu de l'écran précédant, vérifier l'adresse IP saisie après la commande ping. Si cette adresse est bien l'adresse affectée à la station WAGO, recommencer la procédure d'affectation de l'adresse IP au chapitre précédant, en vérifiant le Masque de sous-réseau et les éventuelles adresses de passerelle.

Si la réponse de la station est correcte, fermer l'invite de Commandes MS-DOS en saisissant la commande 'exit'.

7 Visualisation des Entrées/Sorties

Il est possible de visualiser l'état d'une station grâce à un navigateur Internet, comme Internet Explorer ou Netscape Navigator.

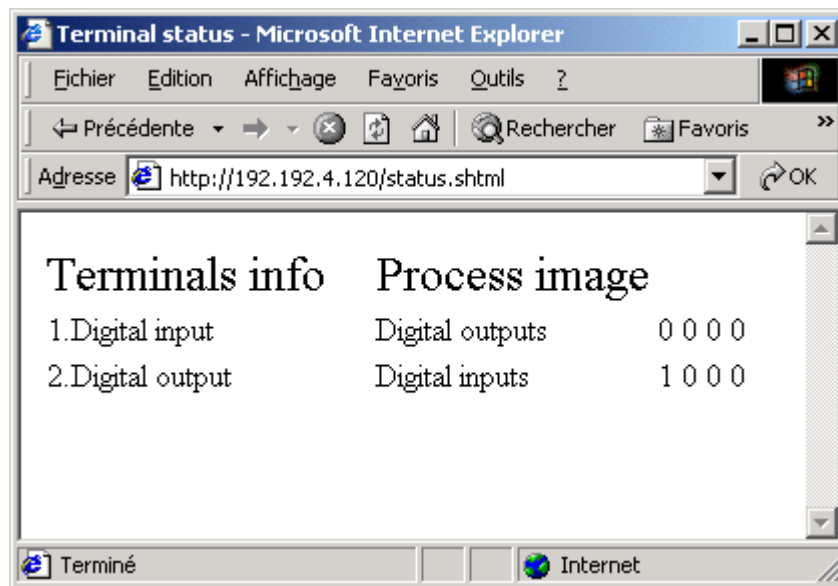
- Lancer le navigateur.
- Saisir l'adresse IP de la station WAGO dans la barre d'adresse :



Cette page donne des informations sur le coupleur/contrôleur :

- sa référence,
- son adresse physique (MAC-ID),
- son adresse IP,
- le masque réseau,
- le nombre de trames émises,
- le nombre de trames reçues,
- les codes d'erreur,
- etc.

Pour accéder à l'état des entrées/sorties, cliquer sur le lien [Terminal status](#).
L'écran suivant apparaît :



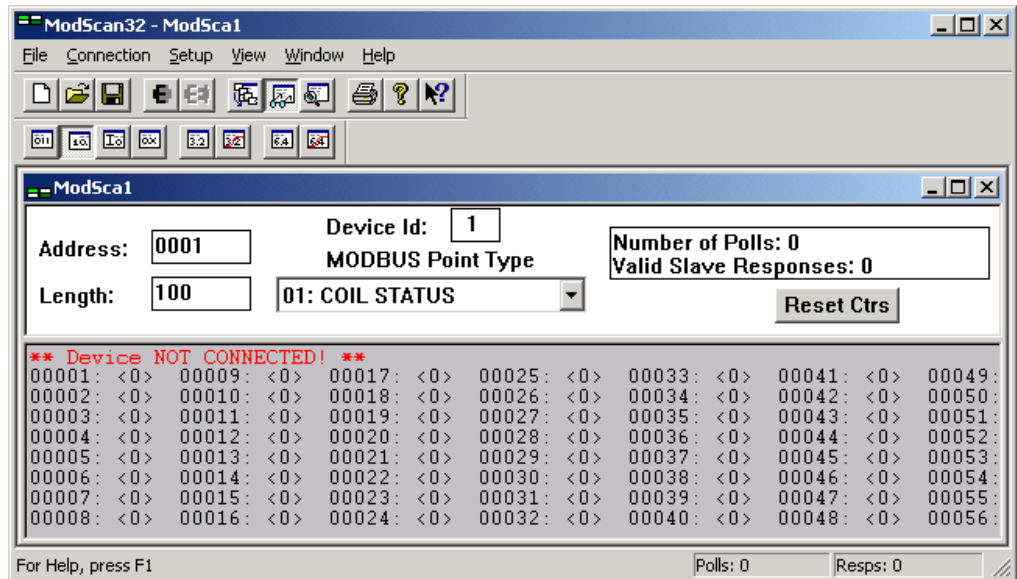
On peut voir sur cet écran que la station est constituée d'une borne de 4 entrées digitales et d'une borne de 4 sorties digitales. La première entrée digitale est à l'état 1, toutes les autres sont à 0.

8 Utilisation de l'application ModScan32

Une version d'essai de l'application ModScan32 est téléchargeable sur le site www.win-tech.com. Ce logiciel permet d'émettre des trames Modbus/TCP.

- Lancer l'application ModScan32
- Valider les deux écrans de démarrage

L'écran suivant apparaît :



Voici une brève description des différents champs :

Champ	Description
Address	Adresse du premier mot/bit à lire/écrire
Length	Nombre de mots/bits à lire/écrire
Device Id	Numéro d'esclave Modbus (uniquement lors de communications avec une passerelle Modbus/TCP vers Modbus)
MODBUS Point Type	Type de données à lire : 01 : Coil Status ⇒ Lecture de l'état des entrées/sorties digitales 02 : Input Status ⇒ Lecture de l'état des entrées digitales 03 : Holding Register ⇒ Lecture des mots d'entrées/sorties 04 : Input Register ⇒ Lecture des mots d'entrée
Number of Polls	Nombre de requêtes émises du PC vers la station
Valid Slave Responses	Nombre de réponses correctes de la station
Reset Ctrs	Remet les compteurs de requêtes et de réponses à 0



Remarques

1. Sous Modscan 32, la première adresse est 001
2. Les stations WAGO Ethernet stockent dans des registres l'état des sorties. Il est donc possible de relire l'état d'une ou plusieurs sorties, en ajoutant à l'adresse de la sortie un décalage de 512 (0x200). Par exemple, la première sortie est accessible en écriture à l'adresse 001 et en lecture à l'adresse 513 (0x201)

Pour établir la communication, entrer dans le menu *Connection\Connect*.
L'écran suivant apparaît :

- Dans le Combobox **Connect Using**, choisir **Remote TCP/IP Server**
- Dans la section **IP Address**, saisir l'adresse IP affectée à la station WAGO
- Saisir **502** dans le champ **Service Port**
- Valider cette fenêtre en cliquant sur le bouton **OK**.

Le dialogue commence alors entre le PC et la station WAGO. On peut ensuite changer l'adresse de début, ainsi que le nombre d'entrées / sorties à visualiser.

Il est également possible de changer le type de fonction utilisé pour visualiser soit les mots, soit les bits.

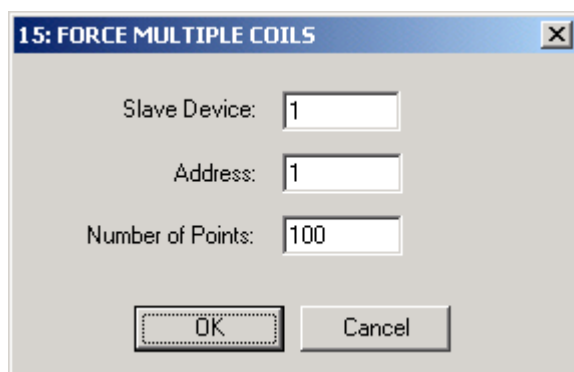
ModScan32 permet de forcer l'état des sorties logiques et analogiques.

- Cliquer sur *Setup\Extended\Force Coils*.

L'écran ci-dessous apparaît.

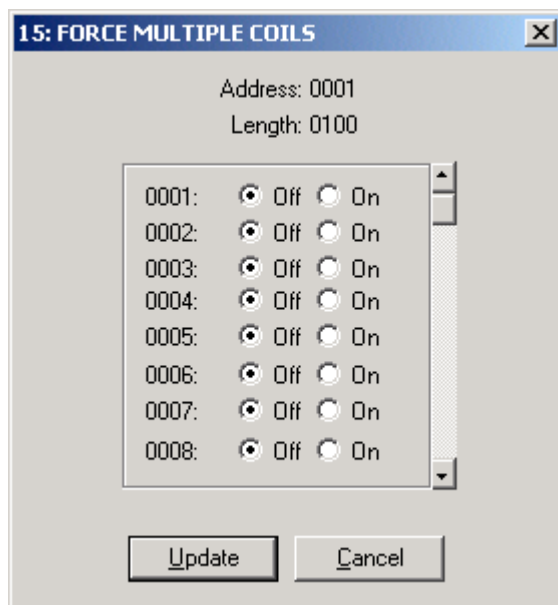
- Remplir l'adresse de départ ainsi que le nombre de sorties à modifier.

Comme précédemment, le numéro d'esclave n'a pas d'influence.



- Cliquer sur OK.

L'écran suivant apparaît :



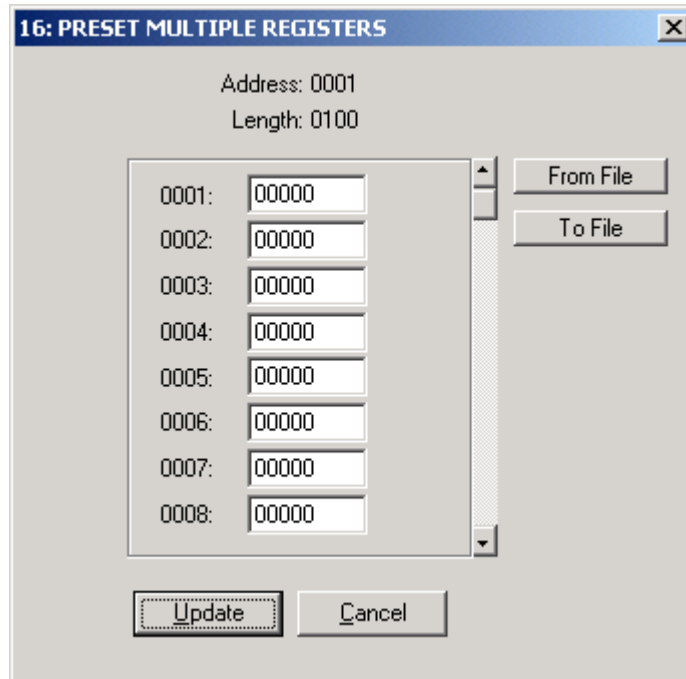
- Choisir les valeurs à affecter aux sorties, puis cliquer sur le bouton **Update**

Le PC envoie alors une trame d'écriture vers la station WAGO, et les sorties se mettent dans l'état sélectionné.

Le système fonctionne de manière identique pour les sorties analogiques :

- Cliquer sur *Setup\Extended\Preset Regs.*

Un premier écran permet de sélectionner le numéro d'esclave, l'adresse de début, et le nombre de sorties à modifier. En cliquant sur **OK**, l'écran suivant apparaît :



- Modifier les champs correspondants aux sorties à forcer
- Cliquer sur **Update**

Une trame d'écriture mots est alors émise et on retourne à l'écran principal.

L'application ModScan32 propose également d'autres options comme la capture des données (enregistrement des valeurs dans un fichier texte, avec l'heure système correspondant à chaque mesure). Cette fonction se trouve dans le menu *Setup\Text Capture*.

Il est également possible de choisir le temps entre l'émission de 2 trames dans le menu *Setup\Data Definition*. Cette durée est exprimée en millisecondes dans la section **Scan Rate** et doit être comprise entre 5 et 10 000.

9 Paramétrage avancé

9.1 Introduction

9.1.1 Timeout

Les communications avec les coupleurs/contrôleurs Ethernet reposent sur les protocoles TCP et IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*). Lorsqu'un équipement souhaite dialoguer avec un autre équipement, il doit établir une connexion. L'équipement qui émet la demande de connexion est appelé **client**. L'équipement auquel le client s'adresse est appelé **serveur**. Pour établir la connexion, le client doit ouvrir une **socket** sur le serveur.

Les serveurs ont un nombre limité de sockets. Les coupleurs et contrôleurs Ethernet du WAGO-I/O-SYSTEM 750 disposent de 4 sockets Modbus/TCP. Ils peuvent donc supporter 4 connexions simultanées en Modbus/TCP. En fonctionnement normal, un client doit refermer la socket qu'il a ouvert sur un serveur, afin qu'elle soit de nouveau disponible pour d'autres clients. Si le client ne le fait pas, ou s'il est dans l'impossibilité de le faire, la socket serveur reste ouverte inutilement et n'est donc pas disponible pour d'autres clients. Si les 4 sockets Modbus/TCP d'un coupleur/contrôleur n'ont pas été refermées par le(s) client(s), le coupleur/contrôleur se retrouve dans l'impossibilité de dialoguer.

La société WAGO a donc implémenté dans les coupleurs et les contrôleurs Ethernet un mécanisme de surveillance de l'activité des sockets. Un temps appelé 'Modbus/TCP-Connection Timeout' est paramétrable. Si une socket a été ouverte et si au bout de ce temps il n'y a aucun échange sur cette socket, elle est automatiquement refermée par le serveur. La valeur du timeout peut être fixée entre 10 et 65535 millisecondes.



Attention

Par défaut, cette fonctionnalité est désactivée : la valeur est 0 ms.

9.1.2 Requêtes BootP

Le protocole BootP est utilisé pour affecter une adresse IP au coupleur / contrôleur. Le principe de fonctionnement est le suivant : à la mise sous tension, le coupleur / contrôleur émet plusieurs requêtes BootP en multi-diffusion (*broadcast*) sur le réseau. Si un serveur BootP est présent et lancé sur le réseau, ce serveur répond au coupleur en lui renvoyant une adresse IP. Dans le cas contraire, ou si l'adresse physique du coupleur / contrôleur n'est pas dans la table du serveur BootP, le coupleur / contrôleur récupère dans sa mémoire l'adresse qui lui avait auparavant été affectée.

Le protocole BootP est un protocole standard également utilisé dans les réseaux informatiques pour affecter des adresses IP en dynamique aux stations de travail. Sur ce type de réseau, on trouve généralement un serveur DHCP (*Dynamic Subscriber Configuration Protocol*) qui utilise, en autres, le proto-

cole BootP. Selon sa configuration, le serveur DHCP peut donc répondre aux requêtes BootP émises par le coupleur / contrôleur à la mise sous tension, et donc lui affecter une adresse IP qu'il aura lui même déterminé.

Afin d'éviter ce problème, la société WAGO a prévu la possibilité de désactiver les requêtes BootP.

9.2 Paramétrage du Timeout et des requêtes BootP

Le timeout et les requêtes BootP peuvent être paramétrés de 3 manières différentes.

9.2.1 Paramétrage par le logiciel WAGO Ethernet Settings

L'outil WAGO Ethernet Settings est disponible sur simple demande à support.fr@wago.com.

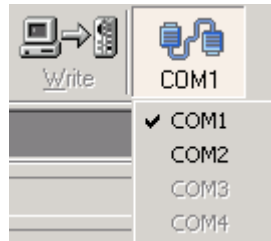
- Exécuter le programme d'installation WAGOEthernetSettings
- Lancer WAGO Ethernet Settings

L'écran ci-dessous apparaît :



- Connecter le coupleur / contrôleur au PC grâce au câble de communication réf. 750-920.

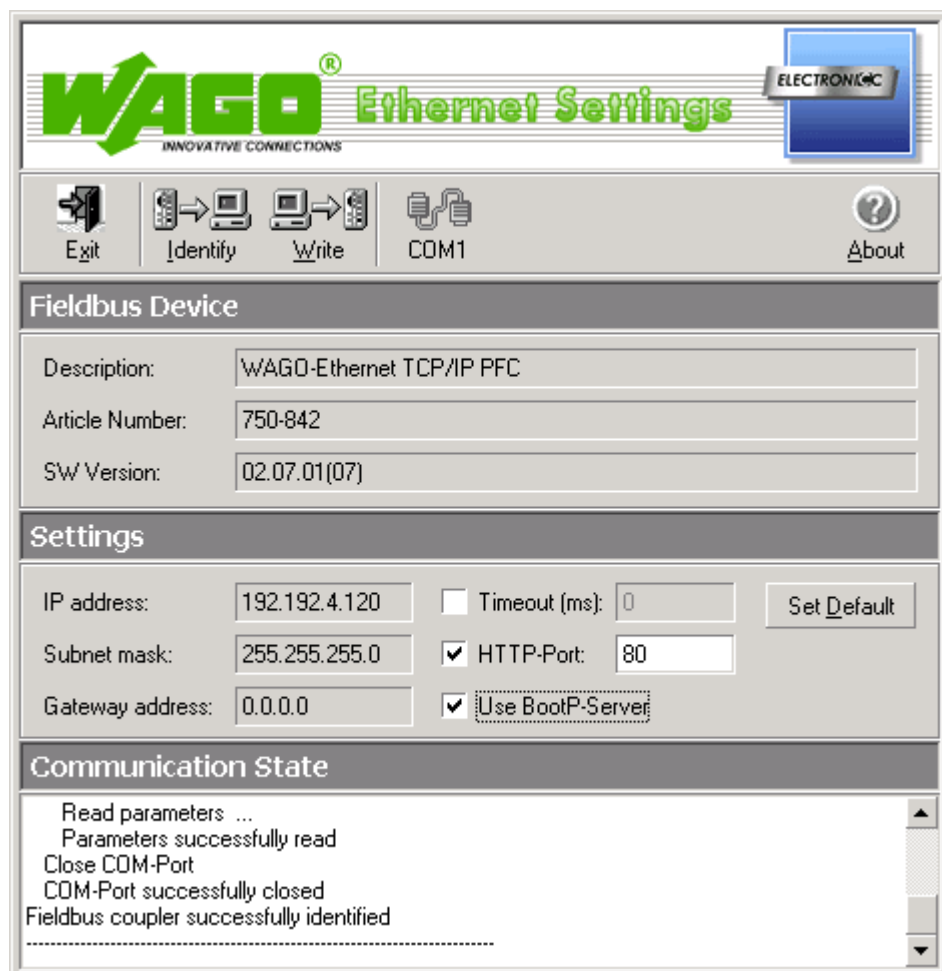
- Sélectionner le port série sur lequel est relié le coupleur / contrôleur en cliquant sur le bouton suivant :



- Mettre le coupleur / contrôleur sous tension

- Cliquer sur le bouton **Identify** :

L'écran ci dessous apparaît :



- Cocher la case **Timeout (ms)** et compléter le champ correspondant.

Pour cet exemple, nous saisissons 65535 (valeur maximale), qui permettra de fixer le timeout à environ une minute et 5 secondes.

Timeout (ms): 65535
 HTTP-Port: 80
 Use BootP-Server

- Décocher au besoin la case Use BootP-Server, dans le cas où les requêtes BootP doivent être désactivées.

- Cliquer ensuite sur le bouton **Write**



Le coupleur / contrôleur est automatiquement redémarré, et le message 'Parameters successfully adjusted' indique que les nouveaux paramètres ont bien été pris en compte.

9.2.2 Paramétrage par requête Modbus/TCP

Deux registres sont accessibles en lecture et en écriture par le réseau Modbus/TCP afin de paramétrer le timeout et les requêtes BootP. Les valeurs de ces registres sont stockées en mémoire flash, elle seront donc sauvegardées en cas de coupure de l'alimentation.

Le registre à utiliser pour paramétrer le timeout est le registre 0x1030 (4144 en décimal). Les différentes valeurs que ce registre peut prendre sont :

- 0 pour désactiver la gestion du timeout
- une valeur x, comprise entre 10 et 65535, pour fixer le timeout à x millisecondes.

Le registre à utiliser pour activer / désactiver les requêtes BootP est le registre 0x1028 (4136). Les différentes valeurs que ce registre peut prendre sont :

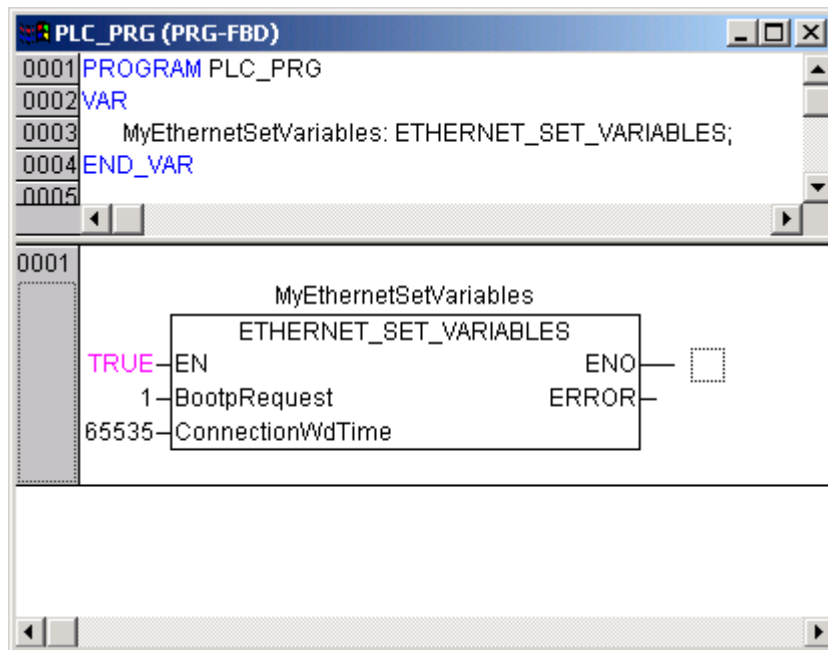
- 0 pour désactiver les requêtes BootP
- 1 pour activer les requêtes BootP

9.2.3 Paramétrage par bloc fonctionnel (750-842 uniquement)

Pour les contrôleurs programmables Ethernet 750-842, il est possible de paramétrer le timeout et les requêtes BootP grâce à un bloc fonctionnel. Le bloc fonctionnel à utiliser est le bloc fonctionnel ETHERNET_SET_VARIABLES, situé dans le bibliothèque Ethernet.lib.

Les entrées BootpRequest et ConnectionWdTime peuvent respectivement prendre les mêmes valeurs que les registres 0x1028 et 0x1030.

L'entrée EN doit être à TRUE pour que le bloc fonctionnel soit activé.





WAGO Kontakttechnik GmbH
Postfach 2880 • D-32385 Minden
Hansastraße 27 • D-32423 Minden
Phone: 05 71/8 87 – 0
Telefax: 05 71/8 87 – 1 69
E-Mail: info@wago.com

Internet: <http://www.wago.com>
