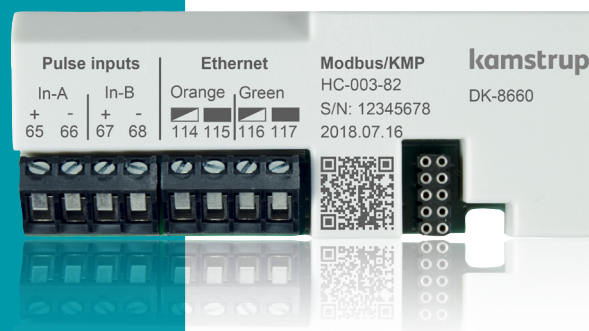


Datenblatt

Modbus/KMP TCP/IP inputs (In-A, In-B)

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

- Ethernet 10/100 base 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“



Inhaltsverzeichnis

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

Einführung

Ein leistungsstarkes TCP/IP-Modul entwickelt für den MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 und MULTICAL® 803. Das Modul unterstützt zwei Kommunikationsprotokolle, das Modbus TCP-Protokoll und KMP (Meter Kamstrup Protocol). Modbus TCP ermöglicht MULTICAL®, 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.

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 Regelung

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

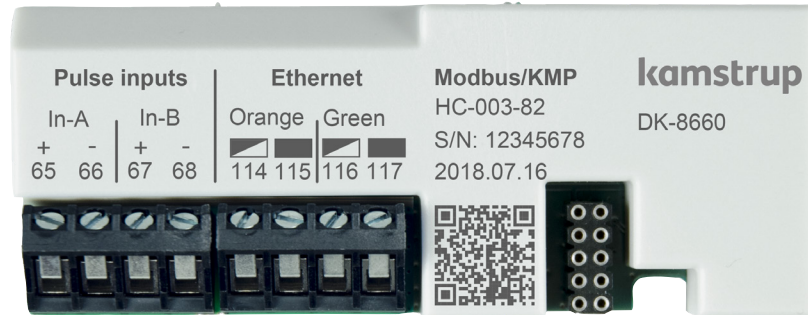
Das Modul ist einfach in einem der Modulsteckplätze am Zähler zu montieren. Eine Konfiguration könnte erforderlich sein, wenn ein bestimmter IP-Adresse benötigt wird. Die Wahl des Modulprotokolls und TCP/IP-Eigenschaften erfolgt über METERTOOL HCW mit dem optischen Auge am MULTICAL® oder mit dem 10-poligen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

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

Kabelanschlüsse

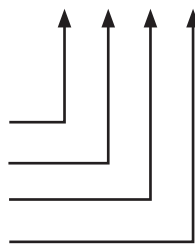
Klemmen

Max Kabelgröße 1.5 mm²



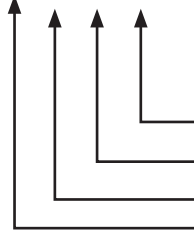
Pulse inputs

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



Ethernet

- Klemme 117: Green RX +
- Klemme 116: Green/White RX +
- Klemme 115: Orange TX +
- Klemme 114: Orange/White TX +



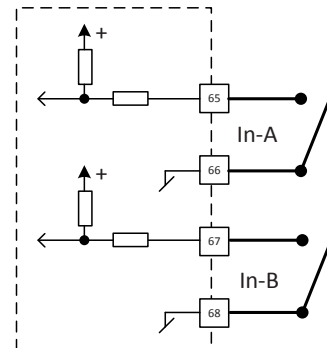
Pulse inputs

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.



Ethernet

Tipp: Verwenden Sie ein Standard-Patchkabel, das in zwei Teile geteilt ist. Auf diese Weise können Sie das Kabelende ohne Stecker durch die Löcher im Zähler einspeisen und die Drähte mit dem Modul verbinden. Der RJ45-Anschluss geht dann in einen Ethernet-Schalter. Die Farbcodierung des Moduls erfolgt nach TIA/EIA-568, T568B .

Farben verschiedener Kabelmarken können abweichen.

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
- 0x10 Write Multiple registers with exception code:
 - 0x02 – data address
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x2B Gekapselter Schnittstellentransport mit Ausnahmecode:
 - 0x01 – Illegale Funktion
- Subcode 0x0E Read Device Identification mit Ausnahmecode:
 - 0x03 – Illegaler Datenwert

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, MULTICAL® 603 und MULTICAL® 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.

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

| Default datagram | Legacy datagram | MULTICAL® 803 |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Durchfluss V1 aktuell | Wärmeenergie E1 | Durchfluss V1 aktuell |
| Durchfluss V2 aktuell | Durchfluss V1 aktuell | * Volume V1 |
| Aktuelle Leistung | Volumen V1 | Durchfluss V2 aktuell |
| t1 aktuell | Aktuelle Leistung | Aktuelle Leistung |
| t2 aktuell | t1 aktuell | Aktuelle Leistung 2 |
| t3 aktuell | t2 aktuell | t1 aktuell |
| t4 aktuell | Impulseingang A1 | t2 aktuell |
| t1-t2 Differenztemp. | Impulseingang B1 | t3 aktuell |
| P1 aktuell | Wärmeenergie E1 | t4 aktuell |
| P2 aktuell | Durchfluss V1 aktuell | t1-t2 Differenztemp. |
| Wärmeenergie E1 | Volumen V1 | P1 aktuell |
| Wärmeenergie E2 | Aktuelle Leistung | P2 aktuell |
| Kälteenergie E3 | Wärmeenergie E1 | Wärmeenergie E1 |
| Vorlaufenergie E4 | Durchfluss V1 aktuell | * Wärmeenergie E1 |
| Rücklaufenergie E5 | Volumen V1 | Wärmeenergie E2 |
| Leitungswasser Energie E6 | Aktuelle Leistung | Kälteenergie E3 |
| Leitungswasser Energie E7 | t1 aktuell | * Kälteenergie E3 |
| Energie E8 | t2 aktuell | Vorlaufenergie E4 |
| Energie E9 | Impulseingang A1 | Rücklaufenergie E5 |
| Energie E10 | Impulseingang B1 | Leitungswasser Energie E6 |
| Energie E11 | Wärmeenergie E1 | Leitungswasser Energie E7 |
| Tarif TA2 | Durchfluss V1 aktuell | Energie E8 |
| Tarif TA3 | Volumen V1 | Energie E9 |
| Tarif TA4 | Aktuelle Leistung | Energie E10 |
| Wärmeenergie A1 | Impulseingang A1 | Energie E11 |
| Wärmeenergie A2 | Impulseingang B1 | Energie E12 |
| Volumen V1 | Module SW Revision | Energie E13 |
| Volumen V2 | Infocode | Energie E14 |
| Impulseingang A1 | ZERO | Energie E15 |
| Impulseingang B1 | Kälteenergie E3 | Energie E16 |
| Impulseingang A2 | Wärmeenergie E1 - mtl.Log | Tarif TA2 |
| Impulseingang B2 | Volumen V1 - mtl.Log | Tarif TA3 |
| COP | Kälteenergie E3 | Tarif TA4 |
| t5 Grenze | ZERO | Wärmeenergie A1 |
| Leistung Eingang B1 | Kälteenergie E3 | Wärmeenergie A2 |
| QP Durchschnittszeit | ZERO | Volumen V1 |
| Tarifgrenze TL2 | ZERO | Volumen V2 |
| Tarifgrenze TL3 | Kälteenergie E3 | Impulseingang A1 |

| Default datagram | Legacy datagram | MULTICAL® 803 |
|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| 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

Technische Daten

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 < 45 g

MULTICAL® Versorgung

→ High Power SMPS

Kommunikation

Protokoll IPV4, Modbus TCP/IP
IPV4, Kamstrup KMP
Data rate 10/100 Mbit/s
IP address assignment DHCP oder statische IP
Modbus TCP Port 502
Modbus Connections 4
KMP TCP Port 1025
KMP Connections 1

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 Ethernet IPV4
Galvanische Trennung > 2kV

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

Messaging on TCP/IP Implementation Guide V1.0b

Zugehörige Dokumentation

5512-2581
[58101758](#) Messaging on TCP/IP conformance certificate, issued by MBS GmbH
Datenblatt mit detaillierten Beschreibungen der Datagramme

Programmierung

Konfiguration/Firmware Über den optischen Lesekopf oder über den mehrpoligen Stecker am Modul Über METERTOOL HCW

Bestellung

Beschreibung

Modbus/KMP TCP/IP, inputs (In-A, In-B)
 USB-Konfigurationskabel für H/C-Module
 Infrarot Optischer Lesekopf mit USB A
 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 | 300 |
| Protokollauswahl | | | | |
| Modbus TCP | | 0 | 1 | |
| Kamstrup KMP | | 0 | 2 | |
| Konfiguration des Dateninhalts | | | | |
| Standarddatagramm | | | | 300 |
| Legacy Datagramm | | | | 301 |
| MULTICAL® 803 Datagramm | | | | 302 |
| KMP Default | | | | 400 |
| 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 |
| MAC-Adresse | Der eindeutige Netzbezeichner |

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 | Modul-Firmware und -Revision | |
| 2-x01-2 | 33 | Modulseriennummer | |
| 2-x01-3 | 47 | Verbindungsinformationen * | |
| 2-x01-4 | 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 eingesendet werden.

Modbus-Register-Mapping

Die verschiedenen Modbus-Datagramme sind im Datenblatt zu den Modbus-Registern, [58101758](#), ausführlich beschrieben.

