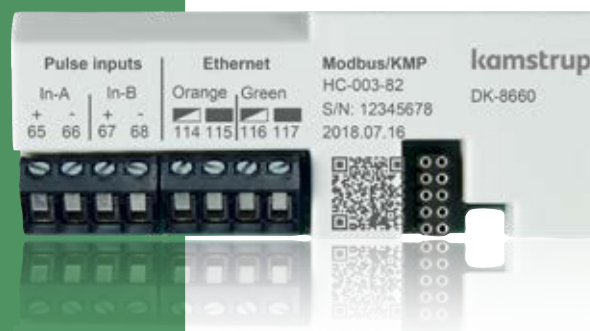


Datenblatt

Modbus/KMP TCP/IP-Modul

Kommunikationsmodul für MULTICAL® 603

- Ethernet 10/100base t
- Modbus TCP- oder KMP-Kommunikation
- IP über DHCP oder feste IP zugewiesen
- Modbus TCP entspricht „Modbus Messaging on TCP/IP Implementation Guide V1.0b“



Inhalt

| | |
|-----------------------------|----|
| Einführung | 2 |
| Anwendungen | 2 |
| Installation | 3 |
| Kabelanschlüsse | 3 |
| Kommunikation aus dem Modul | 4 |
| Modbus-Datagramme | 5 |
| Technische Spezifikationen | 12 |
| Kennzeichnungen/Zulassungen | 12 |
| Zusätzliche Dokumentation | 12 |
| Bestellung | 13 |
| Konfiguration | 13 |
| Weitere Konfigurationen | 13 |
| Angezeigte Informationen | 14 |

Einführung

Ein leistungsstarkes TCP/IP-Modul entwickelt für den MULTICAL®-Energiezähler. Das Modul unterstützt zwei Kommunikationsprotokolle, das Modbus TCP-Protokoll und KMP (Meter Kamstrup Protocol). Modbus TCP ermöglicht MULTICAL® 603, in ein Gebäudeautomatisierungssystem integriert zu werden oder Teil der industriellen Anwendungen zu werden. KMP ermöglicht die Fernauslesung von aktuellen Daten, protokollierten Daten und Konfigurationsparametern.

Anwendungen

Das Modbus/KMP TCP/IP-Modul wurde mit Fokus auf hohe Flexibilität entwickelt, um Anwendungen für die Überwachung, Kontrolle und Datenanalyse zu erfüllen. Das Modbus TCP-Protokoll ermöglicht verschiedene Formatierungen von Zählerdaten, um verschiedene Auslesegeräte zu meistern. Der schnelle Austausch von Zählerdaten macht das Modbus TCP-Modul besonders geeignet für Überwachungs- und Regelungsaufgaben.

Alarmer

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

Anwendungen

Steuerung und Regelung

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

Installation

Das Modul ist einfach in einem der Modulsteckplätze am Zähler zu montieren. Eine Konfiguration könnte erforderlich sein, wenn ein bestimmter IP/Port benötigt wird. Die Wahl des Modulprotokolls und TCP/IP-Eigenschaften erfolgt über METERTOOL HCW mit dem optischen Auge am MULTICAL® oder mit dem 10-poligen Stecker am Modul.

Das Modul wird vom zählerinternen 230 VAC- oder 24 VAC-High-Power-Versorgungsmodul versorgt.

Kabelanschlüsse

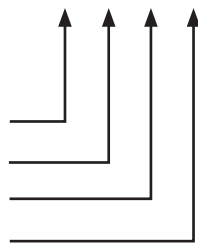
Kabelgröße

Max. Kabelgröße 1,5 mm²



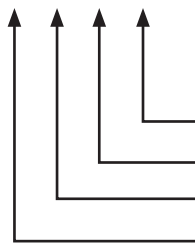
Impulseingangsanschluss

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



Ethernet-Verbindungen

Grün
 Grün/Weiß
 Orange
 Orange/Weiß



Impulseingänge

Die Impulseingänge werden für die Erfassung und Akkumulation der Impulse aus der Ferne verwendet, z.B. aus Wasserzählern und Stromzählern. Die Impulseingänge sind physisch am M-Bus-Modul platziert. Die Akkumulation und Datenprotokollierung von Werten werden jedoch vom MULTICAL®-Rechenwerk gemacht.

Kommunikation aus dem Modul

Protokoll

Modbus TCP ist ein Standard für den Austausch von Meldungen zwischen Geräten.

KMP ist die Abkürzung für Meter Kamstrup Protocol. KMP ist von Kamstrup entwickelt, und Werkzeuge und Dokumentation können von relevanten Versorgungsunternehmen und Firmen angefordert werden.

Netzwerkoptionen

Das Modul unterstützt sowohl DHCP und statische IP-Zuweisung. Wenn es auf statische IP-Zuweisung eingestellt ist, müssen die folgenden Parameter eingegeben werden: IP-Adresse, Subnetzmaske und Standard-Gateway.

Hostname

Die IP-Adresse des Moduls kann durch das Pinggen an seinen Hostnamen gefunden werden. Der Hostname ist „kammet“ gefolgt von der Seriennummer des Zählers. Um die IP-Adresse des Zählers mit der Seriennummer 80002051 zu finden, senden Sie eine Ping-Abfrage an „kammet80002051“.

Port-Adressen

Modbus TCP-Verbindungen verwenden standardmäßig Port 502. Die KMP TCP-Verbindungen verwenden standardmäßig Port 1025.

Verbindungen

Modbus TCP erlaubt bis zu 4 gleichzeitige Verbindungen. KMP erlaubt nur jeweils 1 Verbindung.

Unterstützte Modbus-Funktionscodes

Das Modul unterstützt eine Teilmenge von Modbus-Funktionscodes 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 mit Ausnahmecodes:
 - 0x02 – Illegale Datenadresse
 - 0x03 – Illegaler Datenwert
- 0x04 Read Input Registers mit Ausnahmecodes:
 - 0x02 – Illegale Datenadresse
 - 0x03 – Illegaler Datenwert
- 0x2B Gekapselter Schnittstellentransport mit Ausnahmecode:
 - 0x01 – Illegale Funktion
- Subcode 0x0E Read Device Identification mit Ausnahmecode:
 - 0x03 – Illegaler Datenwert

Modbus-Datagramme

Das Modul unterstützt die häufigsten Register, die für Wärme- und Kälteanwendungen verwendet werden.

| Standarddatagramm | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Durchfluss V1 aktuell | Infocode |
| Durchfluss V2 aktuell | Betriebsstunden |
| Aktuelle Leistung | Fehlerstundenzähler |
| t1 aktuell | Datum [JJ.MM.TT] |
| t2 aktuell | Uhrzeit [SS.MM.SS] |
| t3 aktuell | Konfig.-Nr. 1 |
| t4 aktuell | Konfig.-Nr. 2 |
| t1-t2 Diff.-Temp. | Konfig.-Nr. 3 |
| P1 aktuell | Konfig.-Nr. 4 |
| P2 aktuell | Kundenr. 2 |
| Wärmeenergie E1 | Kundenr. 1 |
| Wärmeenergie E2 | Seriennummer |
| Kälteenergie E3 | Zählertyp einschl. Software-Revision |
| Vorlaufenergie E4 | Zählergrundtyp/-subtyp |
| Rücklaufenergie E5 | Software-Revision des Zählers |
| Leitungswasser E6 | |
| Leitungswasser 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 | |
| Leistungseingang B1 | |
| QP Durchschnittszeit | |
| Tarifgrenze TL2 | |
| Tarifgrenze TL3 | |
| Tarifgrenze TL4 | |
| Masse M1 | |
| Masse M2 | |

Modbus-Register-Mapping

Die folgende Tabelle zeigt, wie die internen Daten von MULTICAL® in die Modbus-Register eingebunden werden. Die meisten Werte können über zwei unterschiedliche Adressen ausgelesen werden, entweder als IEEE Float oder als 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahlen. Alle Register, die für Einheiten und Faktoren verwendet werden, sind 16-Bit Werte, alle anderen sind 32-Bit Float oder ganzzahlige Werte. Auslesung der Daten erfolgt entweder durch die Verwendung von Modbus-Funktionscode 0x03 „Read Registers“ oder Funktionscode 0x04 „Read Inputs“

| Modbus-Register | Adresse (hex) | Beschreibung | Anzahl von Registern | Inhalt | Datentyp |
|-----------------|---------------|-----------------------|----------------------|--------|-------------------|
| 1 | 0000 | Durchfluss V1 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 3 | 0002 | Durchfluss V2 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 5 | 0004 | Aktuelle Leistung | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 7 | 0006 | t1 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 9 | 0008 | t2 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 11 | 000A | t3 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 13 | 000C | t4 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 15 | 000E | t1-t2 Diff.-Temp. | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 17 | 0010 | P1 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 19 | 0012 | P2 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 21 | 0014 | Wärmeenergie E1 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 23 | 0016 | Wärmeenergie E2 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 25 | 0018 | Kälteenergie E3 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 27 | 001A | Vorlaufenergie E4 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 29 | 001C | Rücklaufenergie E5 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 31 | 001E | Leitungswasser E6 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 33 | 0020 | Leitungswasser E7 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 35 | 0022 | Energie E8 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 37 | 0024 | Energie E9 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 39 | 0026 | Energie E10 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 41 | 0028 | Energie E11 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 43 | 002A | Tarif TA2 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 45 | 002C | Tarif TA3 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 47 | 002E | Tarif TA4 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 49 | 0030 | Wärmeenergie A1 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 51 | 0032 | Wärmeenergie A2 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 53 | 0034 | Volumen V1 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 55 | 0036 | Volumen V2 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 57 | 0038 | Impulseingang A1 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 59 | 003A | Impulseingang B1 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 61 | 003C | Impulseingang A2 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 63 | 003E | Impulseingang B2 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 65 | 0040 | COP | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |

Modbus-Register-Mapping

| Modbus-Register | Adresse (hex) | Beschreibung | Anzahl von Registern | Inhalt | Datentyp |
|-----------------|---------------|-----------------------|----------------------|---------|--------------------------------|
| 67 | 0042 | t5 Grenze | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 69 | 0044 | Leistungseingang B1 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 71 | 0046 | QP Durchschnittszeit | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 73 | 0048 | Tarifgrenze TL2 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 75 | 004A | Tarifgrenze TL3 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 77 | 004C | Tarifgrenze TL4 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 79 | 004E | Masse M1 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 81 | 0050 | Masse M2 | 2 | Wert | 32-Bit IEEE Float |
| 83 | 0052 | Durchfluss V1 aktuell | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 84 | 0053 | Durchfluss V2 aktuell | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 85 | 0054 | Aktuelle Leistung | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 86 | 0055 | t1 aktuell | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 87 | 0056 | t2 aktuell | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 88 | 0057 | t3 aktuell | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 89 | 0058 | t4 aktuell | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 90 | 0059 | t1-t2 Diff.-Temp. | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 91 | 005A | P1 aktuell | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 92 | 005B | P2 aktuell | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 93 | 005C | Wärmeenergie E1 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 94 | 005D | Wärmeenergie E2 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 95 | 005E | Kälteenergie E3 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 96 | 005F | Vorlaufenergie E4 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 97 | 0060 | Rücklaufenergie E5 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 98 | 0061 | Leitungswasser E6 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 99 | 0062 | Leitungswasser E7 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 100 | 0063 | Energie E8 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 101 | 0064 | Energie E9 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 102 | 0065 | Energie E10 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 103 | 0066 | Energie E11 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 104 | 0067 | Tarif TA2 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 105 | 0068 | Tarif TA3 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 106 | 0069 | Tarif TA4 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 107 | 006A | Wärmeenergie A1 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 108 | 006B | Wärmeenergie A2 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 109 | 006C | Volumen V1 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 110 | 006D | Volumen V2 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 111 | 006E | Impulseingang A1 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 112 | 006F | Impulseingang B1 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |

Modbus-Register-Mapping

| Modbus-Register | Adresse (hex) | Beschreibung | Anzahl von Registern | Inhalt | Datentyp |
|-----------------|---------------|---|----------------------|---------|-------------------------------------|
| 113 | 0070 | Impulseingang A2 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 114 | 0071 | Impulseingang B2 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 115 | 0072 | COP | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 116 | 0073 | t5 Grenze | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 117 | 0074 | Leistungseingang B1 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 118 | 0075 | QP Durchschnittszeit | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 119 | 0076 | Tarifgrenze TL2 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 120 | 0077 | Tarifgrenze TL3 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 121 | 0078 | Tarifgrenze TL4 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 122 | 0079 | Masse M1 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 123 | 007A | Masse M2 | 1 | Einheit | 16-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 124 | 007B | Infocode | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 126 | 007D | Betriebsstunden | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 128 | 007F | Fehlerstundenzähler | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 130 | 0081 | Datum (JJ.MM.TT) | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 132 | 0083 | Uhrzeit (SS.MM.SS) | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 134 | 0085 | Konfig.-Nr. 1 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 136 | 0087 | Konfig.-Nr. 2 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 138 | 0089 | Konfig.-Nr. 3 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 140 | 008B | Konfig.-Nr. 4 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 142 | 008D | Kundenr. 2 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 144 | 008F | Kundenr. 1 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 146 | 0091 | Seriennummer | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 148 | 0093 | Zählertyp einschl. Software-Revision | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 150 | 0095 | Zählergrundtyp/ Zähleruntertyp | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 152 | 0097 | Software-Revision des Zählers | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenlose Ganzzahl |
| 154 | 0099 | Durchfluss V1 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaffete Ganzzahl |
| 156 | 009B | Durchfluss V2 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaffete Ganzzahl |
| 158 | 009D | Aktuelle Leistung | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaffete Ganzzahl |
| 160 | 009F | t1 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaffete Ganzzahl |
| 162 | 00A1 | t2 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaffete Ganzzahl |
| 164 | 00A3 | t3 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaffete Ganzzahl |
| 166 | 00A5 | t4 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaffete Ganzzahl |
| 168 | 00A7 | t1-t2 Diff.-Temp. | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaffete Ganzzahl |
| 170 | 00A9 | P1 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaffete Ganzzahl |
| 172 | 00 AB | P2 aktuell | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaffete Ganzzahl |

Modbus-Register-Mapping

| Modbus-Register | Adresse (hex) | Beschreibung | Anzahl von Registern | Inhalt | Datentyp |
|-----------------|---------------|-----------------------|----------------------|--------|-------------------------------------|
| 174 | 00AD | Wärmeenergie E1 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 176 | 00AF | Wärmeenergie E2 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 178 | 00B1 | Kälteenergie E3 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 180 | 00B3 | Vorlaufenergie E4 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 182 | 00B5 | Rücklaufenergie E5 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 184 | 00B7 | Leitungswasser E6 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 186 | 00B9 | Leitungswasser E7 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 188 | 00BB | Energie E8 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 190 | 00BD | Energie E9 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 192 | 00BF | Energie E10 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 194 | 00C1 | Energie E11 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 196 | 00C3 | Tarif TA2 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 198 | 00C5 | Tarif TA3 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 200 | 00C7 | Tarif TA4 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 202 | 00C9 | Wärmeenergie A1 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 204 | 00CB | Wärmeenergie A2 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 206 | 00CD | Volumen V1 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 208 | 00CF | Volumen V2 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 210 | 00D1 | Impulseingang A1 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 212 | 00D3 | Impulseingang B1 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 214 | 00D5 | Impulseingang A2 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 216 | 00D7 | Impulseingang B2 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 218 | 00D9 | COP | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 220 | 00DB | t5 Grenze | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 222 | 00DD | Leistungseingang B1 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 224 | 00DF | QP Durchschnittszeit | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 226 | 00E1 | Tarifgrenze TL2 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 228 | 00E3 | Tarifgrenze TL3 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 230 | 00E5 | Tarifgrenze TL4 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 232 | 00E7 | Masse M1 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 234 | 00E9 | Masse M2 | 2 | Wert | 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 236 | 00EB | Durchfluss V1 aktuell | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 237 | 00EC | Durchfluss V2 aktuell | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 238 | 00ED | Aktuelle Leistung | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 239 | 00EE | t1 aktuell | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 240 | 00EF | t2 aktuell | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 241 | 00F0 | t3 aktuell | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 242 | 00F1 | t4 aktuell | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |

Modbus-Register-Mapping

| Modbus-Register | Adresse (hex) | Beschreibung | Anzahl von Registern | Inhalt | Datentyp |
|-----------------|---------------|----------------------|----------------------|--------|-------------------------------------|
| 243 | 00F2 | t1-t2 Diff.-Temp. | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 244 | 00F3 | P1 aktuell | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 245 | 00F4 | P2 aktuell | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 246 | 00F5 | Wärmeenergie E1 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 247 | 00F6 | Wärmeenergie E2 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 248 | 00F7 | Kälteenergie E3 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 249 | 00F8 | Vorlaufenergie E4 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 250 | 00F9 | Rücklaufenergie E5 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 251 | 00FA | Leitungswasser E6 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 252 | 00FB | Leitungswasser E7 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 253 | 00FC | Energie E8 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 254 | 00FD | Energie E9 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 255 | 00FE | Energie E10 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 256 | 00FF | Energie E11 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 257 | 0100 | Tarif TA2 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 258 | 0101 | Tarif TA3 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 259 | 0102 | Tarif TA4 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 260 | 0103 | Wärmeenergie A1 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 261 | 0104 | Wärmeenergie A2 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 262 | 0105 | Volumen V1 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 263 | 0106 | Volumen V2 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 264 | 0107 | Impulseingang A1 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 265 | 0108 | Impulseingang B1 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 266 | 0109 | Impulseingang A2 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 267 | 010A | Impulseingang B2 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 268 | 010B | COP | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 269 | 010C | t5 Grenze | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 270 | 010D | Leistungseingang B1 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 271 | 010E | QP Durchschnittszeit | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 272 | 010F | Tarifgrenze TL2 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 273 | 0110 | Tarifgrenze TL3 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 274 | 0111 | Tarifgrenze TL4 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 275 | 0112 | Masse M1 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |
| 276 | 0113 | Masse M2 | 1 | Faktor | 16-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl |

Modbus-Register-Mapping

Erläuterung der Tabellenspalten:

| | |
|----------------------|---|
| Modbus-Register | Der Modbus-Register-Zähler fängt bei Nummer 1 an und entspricht der Memory-Adresse 0. Ein Modbus Register ist 16 Bits, weshalb ein 32-Bit Wert zwei aufeinander folgenden Modbus-Register erfordert. |
| Memory-Adresse (Hex) | Die Memory-Adresse ist die Platzierung des Registers im Speicher des Moduls. |
| Beschreibung | Der Name der Registervariable. |
| Inhalt | |
| - Wert | Die Adresse hält den Wert der Variablen. |
| - Faktor | Die Adresse hält einen Multiplikationsfaktor (10^x), um die 32-Bit vorzeichenbehafteten Werte zu skalieren. Das Endergebnis = $10^{\text{Faktor}} * 32\text{-Bit vorzeichenbehafteter Wert}$. |
| - Einheit | Die Adresse hält die SI-Einheiten der Variable. Der Wert der Einheiten muss nach dieser Tabelle übersetzt werden: |

| Dezimalwert | Hex-Wert | SI-Messeinheit | Dezimalwert | Hex-Wert | SI-Messeinheit |
|-------------|----------|----------------|-------------|----------|--------------------|
| 0 | 0x0000 | Keine Einheit | 40 | 0x0028 | m ³ |
| 1 | 0x0001 | Wh | 41 | 0x0029 | l/h |
| 2 | 0x0002 | kWh | 42 | 0x002A | M ³ /h |
| 3 | 0x0003 | MWh | 43 | 0x002B | M ³ *C |
| 4 | 0x0004 | GWh | 44 | 0x002C | ton |
| 5 | 0x0005 | j | 47 | 0x002F | hh:mm:ss |
| 6 | 0x0006 | kj | 48 | 0x0030 | yy:mm:dd |
| 7 | 0x0007 | Mj | 49 | 0x0031 | yyyy:mm:dd |
| 8 | 0x0008 | Gj | 55 | 0x0037 | M ³ x10 |
| 21 | 0x0015 | W | 58 | 0x003A | Minuten |
| 22 | 0x0016 | kW | 85 | 0x0055 | %RH |
| 23 | 0x0017 | MW | 86 | 0x0056 | %O2 |
| 24 | 0x0018 | GW | 87 | 0x0057 | m/s |
| 37 | 0x0025 | °C | 88 | 0x0058 | kJ/kg |
| 38 | 0x0026 | Kelvin | 89 | 0x0059 | pH |
| 39 | 0x0027 | l | 90 | 0x005A | g/kg |

Datentyp

Der Datentyp zeigt, wie Daten in den Modbus-Registern gespeichert sind, und ist wichtige Informationen für die korrekte Auslesung des Werts. Wenn ein Register nicht im aktuellen Zähler vorhanden ist, wird das entsprechende Modbus-Register einen ungültigen Wert enthalten.

| Numerisches Format | Minimalwert | Maximalwert | Ungültiger Wert |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------|
| 16-Bit Ganzzahl | 0 | 65535 | 0x0000 |
| 32-Bit Ganzzahl | 0 | 4294967295 | 0xFFFFFFFF |
| 32-Bit vorzeichenbehaftete Ganzzahl | -2147483648 | 2147483647 | 0x7FFFFFFF |
| 32-Bit IEEE Float | $\pm 1,17 \times 10^{-38}$ | $\pm 3,4 \times 10^{38}$ | 0x4F800000 |

Technische Spezifikationen

Physisch

Nutzung Nur geeignet für die Installation in MULTICAL® 603

Kommunikation

Protokoll IPV4

Ethernet 10/100 Mbit

Versorgung

Stromversorgung MULTICAL® mit 230-VAC High-Power-Versorgung

MULTICAL® mit 24-VAC High-Power-Versorgung

Umfeld

Betriebstemperatur 5 °C – 55 °C

Feuchte 25 – 85 % RH nicht kondensierend

Programmierung

Konfiguration und
Firmwareaktualisierung Über optischen Lesekopf oder über den mehrpoligen Stecker am Modul mittels
METERTOOL HCW

Kennzeichnungen/Zulassungen

CE-Zulassung

Messgeräte EN 1434

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

Zusätzliche Dokumentation

Modbus conformance certificate, von MBS GmbH

Bestellung

Beschreibung

Modbus/KMP TCP/IP-Modul + 2 Impulseingänge
 USB-Konfigurationskabel für H/C-Module
 Optischer Lesekopf mit USB
 METERTOOL HCW

Bestell-Nr.

HC-003-82
 6699-035
 6699-099
 www.kamstrup.com

Konfiguration

| | XX | Y | Y | ZZZ |
|---|----|---|---|-----|
| Produkttyp des Moduls | | | | |
| Modbus/KMP TCP/IP + 2 Impulseingänge (In-A, In-B) | 82 | 0 | 1 | 100 |
| Protokollauswahl | | | | |
| Modbus TCP | | 0 | 1 | |
| Kamstrup KMP | | 0 | 2 | |
| Konfiguration des Dateninhalts | | | | |
| Standarddatagramm | | | | 100 |
| Reserviert | | | | ZZZ |

Weitere Konfigurationen

| | |
|--------------|--|
| IP-Zuweisung | Auswahl der statische oder dynamische (DHCP) IP-Adressierung |
| IP-Adresse | Die statische IP-Adresse |
| Subnetz | Subnetzmaske, typisch auf 255.255.255.0 eingestellt |
| Gateway | IP-Adresse, typisch dem Router zugewiesene Adresse |

Angezeigte Informationen

Modulinformationen können durch Auswählen in der TECH-Schleife auf dem MULTICAL®-Display abgelesen werden.

Im Modul Steckplatz 1: Wählen Sie Menü 2-101 in der TECH-Schleife

Im Modul Steckplatz 2: Wählen Sie Menü 2-201 in der TECH-Schleife

| Menü | Menü-Index | Informationen | Displaybeispiel |
|---------|------------|------------------------------|---|
| 2-x01 | 31 | Modultyp und Konfiguration | <p>The display shows the menu path '2-x01' and '31'. The main display area shows 'INFO MIN MAX TA' and 'EL VOL LOG N° TL' with numerical values '888.0.0.0'. Below the main display, there are icons for 'DATE TIME', 'p/t', '°C', 'GJkWh', 'OK', and 'bar m/h'.</p> |
| 2-x01-1 | 32 | Modul-Firmware und -Revision | <p>The display shows the menu path '2-x01-1' and '32'. The main display area shows 'INFO MIN MAX TA' and 'EL VOL LOG N° TL' with numerical values '150500.0.0'. Below the main display, there are icons for 'DATE TIME', 'p/t', '°C', 'GJkWh', 'OK', and 'bar m/h'.</p> |
| 2-x01-2 | 33 | Modulseriennummer | <p>The display shows the menu path '2-x01-2' and '33'. The main display area shows 'INFO MIN MAX TA' and 'EL VOL LOG N° TL' with numerical values '884540.0.0'. Below the main display, there are icons for 'DATE TIME', 'p/t', '°C', 'GJkWh', 'OK', and 'bar m/h'.</p> |

Angezeigte Informationen

| | | | |
|---------|----|----------------------------|--|
| 2-x01-4 | 47 | Verbindungsinformationen * | |
| 2-x01-5 | 49 | Modulstatus ** | |

* Verbindungsinformationen haben 4 Bits an Informationen.

| Bitnummer | Wert, wenn Bit gesetzt | Bedeutung | Wert, wenn Bit nicht gesetzt | Bedeutung |
|-----------|------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 3 | 8 | 100 Mbit | 0 | 10 Mbit |
| 2 | 4 | Vollduplex | 0 | Halbduplex |
| 1 | 2 | Auto-Negotiation abgeschlossen | 0 | Auto-Negotiation in Bearbeitung |
| 0 | 1 | Verbindung | 0 | Keine Verbindung |

Ein Wert von 15 bedeutet: 100 Mbit, Vollduplex, Auto-Negotiation abgeschlossen and Verbindung

** Modulstatus hat 3 Bits an Informationen:

| Bitnummer | Wert, wenn Bit gesetzt | Bedeutung | Wert, wenn Bit nicht gesetzt | Bedeutung |
|-----------|------------------------|---------------------|------------------------------|------------|
| 2 | 4 | Keine Verbindung | 0 | Verbindung |
| 1 | 2 | Interner Fehler | 0 | OK |
| 0 | 1 | Keine Konfiguration | 0 | OK |

Wenn der Modulstatus andere Werte als 0 oder 4 anzeigt, muss das Modul zur Reparatur eingeschendet werden.

Kamstrup A/S

Werderstraße 23-25
D-68165 Mannheim
T: +49 621 321 689 60
F: +49 621 321 689 61
info@kamstrup.de
kamstrup.com

Kamstrup Austria GmbH

Handelskai 94 – 96
Millennium Tower – 32. OG, TOP 321
A-1200 Wien
T: +43 1 9073 666
info-at@kamstrup.com
kamstrup.com

Kamstrup A/S, Schweiz

Industriestrasse 47
CH-8152 Glattbrugg
T: +41 43 455 70 50
F: +41 43 455 70 51
info@kamstrup.ch
kamstrup.com