Messtechnik der Zukunft

WDV® MOLLINÉ

Datenblatt

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

ULTRAMESS® 403/MULTICAL® 403
ULTRAMESS® 603/MULTICAL® 603
ULTRAMESS® 803/MULTICAL® 803

- Modbus RTU Kommunikation
- Übertragungsgeschwindigkeit von bis zu
- 115.200 Bits/s
- Zwei Impulseingänge für zusätzliche Wasser und Stromzähler
- RS-485 galvanisch vom Zähler isoliert
- Entspricht Modbus Implementation Guide V1.02

WDV Molliné GmbH
Kupferstraße 40-46
70565 Stuttgart

+49 (0)711 35 16 95-20
info@molline.de
www.molline.de

Geschäftsführer:
Frank Molliné & Stephan Baus
Firmensitz: Stuttgart Vaihingen

Registergericht: Stuttgart HRB 723 953
Str.-Nr.: 99032 / 19130
USt-IdNr.: DE 256 406 381

Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
Anwendungen	3
Installation	3
Kabelanschlüsse	4
Kommunikation aus dem Modul	5
Modbus-Datagramme	6
Technische Spezifikationen	8
Bestellung	9
Konfiguration	9
Anzeigen	10
Modbus-Register-Mapping	11

Einführung

Ein neues leistungsstarkes und flexibles Modbus-Modul wurde mit der MULTICAL® 403-, MULTICAL® 603- und MULTICAL® 803-Energiezählerproduktfamilie eingeführt. Das Modbus-Kommunikationsmodul ermöglicht MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 und MULTICAL® 803, in ein Gebäudeautomatisierungssystem integriert zu werden oder Teil der industriellen Anwendungen zu werden. Modbus RTU basiert auf einen RS-485-Kommunikationsbus.

Anwendungen

Das Modbus-Modul wurde mit Fokus auf hohe Flexibilität konzipiert, um eine ganze Reihe von Anwendungen zu erfüllen. Das Modbus-Modul unterstützt den schnellen Austausch von Zählerdaten, z.B. Durchfluss, Energie und Temperaturen, um Überwachungs- und Steuerungsaufgaben zu ermöglichen.

Analyse
Der MULTICAL®-Energiezähler unterstützt große Datenmengen, und alle auswertungsrelevanten Daten können ausgelesen werden.

Alarme
Die MULTICAL®-Infocodes für allgemeine Alarme, Durchflussfehler, Temperaturfehler, Wasserlecks, sehr hohen Durchfluss, Luft im System und falsche Durchflussrichtung sind für das Modbus-System verfügbar.

Steuerung und Regulierung
Daten können in Intervallen von wenigen Sekunden mit sehr hoher Geschwindigkeit ausgelesen werden, wobei die Daten für Steuerungs- und Regulierungszwecke verwendet werden können.

Fernbedienung des PQT-Controller
Die Fernsteuerung des PQT-Controllers ist möglich, da die Grenzwerteinstellungen des PQT-Controllers über Modbus-Befehle gelesen und geschrieben werden können. Somit kann der Durchfluss von der Gebäudesteuerung einfach durch Einstellen einer oder mehrerer der Grenzwerte im PQT-Regler gesteuert werden. Alle xx-yy-30x-Konfigurationen enthalten die Modbus-Register für die PQT-Funktionalität.

Installation

Das Modul ist einfach im Modulsteckplatz am Zähler zu montieren. Eine Konfiguration könnte erforderlich sein, wenn eine bestimmte Slave-Adresse benötigt wird. Die Konfiguration der Modbus-Slave-Adresse, der Busgeschwindigkeit und der Wahl von Datagramm erfolgt über METERTOOL HCW mit dem optischen Auge am MULTICAL® oder mit dem 10-poligen Stecker am Modul.

Das Modul wird vom internen 230 VAC- oder 24 VAC-Versorgungsmodul versorgt.

Kabelanschlüsse

Klemmen
Max. Kabelgröße 1.5 mm²

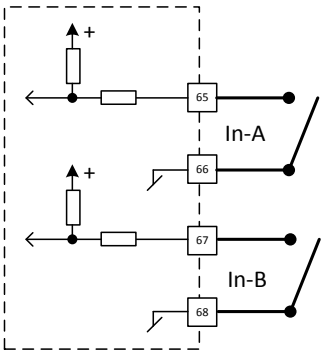
Pulse inputs
Klemme 65: Pulse In A/In-A (+)
Klemme 66: Pulse In A/In-A (-)
Klemme 67: Pulse In B/In-B (+)
Klemme 68: Pulse In B/In-B (-)

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

Pulse inputs
Das Modul hat zwei Impulseingänge, In-A und In-B, zur Fassung und Akkumulation der Impulse, z.B. aus Wasserzählern und Stromzählern.

Die Impulseingänge sind physisch am Modul platziert. Die Akkumulation und Protokollierung der Werte erfolgt jedoch über den MULTICAL®-Rechner.

Bei der Installation eines Modul mit Impulseingängen im Steckplatz 2 von MULTICAL® 603 und MULTICAL® 803 werden die Impulseingänge im Zähler als In-A2 und In-B2 registriert.



Data
Die Kommunikation erfolgt über RS485. Um eine ordnungsgemäße Kommunikation zu gewährleisten, ist ein paarweise verdrilltes, abgeschirmtes Kabel erforderlich. Der Schirm muss an die GND-Klemme angeschlossen werden. Alle Geräte im Modbus RTU-System sind vorzugsweise in einer Linientopologie verbunden.

Die Kommunikationsleitung muss an beiden Enden mit 120 Ohm-Widerständen zwischen A- und B-Draht abgeschlossen werden.

Kommunikation aus dem Modul

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

Modbus-Adressierung
Das Modul kann als Modbus-Slave-Einheit im Bereich von 1-247 adressiert werden.

Standardmäßig entspricht die Modbus-Adresse den letzten drei Ziffern der Kundennummer des Zählers.

Wenn die Kundennummer des Zählers zu einer Adresse größer als 247 führt, werden für die Modbus-Adresse des Moduls nur die letzten beiden Ziffern verwendet.

Hinweis: Wenn die Kundennummer des Zählers mit 000 endet, ändert sich das Modbus-Modul automatisch in Adresse 247.

Kommunikationsgeschwindigkeit
Das Modul unterstützt Baudraten von 300 bis 115200 Baud. Die Paritäts- und Stoppbits sind als eine der folgenden auszuwählen: keine Parität 1 Stopp, keine Parität 2 Stop, sogar Parität 1 Stopp oder ungerade Parität 1 Stopp.

Unterstützte Modbus-Funktionscodes
Das Modul unterstützt folgende Modbus-Funktioncodes für das Lesen und Schreiben. Im Allgemeinen sind Funktionscodes und Adressen im Hexadezimal-Format geschrieben, gezeigt durch das Präfix 0x.
Unterstützte Funktionscodes und ihre möglichen Ausnahmecodes:

- 0x03 Read Holding Registers with exception codes:
  - 0x02 – Illegal data address
  - 0x03 – Illegal data value
- 0x04 Read Input Registers with exception codes:
  - 0x02 – Illegal data address
  - 0x03 – Illegal data value
- 0x08 Diagnostics with exception code:
  - 0x01 – Illegal function
  - Subcode 0x01 Restart with exception code:
    - 0x03 – Illegal data value
- 0x10 Write Multiple registers with exception code:
  - 0x02 – data address
  - 0x03 – Illegal data value
- 0x2B Encapsulated interface transport with exception code:
  - 0x01 – Illegal function
  - Subcode 0x0E Read Device Identification with exception code:
    - 0x03 – Illegal data value
- 0x41 and 0x42 Reserved as Kamstrup Specific Function code

Modbus-Datagramme

Die Datagramme unterstützen die gängigsten Register, die für Heiz- und Kühlanwendungen verwendet werden.

Folgende Modulkonfigurationen sind verfügbar:

- xx-yy-300: Default Datagramm für MULTICAL®403/603 und 803.
- xx-yy-301: Legacy Datagramm macht das Messgerät teilweise kompatibel mit MULTICAL® 602.
- xx-yy-302: MULTICAL® 803 Datagramm enthält zusätzliche Register, die nur im MULTICAL® 803 Und MULTICAL® 803M zu finden sind.

Der yy bezeichnet die Auswahl von Baudrate und Parität/Stoppbit in der Konfiguration.

Alle Datagramme sind in der Lage, das Lesen und Schreiben der PQT-Kontrollregister zu verarbeiten.

Default datagram
Durchfluss V1 aktuell
Durchfluss V2 aktuell
Aktuelle Leistung
t1 aktuell
t2 aktuell
t3 aktuell
t4 aktuell
t1-t2 Differenztemp.
P1 aktuell
P2 aktuell
Wärmeenergie E1
Wärmeenergie E2
Kälteenergie E3
Vorlaufenergie E4
Rücklaufenergie E5
Leitungswasser Energie E6
Leitungswasser Energie E7
Energie E8
Energie E9
Energie E10
Energie E11
Tarif TA2
Tarif TA3
Tarif TA4
Wärmeenergie A1
Wärmeenergie A2
Volumen V1
Volumen V2
Impulseingang A1
Impulseingang B1
Impulseingang A2
Impulseingang B2
COP
t5 Grenze

Legacy datagram
Wärmeenergie E1
Durchfluss V1 aktuell
Volumen V1
Aktuelle Leistung
t1 aktuell
t2 aktuell
Impulseingang A1
Impulseingang B1
Wärmeenergie E1
Durchfluss V1 aktuell
Volumen V1
Aktuelle Leistung
Wärmeenergie E1
Durchfluss V1 aktuell
Volumen V1
Aktuelle Leistung
t1 aktuell
t2 aktuell
Impulseingang A1
Impulseingang B1
Wärmeenergie E1
Durchfluss V1 aktuell
Volumen V1
Aktuelle Leistung
Impulseingang A1
Impulseingang B1
Module SW Revision
Infocode
ZERO
Kälteenergie E3
Wärmeenergie E1 - mtl.Log
Volumen V1 - mtl.Log
Kälteenergie E3
ZERO

MULTICAL® 803
Durchfluss V1 aktuell
* Volume V1
Durchfluss V2 aktuell
Aktuelle Leistung
Aktuelle Leistung 2
t1 aktuell
t2 aktuell
t3 aktuell
t4 aktuell
t1-t2 Differenztemp.
P1 aktuell
P2 aktuell
Wärmeenergie E1
* Wärmeenergie E1
Wärmeenergie E2
Kälteenergie E3
* Kälteenergie E3
Vorlaufenergie E4
Rücklaufenergie E5
Leitungswasser Energie E6
Leitungswasser Energie E7
Energie E8
Energie E9
Energie E10
Energie E11
Energie E12
Energie E13
Energie E14
Energie E15
Energie E16
Tarif TA2
Tarif TA3
Tarif TA4
Wärmeenergie A1

Default datagram	Legacy datagram	MULTICAL® 803
Leistung Eingang B1	Kälteenergie E3	Wärmeenergie A2
QP Durchschnittszeit	ZERO	Volumen V1
Tarifgrenze TL2	ZERO	Volumen V2
Tarifgrenze TL3	Kälteenergie E3	Impulseingang A1
Tarifgrenze TL4	ZERO	Impulseingang B1
Masse M1	Max Leistung Jahre	Impulseingang A2
Masse M2	Tariff 2	Impulseingang B2
Infocode	Tariff 3	COP
Stundenzähler	Tariff Grenze 2	t5 Grenze
Fehlerstundenzähler	Tariff Grenze 3	Leistung Eingang B1
Datum (jj,mm,tt)	ZERO	QP Durchschnittszeit
Uhrzeit (hh.mm.ss)	Kundenr. 1	Tarifgrenze TL2
Konfig Nr. 1	Seriennummer	Tarifgrenze TL3
Konfig Nr. 2	ZERO	Tarifgrenze TL4
Konfig Nr. 3	ZERO	Masse M1
Konfig Nr. 4	ZERO	Masse M2
Kunden Nr.2	Stundenzähler	Masse M3
Kunden Nr.1		Masse M4
Seriennummer		Infocode
Zählertyp		Stundenzähler
Zähler Grundtyp/Untertyp		Fehlerstundenzähler
Zähler SW Revision		Datum (jj,mm,tt)
		Uhrzeit (hh.mm.ss)
		Konfig Nr. 1
		Konfig Nr. 2
		Konfig Nr. 3
		Konfig Nr. 4
		Kunden Nr.2
		Kunden Nr.1
		Seriennummer
		Zählertyp
		Zähler Grundtyp/Untertyp
		Zähler SW Revision
		Fluid type/Concentration

* Hochauflösende Registern

Detaillierte Beschreibung der Datagramme siehe Datenblatt 58101758.

Technische Daten

Physisch	
Nur zum Einbau in	MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 und MULTICAL® 803
Mechanische Daten	
Abmessungen (L x B x T)	90 x 35 x 14 mm
Gewicht	< 45g.
MULTICAL® Versorgung	
	AC Versorgt
Kommunikation	
Protokoll	Modbus RTU
Baudraten	300 bit/s 2400 bit/s 9600 bit/s 19200 bits/s 38400 bits/s 57600 bits/s 76800 bits/s 115200 bits/s
Parity, Stop bits	No parity, 1 stop bits No parity, 2 stop bits Odd parity, 1 stop bits Even parity, 1 stop bits
Address range	1...247
Default	19200, 8 data bits, even parity 1 stop bit
Datenaktualisierung	Die Daten vom Zähler zum Modul werden jedes Mal aktualisiert, wenn der Zähler die Integration abgeschlossen hat. Die Integration wird durch den L-Code des Zählers definiert.
Bus-spezifisch	
Typ	RS-485, 2 leiter + GND
Galvanische Trennung	> 2 kV
Impulseingänge	
Eingangstyp	Kontakteingang
Offene Spannung	3,6 V
Strom	≤ 5 µA
Max. Kabellänge	10 m
Umfeld	
Betriebstemperatur	5 °C – 55 °C
Feuchte	25 – 85 % RH nicht kondensierend
Kennzeichnungen/ Zulassungen	CE, MID zusammen mit Typgenehmigung von MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 und MULTICAL® 803.
Kompatibilität	Modbus über Serial Line, Spezification und Implementation Guide V1.02.
Zugehörige Dokumentation	
5512-2580	Modbus conformance certificate, issued by MBS GmbH
58101758	Datenblatt mit detaillierter Beschreibung der Datagramme.
Programmierung	
Konfiguration/Firmware	Über den optischen Lesekopf oder über den mehrpoligen Stecker am Modul Über METERTOOL HCW

Bestellung

Typnummer	Beschreibung
HC-003-67	Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)
6699-035	USB-Konfigurationskabel für H/C-Modul
6699-099	Infrared Optischer Lesekopf mit USB A
www.kamstrup.com	METERTOOL HCW

Konfiguration

Produkttyp des Moduls	**XX**	**Y**	**Y**	**ZZZ**
Modbus RTU-Modul + 2 Impulseingänge (In-A, In-B)	67	4	3	300
Kommunikationsgeschwindigkeit				
300 Baud		1		
2400 Baud		2		
9600 Baud		3		
19200 Baud		4		
38400 Baud		5		
57600 Baud		6		
76800 Baud		7		
115200 Baud		8		
Parität/Stoppbits				
Keine Parität 1 Stoppbit			1	
Keine Parität 2 Stoppbits			2	
Gerade Parität 1 Stopp			3	
Ungerade Parität 1 Stopp			4	
Konfiguration des Dateninhalts				
Standarddatagramm				300
Legacy-Datagramm				301
MULTICAL® 803 datagram				302
Reserviert				ZZZ

Anzeigen

Die Modulinformationen erscheinen durch die Wahl der TECH-loop am MULTICAL®-Zähler.
Modul in Modulplatz 1 eingesetzt: Wählen Sie das Menü 2-101 in der TECH-loop
Modul in Modulplatz 2 eingesetzt: Wählen Sie das Menü 2-201 in der TECH-loop
Modul in Modulplatz 3 eingesetzt: Wählen Sie das Menü 2-301 in der TECH-loop
Modul in Modulplatz 4 eingesetzt: Wählen Sie das Menü 2-401 in der TECH-loop
Folgende Modulinformationen sind verfügbar:

Menü	Menü-Index	Information	Beispiel für Displayanzeige
2-x01	31	Modultyp und Konfiguration	
2-x01-1	32	Modulfirmware und Revision	
2-x01-2	33	Modulseriennummer	
2-x01-3	34	Bus-Adresse	

Modbus-Register-Mapping

Die verschiedenen Modbus-Datagramme sind im Datenblatt zu den Modbus-Registern, 58101758, ausführlich beschrieben.

Kamstrup A/S • 58101500_H1_DE_07.2020

WDV Molliné GmbH
Kupferstraße 40-46
70565 Stuttgart

+49 (0)711 35 16 95-20
info@molline.de
www.molline.de

Geschäftsführer:
Frank Molliné & Stephan Baus
Firmensitz: Stuttgart Vaihingen

Registergericht: Stuttgart HRB 723 953
Str.-Nr.: 99032 / 19130
USt-IdNr.: DE 256 406 381