

Fiche de données

Modbus RTU inputs (In-A, In-B)

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

- Communication Modbus RTU
- Vitesse de communication jusqu'à 115 200 bits/s
- Données, vitesse de communication et paramètres de parité programmables
- Deux entrées d'impulsion pour compteurs d'eau et d'électricité supplémentaires
- Isolation galvanique du RS-485 par rapport au compteur
- Conforme au Modbus Implementation Guide V1.02



Contenu

Introduction	3
Applications	3
Installation	3
Câbles de connexion	4
Communication du module	5
Datagrammes Modbus	6
Données techniques	8
Commande	9
Configuration	9
Informations affichées	10
Représentation registre Modbus	11

Introduction

Un nouveau module Modbus haute performance et flexible pour les compteurs d'énergie MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 et MULTICAL® 803. Ce module de communication Modbus permet d'intégrer les compteurs d'énergie MULTICAL® à un système de gestion technique des bâtiments ou à des applications industrielles. Le Modbus RTU est basé sur un bus de communication RS-485.

Applications

Le module Modbus a été conçu pour offrir une grande souplesse d'utilisation au sein d'une large palette d'applications. Il permet un échange rapide des données issues des compteurs, comme par exemple le débit, la consommation d'énergie ou les températures, qui facilite les opérations de surveillance et de contrôle.

Analyse

Les compteurs d'énergie MULTICAL® prennent en charge de grandes quantités de données, et toutes les données utiles à des fins d'analyse peuvent être relevées.

Alarmes

Les codes info MULTICAL® d'alerte générale, d'erreur de débit, d'erreur de température, de fuite d'eau, de débit particulièrement élevé, de présence d'air dans le système et de sens inverse du débit sont disponibles pour le système Modbus.

Contrôle et régulation

Les données peuvent être relevées à intervalles de quelques secondes à une vitesse très élevée et peuvent donc être utilisées à des fins de contrôle et de régulation.

Commande à distance du module contrôleur PQT

Comme ses limites peuvent être lues et écrites via des commandes Modbus, le module contrôleur PQT peut être commandé à distance. Le système de contrôle du bâtiment peut ainsi relever le débit simplement en définissant une ou plusieurs des limites dans le module contrôleur PQT. Toutes les configurations xx-yy-30x contiennent les registres Modbus pour la fonctionnalité PQT.

Installation

Le module est facile à installer dans l'emplacement prévu à cet effet sur le compteur. Une configuration peut s'avérer nécessaire si une adresse esclave spécifique est requise. Pour configurer l'adresse esclave du Modbus, la vitesse du bus et le choix du datagramme, il faut utiliser le logiciel de programmation METERTOOL HCW avec la tête de lecture optique du MULTICAL® ou le connecteur 10 pôles du module.

Le module est alimenté en électricité par le module d'alimentation interne 230 VCA ou 24 VCA du compteur.

Câbles de connexion

Bornes

Taille max. du câble 1,5 mm²



Entrée d'impulsion

Borne 65 : Impulsion In A/In-A (+)
Borne 66 : Impulsion In A/In-A (-)
Borne 67 : Impulsion In B/In-B (+)
Borne 68 : Impulsion In B/In-B (-)

Modbus

Borne 138 : RS-485 B/+
Borne 139 : RS-485 GND
Borne 137 : RS-485 A/-

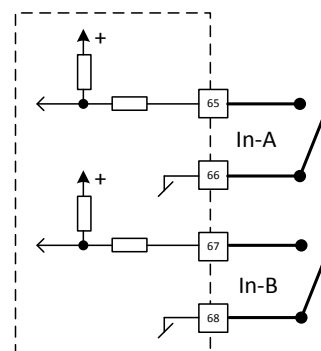
Entrées d'impulsion

Le module est équipé de deux entrées d'impulsion, In-A et In-B, qui permettent de récolter et d'accumuler les impulsions provenant notamment de compteurs d'eau et d'électricité.

Ces entrées d'impulsion sont placées physiquement sur le module.

L'accumulation et l'enregistrement des valeurs sont toutefois prises en charge par le calculateur MULTICAL®.

Lors de l'installation d'un module avec entrées d'impulsion dans le logement 2 des MULTICAL® 603 et MULTICAL® 803, les entrées d'impulsion seront enregistrées dans le compteur comme In-A2 et In-B2.



Données

La communication est basée sur RS485. Une paire de câbles blindés torsadés est nécessaire pour garantir la qualité de la communication. Le blindage doit être raccordé à la borne GND. Tous les appareils du système Modbus RTU doivent être raccordés selon une topologie en ligne. La ligne de communication doit être terminée aux deux extrémités par des résistances de 120 Ohms entre les fils A et B.

Communication du module

Protocole

Selon le guide Modbus over Serial Line, Specification and Implementation Guide V1.02.

Adressage Modbus

Le module peut recevoir des requêtes en tant qu'esclave Modbus à une adresse comprise entre 1 et 247.

Par défaut, l'adresse Modbus est égale aux 3 derniers chiffres du numéro client du compteur.

Si les trois derniers chiffres du numéro client forment un nombre supérieur à 247, les deux derniers chiffres sont dans ce cas utilisés comme adresse Modbus.

Note: Si le numéro client se termine par 000, l'adresse du module Modbus est alors automatiquement initialisée à 247.

Note: L'ID esclave ou l'adresse de bus du Modbus est configurée et stockée dans le MULTICAL®.

Vitesse de communication

Le module prend en charge des vitesses de communication de 300 à 115 200 bauds. La parité et les bits d'arrêt doivent être sélectionnés parmi les options suivantes : sans parité 1 stop, sans parité 2 stop, parité paire 1 stop ou parité impaire 1 stop.

Codes fonction Modbus pris en charge

Le module prend en charge un sous-ensemble de codes fonction Modbus en lecture et en écriture. En général, les codes fonction et les adresses sont écrits en format hexadécimal indiqué par le préfixe 0x.

Codes fonction pris en charge et leurs éventuels codes d'exception :

- 0x03 Read Holding Registers avec les codes d'exception :
 - 0x02 – Illegal data address
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x04 Read Input Registers avec les codes d'exception :
 - 0x02 – Illegal data address
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x08 Diagnostics avec le code d'exception :
 - 0x01 – Illegal function
- Sous-code 0x01 Restart avec le code d'exception :
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x10 Write Multiple registers avec code d'exception :
 - 0x02 – data address
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x2B Encapsulated interface transport avec le code d'exception :
 - 0x01 – Illegal function
- Sous-code 0x0E Read Device Identification avec le code d'exception :
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x41 et 0x42 Reserved, réservés en tant que codes fonction spécifiques à Kamstrup

Datagrammes Modbus

Le module Modbus prend en charge les registres les plus courants utilisés pour les applications de chauffage et de climatisation.

Les configuration de module suivantes sont disponibles :

- xx-yy-300 : Datagramme par défaut pour MULTICAL®403, 603 et 803
- xx-yy-301 : Le datagramme historique rend le compteur partiellement compatible avec MULTICAL® 602
- xx-yy-302 : Le datagramme MULTICAL® 803 contient des registres supplémentaires que l'on trouve uniquement dans les MULTICAL® 803 et MULTICAL® 803M.

Le yy indique le débit en bauds et la sélection de parité / bit d'arrêt dans la configuration.

Tous les datagrammes sont capables de prendre en charge la lecture et l'écriture des registres de contrôle PQT.

Datagramme par défaut	Datagramme historique	MULTICAL® 803
Flux V1 réel	Énergie thermique E1	Flux V1 réel
Flux V2 réel	Flux V1 réel	* Volume V1
Puissance réelle	Volume V1	Flux V2 réel
t1 réel	Puissance réelle	Puissance réelle
t2 réel	t1 réel	Puissance réelle 2 (E14/E16)
t3 réel	t2 réel	t1 réel
t4 réel	Entrée d'impulsion A1	t2 réel
t1-t2 diff. temp.	Entrée d'impulsion B1	t3 réel
P1 réel	Énergie thermique E1	t4 réel
P2 réel	Flux V1 réel	t1-t2 diff. temp.
Énergie thermique E1	Volume V1	P1 réel
Énergie thermique E2	Puissance réelle	P2 réel
Énergie de refroidissement E3	Énergie thermique E1	Énergie thermique E1
Énergie d'entrée E4	Flux V1 réel	* Énergie thermique E1
Énergie de sortie E5	Volume V1	Énergie thermique E2
Énergie liée à l'eau du robinet E6	Puissance réelle	Énergie de refroidissement E3
Énergie liée à l'eau du robinet E7	t1 réel	* Énergie thermique E3
Énergie E8	t2 réel	Énergie d'entrée E4
Énergie E9	Entrée d'impulsion A1	Énergie de sortie E5
Énergie E10	Entrée d'impulsion B1	Énergie liée à l'eau du robinet E6
Énergie E11	Énergie thermique E1	Énergie liée à l'eau du robinet E7
Tarif TA2	Flux V1 réel	Énergie E8
Tarif TA3	Volume V1	Énergie E9
Tarif TA4	Puissance réelle	Énergie E10
Énergie thermique A1	Entrée d'impulsion A1	Énergie E11
Énergie thermique A2	Entrée d'impulsion B1	Énergie E12
Volume V1	Révision du module SW	Énergie E13
Volume V2	Code d'information	Énergie E14
Entrée d'impulsion A1	ZERO	Énergie E15
Entrée d'impulsion B1	Énergie de refroidissement E3	Énergie E16
Entrée d'impulsion A2	Énergie thermique E1 - Registre mensuel	Tarif TA2

Datagramme par défaut	Datagramme historique	MULTICAL® 803
Entrée d'impulsion B2	Volume V1 - Registre mensuel	Tarif TA3
COP	Énergie de refroidissement E3	Tarif TA4
Limite t5	ZERO	Énergie thermique A1
Alimentation électrique B1	Énergie de refroidissement E3	Énergie thermique A2
Temps moyen QP	ZERO	Volume V1
Limite tarifaire TL2	ZERO	Volume V2
Limite tarifaire TL3	Énergie de refroidissement E3	Entrée d'impulsion A1
Limite tarifaire TL4	ZERO	Entrée d'impulsion B1
Masse M1	Puissance max. année	Entrée d'impulsion A2
Masse M2	Tarif 2	Entrée d'impulsion B2
Code d'information	Tarif 3	COP
Heures de fonctionnement	Limite tarifaire 2	Limite t5
Décompte des heures d'erreur	Limite tarifaire 3	Alimentation électrique B1
Date (jj.mm.aa)	ZERO	Temps moyen QP
Temps (hh.mm.ss)	Client N° 1	Limite tarifaire TL2
Config. N° 1	Numéro de série	Limite tarifaire TL3
Config. N° 2	ZERO	Limite tarifaire TL4
Config. N° 3	ZERO	Masse M1
Config. N° 4	ZERO	Masse M2
Client N° 2	Heures de fonctionnement	Masse M3
Client N° 1		Masse M4
Numéro de série		Code d'information
Type de compteur, édition SW comprise		Heures de fonctionnement
Compteur principal / sous-type		Décompte des heures d'erreur
Révision du compteur SW		Date (jj.mm.aa)
		Temps (hh.mm.ss)
		Config. N° 1
		Config. N° 2
		Config. N° 3
		Config. N° 4
		Client N° 2
		Client N° 1
		Numéro de série
		Type de compteur, édition SW comprise
		Compteur principal / sous-type
		Révision du compteur SW
		Type / concentration de liquide

* Registres haute résolution

Les différents datagrammes Modbus sont décrits en détail dans la fiche technique des registres Modbus, [58101758](https://www.kamstrup.com/fr/58101758).

Données techniques

Physique

Pour installation dans MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 et MULTICAL® 803.

Données mécaniques

Dimensions (L x l x P) 90 x 35 x 14 mm
Poids < 45 g

Alimentation MULTICAL®

☛ Alimentation AC

Communication

Protocole Modbus RTU
Vitesses de communication (bauds) 300 bits/s
2 400 bits/s
9 600 bits/s
19 200 bits/s
38 400 bits/s
57 600 bits/s
76 800 bits/s
115 200 bits/s
Parité, Bits d'arrêt Pas de parité, 1 bit d'arrêt
Pas de parité, 2 bits d'arrêt
Parité impaire, 1 bit d'arrêt
Parité paire, 1 bit d'arrêt
Plage d'adresses 1...247
Défaut 19 200, 8 bits de données, parité paire 1 bit d'arrêt

Taux de rafraîchissement des données

Les données du compteur vers le module sont actualisées à chaque fois que le compteur termine une intégration. Le mode d'intégration est défini par le code L des compteurs.

Spécifique au bus

Type RS-485, 2 câbles + GND
Unit load 1/8 (jusqu'à 256 unités dans le même segment de bus)
Isolation galvanique > 2 kV

Entrées d'impulsion

Type d'entrée Entrée de contact
Tension ouverte 3,6 V
Actuelle ≤ 5 µA
Longueur max. de câble 10 m

Environnement

Température de fonctionnement 5 °C – 55 °C
Humidité 25 – 85 % RH non condensé

Marquage / homologations

CE, MID en association avec l'homologation de type MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 et MULTICAL® 803.

Compatibilité

Modbus over Serial Line, Specification and Implementation Guide V1.02.

Documentation complémentaire

5512-2580

[58101758](#)

Certificat de conformité Modbus RTU délivré par MBS GmbH
Les différents datagrammes Modbus sont décrits en détail dans la fiche technique des registres Modbus, .

Programmation

Configuration / Micrologiciel Via la tête de lecture optique ou le connecteur multiple du module avec METERTOOL HCW

Commande

Description

Modbus RTU, entrées (In-A, In-B)

Câble de configuration USB pour modules H/C

Tête de lecteur optique w/USB

METERTOOL HCW

N° de commande

HC-003-67

6699-035

6699-099

www.kamstrup.com

Configuration

Type de produit ou module	XX	Y	Y	ZZZ
Modbus RTU, entrées (In-A, In-B)	67	4	3	300
Vitesse de communication				
300 bauds			1	
2 400 bauds			2	
9 600 bauds			3	
19 200 bauds			4	
38 400 bauds			5	
57 600 bauds			6	
76 800 bauds			7	
115 200 bauds			8	
Parité / Bits d'arrêt				
Sans parité 1 bit d'arrêt			1	
Sans parité 2 bits d'arrêt			2	
Parité paire 1 bit d'arrêt			3	
Parité impaire 1 bit d'arrêt			4	
Configuration du contenu des données				
Datagramme par défaut				300
Datagramme historique				301
Datagramme MULTICAL® 803				302
Réservé				ZZZ

Informations affichées

Les informations du module peuvent être lues en sélectionnant la boucle TECH sur l'écran MULTICAL®.

Module dans le logement de module 1 : sélectionner le menu 2-101 dans la boucle TECH

Module dans le logement de module 2 : sélectionner le menu 2-201 dans la boucle TECH

Module dans le logement de module 3 : sélectionner le menu 2-301 dans la boucle TECH

Module dans le logement de module 4 : sélectionner le menu 2-401 dans la boucle TECH

Menu	Index	Informations	Exemple d'affichage
2-x01	31	Type et configuration du module	
2-x01-1	32	Micrologiciel et révision du module	
2-x01-2	33	Numéro de série du module	
2-x01-3	34	Adresse bus	

Représentation registre Modbus

Les différents datagrammes Modbus sont décrits en détail dans la fiche technique des registres Modbus, [58101758](#) .

Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

Kamstrup Services SAS

Espace d'activités des Berthilliers
167 Chemin des Frozières
71850 Charnay les Mâcon
T: 03 85 22 13 48
info@kamstrup.fr
kamstrup.com

Kamstrup A/S Suisse

Industriestrasse 47
CH-8152 Glattbrugg
T: +41 43 455 70 50
info@kamstrup.ch
kamstrup.com