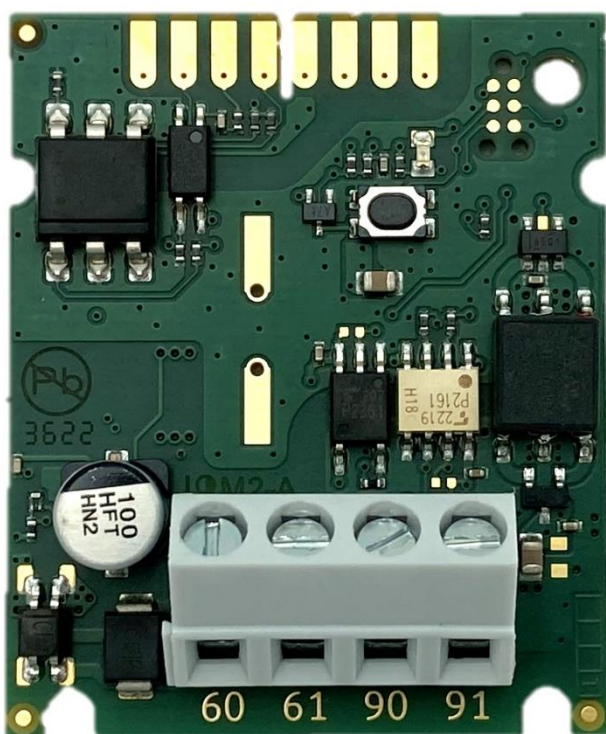


MODBUS RTU

Module de communication

Pour SHARKY 775 et SCYLAR INT 8

Guide utilisateur



Diese
Anleitung ist
dem Endkunden
auszuhändigen.
This guide must be given
to the end consumer.
Ce guide doit être donné
au client final.
Esta guía se debe dar
al cliente final.

Table of contents

1	INTRODUCTION.....	3
2	CONSIGNES DE SECURITE.....	3
2.1	ÉLIMINATION DES DÉCHETS	4
3	INFORMATIONS TECHNIQUES	4
4	INTERFACES DU MODULE.....	5
5	INSTALLATION DU MODULE	5
5.1	MISE EN PLACE DANS LE COMPTEUR	5
5.2	CABLAGE DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE	7
5.2.1	CABLE D'ALIMENTATION	7
5.2.2	SCHEMAS DE CABLAGE	7
5.3	CABLAGE DU RESEAU EIA-485	8
5.3.1	CABLE EIA-485	8
5.3.2	SCHEMAS DE CABLAGE	9
5.3.3	TYPOLOGIE DU RESEAU	9
5.4	PREMIÈRE MISE SOUS TENSION	11
5.5	FERMETURE DU BOÎTIER DU COMPTEUR	11
6	INTERFACE MODBUS RTU	11
6.1	ADRESSAGE DU MODULE	12
6.1.1	ADRESSAGE AUTOMATIQUE	13
6.2	REGISTRES MODBUS.....	15
6.2.1	REGISTRE DES DONNEES DE MESURE.....	15
6.2.2	REGISTRES DE CONFIGURATION EN LECTURE ET ECRITURE	18
6.2.3	REGISTRES D'INFORMATION	19
6.3	TABLEAU DES UNITES (UNIT ID)	19
6.4	EXEMPLE DE CALCUL.....	20
6.5	FONCTIONNALITE DU JOURNAL PERIODIQUE 0	21
6.6	CODES ERREUR	22
6.7	LOGICIEL MODBUS CONFIGURATOR	23
7	RESTORE TO DEFAULT SETTINGS.....	23
8	GUIDE DE DEPANAGE.....	23
9	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ.....	25

1 INTRODUCTION

Le module de communication Modbus RTU est conçu pour lire les données des compteurs d'énergie compacts à ultrasons SHARKY 775 ou des calculateurs d'énergie SCYLAR INT 8 fabriqués par Diehl Metering et pour partager les données sur le réseau Modbus RTU en utilisant le canal EIA-485 (anciennement RS-485).

Le module est conçu pour être installé à l'intérieur du boîtier du compteur dans l'emplacement dédié aux cartes d'extension. Le module lit périodiquement les données du compteur en utilisant la norme EN 13757-3 (connue sous le nom de M-Bus). Le taux de mise à jour des données peut être défini par l'utilisateur.

L'objectif du guide de l'utilisateur est d'expliquer comment utiliser ce produit en toute sécurité. Le document explique comment installer correctement le module, comment connecter correctement l'alimentation électrique et le réseau de communication au module et comment configurer le module pour qu'il fonctionne au sein du réseau Modbus RTU. En outre, pour faciliter l'utilisation du produit, ce document décrit comment lire et comprendre les données du module.



NOTE:

Veuillez lire attentivement ce document avant d'utiliser le produit.
Des informations importantes se trouvent dans chaque section.

2 CONSIGNES DE SECURITE

Suivez les consignes de sécurité ci-dessous pour assurer votre sécurité personnelle et protéger votre équipement et votre environnement de travail.



AVERTISSEMENT :

L'installation et le raccordement électrique du produit ne peuvent être effectués que par des installateurs possédant les qualifications et la formation appropriées et qui sont autorisés à installer du matériel électrique.



DANGER :

Pendant l'installation, ne touchez aucune des parties de l'appareil lorsque celui-ci est sous tension. **Il existe un risque de dommage corporel ou de mort**, ainsi que de dommages au produit. L'installation doit être effectuée uniquement lorsque l'alimentation est coupée.



PROTECTION CONTRE LES DECHARGES ELECTROSTATIQUES:

Ce produit est sensible aux décharges électrostatiques (DES). Il est recommandé de prendre les précautions nécessaires lors de la manipulation et de l'installation du module afin d'éviter tout dommage.

Une application incorrecte des recommandations présentées dans ce manuel risque d'endommager le module. Les décharges électrostatiques peuvent causer des dysfonctionnements ou des dommages à l'appareil, pour lesquels toute responsabilité est déclinée.

2.1 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

TRAITEMENT DEEE:



Ce produit est un équipement électronique et ne doit pas être jeté avec les autres déchets domestiques. Il doit être collecté séparément et recyclé en tant que déchet d'équipement électrique et électronique (DEEE) conformément à la législation en vigueur.

La collecte séparée et le recyclage des déchets d'équipements contribueront à préserver les ressources naturelles et à garantir que ces équipements sont recyclés d'une manière qui protège la santé humaine et l'environnement.

3 INFORMATIONS TECHNIQUES

Paramètre	Valeur
Tension de fonctionnement	12 - 24 V AC/DC \pm 10%
Puissance maximale d'entrée	500 mW
Type de communication	EIA-485 (isolé galvaniquement, 1/8 Unit Load)
Protocole de communication	Modbus RTU
Paramètres de communication	Vitesse de transmission (bits par seconde): 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200 Nombre de bits de données : 8 Bit de parité : pair, impair, aucun Nombre de bits d'arrêt : 1, 2
Température de fonctionnement	0 ... +55°C
Température de stockage	+5 ... +35°C
Dimensions	37.2 mm x 44.8 mm x 16.2 mm
Poids	13 g
Poids avec le sachet	15 g
Emballage	Sachet antistatique

DANGER :



Utilisez uniquement une alimentation TBTS.
Risque de blessures graves, voire mortelles, et/ou d'endommagement du produit.
Pour des raisons de sécurité, le produit est conçu pour être utilisé avec une alimentation par module Modbus.

4 INTERFACES DU MODULE

Interface	Description
Compteur	Connexion interne avec un câble nappe souple Diehl Metering (P/N: 3013651)
Alimentation	Bornier à vis 60 et 61 (sans polarité)
EIA-485	Bornier à vis 90 (+) et 91 (-).
Bouton d'état	Vérification de l'état de l'appareil et restauration des paramètres par défaut.
LED d'état	Etat de la transmission via le réseau Modbus RTU et confirmation de la restauration par défaut des paramètres de l'appareil. Le voyant d'état s'allume lorsque le bouton d'état est pressé.

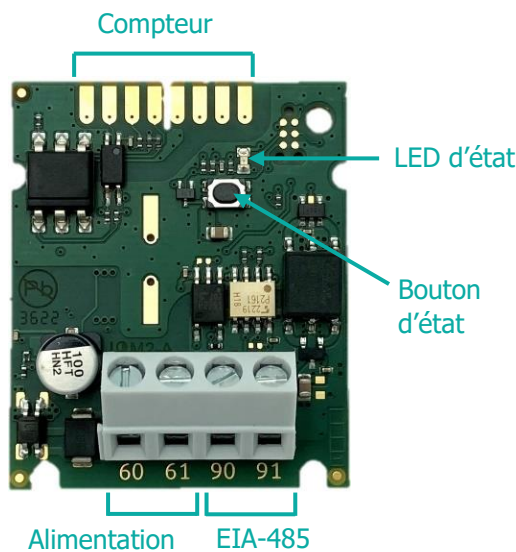


Figure 1 Interfaces du module

5 INSTALLATION DU MODULE

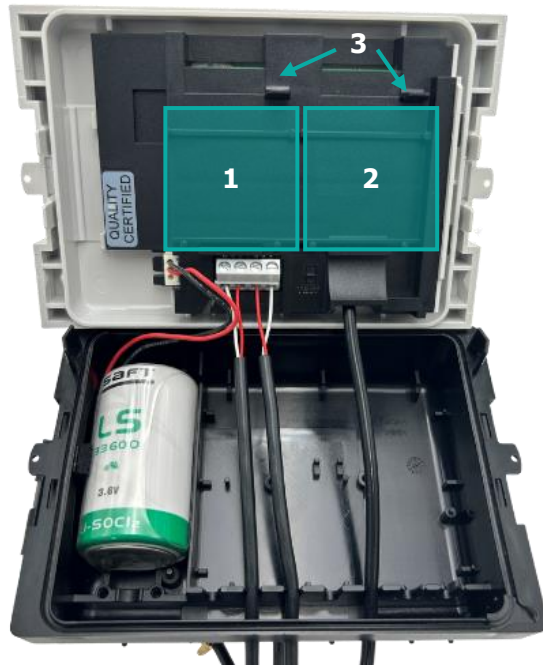
Le module ne peut être installé que dans les compteurs Diehl Metering suivants :

- Compteur d'énergie compacts à ultrasons SHARKY 775
- Calculateurs d'énergie SCYLAR INT 8

Aucun autre compteur n'est pris en charge.

5.1 MISE EN PLACE DANS LE COMPTEUR

Les compteurs SHARKY 775 et SCYLAR INT 8 disposent de deux emplacements pour les modules d'extension. Le module de communication Modbus RTU peut être installé dans l'un d'eux. Ces emplacements sont marqués par les numéros 1 et 2 dans l'image ci-dessous. Chaque emplacement est équipé de pattes de fixation pour faciliter l'installation du module d'extension et stabiliser sa position.



- 1. Emplacement 1
- 2. Emplacement 2
- 3. Pattes de fixation du module

Figure 2 Vue interne du compteur



ATTENTION AUX DECHARGES ELECTRIQUES :

Ce produit est sensible aux décharges électrostatiques (ESD). Il est recommandé de prendre les précautions standard en matière d'électricité statique lors de la manipulation et de l'assemblage de ce module afin d'éviter tout dommage pouvant être induit par les décharges électrostatiques. Le non-respect des procédures de manipulation et d'installation décrites dans le présent document peut entraîner des dommages. Les dommages causés par les décharges électrostatiques peuvent aller de la dégradation des performances à la défaillance de l'appareil, pour laquelle Diehl Metering n'est pas responsable.

Etapes d'installation du module :

1. Ouvrir le boîtier du compteur en libérant les loquets et retirer le panneau avant – se référer au guide d'installation et utilisateur du SHARKY 775 Ultrasonic Compact Energy Meter ou du calculateur SCYLAR INT 8.
2. Localiser l'emplacement approprié
3. Placer le module sur l'un des emplacements. Les éléments de positionnement doivent correspondre aux coupes sur le module.
4. Pousser le module vers le panneau avant du compteur pour le verrouiller avec la patte de fixation.
5. Vérifier que le module est installé de manière stable dans l'emplacement.
Connecter le module au compteur à l'aide d'un câble nappe (voir l'image ci-dessous)



Figure 3 Module installé dans le compteur

**NOTE :**

Pour plus d'informations sur l'installation des modules d'extension et leur combinaison, voir les guides d'installation du SHARKY 775 et du SCYLAR INT 8.

5.2 CABLAGE DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE

Le module contient un bornier à vis pour la connexion de l'alimentation électrique, marquées 60 et 61. La tension de fonctionnement du module est comprise entre 12 et 24 V CA/CC \pm 10 %. La connexion à l'unité d'alimentation TBTS est indépendante de la polarité et est isolée galvaniquement du compteur.

**DANGER :**

Utilisez uniquement une alimentation TBTS.
Risque de blessures graves, voire mortelles, et/ou d'endommagement du produit.
Pour des raisons de sécurité, le produit est conçu pour être utilisé avec une alimentation par module Modbus.

5.2.1 CABLE D'ALIMENTATION

Le bornier à vis convient pour des fils pouvant aller jusqu'à 2,5 mm².
Vous pouvez par exemple utiliser un câble à deux fils 2 x 0.75 mm².

**NOTE :**

La longueur de câble nécessaire entre le module et le bloc d'alimentation doit être inférieure à 1 mètre.

5.2.2 SCHEMAS DE CABLAGE

**DANGER :**

Ne touchez aucune partie du produit pendant l'installation lorsque la tension d'alimentation est présente.
Risque de blessures graves, voire mortelles, et/ou d'endommagement du produit.
Coupez la tension d'alimentation pendant l'installation du produit.

La connexion du module à l'alimentation électrique est présentée sur le schéma ci-dessous.

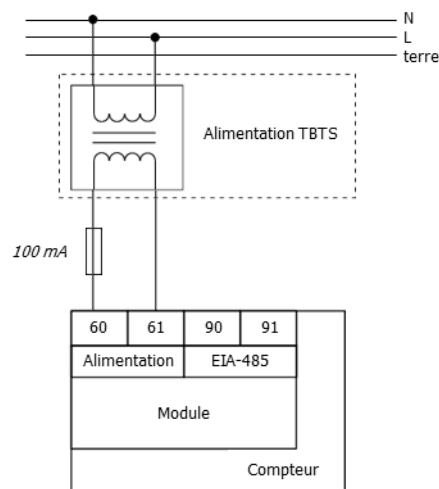


Figure 4 Raccordement de l'alimentation électrique

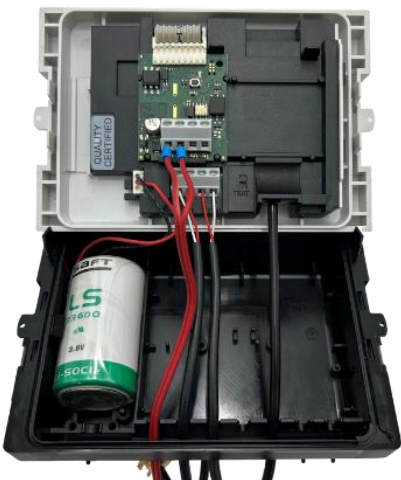


Figure 5 Exemple de câblage de l'alimentation

Étapes de connexion :

1. Faites passer le câble d'alimentation par la gaine de protection des fils dans la partie inférieure du compteur.
2. Connectez le câble aux bornes d'alimentation du module (voir image ci-dessus).



DANGER :
Ne pas connecter les fils d'alimentation aux connecteurs EIA-485 (bornes 90 et 91)



NOTE :
Il est recommandé d'utiliser un fusible de 100 mA entre le bloc d'alimentation et le module

5.3 CABLAGE DU RESEAU EIA-485

Le module contient un bornier à vis pour la connexion au réseau EIA-485 (anciennement RS-485). Le module possède une interface EIA-485 isolée galvaniquement. L'interface EIA-485 est polarisé. Le signal doit être connecté aux bornes 90 (+) et 91 (-). La longueur maximale du câblage EIA-485 est de 1 200 m.

5.3.1 CABLE EIA-485

Le bornier à vis convient pour des fils pouvant aller jusqu'à 2,5 mm². Pour connecter le module au bus EIA-485, utiliser un câble à paires torsadées à deux fils avec une impédance caractéristique nominale de 120 Ω , sans ou avec blindage. Si un câble blindé est utilisé, le blindage ne doit pas être connecté ou mis à la terre. Un câble *BELDEN RS485 1x2x24AWG* à paire torsadée, ou similaire, est recommandé.

5.3.2 SCHEMAS DE CABLAGE

Le câblage EIA-485 est présenté dans les images ci-dessous.

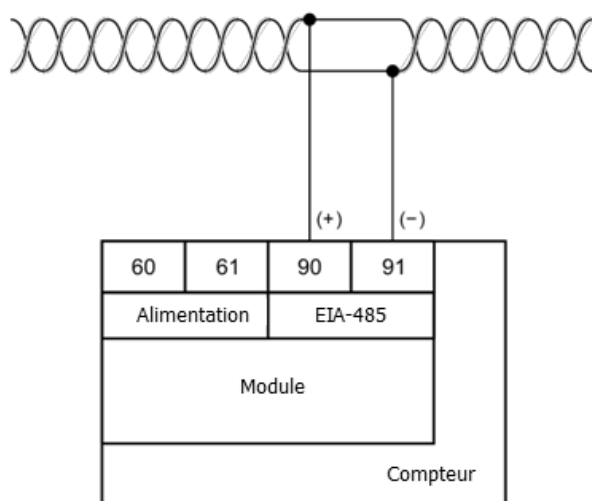


Figure 6 Connexion de l'interface EIA-485



Figure 7 Exemple de module correctement câblé

Étapes de connexion :

1. Faites passer le câble EIA-485 par la gaine de protection du fil dans la partie inférieure de l'appareil.
2. Connectez le câble aux bornes EIA-485 du module (voir image ci-dessus).

5.3.3 TYPOLOGIE DU RESEAU

Le standard EIA-485 exige que les nœuds soient connectés uniquement dans un réseau de topologie en bus. Dans la topologie en bus, les appareils peuvent être connectés à la ligne de transmission EIA-485 via des dérivations (ou "stubs"). Les dérivations doivent être aussi courtes que possible pour limiter les réflexions du signal.

La ligne de transmission doit toujours être terminée aux deux extrémités du bus afin d'éviter les réflexions qui pourraient provoquer des erreurs de données.



Topologie de bus dans le canal de réseau EIA-485

Une terminaison appropriée nécessite l'adaptation des résistances de terminaison à l'impédance caractéristique de la ligne de transmission. Il existe deux types de terminaisons pour le canal EIA-485 : la terminaison standard et la terminaison avec polarisation à sécurité intégrée. La terminaison standard peut être utilisée uniquement dans un environnement domestique à faible bruit. Dans la terminaison standard, chaque extrémité du bus doit être terminée avec une résistance de 120 Ω . La terminaison avec polarisation à sécurité intégrée est requise dans un environnement industriel et elle est fortement recommandée par le fabricant. Lorsque la distance du réseau est inférieure à 100 m, une polarisation à sécurité intégrée à une extrémité du bus est souvent suffisante. L'autre extrémité du bus doit être terminée avec une résistance de 120 Ω . Pour une distance de réseau supérieure à 100 m, une polarisation à sécurité intégrée aux deux extrémités du bus est nécessaire.

Le circuit de polarisation à sécurité intégrée est un diviseur de tension résistif composé de résistances de tirage, de terminaison et de mise à la masse. Il fournit la tension différentielle nécessaire au bus

$V_{(+)(-)}$ lorsque aucun appareil ne transmet de données sur le bus. De plus, une marge de bruit suffisante doit être ajoutée lorsque l'appareil est utilisé dans des environnements industriels difficiles. Pour garantir une marge de bruit suffisante, la valeur de la tension d'entrée du récepteur $V_{(+)(-)}$ doit être la somme du seuil d'entrée du récepteur V_{IT_max} et de la marge de bruit maximale autorisée V_{NOISE} .

Type de terminaison	Schéma	Valeurs
Terminaison standard		$R_T = 120\ \Omega$
Terminaison avec polarisation de sécurité		$R_T = 138\ \Omega; \pm 5\%; \frac{1}{4}\ W$ $R_1, R_2 = 470\ \Omega; \pm 5\%; \frac{1}{4}\ W$ Hypothèses : <ul style="list-style-type: none">• Réseau à sécurité intégrée unique• $V_{CC_min} = 4.75\ V$• $V_{NOISE} = 100\ mV$• $V_{IT_max} = 200\ mV$• $V_{(+)(-)} = V_{IT_max} + V_{NOISE} = 300\ mV$

NOTE :

Le module de communication Modbus RTU utilise un transceiver $\frac{1}{8}$ Unit Load (UL). La terminaison avec polarisation à sécurité intégrée réduit le nombre maximum de charges du bus en raison du chargement supplémentaire en mode commun.



Dans un réseau sans polarisation à sécurité intégrée, le nombre maximum de transceivers $\frac{1}{8}$ UL est de 256. Cependant, dans un réseau à sécurité intégrée unique, le nombre maximum de transceivers $\frac{1}{8}$ UL est de 51.

Pour plus d'informations sur la terminaison du réseau EIA-485, veuillez vous référer aux notes d'application "*External Fail-Safe Biasing of RS-485 Networks*" de Renesas Electronics Corporation.

5.4 PREMIÈRE MISE SOUS TENSION

Le premier démarrage du module de communication Modbus RTU doit être effectué avant de fermer le boîtier du compteur. Veuillez vous référer au tableau suivant pour les étapes nécessaires :

Etape	Action	Résultat attendu
1	Allumer l'alimentation	La LED d'état clignote une fois.
2	Appuyer sur le bouton d'état du module	La LED d'état s'allume lorsque le bouton est enfoncé
3	Lire n'importe quel registre Modbus en utilisant l'application Modbus RTU avec les paramètres de communication par défaut.	La LED d'état clignote pendant la communication et la réponse avec les données appropriées du module est reçue par l'application Modbus.

Si les trois tests sont réussis, le module est prêt à être utilisé et le boîtier du compteur peut être fermé. Si l'un des tests échoue, voir le chapitre de dépannage 8 pour plus d'informations.

5.5 FERMETURE DU BOÎTIER DU COMPTEUR

Pour fermer correctement le compteur avec le module à l'intérieur, suivez les étapes ci-dessous :

- 1. Vérifiez que le module est correctement installé dans le slot d'extension.
- 2. Assurez-vous que tous les câbles sont dans la position appropriée et bien vissés.
- 3. S'il y a plusieurs câbles lâches à l'intérieur du boîtier du compteur, tirez-les vers l'extérieur du compteur.
- 4. Placez le panneau avant sur la partie inférieure du boîtier du compteur en commençant par le bord gauche du boîtier.
- 5. Fermez le boîtier du compteur à l'aide des loquets latéraux.



Figure 8 Fermeture du boîtier du compteur en commençant par la gauche puis Fermeture du boîtier du compteur avec les loquets latéraux

6 INTERFACE MODBUS RTU

Le protocole Modbus est l'un des protocoles réseau les plus utilisés dans les environnements industriels. Il est souvent utilisé pour connecter un ordinateur de supervision à une unité terminale distante (*Remote Terminal Unit* ou RTU) dans des systèmes de supervision, de contrôle et d'acquisition de données (SCADA). Modbus RTU est la mise en œuvre la plus courante du protocole Modbus utilisant le canal EIA485 (anciennement RS-485).

Modbus RTU est utilisé pour établir une communication maître-esclave entre des appareils électroniques. Cela signifie qu'il repose sur un mécanisme de demande/réponse. La transmission est initiée par le maître qui envoie une demande (message de requête) contenant l'adresse de l'esclave (appelée ID de l'esclave ou *slave ID*) - l'adresse de l'appareil auquel il demande une réponse, et un code de fonction - une demande spécifique pour des données particulières. L'esclave répond ensuite

en envoyant les données demandées. Le Module de Communication Modbus RTU est un appareil esclave dans ce contexte.

Modbus RTU utilise une représentation binaire compacte des données pour la communication du protocole. Le Module de Communication Modbus RTU stocke les données dans des registres - les registres d'entrée et les registres de maintien, qui ont une taille de 16 bits. Les registres fournis par cet appareil peuvent être trouvés dans la section 6.2 du guide utilisateur.

Le Module de Communication Modbus RTU prend en charge les fonctions suivantes (*function codes*) :

- Lecture des registres de maintien (0x03)
- Lecture des registres d'entrée (0x04)
- Écriture d'un seul registre (0x06)
- Écriture de plusieurs registres (0x10)

Pour faciliter la communication avec le Module de Communication Modbus RTU, les données de mesure provenant du compteur sont stockées par le module dans les deux types de registres - les registres de maintien et les registres d'entrée. Par conséquent, les données de mesure peuvent être lues en utilisant le code de fonction 0x03 ou 0x04. Pour modifier la configuration du module, les codes de fonction 0x06 ou 0x10 doivent être utilisés.

Modbus RTU Communication Module supports following functions):

- Read Holding Registers (0x03)
- Read Input Registers (0x04)
- Write Single Register (0x06)
- Write Multiple Registers (0x10)



NOTE:

Le Module de Communication envoie les données avec le registre le plus significatif d'abord et l'octet le plus significatif en premier ("byte swap" ou "word swap" ne sont pas utilisés pour décoder les données).

Le développement et la mise à jour des protocoles Modbus sont gérés par l'organisation Modbus. Pour plus d'informations sur la norme Modbus, veuillez vous référer aux documents suivants : *Modicon Modbus Protocol Reference Guide* et *MODBUS over Serial Line - Specification and Implementation Guide*.

6.1 ADRESSAGE DU MODULE

Un réseau Modbus RTU unique sur un canal EIA-485 (appelé bus Modbus) peut contenir un seul maître et jusqu'à 247 esclaves. Le maître - généralement un PC - a un contrôle total de la communication et peut effectuer des requêtes de lecture ou d'écriture. Le dispositif esclave ne peut répondre qu'aux requêtes, il ne peut pas interroger activement d'autres appareils du réseau. Chaque dispositif esclave du réseau doit avoir sa propre adresse unique l'ID d'esclave (ou *slave ID*). L'ID d'esclave peut être attribué dans la plage de 1 à 247. L'adresse 0 est réservée pour les messages de diffusion (*broadcast*). Le nœud maître n'a pas d'adresse spécifique assignée.



NOTE:

Veillez à ne pas configurer deux dispositifs avec le même *slave ID*, car cela entraînerait des collisions de trames sur le bus Modbus.

Le maître utilise l'ID de l'esclave pour adresser correctement un appareil particulier sur le réseau Modbus. L'ID esclave 0 est utilisé pour effectuer un ordre de diffusion à tous les appareils sur le bus (*broadcast*). Notez que les nœuds esclaves ne répondent pas aux messages *broadcast*.

Adresse esclave	Fonction
0	Broadcast
1 ... 247	Adresses esclave disponibles
248 ... 255	Adresses réservées

6.1.1 ADRESSAGE AUTOMATIQUE

Le Module de Communication Modbus RTU prend en charge la fonctionnalité d'identification automatique des esclaves (*Automatic Slave ID*). Cette option permet au module de définir l'ID d'esclave Modbus en fonction de l'adresse secondaire du compteur dans lequel le module est connecté.



NOTE:

Par défaut, l'adresse secondaire est le numéro de série du compteur. Elle est inscrite sur le capot du compteur.

Il est possible de lire l'adresse secondaire actuelle via l'écran du compteur en appuyant sur le bouton poussoir. À partir de la boucle d'affichage principale, il faut passer à la boucle d'information en appuyant deux fois sur le bouton pendant une longue durée (plus de 3 secondes). L'entrée dans la boucle d'information sera signalée par le numéro 3 en bas de l'écran. Ensuite, en appuyant sur le bouton pendant une courte durée (moins de 3 secondes), nous accédons à l'écran d'information appelé brièvement "SEC_Adr". Après avoir attendu 2 secondes, la valeur actuelle de l'adresse secondaire sera affichée. L'affichage de l'adresse secondaire d'un compteur est présenté ci-dessous :



Figure 9 Affichage de l'adresse secondaire à l'écran du compteur

Pour plus d'information sur les interfaces du SHARKY 775 ou du SCYLAR INT 8, se référer à la documentation des compteurs.

Des précautions particulières sont prises pour garantir qu'un seul un numéro d'identification de l'esclave soit généré. L'algorithme de la figure ci-dessous présente les détails sur l'identification de l'esclave lorsque la fonctionnalité d'identification automatique est activée.

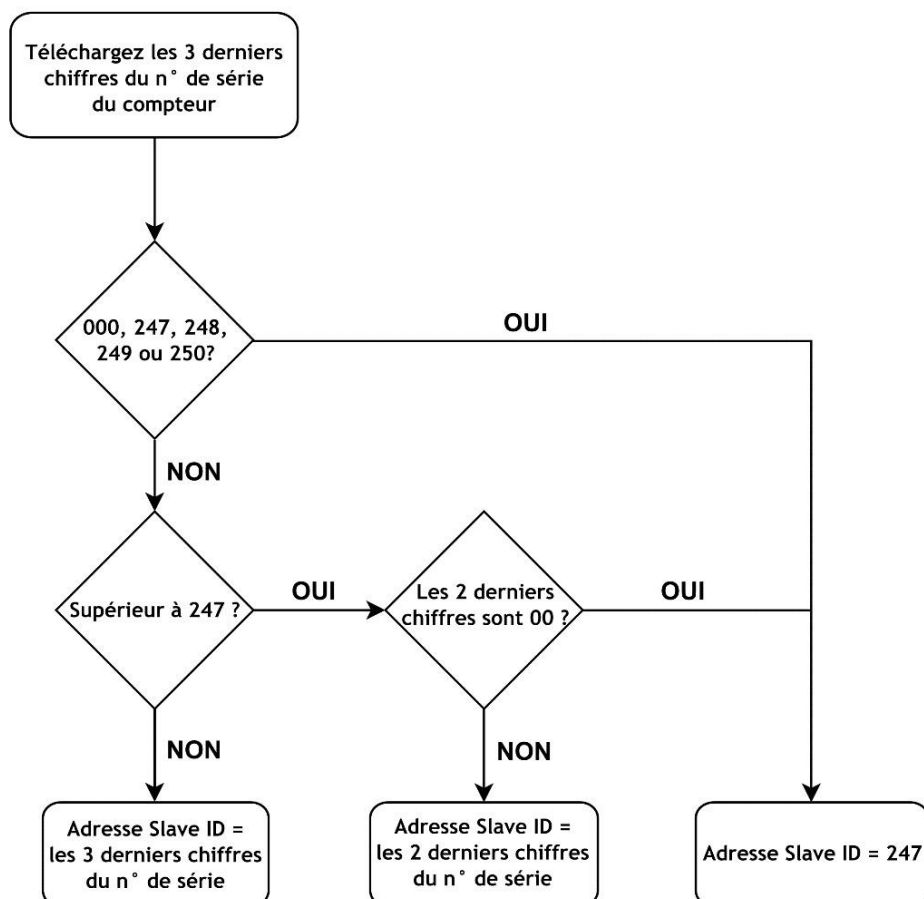


Figure 10 Algorithme d'adressage automatique du module

Table d'adressage automatique en fonction du numéro de série du compteur :

3 derniers chiffres du numéro de série du compteur	Adresse du module (<i>Slave ID</i>)	3 derniers chiffres du numéro de série du compteur	Adresse du module (<i>Slave ID</i>)
#### #000	247	#### #296	96
#### #001	1	#### #297	97
#### #002	2	#### #298	98
...	...	#### #299	99
#### #240	240	#### #300	247
#### #246	246	#### #301	1
#### #247	247	#### #302	2
#### #248	247
#### #249	247	#### #398	98
#### #250	247	#### #399	99
#### #251	51	#### #400	247
#### #252	52	#### #401	1
...

**NOTE:**

L'option d'adressage automatique du *slave ID* est activé par défaut.

La désactivation ou l'activation de la fonctionnalité d'adressage automatique du *slave ID*, se fait via les données du registre Modbus 41001 (adresse Modbus 1000) comme décrit dans le tableau ci-dessous.

Fonctionnalité d'adressage automatique	Valeur du registre (octet de poids fort)	Valeur du registre (octet de poids faible)	Description
Désactivé	0 (0x00 hex)	L'adresse est de la plage 1 à 247 (0x01 à 0xF7 en hexadécimal)	Adresse statique
Activé	1 (0x01 hex)	L'adresse est de la plage 1 à 247 (0x01 à 0xF7 en hexadécimal)	Adresse sera mise à jour après la première lecture des données du compteur

6.2 REGISTRES MODBUS

Le module de communication Modbus RTU prend en charge deux types de registres

- Registres de maintien (*holding registers*) lecture et écriture (4#####)
- Registres d'entrée (*input registers*) écriture uniquement (3#####)

Chaque registre a une taille de 16 bits (2 octets) et une adresse unique. Les données de mesure provenant du compteur sont stockées par le module dans les deux types de registres - les registres de maintien (Holding Registers) et les registres d'entrée (Input Registers).

NOTE :

Il existe deux conventions pour adresser les registres dans Modbus. Faites attention lorsque vous accédez aux registres. La méthode d'adressage peut dépendre de l'application utilisée. Certaines applications peuvent utiliser uniquement le format long (Modbus Register) et d'autres peuvent utiliser le format court (Modbus Address).

Pour obtenir l'adresse Modbus, soustrayez l'offset 40001 (pour les registres de maintien) ou 30001 (pour les registres d'entrée) du registre Modbus.

Par exemple, pour obtenir l'adresse Modbus permettant de lire la valeur du volume : 40011 (registre Modbus) - 40001 (offset pour les registres de maintien) = 10 (adresse Modbus).

6.2.1 REGISTRE DES DONNEES DE MESURE

Description	Registre Modbus	Type de registre	Adresse Modbus	Type de données
Energie	30001 ou 40001	Input ou Holding	0	Int32
Energie (Coefficient)	30003 ou 40003	Input ou Holding	2	UInt16
Energie (Unité)	30004 ou 40004	Input ou Holding	3	8 char ASCII
Energie (Code de l'unité)	30008 ou 40008	Input ou Holding	7	UInt16
Energie (Float)	30009 ou 40009	Input ou Holding	8	IEEE 754
Volume	30011 ou 40011	Input ou Holding	10	Int32

Description	Registre Modbus	Type de registre	Adresse Modbus	Type de données
Volume (Coefficient)	30013 ou 40013	Input ou Holding	12	UInt16
Volume (Unité)	30014 ou 40014	Input ou Holding	13	8 char ASCII
Volume (Code de l'unité)	30018 ou 40018	Input ou Holding	17	UInt16
Volume (Float)	30019 ou 40019	Input ou Holding	18	IEEE 754
Puissance	30021 ou 40021	Input ou Holding	20	Int32
Puissance (Coefficient)	30023 ou 40023	Input ou Holding	22	UInt16
Puissance (Unité)	30024 ou 40024	Input ou Holding	23	8 char ASCII
Puissance (Code de l'unité)	30028 ou 40028	Input ou Holding	27	UInt16
Puissance (Float)	30029 ou 40029	Input ou Holding	28	IEEE 754
Débit	30031 ou 40031	Input ou Holding	30	Int32
Débit (Coefficient)	30033 ou 40033	Input ou Holding	32	UInt16
Débit (Unité)	30034 ou 40034	Input ou Holding	33	8 char ASCII
Débit (Code de l'unité)	30038 ou 40038	Input ou Holding	37	UInt16
Débit (Float)	30039 ou 40039	Input ou Holding	38	IEEE 754
Température de départ	30041 ou 40041	Input ou Holding	40	Int16
Température de départ (Unité)	30042 ou 40042	Input ou Holding	41	8 char ASCII
Température de départ (Code de l'unité)	30046 ou 40046	Input ou Holding	45	UInt16
Température de départ (Float)	30047 ou 40047	Input ou Holding	46	IEEE 754
Température de retour	30049 ou 40049	Input ou Holding	48	Int16
Température de retour (Unité)	30050 ou 40050	Input ou Holding	49	8 char ASCII
Température de retour (Code de l'unité)	30054 ou 40054	Input ou Holding	53	UInt16
Température de retour (Float)	30055 ou 40055	Input ou Holding	54	IEEE 754
Différence de température	30057 ou 40057	Input ou Holding	56	Int16
Différence de température (Unité)	30058 ou 40058	Input ou Holding	57	8 char ASCII
Différence de température (Code de l'unité)	30062 ou 40062	Input ou Holding	61	UInt16
Différence de température (Float)	30063 ou 40063	Input ou Holding	62	IEEE 754
Tarif 1 - Energie	30065 ou 40065	Input ou Holding	64	Int32
Tarif 1 - Energie (Coefficient)	30067 ou 40067	Input ou Holding	66	UInt16
Tarif 1 - Energie (Unité)	30068 ou 40068	Input ou Holding	67	8 char ASCII
Tarif 1 - Energie (Code de l'unité)	30072 ou 40072	Input ou Holding	71	UInt16
Tarif 1 - Energie (Float)	30073 ou 40073	Input ou Holding	72	IEEE 754
Tarif 1 - Volume	30075 ou 40075	Input ou Holding	74	Int32
Tarif 1 - Volume (Coefficient)	30077 ou 40077	Input ou Holding	76	UInt16
Tarif 1 - Volume (Unité)	30078 ou 40078	Input ou Holding	77	8 char ASCII
Tarif 1 - Volume (Code de l'unité)	30082 ou 40082	Input ou Holding	81	UInt16
Tarif 1 - Volume (Float)	30083 ou 40083	Input ou Holding	82	IEEE 754
Tarif 2 - Energie	30085 ou 40085	Input ou Holding	84	Int32
Tarif 2 - Energie (Coefficient)	30087 ou 40087	Input ou Holding	86	UInt16
Tarif 2 - Energie (Unité)	30088 ou 40088	Input ou Holding	87	8 char ASCII
Tarif 2 - Energie (Code de l'unité)	30092 ou 40092	Input ou Holding	91	UInt16
Tarif 2 - Energie (Float)	30093 ou 40093	Input ou Holding	92	IEEE 754
Tarif 2 - Volume	30095 ou 40095	Input ou Holding	94	Int32
Tarif 2 - Volume (Coefficient)	30097 ou 40097	Input ou Holding	96	UInt16
Tarif 2 - Volume (Unité)	30098 ou 40098	Input ou Holding	97	8 char ASCII
Tarif 2 - Volume (Code de l'unité)	30102 ou 40102	Input ou Holding	101	UInt16
Tarif 2 - Volume (Float)	30103 ou 40103	Input ou Holding	102	IEEE 754
Tarif 3 - Energie	30105 ou 40105	Input ou Holding	104	Int32

Description	Registre Modbus	Type de registre	Adresse Modbus	Type de données
Tarif 3 - Energie (Coefficient)	30107 ou 40107	Input ou Holding	106	UInt16
Tarif 3 - Energie (Unité)	30108 ou 40108	Input ou Holding	107	8 char ASCII
Tarif 3 - Energie (Code de l'unité)	30112 ou 40112	Input ou Holding	111	UInt16
Tarif 3 - Energie (Float)	30113 ou 40113	Input ou Holding	112	IEEE 754
Tarif 3 - Volume	30115 ou 40115	Input ou Holding	114	Int32
Tarif 3 - Volume (Coefficient)	30117 ou 40117	Input ou Holding	116	UInt16
Tarif 3 - Volume (Unité)	30118 ou 40118	Input ou Holding	117	8 char ASCII
Tarif 3 - Volume (Code de l'unité)	30122 ou 40122	Input ou Holding	121	UInt16
Tarif 3 - Volume (Float)	30123 ou 40123	Input ou Holding	122	IEEE 754
Tarif 4 - Energie	30125 ou 40125	Input ou Holding	124	Int32
Tarif 4 - Energie (Coefficient)	30127 ou 40127	Input ou Holding	126	UInt16
Tarif 4 - Energie (Unité)	30128 ou 40128	Input ou Holding	127	8 char ASCII
Tarif 4 - Energie (Code de l'unité)	30132 ou 40132	Input ou Holding	131	UInt16
Tarif 4 - Energie (Float)	30133 ou 40133	Input ou Holding	132	IEEE 754
Tarif 4 - Volume	30135 ou 40135	Input ou Holding	134	Int32
Tarif 4 - Volume (Coefficient)	30137 ou 40137	Input ou Holding	136	UInt16
Tarif 4 - Volume (Unité)	30138 ou 40138	Input ou Holding	137	8 char ASCII
Tarif 4 - Volume (Code de l'unité)	30142 ou 40142	Input ou Holding	141	UInt16
Tarif 4 - Volume (Float)	30143 ou 40143	Input ou Holding	142	IEEE 754
Entrée impulsion 1 - Volume	30145 ou 40145	Input ou Holding	144	Int32
Entrée impulsion 1 - Volume (Coefficient)	30147 ou 40147	Input ou Holding	146	UInt16
Entrée impulsion 1 - Volume (Unité)	30148 ou 40148	Input ou Holding	147	8 char ASCII
Entrée impulsion 1 - Volume (Code de l'unité)	30152 ou 40152	Input ou Holding	151	UInt16
Entrée impulsion 1 - Volume (Float)	30153 ou 40153	Input ou Holding	152	IEEE 754
Entrée impulsion 2 - Volume	30155 ou 40155	Input ou Holding	154	Int32
Entrée impulsion 2 - Volume (Coefficient)	30157 ou 40157	Input ou Holding	156	UInt16
Entrée impulsion 2 - Volume (Unité)	30158 ou 40158	Input ou Holding	157	8 char ASCII
Entrée impulsion 2 - Volume (Code de l'unité)	30162 ou 40162	Input ou Holding	161	UInt16
Entrée impulsion 2 - Volume (Float)	30163 ou 40163	Input ou Holding	162	IEEE 754
Code d'erreur	30165 ou 40165	Input ou Holding	164	Hex
N°d'identif. du compteur	30166 ou 40166	Input ou Holding	165	UInt32
N°d'identif. du compteur (ASCII)	30168 ou 40168	Input ou Holding	167	8 char ASCII
Periodical Log 0 - Date – Jour	30172 ou 40172	Input ou Holding	171	UInt16
Periodical Log 0 - Date – Mois	30173 ou 40173	Input ou Holding	172	UInt16
Periodical Log 0 - Date – Année	30174 ou 40174	Input ou Holding	173	UInt16
Periodical Log 0 - Energie	30175 ou 40175	Input ou Holding	174	Int32
Periodical Log 0 - Energie (Coefficient) ¹	30177 ou 40177	Input ou Holding	176	UInt16
Periodical Log 0 - Energie (Unité)	30178 ou 40178	Input ou Holding	177	8 char ASCII
Periodical Log 0 - Energie (Code de l'unité)	30182 ou 40182	Input ou Holding	181	UInt16
Periodical Log 0 - Energie (Float)	30183 ou 40183	Input ou Holding	182	IEEE 754
Periodical Log 0 - Volume	30185 ou 40185	Input ou Holding	184	Int32
Periodical Log 0 - Volume (Coefficient)	30187 ou 40187	Input ou Holding	186	UInt16
Periodical Log 0 - Volume (Unité)	30188 ou 40188	Input ou Holding	187	8 char ASCII
Periodical Log 0 - Volume (Code	30192 ou 40192	Input ou Holding	191	UInt16

Description	Registre Modbus	Type de registre	Adresse Modbus	Type de données
de l'unité)				
Periodical Log 0 - Volume (Float)	30193 ou 40193	Input ou Holding	192	IEEE 754
N° de série du module	32001	Input	2000	UInt32
N° de produit du module	32003	Input	2002	Unit32
Version du logiciel	32005	Input	2004	Unit16

1	La valeur au format entier pour le même groupe de registres (par exemple, l'énergie) doit être multipliée par le facteur d'unité pour obtenir la valeur de sortie valide. Les valeurs en virgule flottante ne doivent pas être multipliées par le facteur d'unité.
2	L'unité de la valeur est indiquée dans les registres appropriés contenant le nom de l'unité ou l'ID de l'unité.
3	Les valeurs disponibles pour les registres d'ID d'unité sont répertoriées dans la table de recherche des ID d'unité.
4	Ce registre contient la température avec une précision d'une décimale. Pour obtenir la valeur en degrés, le contenu de ce registre doit être multiplié par 0,1.
5	Les valeurs disponibles sont répertoriées dans la liste des codes d'erreur.
6	Le numéro d'identification du compteur est son adresse secondaire. Par défaut, ce numéro est égal au numéro de série du compteur. Ce numéro peut être modifié par l'utilisateur. Les informations sur la façon de lire l'adresse secondaire sont fournies dans le chapitre 6.1.

6.2.2 REGISTRES DE CONFIGURATION EN LECTURE ET ECRITURE

Description	Registre Modbus	Type de registre	Adresse Modbus	Type de données	Valeur par défaut	Valeurs possibles
Adresse Slave ID ^{1,2}	41001	Holding	1000	UInt16	0x0101	0xHHLL pour lequel HH = 0x01 ou 0x00 LL = 0x01 - 0xF7
Période de mise à jour des données du compteur ^{3,4}	41002	Holding	1001	UInt16	600	0 - 65535
Vitesse de transmission	41003	Holding	1002	UInt32	9600	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200
Nombre de bits de données	41005	Holding	1004	UInt16	8	8
Bit de parité ⁵	41006	Holding	1005	1 char ASCII	78 ('N')	110 ('n'), 111 ('o'), 101 ('e'), 78 ('N'), 79 ('O'), 69 ('E')
Nombre de bits d'arrêt	41007	Holding	1006	UInt16	1	1, 2
Activer la fonctionnalité Periodical Log 0 ⁶	41008	Holding	1007	UInt16	0	0, 1

1	Le poids faible (Lower byte) de ce registre (LL) représente l'ID de l'esclave du module dans la plage de 1 à 247 (0x01 à 0xF7 en hexadécimal).
2	Si le poids fort (Higher byte) est défini sur 1, l'ID de l'esclave sera mis à jour avec le numéro de série du compteur thermique. Si le poids fort est défini sur 0, l'ID de l'esclave reste statique.
3	Par défaut, le taux de mise à jour est de 60 secondes. Lorsque le taux de mise à jour est réglé à 0, le module ne lit pas les données du compteur thermique.

⁴	Ce registre contient une valeur de temps avec une précision d'une décimale. C'est pourquoi une valeur de registre Modbus de 600 signifie 60,0 secondes.
⁵	Ce registre est défini par la valeur ASCII du caractère : 'E' pour une parité paire (69 décimal, 0x45 hexadécimal), 'O' pour une parité impaire (79 décimal, 0x4F hexadécimal) et 'N' pour aucune parité (78 décimal, 0x4E hexadécimal).
⁶	Pour plus d'informations, voir la section 6.5 "Fonctionnalité du journal périodique 0".

6.2.3 REGISTRES D'INFORMATION

Description	Registre Modbus	Type de registre Modbus	Adresse Modbus	Type de données	Lecture ou écriture
Numéro de série du module	32001	Input	2000	UInt32	Lecture
Numéro de modèle du module	32003	Input	2002	UInt32	Lecture
Version Firmware du module ¹	32005	Input	2004	UInt16	Lecture

¹	Le poids fort (Higher byte) du registre représente le numéro majeur de la version du firmware (0x##00 en hexadécimal). Le poids faible (Lower byte) du registre représente le numéro mineur de la version du firmware (0x00## en hexadécimal).
--------------	--

6.3 TABLEAU DES UNITES (UNIT ID)

Chaque groupe de registres de données de mesure contient des informations sur les unités. Ces informations sont stockées dans deux registres :

- Nom de l'unité : unité au format ASCII lisible par l'homme,
- ID de l'unité : numéro d'identification de l'unité.

Toutes les Unit ID disponibles avec leurs noms appropriés sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Code	Nom	Code	Nom	Code	Nom	Code	Nom	Code	Nom
0	Aucun	10	cal	20	m ³	30	kGal/min	40	GBtu/h
1	mWh	11	kcal	21	mGal	31	MGal/min	41	°C
2	Wh	12	Mcal	22	Gal	32	mW	42	°F
3	kWh	13	Gcal	23	kGal	33	W		
4	MWh	14	Btu	24	MGal	34	kW		
5	GWh	15	kBtu	25	ml/h	35	MW		
6	J	16	MBtu	26	l/h	36	GW		
7	kJ	17	GBtu	27	m ³ /h	37	Btu/h		
8	MJ	18	ml	28	mGal/min	38	kBtu/h		
9	GJ	19	l	29	Gal/min	39	MBtu/h		

6.4 EXEMPLE DE CALCUL

Cet exemple présente comment lire et interpréter les données de mesure dans les registres Modbus du module, en se basant sur la valeur d'énergie. Les données de mesure de l'énergie, lues depuis le compteur par le module, sont stockées dans 10 registres Modbus, disponibles à partir de l'adresse Modbus 30001 ou 40001 (adresse Modbus 0).

Dans cet exemple, le module est installé dans le compteur avec le numéro de série 51241026, et la fonctionnalité d'identification automatique des esclaves est activée, donc l'ID d'esclave du module est 26 (0x1A)


Pour faire une requête au module Modbus en tant que maître avec l'ID d'esclave 26 (0x1A), vous devez utiliser la fonction de requête Modbus suivante :

Slave ID	Code	Adresse Modbus du premier registre du groupe	Taille du groupe de registres Modbus	CRC
0x1A	0x04	0x0000	0x000A	0x73E6

Le module répond :

Slave ID	Code	Nombre d'octets de données à suivre	Données brutes lues à partir du module					CRC
0x1A	0x04	0x14	0x0000	0x3039	0x0001	0x4D4A	0x0000	0x7246
			0x0000	0x0000	0x0008	0x4640	0xE400	

Les données brutes au format hexadécimal (hex) reçues du module sont rassemblées dans le tableau ci-dessous.

Valeur à l'écran du compteur	Registre Modbus (Adresse Modbus)	Valeur du registre en hexadécimale	Registre Modbus (Adresse Modbus) des données	Type	Valeur en hexadécimale	Valeur
	30001 ou 40001 (0)	0x0000	Energie - 30001 ou 40001 (0)	Int32	0x00003039	12,345
	30002 ou 40002 (1)	0x3039				
	30003 ou 40003 (2)	0x0001	Energie (Unité) - 30003 ou 40003 (2)	UInt16	0x0001	1
	30004 ou 40004 (3)	0x4D4A	Energie (nom de l'unité) 30004 ou 40004 (3)	8 char ASCII	0x4D4A0000 00000000	MJ
	30005 ou 40005 (4)	0x0000				
	30006 ou 40006 (5)	0x0000				
	30007 ou 40007 (6)	0x0000				
	30008 ou 40008 (7)	0x0008	Energie (Unit ID) 30008 ou 40008 (7)	UInt16	0x0008	8

	30009 ou 40009 (8)	0x4640	Energie (Flotant) - 30009 ou 40009 (8)	IEEE 754	0x4640E400	12,345
	30010 ou 40010 (9)	0xE400				

Pour lire la valeur d'énergie dans le format de données à virgule fixe, le calcul suivant doit être effectué
 Valeur d'énergie = Registre d'énergie * Registre de facteur d'unité [Registre de nom d'unité]
 Par exemple, si le registre d'énergie contient la valeur 12 345 et le registre de facteur d'unité contient la valeur 1 MJ, alors :

Valeur d'énergie = 12 345 * 1 MJ = 12 345 MJ = 12,345 GJ

La valeur d'énergie dans le format de données à virgule flottante peut être lue directement :

Valeur d'énergie flottante = 12 345 MJ = 12,345 GJ

Le nom de l'unité est présenté au format ASCII lisible par l'homme ou peut être obtenu à partir de la table de recherche des ID d'unité. Dans cet exemple, le registre d'ID d'unité indique la valeur 8, ce qui signifie que l'unité de la valeur est le MJ (mégajoule).

NOTE :



Il est important de faire attention lors de l'utilisation de valeurs de type virgule flottante selon la norme IEEE 754. Les valeurs en virgule flottante sont calculées par le module à partir de données en virgule fixe provenant du compteur. Lors de l'utilisation de valeurs en virgule flottante, il est possible de perdre de la précision, et la valeur présentée dans le registre Modbus peut ne pas être égale à la valeur affichée sur l'écran du compteur. Il est recommandé d'utiliser des valeurs en virgule fixe (Int32 et UInt16) dans les registres Modbus pour toujours obtenir des données appropriées. Les valeurs en virgule flottante sont introduites dans le module uniquement par souci de commodité, lorsque des calculs supplémentaires ne peuvent pas être effectués par l'application maître Modbus.

6.5 FONCTIONNALITE DU JOURNAL PERIODIQUE 0

Le module de communication Modbus RTU a une fonctionnalité pour lire les données du journal périodique 0 du compteur et mettre à jour les registres Modbus approprié avec l'énergie, le volume et les dates associées (Adresses Modbus 171 à 192).



NOTE :

La fonctionnalité du journal périodique 0 est désactivé par défaut dans le module de communication Modbus.

Pour activer ou désactiver la fonctionnalité du Journal Périodique 0, il faut écrire des données dans le registre Modbus 41008 (Adresse Modbus 1007). Cette fonctionnalité permet de lire uniquement un seul bloc de données (bloc de données 0) depuis la mémoire du journal périodique dans le compteur. Les valeurs autorisées pour le registre d'activation du Journal Périodique 0 sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Fonctionnalité du journal périodique	Valeur du registre	Description
Désactivé	0 (0x00 hex)	Les registres du Journal Périodique 0 contiennent des valeurs non valides.
Activé	1 (0x01 hex)	Les registres Modbus aux adresses 171 à 192 contiennent les valeurs lues à partir des données du Journal Périodique 0 du compteur.

Veillez noter que l'activation de cette option peut modifier la lecture par défaut du compteur via le protocole M-Bus. Par défaut, le module lit les données du compteur sans définir la réponse (sélection du sous-code Application Reset) - le télégramme par défaut est envoyé au compteur (si aucun contenu de télégramme spécial n'est convenu). Après avoir activé la fonctionnalité du Journal Périodique 0, le module lit les données du compteur avec des réponses des sous-codes Application Reset : 0x00 (Tous) et 0x40 (Facturation à tarifs multiples).

La désactivation de la fonctionnalité du Journal Périodique 0 entraîne une lecture des données avec le sous-code Application Reset 0x00 (Tous) sans retourner au télégramme par défaut.

6.6 CODES ERREUR

Dans le Module de Communication Modbus RTU, les codes d'erreur sont stockés dans le registre Modbus 30165 ou 40165 (Adresse Modbus 164). Ce registre contient des informations sur l'état de communication entre le module et le compteur, et présente les erreurs lues directement à partir du compteur.

Description	Code d'erreur du compteur	Code d'erreur dans le registre Modbus n° 30165 ou 40165	Priorité
Pas d'erreur	-	0x00 00	-
Pas de communication avec le compteur	-	0x01 00	1
Valeurs endommagées des paramètres de base en mémoire Flash ou RAM	C-1	0x00 08	2
Pas d'alimentation secteur (si le module d'alimentation du compteur est utilisé) -> Alimentation par pile de secours	E-8	0x00 04	3
Erreur de mesure du débit Émetteur endommagé -> Court-circuit du transducteur	E-4	0x00 28	4

Description	Code d'erreur du compteur	Code d'erreur dans le registre Modbus n° 30165 ou 40165	Priorité
Valeur de température hors de la plage [-9,9°C ... 190°C] -> Court-circuit dans le capteur de température ou câble du capteur de température coupé	E-1	0x00 50	5
Erreur de mesure du débit -> Air dans le capteur de débit	E-7	0x00 70	6
La batterie est vide	E-9	0x00 84	7
Différence de température négative ou capteurs de température mal installés	E-3	0x00 B0	8
Mauvaise direction du flux d'eau à travers le mesureur -> Débit = 0	E-6	0x00 D0	9
Fuite détectée	Erreur de fuite	0x00 F0	10
Dépassement de la mémoire tampon de données, communication avec le compteur d'énergie thermique impossible -> Définir une valeur de période supérieure dans le registre Modbus 41002	E-5	0x00 10	11



NOTE :

Une seule erreur est affichée à la fois par priorité.

6.7 LOGICIEL MODBUS CONFIGURATOR

Le module Modbus RTU peut-être configure en utilisant le logiciel dédié *Modbus Configurator*. Contacter Diehl Metering pour l’obtenir.

7 RESTORE TO DEFAULT SETTINGS

Pour restaurer le Module de Communication Modbus RTU aux paramètres par défaut, appuyez sur le bouton poussoir du module pendant au moins 15 secondes. La restauration est confirmée par le clignotement de la LED d’état. Tous les registres de configuration sont restaurés aux valeurs par défaut.

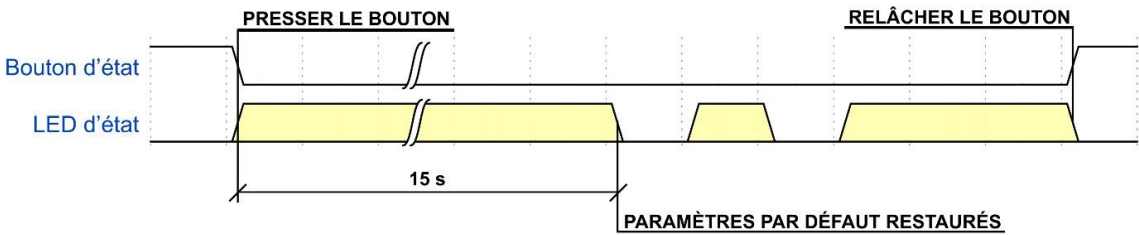


Figure 11 Séquence de restauration des paramètres par défaut

La fonction de restauration des paramètres par défaut est utile lorsque les paramètres de communication actuellement configurés sont inconnus.



NOTE :
Si le module de communication Modbus RTU est connecté au compteur pendant la restauration des paramètres par défaut, son ID d'esclave Modbus sera automatiquement mis à jour en fonction du numéro de série du compteur.

8 GUIDE DE DEPANAGE

Lorsque le module de communication Modbus RTU semble ne pas fonctionner correctement, veuillez vous référer au tableau suivant.

Symptôme	Cause possible	Action pour résoudre le problème
L'appareil ne répond pas aux requêtes Modbus	Le module n'est pas alimenté correctement	Vérifier la connexion de l'alimentation électrique
	Câblage EIA-485 incorrecte	Vérifier la connexion EIA-485
	Paramètres de communication Modbus incorrects	Vérifiez les paramètres de communication - ID de l'esclave, vitesse de transmission, nombre de bits de parité et nombre de bits d'arrêt. Si les paramètres de communication actuels du module sont inconnus, rétablissez les paramètres par défaut du module

	Adressage Modbus incorrect	S'assurer que l'ID de l'esclave est unique pour chaque appareil sur le réseau. Assurez-vous qu'il n'y a qu'un seul maître Modbus sur le réseau. Si l'ID esclave actuel du module est inconnu, rétablissez les paramètres par défaut du. Vérifier le numéro d'identification de l'esclave lorsqu'il est défini automatiquement en fonction de l'adresse secondaire/du numéro de série du compteur
Impossible de lire les valeurs du compteur	La connexion du câble nappe du module avec le compteur est rompue	Vérifier le connecteur du module. Si le connecteur du module est cassé, remplacez-le par un nouveau.
	Le registre du taux de mise à jour est mis à 0	Vérifier la valeur du registre de taux de mise à jour. Si elle est réglée sur 0, la modifier.
	L'écran du compteur affiche le code d'erreur 5	Ce problème n'existe que lorsque le lecteur est alimenté de la batterie. Assurez-vous que l'intervalle de mise à jour est supérieur à 3 minutes (pour plus d'informations, se référer aux guides d'installation et d'utilisation du SHARKY 775 ou du SCYLAR INT 8).
Impossible de fermer boîtier du compteur	Le module est mal installé	Réinstaller le module dans l'emplacement dédié.
	Fils inadéquats	Vérifiez qu'il y a suffisamment d'espace à l'intérieur du boîtier pour placer le module et les fils.
Le voyant d'état est allumé en permanence	Défaut d'application	Contactez le fournisseur pour plus d'informations.

9 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Le module est conforme à la législation et aux normes d'harmonisation de l'Union européenne pour les équipements de technologie de l'information, comme indiqué dans la déclaration de conformité.

DOC-DM-MBRTU-01

NOITAC

EN EU declaration of conformity
DE EU-Konformitätserklärung
ES Declaración UE de conformidad
PT Declaração UE de conformidade

PL Deklaracja zgodności UE
FR Déclaration UE de conformité
NL EU-conformiteitsverklaring

1., 4.

EN Product / Object of the declaration
DE Produkt / Gegenstand der Erklärung
ES Producto / Objeto de la declaración
PT Produto / Objeto da declaração

PL Produkt / Przedmiot deklaracji
FR Produit / Objet de la déclaration
NL Product / Voorwerp van de verklaring

Modbus RTU Module, Product Number: DM-MBRTU, Model Number: 21010

2.

EN Manufacturer
DE Hersteller
ES Fabricante
PT Fabricante

PL Producent
FR Fabricant
NL Fabrikant

**NOITAC spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.
ul. Szlak 28/3
PL-31153 Kraków
Poland**

3.

EN This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
DE Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
ES La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante.
PT A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.

PL Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.
FR La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
NL Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant.

5.

EN The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
DE Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:
ES El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación de armonización pertinente de la Unión:
PT O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável:

PL Wymieniony powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odpowiednimi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:
FR L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable:
NL Het hierboven beschreven voorwerp is in overeenstemming met de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie:

**2011/65/EU (2011 OJ L 174, 1.7.2011)
2014/30/EU (2014 OJ L 96, 29.3.2014)**

6.

- EN References to the relevant harmonised standards or normative documents used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:
- DE Bezugnahme auf die entsprechenden harmonisierten Normen oder normativen Dokumente, die zugrunde gelegt wurden, oder auf andere technischer Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird:
- ES Referencias a las normas armonizadas o documentos normativos pertinentes utilizados, o referencias a las otras especificaciones técnicas respecto a las cuales se declara la conformidad:
- PT Referências às normas harmonizadas aplicáveis ou aos documentos normativos utilizados ou às outras especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade:

EN 50581:2012
EN 55032:2015
EN 55032:2015/A11 :2020

- PL Odniesienia do odpowiednich norm zharmonizowanych lub odpowiednich dokumentów normatywnych, które zastosowano, lub do innych specyfikacji technicznych, w odniesieniu do których deklarowana jest zgodność:
- FR Références des normes harmonisées ou des documents normatifs pertinents appliquées ou des autres spécifications techniques par rapport auxquelles la conformité est déclarée:
- NL Vermelding van de toegepaste relevante geharmoniseerde normen of normatieve documenten of van andere technische specificaties waarop de conformiteitsverklaring betrekking heeft:

EN 55035 :2017
EN 55035:2017/A11:2020
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013

8.

- EN Signed for and on behalf of:
- DE Unterzeichnet für und im Namen von:
- ES Firmado en nombre de:
- PT Assinado por e em nome de :

- PL Podpisano w imieniu:
- FR Signé par et au nom de :
- NL Ondertekend voor en namens:

NOITAC spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.
Kraków, 2020-12-11



Mateusz Niedzielski



Filip Dudek

Diehl Metering
67 rue du Rhône
68300 Saint-Louis
France
Tel: + 33 (0)3 89 69 54 00
Fax: +33 (0)3 89 69 72 20
E-Mail: info-dmfr@diehl.com

www.diehl.com/metering