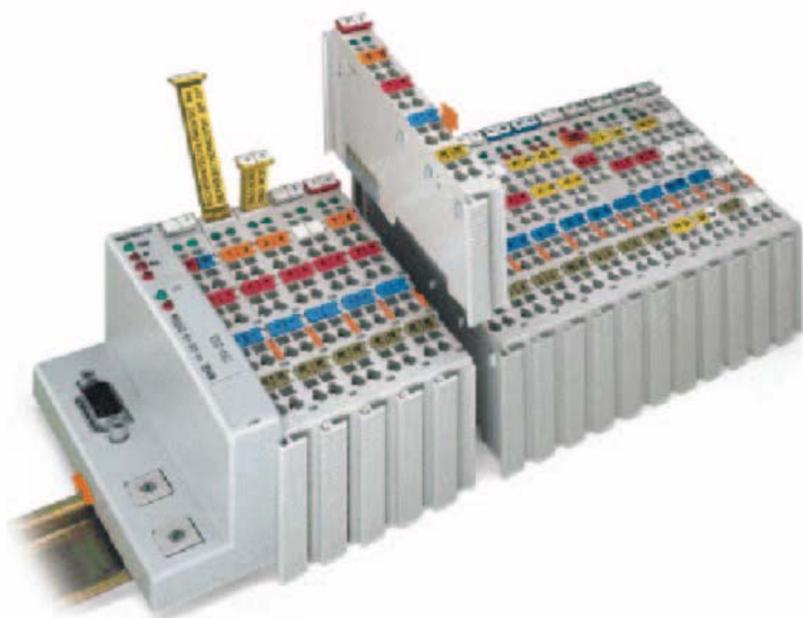


# WAGO-I/O-SYSTEM 750

## Adressage des données des contrôleurs du WAGO-I/O-SYSTEM 750



### Note d'application

A45010d, Français  
Version 2.1.0  
23/12/2003

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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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

<b>1 Informations importantes .....</b>	<b>2</b>
1.1 Bases juridiques .....	2
1.1.1 Protection des droits d'auteur .....	2
1.1.2 Qualification du personnel.....	2
1.1.3 Utilisation dans le cadre prévu .....	2
1.2 Domaine de validité .....	3
1.3 Symboles.....	3
<b>2 Description.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Matériel requis .....</b>	<b>4</b>
<b>4 Solution .....</b>	<b>5</b>
4.1 L'adressage CEI 61131-3 .....	5
4.1.1 Description.....	5
4.1.2 Exemples .....	5
4.2 Entrées/sorties physiques.....	6
4.2.1 Description.....	6
4.2.2 Exemple .....	6
4.2.3 Adressage des E / S physiques du 750-841 .....	7
4.3 Variables réseau .....	8
4.3.1 Déclaration.....	8
4.3.2 Exemples .....	8
4.4 Variables sauvegardées.....	9
4.5 Accès <i>via</i> le réseau.....	10
4.5.1 Modbus / Ethernet en Modbus/TCP .....	10
4.5.2 Profibus.....	13
4.5.3 Autres contrôleurs de bus de terrain .....	13

# 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 est destinée à guider l'utilisateur pour l'adressage des entrées/sorties physiques, comme pour les variables réseau. Les variables réseau sont des variables d'un projet WAGO-I/O-PRO 32 à disposition du bus de terrain.

## 3 Matériel requis

Fabricant	Référence	Description
 WAGO®	750-8xx	Contrôleur programmable de bus de terrain
 WAGO®	750-xxx	Bornes d'entrées / sorties
 WAGO®	750-600	Borne d'extrémité finale de bus
 WAGO®	759-332 ou 759-333	WAGO-I/O-PRO 32 ou WAGO I/O PRO CAA

## 4 Solution

### 4.1 L'adressage CEI 61131-3

#### 4.1.1 Description

Une adresse se compose d'une séquence de caractères spéciaux. Le premier de ces caractères est '%'. Viennent ensuite les caractères suivants :

##### Type de la variable

<b>I</b>	Input	Entrée
<b>Q</b>	Output	Sortie
<b>M</b>	Memory location	Position dans la mémoire interne



##### Remarque

Sur les contrôleurs du WAGO-I/O-SYSTEM, l'adressage en **%M** correspond à de la mémoire sauvegardée : les variables déclarées dans ces zones conservent donc leur valeur en cas de rupture de l'alimentation.

Les variables internes au programme dont les valeurs n'ont pas besoin d'être sauvegardées seront donc déclarées sans adresses.

Contactez la société WAGO pour l'utilisation de cette zone mémoire.

##### Taille de la variable

<b>X</b>	Bit	Bit	
<b>[rien]</b>	Bit	Bit	
<b>B</b>	Byte	Octet	(8 bits)
<b>W</b>	Word	Mot	(16 bits)
<b>D</b>	Double word	Double mot	(32 bits)

##### Adresse de la variable



##### Remarque

Pour les booléens, l'adresse est décomposée en 2 nombres, séparés par un point. Le premier nombre correspond au numéro du mot, et le second au numéro du bit dans le mot.

#### 4.1.2 Exemples

**%MD0** 1<sup>er</sup> double mot de la zone de mémoire sauvegardée

**%IW215** 216<sup>ème</sup> mot d'entrée

**%QB7** 8<sup>ème</sup> octet de sortie

**%QX4.5** 6<sup>ème</sup> bit du 5<sup>ème</sup> mot de sortie



##### Remarque

Quelque soit le type d'adressage utilisé, les adresses commencent à 0

## 4.2 Entrées/sorties physiques

### 4.2.1 Description

Tous les contrôleurs du WAGO-I/O-SYSTEM établissent leurs tables images de la même manière, au niveau CEI 61131-3.

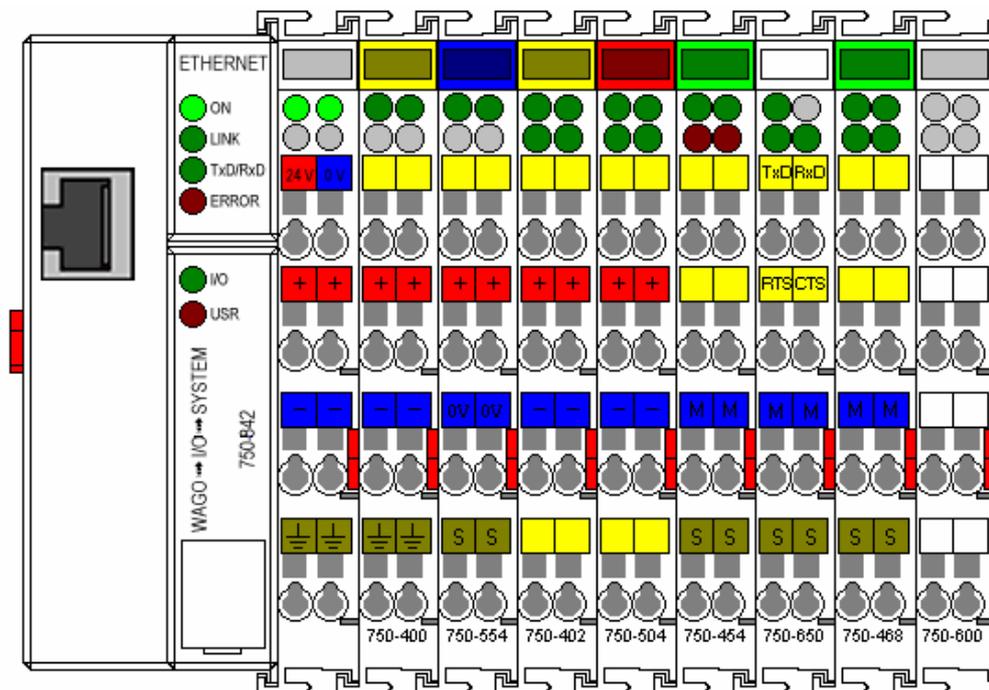
Les tables d'entrées et de sorties sont distinctes.

Le contrôleur commence par placer dans les tables d'entrée et de sortie les bornes analogiques ou assimilées (interfaces séries, bornes de comptage, ...). Ces bornes sont placées dans l'ordre de leur apparition sur le bornier, en partant du contrôleur et en allant vers la borne finale de bus. Viennent ensuite les bornes d'entrées/sorties digitales. Elles sont placées à la suite des analogiques, en partant du contrôleur, et en allant vers la borne finale de bus.

Les bits des entrées digitales sont concaténés dans le mot suivant les entrées analogiques, en commençant par l'octet de poids faible. Si le nombre de bits d'entrées digitales dépasse 16 bits, un nouveau mot est automatiquement commencé. Il en est de même pour les sorties.

### 4.2.2 Exemple

Soit la station suivante :



Pour cette station l'adressage des différentes bornes est le suivant :

Borne	*	Adresse	Commentaire
750-400	1	%IX8.0	1 <sup>ère</sup> borne d'entrées digitales. Les bornes d'entrées analogiques occupent 8 mots dans la table d'entrée. La première entrée digitale est donc placée dans le mot n°8.
	2	%IX8.1	

750-554	1	%QW0	1 <sup>ère</sup> borne de sorties analogiques. Cette borne occupe donc les deux premiers mots dans la table de sortie.
	2	%QW1	
750-402	1	%IX8.2	2 <sup>nd</sup> e borne d'entrées digitales. Les bits de cette borne sont concaténés dans le même mot que ceux de la 750-400.
	2	%IX8.3	
	3	%IX8.4	
	4	%IX8.5	
750-504	1	%QX4.0	1 <sup>ère</sup> borne de sorties digitales. Les bornes de sorties analogiques occupent 4 mots dans la table de sortie. La première sortie digitale est donc placée dans le mot n°4.
	2	%QX4.1	
	3	%QX4.2	
	4	%QX4.3	
750-454	1	%IW0	1 <sup>ère</sup> borne d'entrées analogiques. Cette borne occupe donc les deux premiers mots de la table d'entrée.
	2	%IW1	
750-650	1	%IW2	La borne 750-650 est considérée comme une borne analogique. Elle occupe 2 mots en entrée et 2 mots en sortie. Ces mots sont placés à la suite des analogiques en entrée et en sortie.
	2	%IW3	
	3	%QW2	
	4	%QW3	
750-468	1	%IW4	La borne 750-468 est placée à la suite des 2 mots d'entrée de la 750-454 et des 2 mots d'entrée occupés par la 750-650. La borne 750-468 occupe 4 mots d'entrée (4 canaux 0-10V)
	2	%IW5	
	3	%IW6	
	4	%IW7	
750-600			La borne 750-600 est une borne passive. Elle n'a donc pas d'adresse.

\* : numéro du canal de la borne

La limite de cette zone d'adresse physique est %IW255 pour les entrées ou %QW255 pour les sorties.

### 4.2.3 Adressage des E / S physiques du 750-841

Les contrôleurs Ethernet 750-841 ont la capacité d'accueillir plus de modules que les autres : jusqu'à 255 modules contre 62 à 64 pour les autres. Par conséquent la table d'adressage est la même que celle vue précédemment, sauf que devant être plus grande, une seconde zone a été définie à cet effet pour les Entrées / Sorties physiques :

De %IW512 à %IW1275 pour les entrées, et de %QW512 à %QW1275 pour les sorties.

#### **Exemple :**

Si l'on a 64 bornes de référence 750-468 (4 canaux d'entrées analogiques) et une 750-430 (8 canaux d'entrées digitales), on retrouvera donc la dernière sortie TOR à l'adresse : %IX512.7

En effet les  $64 \times 4 = 256$  mots utilisés par les  $64 \times 750-468$  seront mappés dans les mots %IW0 à %IW255.

## 4.3 Variables réseau

### 4.3.1 Déclaration

Sur tous les contrôleurs du WAGO-I/O-SYSTEM 750 (Réf. 750-8xx) une zone est réservée pour les variables réseau, afin d'avoir accès à des variables du programme par le bus de terrain. Ces zones sont deux zones de 256 mots (256\*16bits) : l'une pour les variables d'entrée, l'autre pour les variables de sortie. Voici les adresses de début et de fin de ces zones, en fonction du type d'adressage :

Zone d'entrée : de	%IX256.0	à	%IX511.15	(BOOL)
	%I256.0		%I511.15	(BOOL)
	%IB512		%IB1023	(BYTE)
	%IW256		%IW511	(WORD)
	%ID128		%ID255	(DWORD)

Zone de sortie : de	%QX256.0	à	%QX511.15	(BOOL)
	%Q256.0		%Q511.15	(BOOL)
	%QB512		%QB1023	(BYTE)
	%QW256		%QW511	(WORD)
	%QD128		%QD255	(DWORD)



#### Attention

Lors de la déclaration des variables, prendre garde à ne pas sortir de la zone des variables réseau. Par exemple, il est impossible de déclarer un tableau de 16 mots à l'adresse %QW500, car la zone se termine à l'adresse %QW512. Veiller également à ce que les adresses des variables ne se recouvrent pas entre elles.

### 4.3.2 Exemples

Voici quelques exemples d'adressage de variables de WAGO-I/O-PRO 32 dans les zones d'entrées / sorties virtuelles :

```

VAR In_bool   AT  %IX257.0  : BOOL ;
VAR Entier    AT  %IW256    : WORD ;
VAR Tab1      AT  %QB512    : ARRAY[0..9] OF BYTE ;
VAR xS        AT  %QX301.0  : BOOL ;
VAR MonMot    AT  %QW300    : INT ;

```

## 4.4 Variables sauvegardées

Voici les adresses de début et de fin de la zone des variables sauvegardées, en fonction du type d'adressage, sur la droite l'adresse de fin de zone pour le 750-841 :

		Tous sauf 750-841 :	750-841 :
de %MX0.0	à	%MX4095.15 (BOOL)	(%MX12287.15)
%M0.0		%M4095.15 (BOOL)	(%M12287.15)
%MB0		%MB8191 (BYTE)	(%MB24575)
%MW0		%MW4095 (WORD)	(%MW12287)
%MD0		%MD2047 (DWORD)	(%MD6143)



### Attention

Ne pas utiliser au sein d'un même projet WAGO-I/O-PRO 32 ou WAGO I/O PRO CAA des variables RETAIN et des variables déclarées en %M\_\_

## 4.5 Accès *via* le réseau

### 4.5.1 Modbus / Ethernet en Modbus/TCP

#### 4.5.1.1 Entrées / sorties physiques

##### 4.5.1.1.1 Entrées physiques

Les entrées analogiques et digitales sont accessibles *via* le réseau par des requêtes de lecture mots. Les adresses à utiliser sont l'image des adresses utilisées sous WAGO-I/O-PRO 32.

Par exemple, le mot d'entrée **%IW0** est accessible par une requête de lecture mots à l'adresse 0.

Les entrées digitales sont accessibles par des requêtes de lecture mots ou par des requêtes de lecture bits. Une lecture bits à l'adresse 0 permet de lire la première entrée digitale, quelque soit le nombre d'entrées analogiques présentes sur le bornier.

Par exemple, le bit **%IX8.3** dans la configuration de la section 4.2.2, est accessible en lecture mots à l'adresse 8 (tenir uniquement compte du 4<sup>ème</sup> bit de ce mot), ou en lecture bits à l'adresse 4.

##### 4.5.1.1.2 Sorties physiques

Le même principe est applicable aux variables de sorties, mais avec des requêtes d'écriture. Les sorties peuvent être relues en ajoutant un décalage de 512 (0x200) à l'adresse de la sortie.

Voici les adresses à utiliser pour accéder au bit **%QX4.1** dans la configuration de la section 4.2.2 :

- Ecriture bits à l'adresse 1 ou 513 (512+1)
- Lecture bits à l'adresse 513 (512+1)
- Ecriture mots à l'adresse 4 ou 516 (512+4)  
(ne tenir compte que du 2<sup>ème</sup> bit de ces mots)
- Lecture mots à l'adresse 516 (512+4)  
(ne tenir compte que du 2<sup>ème</sup> bit de ce mot)

##### 4.5.1.1.3 Concernant le 750-841

La méthode d'accès est la même pour les zone d'adresse communes avec les autres contrôleurs. Cependant la table d'adresse est plus grande, la voici :

Lecture Mots : FC 03 / 04		
DEC	HEX	CEI 61131-3
0	0x0000	%IW0
255	0x00FF	%IW255
256	0x0100	%QW256
511	0x01FF	%QW511
512	0x0200	%QW0
767	0x02FF	%QW255
768	0x0300	%IW256
1023	0x03FF	%IW511
12288	0x3000	%MW0
24575	0x5FFF	%MW12287
24576	0x6000	%IW512
25340	0X62FC	%IW1275
28672	0x7000	%QW512
29346	0X72FC	%QW1275

Ecriture Mots : FC 06 / 16		
DEC	HEX	CEI 61131-3
0	0x0000	%QW0
255	0x00FF	%QW255
256	0x0100	%IW256
511	0x01FF	%IW511
512	0x0200	%QW0
767	0x02FF	%QW255
768	0x0300	%IW256
1023	0x03FF	%IW511
12288	0x3000	%MW0
24575	0x5FFF	%MW12287
24576	0x6000	%QW512
25340	0X62FC	%QW1275
28672	0x7000	%QW512
29346	0X72FC	%QW1275

Lecture Bits : FC 01 / 02		
DEC	HEX	CEI 61131-3
0	0x0000	%IX0.0
255	0x00FF	%IX15.15
256	0x0100	%IX16.0
511	0x01FF	%IX31.15
512	0x0200	%QX0.0
767	0x02FF	%QX15.15
768	0x0300	%QX16.0
1023	0x03FF	%QX31.15
4096	0x1000	%QX256.0
8191	0x1FFF	%QX511.15
8192	0x2000	%IX256.0
12287	0x2FFF	%IX511.15
12288	0x3000	%IX512,0
13815	0X35F7	%IX1275,15
16384	0x4000	%QX512,0
17911	0x45F7	%QX1275,15

Ecriture Bits : FC 05 / 15		
DEC	HEX	CEI 61131-3
0	0x0000	%QX0.0
255	0x00FF	%QX15.15
256	0x0100	%QX16.0
511	0x01FF	%QX31.15
512	0x0200	%QX0.0
767	0x02FF	%QX15.15
768	0x0300	%QX16.0
1023	0x03FF	%QX31.15
4096	0x1000	%IX256.0
8191	0x1FFF	%IX511.15
8192	0x2000	%IX256.0
12287	0x2FFF	%IX511.15
12288	0x3000	%QX512,0
13815	0X35F7	%QX1275,15
16384	0x4000	%QX512,0
17911	0x45F7	%QX1275,15

#### 4.5.1.1.4 Variables réseau

#### 4.5.1.1.5 Variables d'entrées (entrées virtuelles)

Une variable d'entrée du contrôleur (donc une sortie pour le maître Modbus ou Modbus/TCP), doit être déclarée dans la zone d'entrées des variables réseau du contrôleur. Pour une variable de type **BOOL**, la première adresse de cette zone est l'adresse **%IX256.0**. Voici les adresses à utiliser par le maître Modbus :

##### Requête de type bit

Écriture de la sortie en **Ecriture bits** (FC 5/15) à l'adresse **4096** (0x1000) ou **8192** (0x2000)\* ce qui correspond à l'adresse 256.0 du point de vue de la station WAGO

Relecture de la sortie en **Lecture bits** (FC 1/2) à l'adresse **8192** (0x2000)

##### Requête type mot :

Écriture de la sortie en **Ecriture mots** (FC 6/16/23) à l'adresse **256** (0x100) ou **768** (0x300)\*

Relecture de la sortie en **Lecture mots** (FC 3/4/23) à l'adresse **768** (0x300)

\* la possibilité d'utiliser deux adresses pour l'écriture d'une sortie a été étudiée afin que le maître Modbus puisse disposer d'une adresse unique pour l'écriture et la lecture d'une même sortie.

#### 4.5.1.1.6 Variables de sorties (sorties virtuelles)

Une variable de sortie du contrôleur (donc une entrée pour le maître Modbus ou Modbus/TCP), doit être déclarée dans la zone de sorties des variables réseau du contrôleur. Pour une variable de type **BOOL**, la première adresse de cette zone est l'adresse **%QX256.0**. Voici les adresses à utiliser par le maître Modbus :

##### Requête de type bit :

Lecture de l'entrée en **Lecture bits** (FC 1/2) à l'adresse **4096** (0x1000)

##### Requête type mot :

Lecture de l'entrée en **Lecture mots** (FC 3/4/23) à l'adresse **256** (0x100)

#### 4.5.1.2 Mémoire sauvegardée (750-81x, 750-842 et 750-841 en Modbus/TCP uniquement)

Les variables déclarées en mémoire sauvegardée sont accessibles en lecture et en écriture sur les contrôleurs Modbus Réf. 750-81x et Ethernet Réf. 750-842 et 750-841.

Cette fonctionnalité est disponible à partir de la version de *firmware* **3.9** pour les contrôleurs Modbus et **04** pour les 750-842.

Les variables déclarées dans le programme de %MW0 à %MW4095 sont accessibles en Lecture / Ecriture mots entre les adresses 0x3000 (12288) et 0x3FFF (16383) pour les contrôleurs Modbus et 750-842. En ce qui concerne le 750-841, cette zone plus grande se trouve entre 0x3000 (12288) et 0x5FFF (24575)

#### 4.5.2 Profibus

Pour les contrôleurs Profibus, se reporter à la note d'application :

« Utilisation des fichiers GSD pour les stations 750-833 »

#### 4.5.3 Autres contrôleurs de bus de terrain

Se référer aux manuels techniques correspondants, disponibles à l'adresse :

[http://www.wago.com/wagoweb/documentation/index\\_e.htm](http://www.wago.com/wagoweb/documentation/index_e.htm)



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](mailto:info@wago.com)

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

---