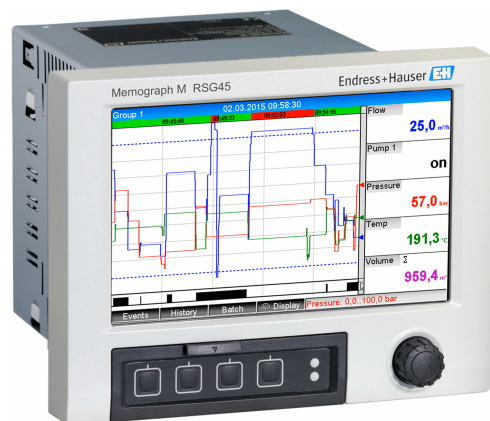


Manuel de mise en service

Memograph M RSG45

Enregistreurs graphiques

Instructions complémentaires pour Maître Modbus
RTU/TCP



Sommaire

1	Informations relatives au document	3	
1.1	Fonction du document	3	
1.2	Symboles	3	
1.2.1	Symboles d'avertissement	3	
1.2.2	Symboles pour certains types d'information	3	
1.3	Historique des modifications	3	
2	Description du produit	4	
2.1	Prérequis	4	
2.2	Vérification de l'existence de l'option Maître Modbus	4	
2.3	Réglages nécessaires	4	
2.3.1	Maître Modbus RTU	5	
2.3.2	Maître Modbus TCP	6	
3	Réglages par défaut	7	
3.1	Activation du maître Modbus RTU	7	
3.1.1	Registres par commande	7	
3.1.2	Tentatives de connexion	7	
3.1.3	Répartition commandes	8	
3.1.4	Pause entre commandes	8	
3.2	Activation du maître Modbus TCP	8	
3.2.1	Registres par commande	9	
3.2.2	Mode de transmission	9	
4	Sélection des esclaves Modbus	9	
4.1	Réglage de l'entrée universelle pour Modbus RTU	9	
4.1.1	Type de valeur mesurée	9	
4.1.2	Adresse esclave	10	
4.1.3	Fonction de lecture	11	
4.1.4	Adresse de registre	11	
4.1.5	Type de données	11	
4.1.6	Facteur d'échelle ou de calcul	12	
4.2	Réglage de l'entrée universelle pour Modbus TCP	12	
4.2.1	Type de valeur mesurée	13	
4.2.2	Protocole de transmission	13	
4.2.3	Adresse IP	13	
4.2.4	Adresse esclave	13	
4.2.5	Port	14	
4.2.6	Fonction de lecture	14	
4.2.7	Adresse de registre	14	
4.2.8	Type de données	15	
4.2.9	Facteur d'échelle ou de calcul	15	
4.3	Types de données	16	
5	Diagnostic et suppression des défauts	18	
5.1	Suppression des défauts pour Modbus TCP ...	18	5.2
			Suppression des défauts pour Modbus RTU ... 18

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

AVIS

Ce manuel contient une description supplémentaire pour une option logicielle spéciale.

Ces instructions complémentaires ne remplacent pas le manuel de mise en service relatif à l'appareil !

- Pour des informations détaillées, voir le manuel de mise en service et les autres documents.

Disponible pour toutes les versions d'appareil via :

- Internet : www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablette : Endress+Hauser Operations App

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement

DANGER

Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela entraînera des blessures graves ou mortelles.

AVERTISSEMENT

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures graves ou mortelles.







ATTENTION

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures mineures ou moyennes.

AVIS

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, le produit ou un objet situé à proximité peut être endommagé.

1.2.2 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Interdit Procédures, processus ou actions qui sont interdits.		Conseil Identifie la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation		Renvoi à la page
	Renvoi au graphique		Série d'étapes

1.3 Historique des modifications

Software de l'appareil Version / date	Modifications du software	Manuel de mise en service
V02.00.06/12.2015	Software d'origine	BA01390R/01.15
V02.01.04/06.2016	Extensions de fonctionnalité AOP / corrections de bogues	BA01390R/02.15

Software de l'appareil Version / date	Modifications du software	Manuel de mise en service
V02.04.06/10.2022	Corrections de bogues	BA01390R/03.22
V02.04.09/05.2025	Corrections de bogues	BA01390R/04.25

2 Description du produit

2.1 Prérequis

La fonction Maître Modbus peut être utilisée en parallèle avec les options esclaves du bus de terrain (Modbus TCP, Profibus DP, etc.). L'appareil peut donc être le maître d'un bus Modbus et peut être interrogé comme esclave par un système numérique de contrôle commande.

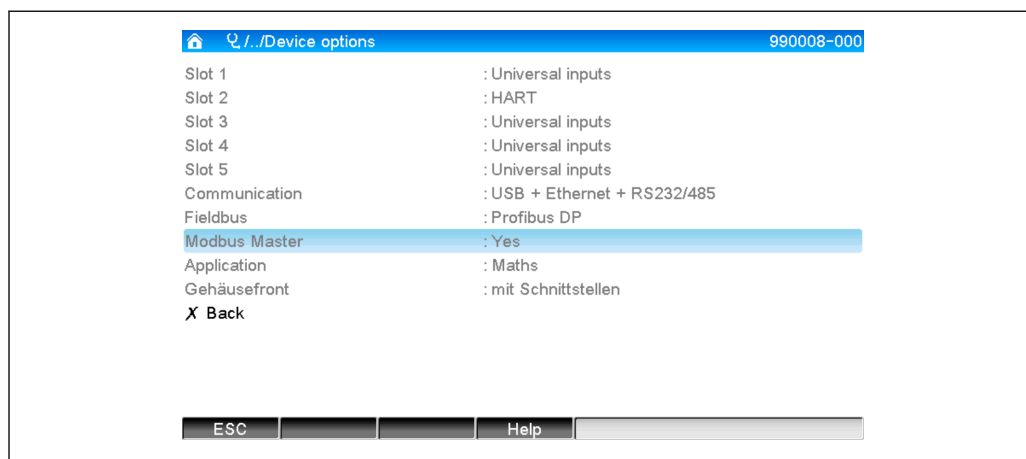
Le maître Modbus RTU et l'esclave Modbus RTU ne peuvent pas être utilisés simultanément car la même interface est utilisée.

Le maître Modbus RTU et le maître Modbus TCP ne peuvent pas être utilisés simultanément.

La combinaison de l'option logicielle Maître Modbus RTU et téléalarme est possible. Cependant, l'interface RS485/232 de l'appareil est utilisée par le câblage du maître Modbus. La fonctionnalité Internet/e-mail du logiciel de téléalarme peut ainsi être utilisée mais la connexion par modem n'est pas possible via RS232.

2.2 Vérification de l'existence de l'option Maître Modbus

Pour établir si l'option **Maître Modbus**, vérifier dans le menu principal sous **Diagnostic** → **Information appareil** → **Options appareil**.



A0051251

2.3 Réglages nécessaires

En tant que maître Modbus, l'appareil peut interroger d'autres esclaves Modbus via RS485 ou Ethernet. Les réglages suivants sont nécessaires à cet effet.

2.3.1 Maître Modbus RTU

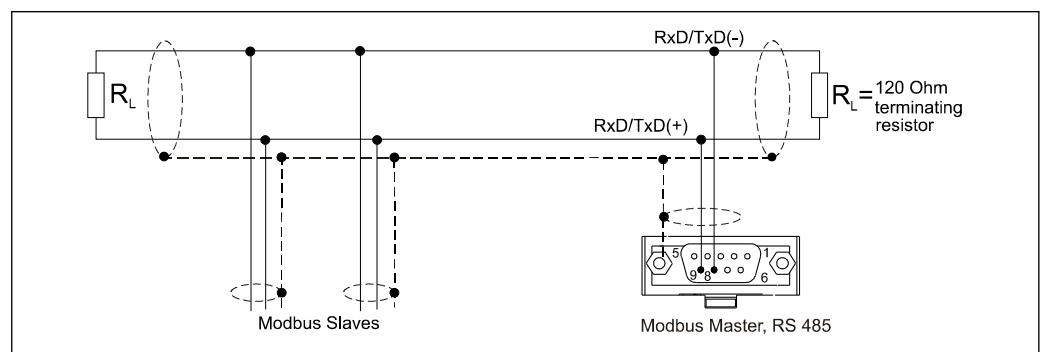
Configuration → Config. avancée → Communication → Maître Modbus

Modbus		RS485
Cycle d'interrogation		1, 2, 5, 10, 30s, 1, 2, 5, 10min
Dépas. délai p. réponse		1, 2, 5, 10s, 30s, 1min
Interface série		
	Débit en bauds	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
	Parité	sans, impaire, paire
	Bits d'arrêt	1, 2
Mode Expert		
	Registres par commande	3 à 125
	Tentatives de connexion	1 à 10
	Répartition commandes	réparties dans cycle interrog., au début du cycle d'interrog., continuellement
	Pause entre commandes	5 à 600000 ms

Configuration → Config. avancée → Entrées → Entrées universelles → Entrée universelle x

Entrée universelle (max. 40)		
	Signal	Maître Modbus
	Type de valeur mesurée	Valeur instantanée, compteur
	Adresse esclave	1 à 255
	Fonction de lecture	Lire registre d'entrée, lire registre de maintien
	Adresse de registre	1 à 65535
	Type données	INT16, UINT16, INT32_B, INT32_L, UINT32_B, UINT32_L, FLOAT_B, FLOAT_L, DOUBLE_B, DOUBLE_L
	Facteur de calcul	(Si "Compteur" est sélectionné)
	Déb. gamme de valeurs Fin gamme de valeurs Début de gamme Fin de gamme	(Mise à l'échelle pour type de valeur mesurée Valeur instantanée et type de données ..INT..)

Raccordement électrique



A0050461

Réglage initial

Les commandes utilisées sont réparties uniformément sur le cycle d'interrogation.

En cas de dépassement du délai de réponse, la demande est renouvelée au prochain cycle d'interrogation. S'il n'y a toujours pas de réponse, toutes les valeurs de l'esclave sont déclarées comme non valides. Le comptage s'arrête si "Compteur" est sélectionné.

Le compteur qui est lu est interprété comme le compteur global.

2.3.2 Maître Modbus TCP

Configuration → Config. avancée → Communication → Maître Modbus

Modbus	Ethernet
Mode Expert	
Registres par commande	3 à 125

Configuration → Config. avancée → Entrées → Entrées universelles → Entrée universelle x

Entrée universelle (max. 40)	
Signal	Maître Modbus
Type de valeur mesurée	Valeur instantanée, compteur
Protocole de transmission	Modbus TCP, Modbus TCP avec adresse esclave, Modbus RTU ou TCP
Adresse IP	x.x.x.x
Port	502
Adresse esclave	1 à 255 (pour Modbus TCP avec adresse esclave)
Fonction de lecture	Lire registre d'entrée, lire registre de maintien
Adresse de registre	1 à 65535
Type données	INT16, UINT16, INT32_B, INT32_L, UINT32_B, UINT32_L, FLOAT_B, FLOAT_L, DOUBLE_B, DOUBLE_L
Facteur de calcul	(Si "Compteur" est sélectionné)
Déb. gamme de valeurs Fin gamme de valeurs Début de gamme Fin de gamme	(Mise à l'échelle pour type de valeur mesurée Valeur instantanée et type de données ..INT..)

Réglage initial

Les demandes sont combinées comme suit :

- Une connexion distincte est établie pour chaque adresse IP différente associée au port.
- Si l'adresse IP et le port sont identiques, les mêmes protocoles de transmission sont combinés avec l'adresse de l'esclave en une seule connexion.

Les commandes utilisées sont réparties uniformément sur la période de 0,5 s et envoyées en une seule connexion.

Les esclaves ayant des adresses IP ou des protocoles de transmission différents sont interrogés en parallèle.

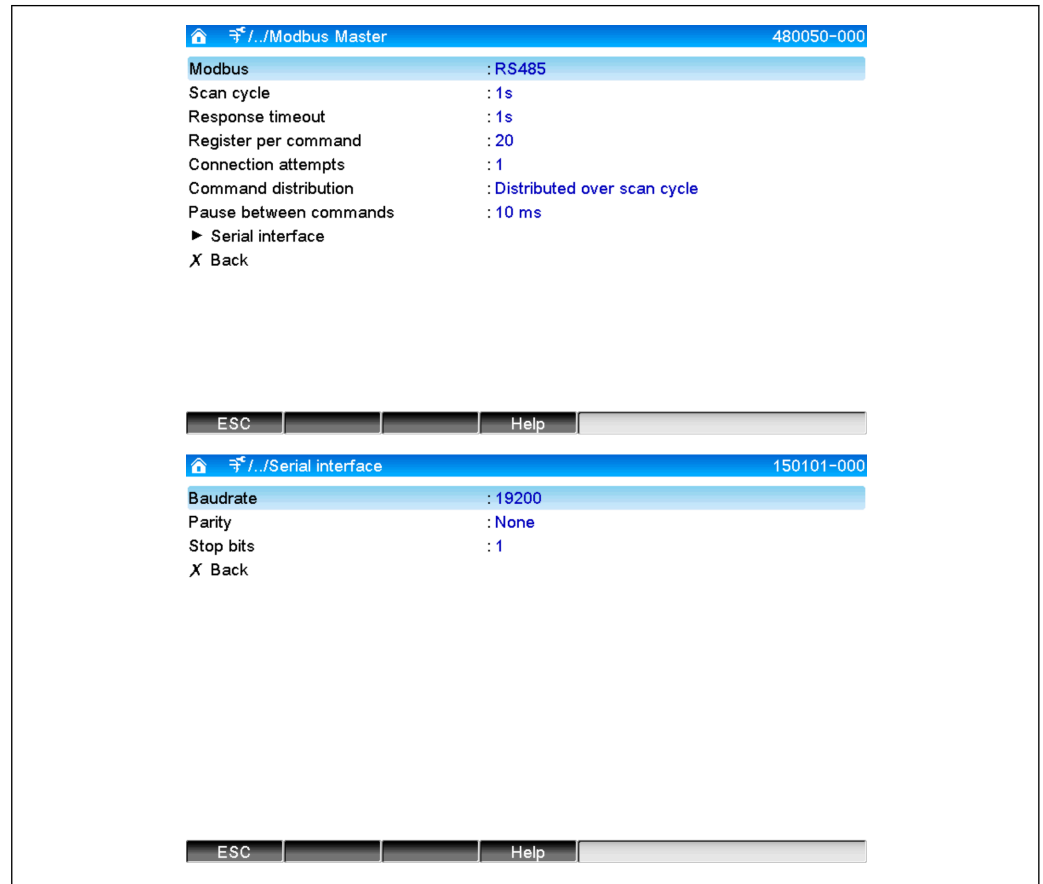
En cas de dépassement du délai de réponse, la demande est renouvelée au prochain cycle d'interrogation. S'il n'y a toujours pas de réponse, toutes les valeurs de l'esclave sont déclarées comme non valides. Le comptage s'arrête si "Compteur" est sélectionné.

Le compteur qui est lu est interprété comme le compteur global.

3 Réglages par défaut

3.1 Activation du maître Modbus RTU

La fonctionnalité Maître Modbus RTU doit d'abord être activée dans le menu principal sous **Expert** → **Communication** → **Maître Modbus** pour pouvoir l'utiliser.



A0051252

3.1.1 Registres par commande

Réglage par défaut : 20 (3 à 125)

Cette option est utilisée pour définir le nombre maximum de registres combinés dans une commande si plusieurs registres sont lus par un esclave,

p. ex. les registres 1 à 3 et les registres 10 à 12 doivent être lus, de sorte que les registres 1 à 12 sont lus avec une seule commande.

Si ce paramètre est réglé sur 6 par exemple, deux commandes individuelles sont envoyées.

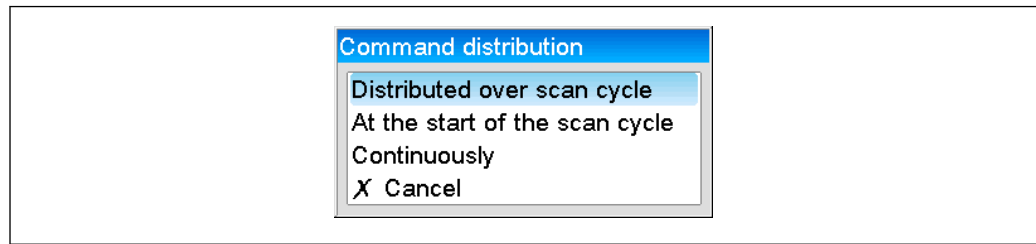
3.1.2 Tentatives de connexion

Réglage par défaut : 1 (1 à 10)

Si un esclave ne répond pas dans le délai configuré, une nouvelle tentative est faite pour établir une connexion lors du cycle d'interrogation suivant. Le nombre de tentatives peut être réglé. La dernière valeur configurée est réutilisée lors des tentatives. La valeur est alors signalée comme non valide.

3.1.3 Répartition commandes

Réglage par défaut : réparties dans cycle interrog.



A0051253

réparties dans cycle interrog. : Les commandes sont réparties uniformément sur le cycle d'interrogation.

au début du cycle d'interrog. : Les commandes sont envoyées à intervalles (pause) au début du cycle d'interrogation. Une nouvelle demande commence après la fin du cycle d'interrogation.

continuellement : Les commandes sont envoyées en continu à intervalles (pause), indépendamment du cycle d'interrogation.

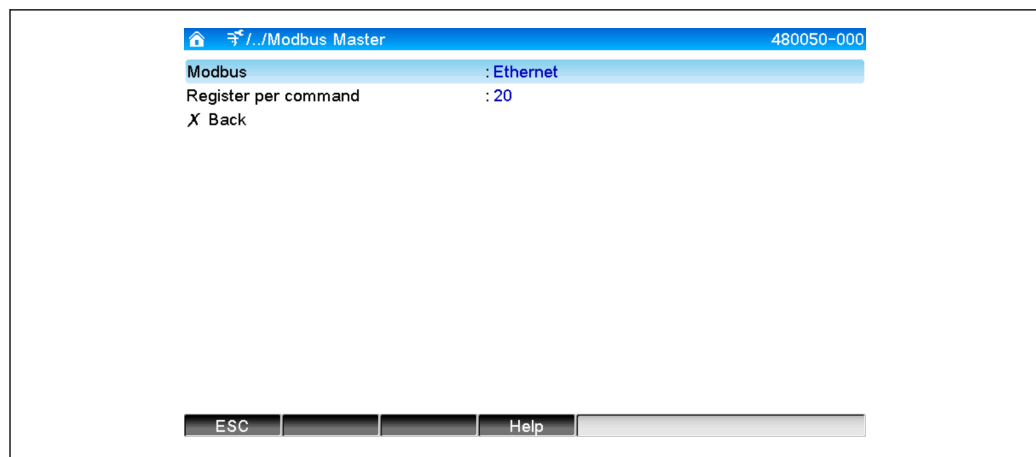
3.1.4 Pause entre commandes

Réglage par défaut : 10 ms (5 à 600000)

La durée minimale de la pause entre les commandes à envoyer.

3.2 Activation du maître Modbus TCP

La fonctionnalité Maître Modbus TCP doit d'abord être activée dans le menu principal sous **Expert** → **Communication** → **Maître Modbus** pour pouvoir l'utiliser.



A0051254

3.2.1 Registres par commande

Réglage par défaut : 20 (3 à 125)

Cette option est utilisée pour définir le nombre maximum de registres combinés dans une commande si plusieurs registres sont lus par un esclave,

p. ex. les registres 1 à 3 et les registres 10 à 12 doivent être lus ; ainsi, les registres 1 à 12 doivent être lus avec une seule commande.

Si ce paramètre est réglé sur 6 par exemple, deux commandes individuelles sont envoyées.

3.2.2 Mode de transmission

La transmission suit un modèle établi qui comprend les données clés suivantes :

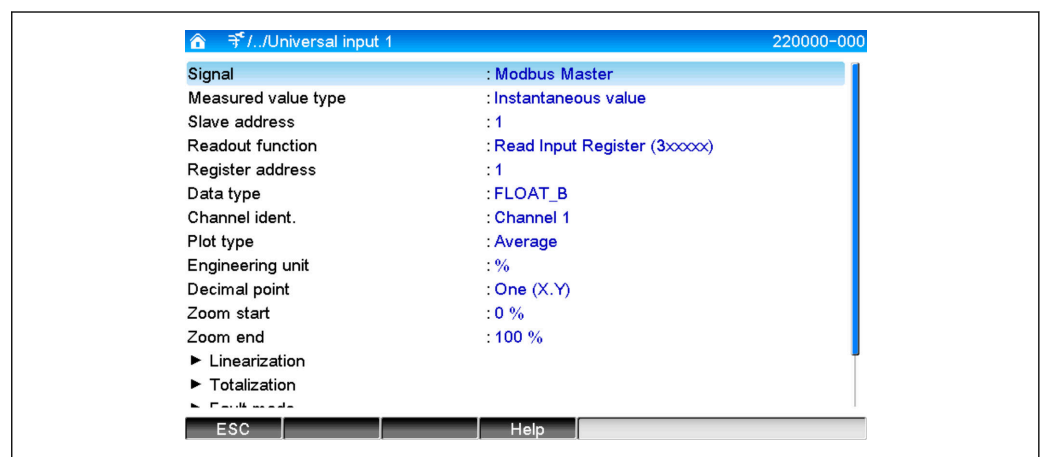
- Dépassement de délai pour connexion 5 s
- Reprise de la connexion après 2 s
- Dépassement de délai pour réponse 2 s
- Pause entre les différentes commandes d'une connexion 500ms/nombre de commandes dans la connexion
- Si les propriétés suivantes (voir 3.2 → 12) sont identiques, la même connexion est utilisée
 - Adresse IP
 - Port
 - Protocole de transmission
 - Adresse esclave

4 Sélection des esclaves Modbus

Les esclaves Modbus sont affectés dans le menu principal sous **Expert** → **Entrées** → **Entrées universelles**.

4.1 Réglage de l'entrée universelle pour Modbus RTU

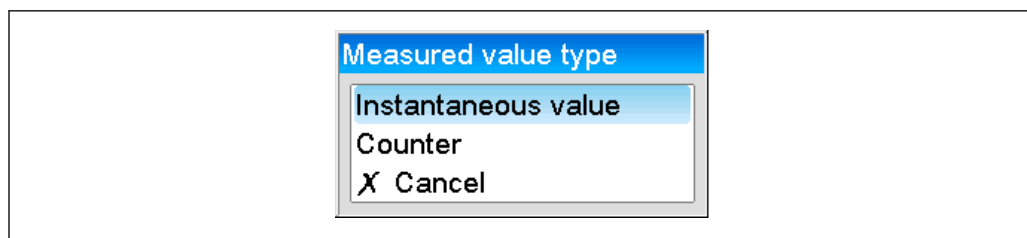
Le maître Modbus RTU doit d'abord être activé !



A0051255

4.1.1 Type de valeur mesurée

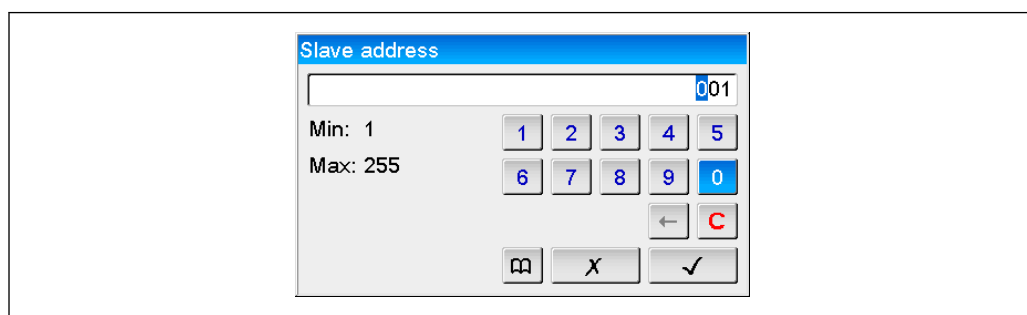
Sélectionner la manière dont la valeur mesurée lue doit être utilisée.



A0051256

4.1.2 Adresse esclave

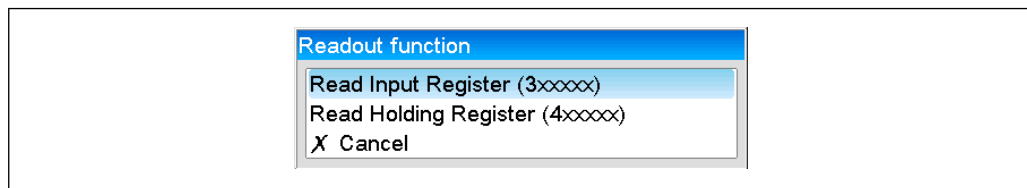
Configurer l'adresse esclave.



A0051257

4.1.3 Fonction de lecture

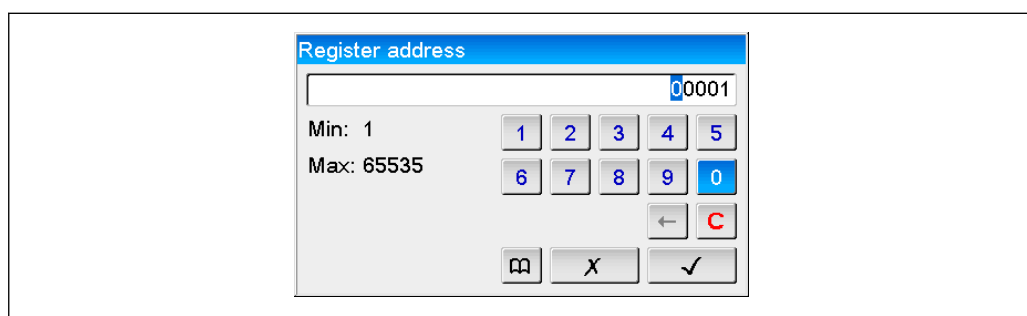
Sélectionner la fonction avec laquelle les valeurs doivent être lues.



A0051258

4.1.4 Adresse de registre

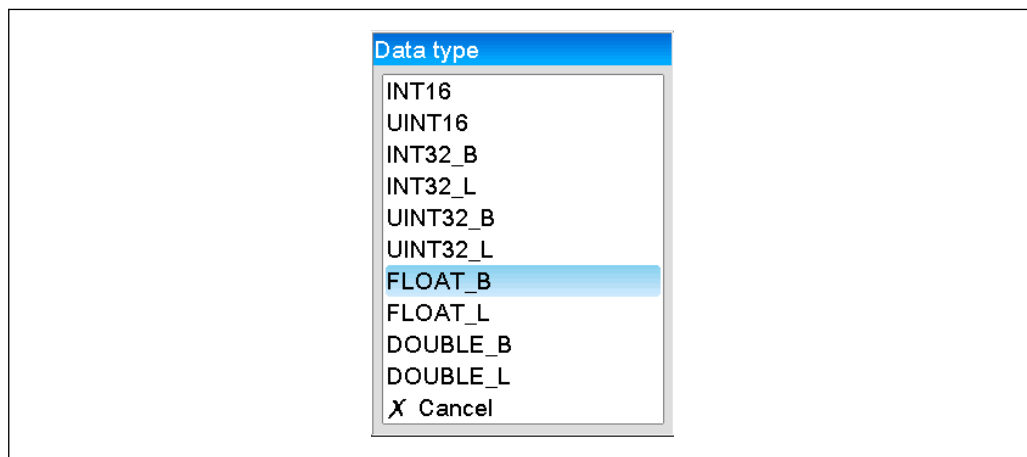
Entrer l'adresse de registre. Commencer à 1, ce qui correspond à l'adresse 0 dans le protocole de transmission.



A0051259

4.1.5 Type de données

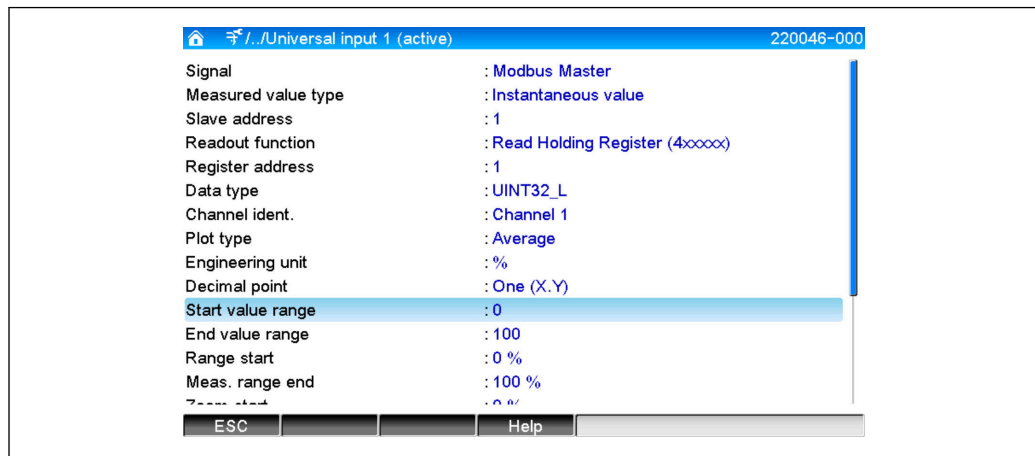
Sélectionner le type de données qui doit interpréter les séquences d'octets lues (voir également 3.3 Types de données → 16).



A0051260

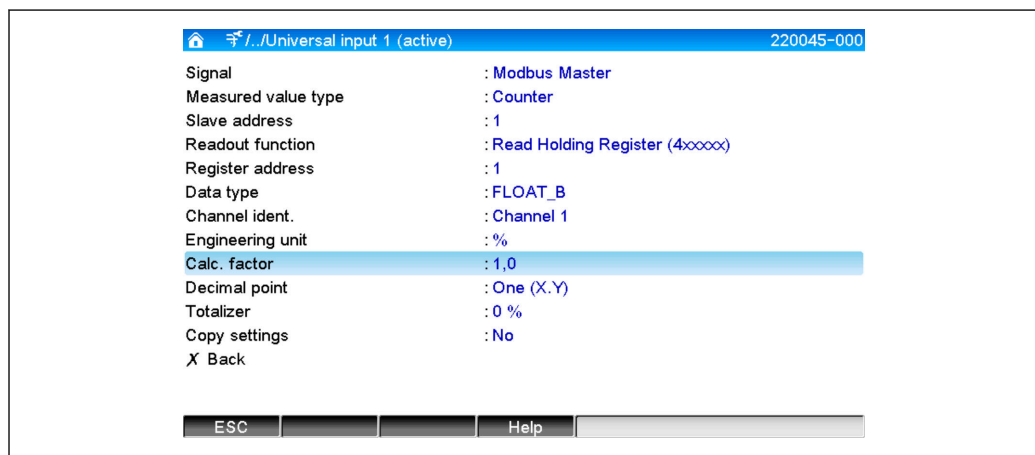
4.1.6 Facteur d'échelle ou de calcul

La valeur peut être mise à l'échelle si le type de données a été réglé sur **..INT..** et le type de valeur mesurée sur **Valeur instantanée**.



A0051261

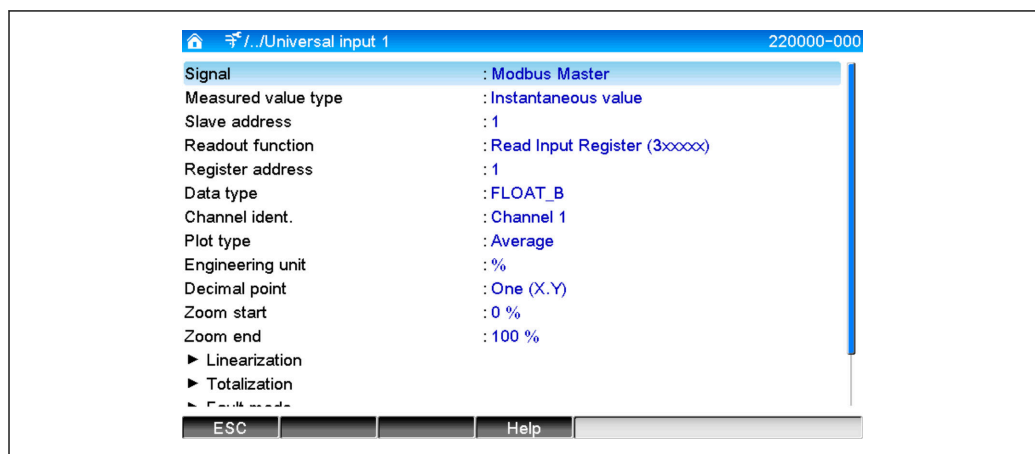
Si **Compteur** est sélectionné comme type de valeur mesurée, un facteur de calcul peut être spécifié.



A0051262

4.2 Réglage de l'entrée universelle pour Modbus TCP

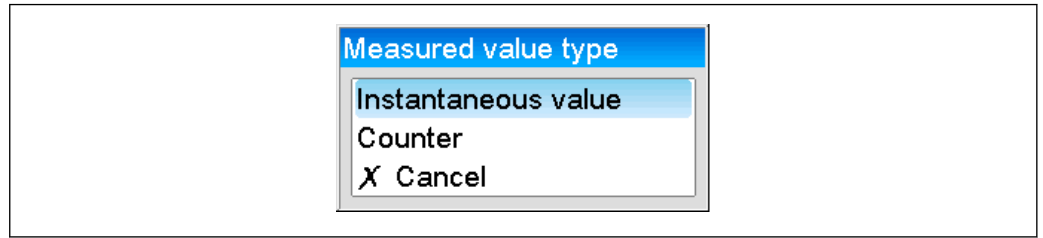
Le maître Modbus TCP doit d'abord être activé !



A0051263

4.2.1 Type de valeur mesurée

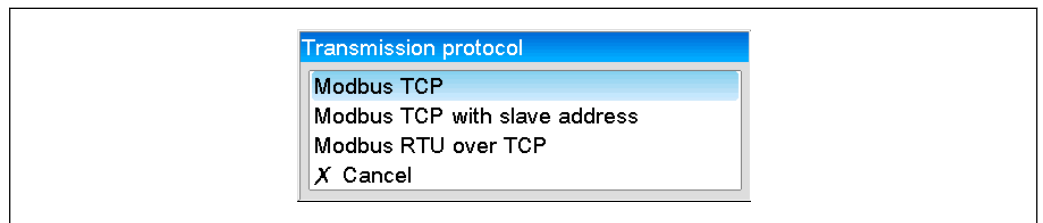
Sélectionner la manière dont la valeur mesurée lue doit être utilisée.



A0051256

4.2.2 Protocole de transmission

Sélectionner le protocole de transmission avec lequel les données sont transmises.



A0051264

Modbus TCP :

Communiquer avec les esclaves Modbus TCP.

Modbus TCP avec adresse esclave :

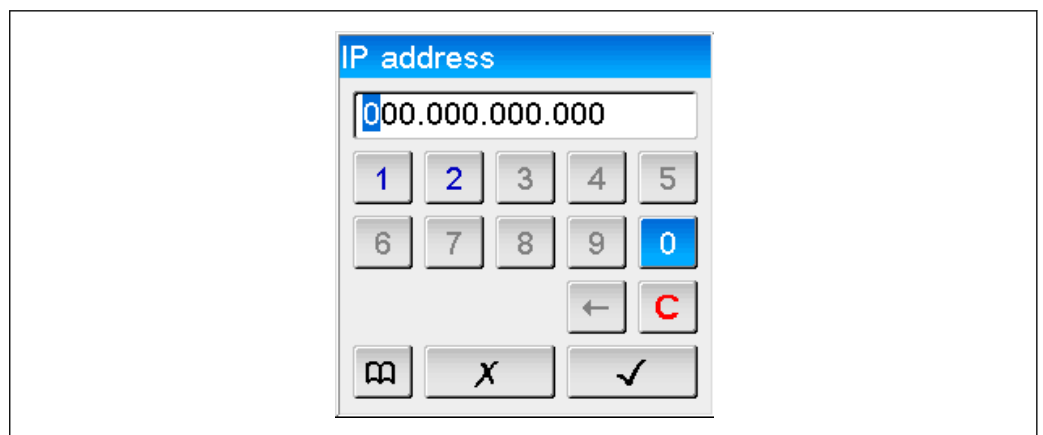
Communiquer avec des passerelles qui convertissent l'adresse en esclave correct à l'aide d'une table.

Modbus RTU over TCP :

Transfert du protocole Modbus RTU de base avec somme CRC. Utilisé dans des convertisseurs de signal Ethernet - > RS485.

4.2.3 Adresse IP

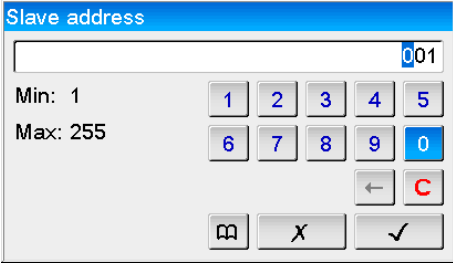
Adresse IP de l'esclave ou de la passerelle.



A0051265

4.2.4 Adresse esclave


Une adresse esclave doit être entrée pour les protocoles de transmission **Modbus TCP avec adresse esclave** et **Modbus RTU over TCP**.



A0051257

4.2.5 Port

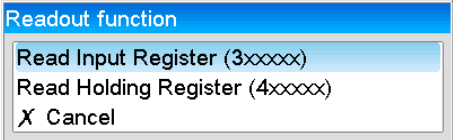
Port pour la connexion.



A0051266

4.2.6 Fonction de lecture

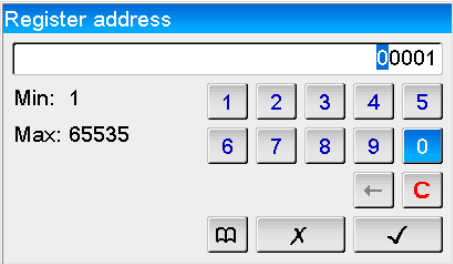
Sélectionner la fonction avec laquelle les valeurs doivent être lues.



A0051258

4.2.7 Adresse de registre

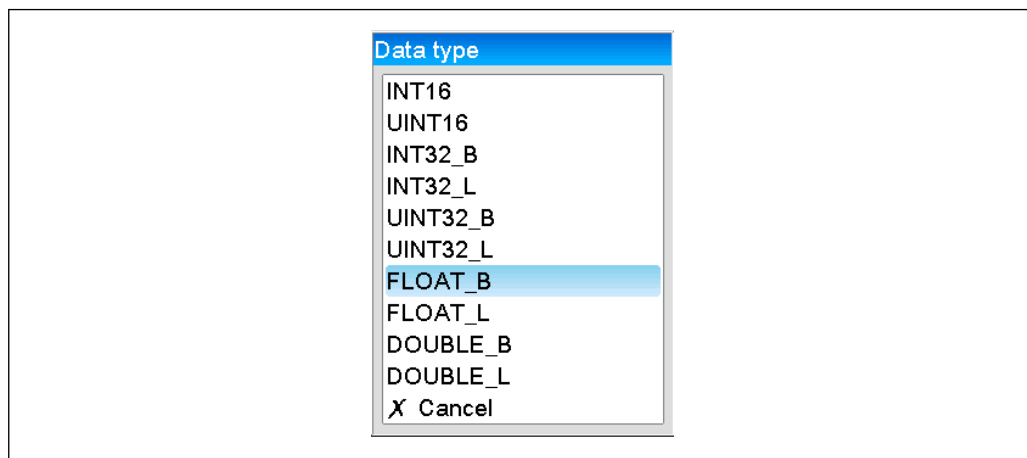
Entrer l'adresse de registre. Commencer à 1, ce qui correspond à l'adresse de registre 0 dans le protocole de transmission.



A0051259

4.2.8 Type de données

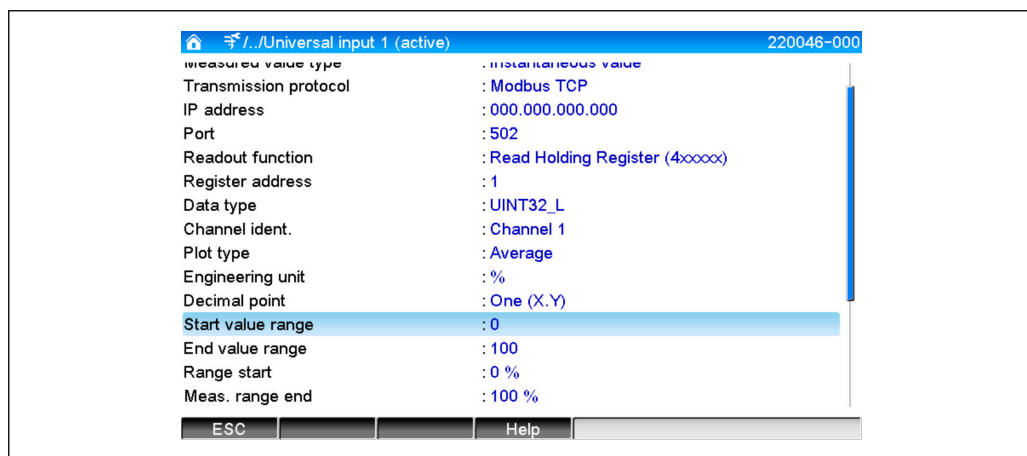
Sélectionner le type de données qui doit interpréter les séquences d'octets lues (voir également 3.3 Types de données → 16).



A0051260

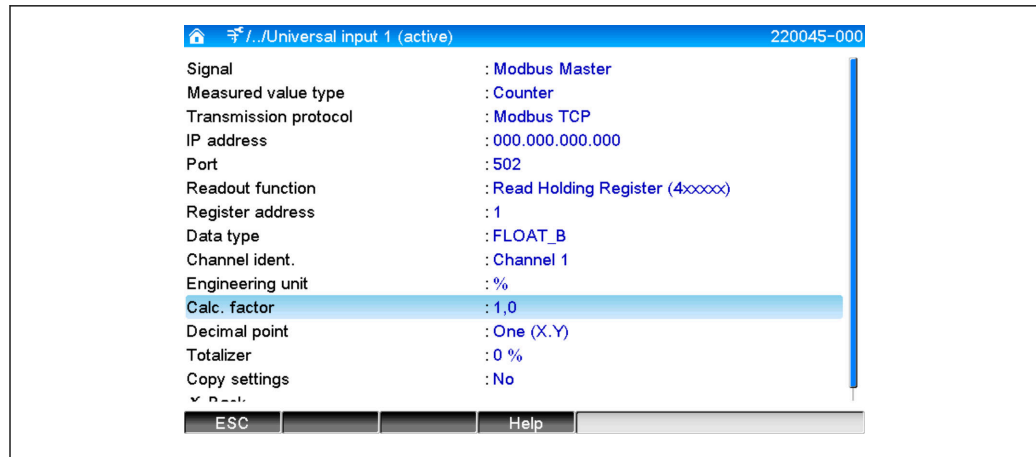
4.2.9 Facteur d'échelle ou de calcul

La valeur peut être mise à l'échelle si le type de données a été réglé sur **..INT..** et le type de valeur mesurée sur **Valeur instantanée**.



A0051267

Si **Compteur** est sélectionné comme type de valeur mesurée, un facteur de calcul peut être spécifié.



A0051268

4.3 Types de données

L'adressage des octets, c'est-à-dire l'ordre dans lequel ils sont transmis, n'est pas défini dans la spécification MODBUS. Par conséquent, il est important de convenir ou de régler le mode d'adressage entre le maître et l'esclave lors de la mise en service.

Les types de données suivants sont pris en charge par l'appareil :

FLOAT (nombre à virgule flottante IEEE 754)

Longueur de données = 4 octets (2 registres)

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = Signe E = Exposant M = Mantisse			

Sélection	Ordre			
	1.	2.	3.	4.
FLOAT_L	Octet 2 (MMMMMMMM)	Octet 3 (MMMMMMMM)	Octet 0 (SEEEEEEE)	Octet 1 (EMMMMMMM)
FLOAT_B	Octet 0 (SEEEEEEE)	Octet 1 (EMMMMMMM)	Octet 2 (MMMMMMMM)	Octet 3 (MMMMMMMM)

DOUBLE (nombre à virgule flottante IEEE 754)

Longueur de données = 8 octets (4 registre)

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
SEEEEEEE	EEEEMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = Signe E = Exposant M = Mantisse			

Sélection	Ordre			
	1.	2.	3.	4.
	5.	6.	7.	8.
DOUBLE_L	Octet 6 (MMMMMMMM)	Octet 7 (MMMMMMMM)	Octet 4 (EMMMMMMM)	Octet 5 (MMMMMMMM)
	Octet 2 (MMMMMMMM)	Octet 3 (MMMMMMMM)	Octet 0 (SEEEEEEE)	Octet 1 (EEEEEMMM)
DOUBLE_B	Octet 0 (SEEEEEEE)	Octet 1 (EEEEEMMM)	Octet 2 (MMMMMMMM)	Octet 3 (MMMMMMMM)
	Octet 4 (MMMMMMMM)	Octet 5 (MMMMMMMM)	Octet 6 (MMMMMMMM)	Octet 7 (MMMMMMMM)

UINT32 (non signé) , INT32 (signé) :

Longueur de données = 4 octets (2 registres)

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
Octet le plus significatif (MSB)			Octet le moins significatif (LSB)

Sélection	Ordre			
	1.	2.	3.	4.
	UINT32_L INT32_L	Octet 2	Octet 3 (LSB)	Octet 0 (MSB)
UINT32_B INT32_B	Octet 0 (MSB)	Octet 1	Octet 2	Octet 3 (LSB)

UINT16 (non signé) , INT16 (signé) :

Longueur de données = 2 octets (1 registre)

Octet 1	Octet 2
Octet le plus significatif (MSB)	Octet le moins significatif (LSB)

Sélection	Ordre	
	1.	2.
UINT16 INT16	Octet 1 (MSB)	Octet 0 (LSB)

5 Diagnostic et suppression des défauts

5.1 Suppression des défauts pour Modbus TCP

La check-list suivante permet de vérifier systématiquement les causes typiques des erreurs de communication :

- La connexion Ethernet entre l'appareil et le maître est-elle correcte ?
- L'adresse IP envoyée par le maître correspond-elle à l'adresse configurée sur l'appareil ?
- Le port configuré sur le maître et le port configuré sur l'appareil correspondent-ils ?

5.2 Suppression des défauts pour Modbus RTU

La check-list suivante permet de vérifier systématiquement les causes typiques des erreurs de communication :

- L'appareil et le maître ont-ils la même vitesse de transmission et parité ?
- L'interface est-elle correctement raccordée ?
- L'adresse appareil envoyée par le maître correspond-elle à l'adresse appareil réglée ?
- Tous les esclaves sur le Modbus ont-ils des adresses appareil différentes ?



71761738

www.addresses.endress.com
