

Datablad

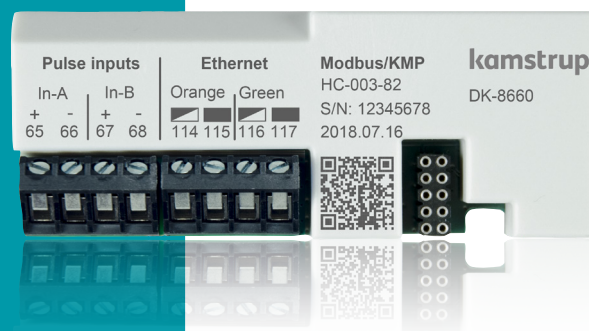
Modbus/KMP TCP/IP inputs (In-A, In-B)

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

- Ethernet 10/100 base t
- Modbus TCP- eller KMP-kommunikation
- IP tildelt via DHCP eller fast IP
- Modbus TCP overholder "Modbus messaging on TCP/IP implementation guide V1.0b"



Indholdsfortegnelse

Introduktion	3
Anvendelser	3
Installation	3
Kabelforbindelser	4
Kommunikation fra modul	5
Modbus-datagrammer	6
Technical specifications	8
Bestilling	9
Konfiguration	9
Yderligere konfigurationer	9
Vist information	10
Modbus-registermapping	11

Introduktion

Et højtydende TCP/IP-modul udviklet til MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 og MULTICAL® 803. Modulet understøtter to kommunikationsprotokoller, Modbus TCP-protokollen og KMP (Kamstrup Meter Protocol). Modbus TCP gør det muligt for MULTICAL® at blive integreret i et bygningsautomatiseringssystem eller at indgå i industrielle anvendelser. KMP muliggør fjernaflæsning af aktuelle data, loggede værdier og konfigurationsparametre.

Anvendelser

KMP Modbus/KMP TCP/IP-modulet er udviklet med fokus på høj fleksibilitet til at overholde alle applikationer til overvågning, kontrol og dataanalyse. Modbus TCP-protokollen muliggør forskellige former for formatering af målerdata til håndtering af forskelligt aflæsningsudstyr. Den hurtige udveksling af målerdata gør Modbus TCP-modulet specielt egnet til overvågning og kontrolgaver.

Analyse

MULTICAL®-energimåleren understøtter store mængder data, og alle analyserelevante data kan aflæses.

Alarmer

MULTICAL®-infokoderne for generelle alarmer, flowfejl, temperaturfejl, vandlækage, meget højt flow, luft i systemet og forkert flowretning er tilgængelige for Modbus-systemet.

Styring og regulering

Data kan aflæses i intervaller af få sekunder ved en meget høj hastighed, hvorved dataene kan anvendes til styrings- og reguleringsformål.

Fjernkontrol af PQT Controller

Det er muligt at fjernkontrollere PQT Controllerens setpunkter med Modbus læse- og skrivekommandoer. Herved kan flow på enkel vis kontrolleres via bygningsautomationsanlægget blot ved at tilskrive en eller flere af setpunkterne i PQT Controlleren. Alle xx-yy-30X konfigurationerne indeholder Modbus-registre for PQT-funktionerne.

Installation

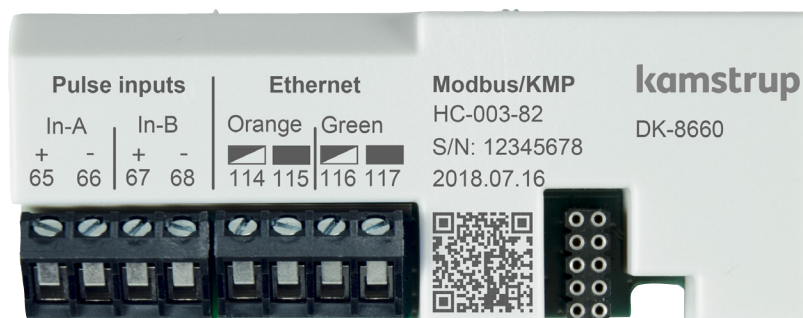
Modulet monteres let i et af modulstikkene på måleren. En konfiguration kan være nødvendig, hvis der kræves en bestemt IP-adresse. Valg af modulprotokol og TCP/IP-egenskaber kan udføres med METERTOOL HCW gennem det optiske øje på MULTICAL® eller gennem det 10-polede stik på modulet.

Modulet forsynes via målerens interne 230 VAC high-power- eller 24 VAC high-power-forsyningsmodul.

Kabelforbindelser

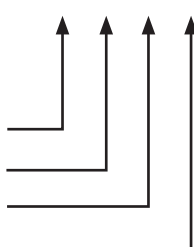
Terminaler

Maks. kabelstørrelse 1,5 mm²



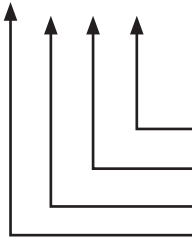
Pulse inputs

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



Ethernet

- Terminal 117: Green
- Terminal 116: Green/White
- Terminal 115: Orange
- Terminal 114: Orange/White

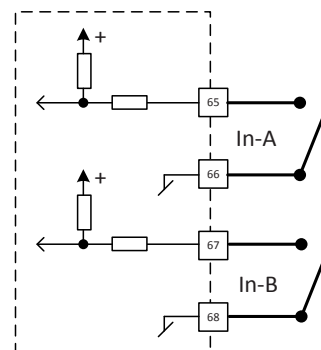


Pulse inputs

Modulet er udstyret med to pulsindgange, In-A og In-B, til opsamling og akkumulering af pulser, f.eks. fra vandmålere og elmålere.

Pulsindgangene er fysisk placeret på modulet, men akkumuleringen og datalogningen af værdier udføres af MULTICAL®-regneværket.

Når et modul med pulsindgange installeres i stik 2 på MULTICAL® 603 og MULTICAL® 803, registreres pulsindgangene i måleren som In-A2 og In-B2.



Ethernet

Tips. Anvend et standard patch-kabel, der deles i 2, herved er man i stand til at lede kableenden uden stik gennem målerens kabelgennemføringer og forbinde dette til modulet. RJ45 stikkes tilsluttes en ethernet switch.

Farvekodningen på modulet er ifølge TIA/EIA-568, T568B termination.

Modulet understøtter automatisk MDI/MDI-X, hvilket betyder, at det automatisk registrerer typen af netværkskabel (lige igennem eller krydset) og konfigurerer sig selv til at etablere den korrekte forbindelse. Derfor er det, så længe farvekodningen på modulet følges, underordnet, om det tilsluttede kabel er lige igennem eller krydset, og om det følger T568A- eller T568B-standarden.

Kommunikation fra modul

Protokol

Modbus TCP er en standard til udveksling af meddelelser mellem enheder.

KMP er en forkortelse for Kamstrup Meter Protocol. KMP er udviklet af Kamstrup, og værktøjer og dokumentation kan rekvireres af relevante forsyningsselskaber og virksomheder.

Netværksindstillinger

Modulet understøtter både DHCP og Statisk IP-tildeling. Når den er indstillet til Statisk IP-tildeling, skal følgende parametre angives: IP-adresse, subnetmaske og standardgateway.

Hostnavn

Modulets IP-adresse kan findes ved at pinge dets hostnavn. Hostnavnet er "kammet" efterfulgt af målerens serienummer. For at finde IP-adressen på måleren med serienummer 80002051 skal du sende en ping-anmodning til "kammet80002051".

Portadresser

Som standard bruger Modbus TCP-forbindelser port 502. Som standard bruger KMP TCP-forbindelser port 1025.

Forbindelser

Modbus TCP tillader op til 4 samtidige forbindelser. KMP tillader kun 1 forbindelse ad gangen.

Understøttede Modbus-funktionskoder

Modulet understøtter en delmængde af Modbus-funktionskoder til læsning og skrivning. Generelt skives funktionskoder og -adresser i formatet heksadecimal vist gennem præfikset 0x.

Understøttede funktionskoder og deres mulige undtagelseskoder:

- 0x03 Aflæs "Holdingregistre" med undtagelseskoder:
 - 0x02 – Ugyldig dataadresse
 - 0x03 – Ugyldig dataværdi
- 0x04 Aflæs "Indgangsregistre" med undtagelseskoder:
 - 0x02 – Ugyldig dataadresse
 - 0x03 – Ugyldig dataværdi
- 0x10 Write Multiple registers with exception code:
 - 0x02 – data address
 - 0x03 – Illegal data value
- 0x2B Indkapslet interfacetransport med undtagelseskode:
 - 0x01 – Ugyldig funktion
- Subkode 0x0E Aflæs enhedsidentifikation med undtagelseskode:
 - 0x03 – Ugyldig dataværdi

Modbus-datagrammer

Datagrammerne understøtter de mest almindelige registre, der anvendes til varme- og køleapplikationer.

Følgende modulkonfigurationer er tilgængelige:

- xx-yy-300: Default-datagram for MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 og MULTICAL® 803.
- xx-yy-301: Legacy-datagram gør måleren delvis kompatibel med MULTICAL® 602.
- xx-yy-302: MULTICAL® 803-datagram indeholder yderligere registre, der kun findes i MULTICAL® 803.

Alle Modbus datagrammer indeholder registre for læsning og skrivning af PQT Controllerens set-punkter.

Default datagram	Legacy datagram	MULTICAL® 803
Flow V1 aktuel	Varmeenergi E1	Flow V1 aktuel
Flow V2 aktuel	Flow V1 aktuel	* Volume V1
Aktuel effekt	Volumen V1	Flow V2 aktuel
t1 aktuel	Aktuel effekt	Aktuel effekt
t2 aktuel	t1 aktuel	Aktuel effekt 2
t3 aktuel	t2 aktuel	t1 aktuel
t4 aktuel	Pulsindgang A1	t2 aktuel
t1-t2 diff.temp.	Pulsindgang B1	t3 aktuel
P1 aktuel	Varmeenergi E1	t4 aktuel
P2 aktuel	Flow V1 aktuel	t1-t2 diff.temp.
Varmeenergi E1	Volumen V1	P1 aktuel
Varmeenergi E2	Aktuel effekt	P2 aktuel
Køleenergi E3	Varmeenergi E1	Varmeenergi E1
Energi indløb E4	Flow V1 aktuel	* Varmeenergi E1
Energi udløb E5	Volumen V1	Varmeenergi E2
Tappevandsenergi E6	Aktuel effekt	Køleenergi E3
Tappevandsenergi E7	t1 aktuel	* Køleenergi E3
Energi E8	t2 aktuel	Energi indløb E4
Energi E9	Pulsindgang A1	Energi udløb E5
Energi E10	Pulsindgang B1	Tappevandsenergi E6
Energi E11	Varmeenergi E1	Tappevandsenergi E7
Tariff TA2	Flow V1 aktuel	Energi E8
Tariff TA3	Volumen V1	Energi E9
Tariff TA4	Aktuel effekt	Energi E10
Varme energi A1	Pulsindgang A1	Energi E11
Varme energi A2	Pulsindgang B1	Energi E12
Volumen V1	Modulprogramversion	Energi E13
Volumen V2	Infokode	Energi E14
Pulsindgang A1	ZERO	Energi E15
Pulsindgang B1	Køleenergi E3	Energi E16
Pulsindgang A2	Varmeenergi E1 - md.log	Tarif TA2
Pulsindgang B2	Volume V1 - md.log	Tarif TA3
COP	Køleenergi E3	Tarif TA4
t5 Grænse	ZERO	Varme energi A1
Energi Input B1	Køleenergi E3	Varme energi A2
QP midlingstid	ZERO	Volumen V1
Tarifgrænse TL2	ZERO	Volumen V2
Tarifgrænse TL3	Køleenergi E3	Pulsindgang A1

Default datagram	Legacy datagram	MULTICAL® 803
Tarifgrænse TL4	ZERO	Pulsindgang B1
Masse M1	Maksimal effekt år	Pulsindgang A2
Masse M2	Tarif 2	Pulsindgang B2
Infokode	Tarif 3	COP
Time tæller	Tarifgrænse 2	t5 Grænse
Fejltimetæller	Tarifgrænse 3	Energi Input B1
Dato (åå.mm.dd)	ZERO	QP midlingstid
Tid (tt.mm.ss)	Kunde No.1	Tarifgrænse TL2
Konfig No. 1	Serienummer	Tarifgrænse TL3
Konfig No. 2	ZERO	Tarifgrænse TL4
Konfig No. 3	ZERO	Masse M1
Konfig No. 4	ZERO	Masse M2
kunde No. 2	Timetæller	Masse M3
Kunde No. 1		Masse M4
Serienummer		Infokode
Målertype		Timetæller
Måler Main/Sub type		Fejltimetæller
Måler SW revision		Dato (åå.mm.dd)
		Tid (tt.mm.ss)
		Konfig nr. 1
		Konfig nr. 2
		Konfig nr. 3
		Konfig nr. 4
		kunde nr. 2
		Kunde nr. 1
		Serienummer
		Målertype
		Måler Main/Sub-type
		Måler SW-revision
		Væsketype/koncentration

* Registre med høj opløsning

For detaljeret beskrivelse af datagrammerne, se datablad [58101758](#).

Tekniske data

Fysisk

For installation i MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 og MULTICAL® 803.

Mekaniske data

Dimensioner (L x B x H) 90 x 35 x 14 mm

Vægt < 45 g

MULTICAL® strømforsyning

↻ High Power SMPS

Kommunikation

Protokol IPV4, Modbus TCP/IP

IPV4, Kamstrup KMP

Hastighed 10/100 Mbit/s

IP-adressering DHCP eller Statisk IP

Modbus TCP Port 502

Modbus forbindelser 4

KMP TCP Port 1025

KMP-forbindelser 1

Data opdateringshastighed

Data fra måleren til modulet bliver opdateret hver gang måleren afslutter en integration. Integrationen er defineret ved målerens L-kode.

Bus-specifik

Type Ethernet IPV4

Galvanisk adskillelse > 2kV

Pulsindgange

Indgangstype Kontaktindgang

Åben spænding 3,6 V

Strøm ≤ 5 µA

Maks. kabellængde 10 m

Omgivelser

Driftstemperatur 5 °C – 55 °C

Fugtighed 25 – 85 % RH ikke-kondenserende

Mærkninger/ Godkendelser

CE, MID sammen med typegodkendelse af MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 og MULTICAL® 803

Kompatibilitet

Messaging on TCP/IP Implementation Guide V1.0b

Yderlig dokumentation

5512-2581

[58101758](#)

Messaging on TCP/IP conformance certificate, issued by MBS GmbH

Datablad med detaljeret beskrivelse af datagrammerne

Programmering

Konfiguration/Firmware

Via optisk læsehoved eller via flerpolet stik på modulet med METERTOOL HCW

Bestilling

Beskrivelse

Modbus/KMP TCP/IP-modul + 2 pulsindgange
 USB-konfigurationskabel til H/C-moduler
 Optisk læsehoved med USB-stik
 METERTOOL HCW

Bestillingsnr.

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

Konfiguration

	XX	Y	Y	ZZZ
Produkttype modul				
Modbus/KMP TCP/IP + 2 pulsindgange (In-A, In-B)	82	0	1	300
Protokolvalg				
Modbus TCP		0	1	
Kamstrup KMP		0	2	
Dataindholds-konfiguration				
Standarddatagram				300
Legacy-datagram				301
MULTICAL® 803-datagram				302
KMP-default				400
Reserveret				ZZZ

Yderligere konfigurationer

IP-tildeling	Valg af statisk eller dynamisk (DCHP) IP-adressering
IP-adresse	Den statiske IP-adresse
Subnet	Subnetmaske, typisk sat til 255.255.255.0
Gateway	IP-adresse, typisk den, som routeren er tildelt
MAC-adresse	Den unikke netværksidentifikator

Vist information

Modulinformationer kan ses ved at vælge "TECH-loop" på MULTICAL®-displayet.

Modul i modulstik 1: Vælg menu 2-101 i "TECH-loop"

Modul i modulstik 2: Vælg menu 2-201 i "TECH-loop"

Modul i modulstik 3: Vælg menu 2-301 i "TECH-loop"

Modul i modulstik 4: Vælg menu 2-401 i "TECH-loop"

Menu	Menuindex	Information	Eksempel på displayvisning
2-x01	31	Modulstype og -konfiguration	
2-x01-1	32	Modulfirmware og -revision	
2-x01-2	33	Modulserienummer	
2-x01-3	47	Forbindelsesinformation *	
2-x01-4	49	Modulstatus **	

* Forbindelsesinformationerne har 4 bits med informationer:

Bitnummer	Værdi, når bit er sat	Betydning	Værdi, når bit ikke er sat	Betydning
3	8	100 Mbit	0	10 Mbit
2	4	Fuld duplex	0	Halv duplex
1	2	Automatisk forhandling udført	0	Automatisk forhandling i gang
0	1	Link	0	Ingen forbindelse

En værdi på 15 betyder: 100 Mbit, Fuld duplex, Automatisk forhandling udført og Forbindelse

** Modulstatus har 3 bits med informationer:

Bitnummer	Værdi, når bit er sat	Betydning	Værdi, når bit ikke er sat	Betydning
2	4	Ingen forbindelse	0	Link
1	2	Intern fejl	0	OK
0	1	Ingen konfiguration	0	OK

Hvis modulstatus viser andre værdier end 0 og 4, skal modulet sendes til reparation.

Modbus-registerrmapping

De forskellige Modbus-datagrammer er beskrevet i detaljer i databladet om Modbus-datagramregistre, [58101758](#).

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

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling

DK-8660 Skanderborg

T: +45 89 93 10 00

info@kamstrup.dk

kamstrup.com