

MULTICAL® 801

- Nauwkeurige warmte- en koudemeting tot 30.000 m³/h
- Uitlezen op afstand met vier communicatiekanalen
- Vier analoge uitgangen
- Twee plug-in modules kunnen gelijktijdig worden gebruikt: GSM, M-Bus, RadioRouter, LonWorks-pulsingangen voor elektriciteit- en watermeters
- Datalogger met de laatste 460 dagen, 36 maanden en 15 jaar, evenals een programmeerbare datalogger
- Voldoet aan EN 1434:2015 klasse A en C (MID M1, E1 en E2)



MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434

Inhoudsopgave

Toepassing	2
Kastontwerp	9
Goedgekeurde metergegevens	9
Elektrische gegevens	10
Mechanische gegevens	12
Materialen	12
Tolerantieband	12
Bestelspecificaties	13
Accessoires	14
Maattekeningen	15

Toepassing

MULTICAL® 801 is een robuust, krachtig rekenwerk. De extra communicatiemogelijkheden, programmeerbare functies en een breed scala aan andere modules maken het rekenwerk uitstekend geschikt voor gebruik in gebouwen en industrieën.

MULTICAL® 801 kan worden gebruikt voor warmte- en voor koudemeting in alle watergebaseerde installaties met mediumtemperaturen van 2 °C tot 180 °C en in combinatie met alle debietmeters tussen qp 0,6 m³/h en qp 30.000 m³/h.

De meter is eenvoudig te installeren, af te lezen en te verifiëren. Door de unieke combinatie van een hoge meetnauwkeurigheid en een lange levensduur van MULTICAL® 801 blijven de jaarlijkse operationele kosten tot een minimum beperkt.

Als MULTICAL® 801 wordt aangesloten op in aanvoer- en retourleidingen geïnstalleerde debietmeters, kan de meter worden gebruikt voor detectie van lekkages en scheuren in het verwarmings-/koelsysteem. Door het aansluiten van een watermeter kunnen met behulp van pulsen bovendien lekkages in het leidingwatersysteem worden gedetecteerd.

MULTICAL® 801 ontvangt volumepulsen van de aangesloten debietmeters en berekent de energie voor elk vooraf vastgesteld watervolume. De energieberekening omvat temperatuurmetingen in aanvoer- en retourleidingen, evenals correctie voor dichtheid en warmte-inhoud conform EN 1434.

MULTICAL® 801 kan worden gevoed door 230 VAC of 24 VAC.

MULTICAL® 801 kan worden uitgebreid met twee onafhankelijke modules in de vorm van GSM/GPRS, M-Bus, RadioRouter en LonWorks. De modules omvatten ook twee extra pulsingangen voor de aansluiting van water- en elektriciteitsmeters. De modules maken uitlezen van de meter op afstand mogelijk.

MULTICAL® 801 voldoet aan de IP67-vereisten voor zeer degelijk ontwerp en robuuste functionaliteit. Door de IP67-afdichting is de meter bestand tegen stof, vocht en water.

MULTICAL® 801 beschikt standaard over pulsuitgangen, klepbesturing, een back-up batterij en een groot aantal andere functies.

Rekenwerkfuncties

Energieberekening

MULTICAL® 801 berekent energie op basis van de formule in EN 1434-1:2015, waarin de internationale temperatuurschaal van 1990 (ITS-90) en de drukdefinitie van 16 bar worden gebruikt.

De energieberekening kan vereenvoudigd worden uitgedrukt als:

$$\text{Energie} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

V is het aangevoerde watervolume

$\Delta\Theta$ is het gemeten temperatuurverschil

k is de warmtecoëfficiënt van water

Het rekenwerk berekent altijd energie in [Wh]. Deze waarde wordt vervolgens geconverteerd naar de geselecteerde meeteenheid.



E [Wh] =	$V \times \Delta\Theta \times k \times 1000$
E [kWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000$
E [MWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000.000$
E [GJ] =	$E [\text{Wh}] / 277.780$
E [Gcal] =	$E [\text{Wh}] / 1.163.100$

Toepassingstypen

MULTICAL® 801 gebruikt negen verschillende energieformules, E1...E9, die allemaal parallel worden berekend voor elke integratie. Het doet er daarbij niet toe hoe de meter is geconfigureerd.

De energietypen E1 – E9 worden als volgt berekend:

$$E1 = V1(T1 - T2)k \quad \text{Warmte-energie} \quad (V1 \text{ in aanvoer of retour})$$

$$E2 = V2(T1 - T2)k \quad \text{Warmte-energie} \quad (V2 \text{ in retour})$$

$$E3 = V1(T2 - T1)k \quad \text{Koude-energie} \quad (V1 \text{ in aanvoer of retour})$$

$$E4 = V1(T1 - T3)k \quad \text{Doorlaatenergie}$$

$$E5 = V2(T2 - T3)k \quad \text{Retourenergie of aftappend van retour}$$

$$E6 = V2(T3 - T4)k \quad \text{Leidingwaterenergie, afzonderlijk}$$

$$E7 = V2(T1 - T3)k \quad \text{Leidingwaterenergie, aanvoerleiding}$$

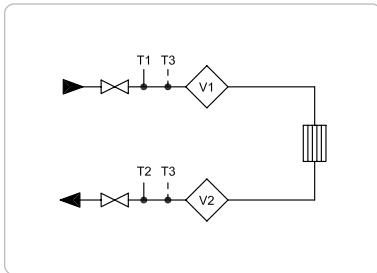
$$E8 = m^3 \times T1 \quad \text{[Aanvoerleiding]}$$

$$E9 = m^3 \times T2 \quad \text{[Retourleiding]}$$

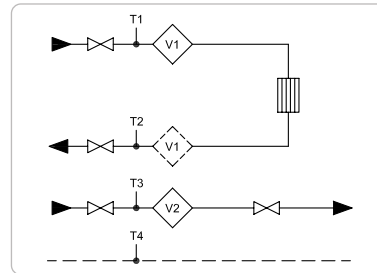
MULTICAL® 801 kan zo de warmte- en koude-energie van de meeste toepassingen berekenen, zowel in gesloten als open systemen.

Van alle energietypen worden de gegevens vastgelegd en alle typen kunnen worden weergegeven onafhankelijk van de configuratie.

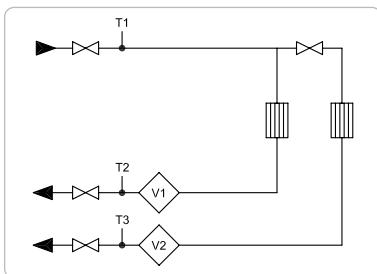
Rekenwerkfuncties



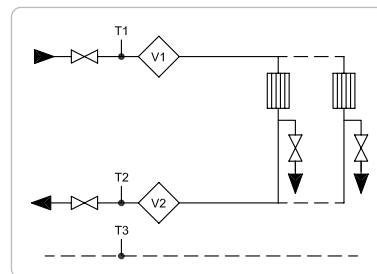
Voorbeeld 1:
Gesloten thermisch systeem met 1 of 2 volumemeters



Voorbeeld 2:
Gesloten thermisch systeem met 2 volumemeters



Voorbeeld 3:
Twee warmtecircuits met gezamenlijke aanvoer



Voorbeeld 4:
Open systeem met 2 volumemeters

Volumemeting

MULTICAL® 801 berekent het actuele watervolume aan de hand van twee verschillende uitgangspunten, afhankelijk van het type volumemeter dat is aangesloten:

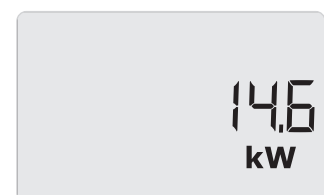
- De volume-indicatie van elektronische debietmeters wordt elke 10 seconden bijgewerkt.
- De volume-indicatie van mechanische debietmeters, meestal met reedcontact, wordt berekend op basis van periodieke tijdmetingen en wordt bijgewerkt bij elke volumepuls.



Vermogensmeting

MULTICAL® 801 berekent actueel vermogen op basis van actueel watervolume en het temperatuurverschil dat is gemeten met betrekking tot de laatste integratie.

Actueel vermogen wordt tegelijk met de volume-update bijgewerkt in het display.



Rekenwerkfuncties

Minimum- en maximumwaarden volume en vermogen

MULTICAL® 801 registreert minimum- en maximumwaarden voor volume en vermogen op maand- en jaarbasis. De registraties, die kunnen worden afgelezen van het display of worden uitgelezen via gegevenscommunicatie, omvatten maximum- en minimumwaarden voor volume en vermogen, allemaal met datumindicatie.

Alle maximum- en minimumwaarden worden berekend als respectievelijk hoogste en laagste gemiddelde van een aantal actuele volume- of vermogensmetingen. De gemiddelde periode voor alle berekeningen wordt geselecteerd in de interval 1...1440 minuten.

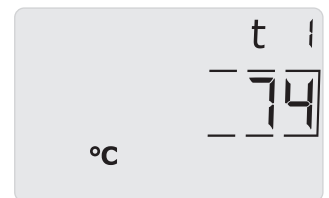
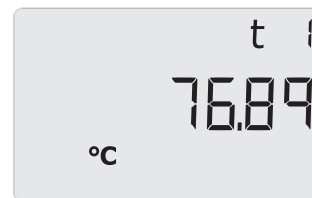


Temperatuurmeting

MULTICAL® 801 is verkrijgbaar in verschillende uitvoeringen voor Pt100- of Pt500-temperatuurvoelers en in tweedraads- en vierdraadsuitvoeringen.

Het meetcircuit omvat een hoogresolutie analoog-digitaal-converter met een temperatuurbereik van 0,00...185,00 °C.

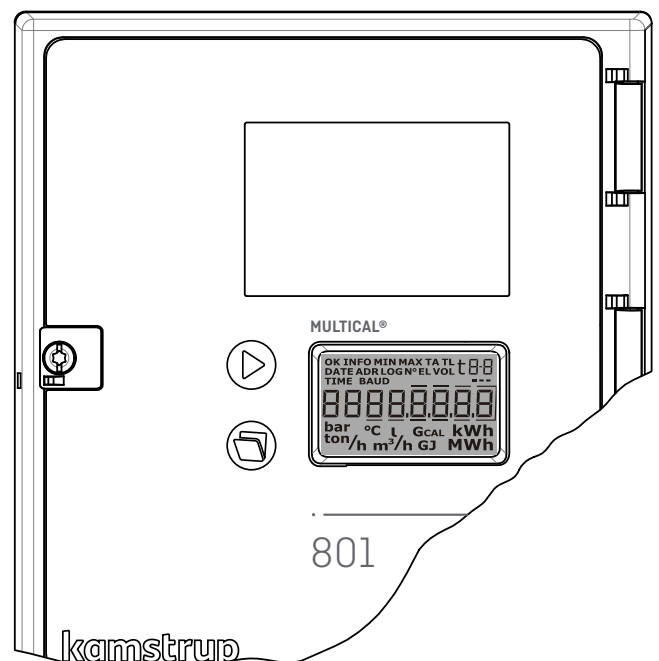
Naast actuele temperaturen ten behoeve van de energieberekening kunnen ook gemiddelde jaar- en maandtemperaturen worden weergegeven.



Weergavefuncties

MULTICAL® 801 is uitgerust met een duidelijk LC-display met acht cijfers, meeteenheden en een informatiepaneel. In connection with energy and volume readings, 7 digits are used, together with the relevant unit, whereas 8 digits are used when e.g. the meter number is displayed.

Als uitgangspunt wordt op het display de verzamelde energie getoond. Door activering van de drukknoppen kunnen in het display andere waarden worden opgeroepen. Vier minuten nadat de drukknoppen voor het laatst zijn bediend, keert het display automatisch terug naar de weergave van de verzamelde energie.



De bovenste drukknop wordt gebruikt om tussen de primaire weergaven te schakelen. Consumenten gebruiken meestal eerst de primaire weergaven om het display zelf af te lezen voor factureringsdoeleinden.

De onderste drukknop wordt gebruikt voor het weergeven van secundaire informatie over de geselecteerde primaire weergave.

Rekenwerkfuncties

Informatiecodes

MULTICAL® 801 bewaakt voortdurend een aantal belangrijke functies, zoals stroomvoorziening, temperatuurvoelers en lekkagemeldingen. Mocht in het meetsysteem of in de installatie een ernstige fout optreden, dan wordt in het display knipperend het woord "info" weergegeven totdat het probleem is verholpen. Nadat de fout is hersteld, wordt het informatiepaneel automatisch gesloten.

Een infologger voor gebeurtenissen geeft aan hoe vaak de informatiecode is gewijzigd.

In de infologger worden de laatste 50 wijzigingen opgeslagen, waarvan er 36 kunnen worden weergegeven.



Standaard

Informatiecode	Beschrijving	Reactietijd
0	Geen onregelmatigheden	-
1	De voedingsspanning is onderbroken	-
8	Temperatuurvoeler T1 buiten meetbereik	1...10 minuten
4	Temperatuurvoeler T2 buiten meetbereik	1...10 minuten
32	Temperatuurvoeler T3 buiten meetbereik	1...10 minuten
64	Lek in koudwatersysteem	24 uur
256	Lek in verwarmingssysteem	24 uur
512	Scheur in verwarmingssysteem	120 seconden

ULTRAFLOW® X4-informatie (moet worden geactiveerd CCC=4XX)

Informatiecode	Beschrijving	Reactietijd
16	Debietmeter V1, communicatiefout	Na opnieuw instellen en 24 uur (om 00:00)
1024	Debietmeter V2, communicatiefout	Na opnieuw instellen en 24 uur (om 00:00)
2048	Debietmeter V1, onjuiste pulsberkening	Na opnieuw instellen en 24 uur (om 00:00)
128	Debietmeter V2, onjuiste pulsberkening	Na opnieuw instellen en 24 uur (om 00:00)
4096	Debietmeter V1, signaal te zwak (lucht)	Na opnieuw instellen en 24 uur (om 00:00)
8192	Debietmeter V2, signaal te zwak (lucht)	Na opnieuw instellen en 24 uur (om 00:00)
16384	Debietmeter V1, onjuiste stroomrichting	Na opnieuw instellen en 24 uur (om 00:00)
32768	Debietmeter V2, onjuiste stroomrichting	Na opnieuw instellen en 24 uur (om 00:00)

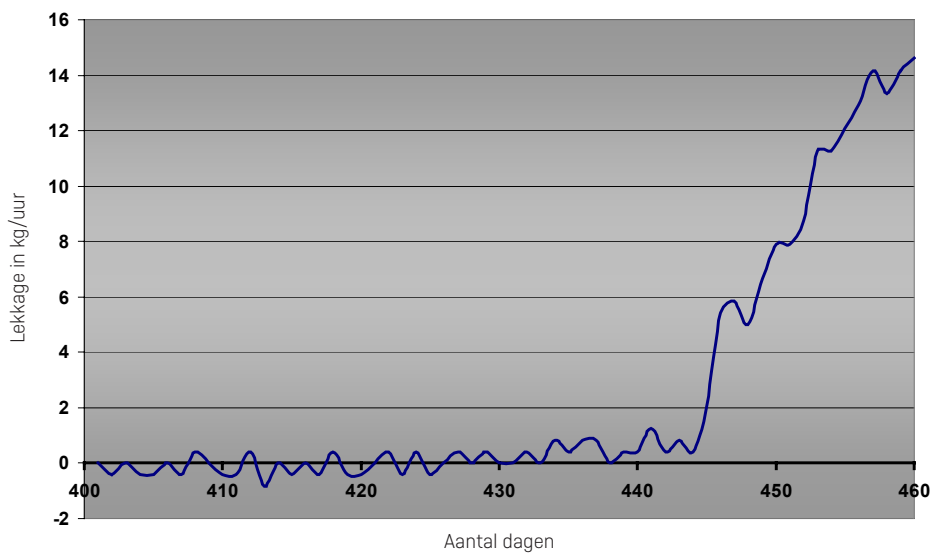
Dataloggers

MULTICAL® 801 bevat een permanent geheugen (EEPROM) waarin de resultaten van een aantal verschillende dataloggers worden opgeslagen. De meter bevat de volgende dataloggers die kunnen worden afgelezen op het display of via seriële gegevens:

Jaarlijkse registratie	15 jaar	Tellerregister
Maandelijks registratie	36 maanden	Tellerregister
Dagelijkse registratie	460 dagen	Verbruik (toename)/dag
Dagelijkse registratie	460 dagen	Verbruik (toename)/dag
Programmeerbare datalogger	1080 registraties (bijvoorbeeld 45 dagen uurregistraties of 11 dagen kwartierregistraties)	30 registers en waarden
Infologger	50 gebeurtenissen	Informatiecode en datum

Rekenwerkfuncties

Lekdetectie



Stadsverwarmingssystemen

Het lekdetectiesysteem is hoofdzakelijk bedoeld voor rechtstreeks aangesloten stadsverwarmingsinstallaties. Het detectiesysteem bestaat uit twee stroommeters op basis van het ultrasoonprincipe, die respectievelijk in de aanvoer- en retourleiding zijn geplaatst, en temperatuurvoelers in beide leidingen. MULTICAL® 801 bewaakt het massaverschil dat kan ontstaan tussen aanvoer- en retourleiding.

Tap water systems

The pulse signal from a tap water meter can be connected to MULTICAL® 801. In this way it is possible to monitor the tap water consumption. A running toilet cistern, leaky heating coils in the water tanks or other leaks can be monitored. If pulses from the tap water meter are received continuously for 24 hours, this indicates leakage.

Pulsuitgangen CE en CV

MULTICAL® 801 beschikt over pulsuitgangen voor respectievelijk energie- en volumepulsen. CE op terminals 16-17 geeft één puls per minst significant getal van de energietelling in het display, en CV op terminals 18-19 geeft één puls per minst significant getal van de volumetelling in het display.

Als een hogere resolutie pulsuitgangen nodig is, moet een CCC-code met hoge resolutie worden geselecteerd.

Rekenwerkfuncties

Pulsingangen VA en VB

MULTICAL® 801 has two pulse inputs, VA and VB, to collect and accumulate pulses remotely, e.g from tap water meters and electricity meters. The pulse inputs are physically placed on "Module 1".

De pulsingangen VA en VB werken onafhankelijk van de overige ingangen/uitgangen.

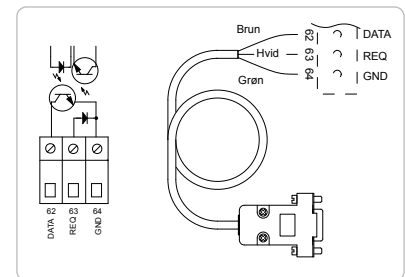


Gegevensverbinding [62-64]

MULTICAL® 801 heeft gegevensverbinding op terminals 62-63-64.

De gegevensverbinding is passief en opto-geïsoleerd, zoals getoond in het blokdiagram rechts. Aanpassing naar RS232-niveau is mogelijk via gegevenskabel type 6699-106. Aanpassing naar USB is mogelijk via gegevenskabel 6699-098.

De gegevensverbinding maakt gebruik van het KMP-protocol. Neem voor meer informatie over het KMP-protocol contact op met Kamstrup.



Voedingsspanning

MULTICAL® 801 is verkrijgbaar met 230 VAC of 24 VAC. Beide typen hebben een back-up batterij, zodat ook bij stroomstoringen de klok en energiemeting gewaarborgd zijn.

Plug-in modules

Aan MULTICAL® 801 kunnen twee plug-in modules worden toegevoegd, Module 1 en Module 2. De meter kan hiermee geschikt worden gemaakt voor verschillende toepassingen en gegevensuitleesmethoden.

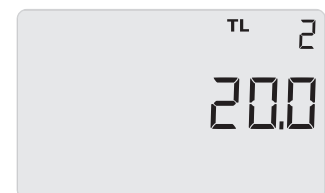
Programmering en verificatie

METERTOOL HCW is een Windows®-gebaseerde software die programmering van het rekenwerk mogelijk maakt. Wanneer de software wordt gebruikt in combinatie met verificatie-apparatuur voor MULTICAL® 801, kan het rekenwerk worden getest en geverifieerd.

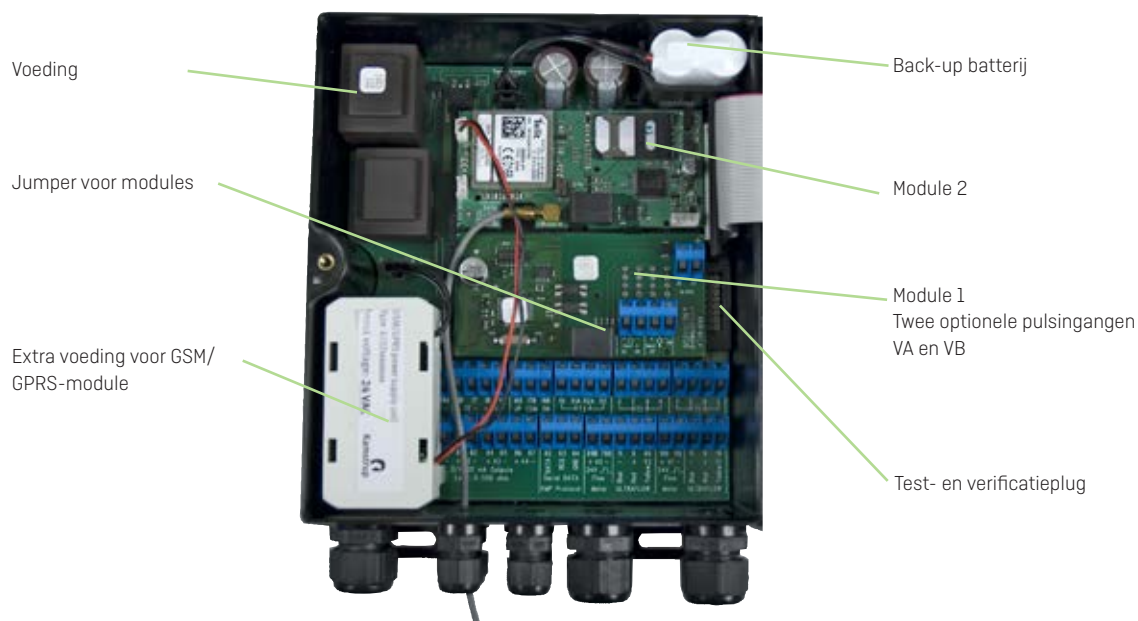
Tarief functies

MULTICAL® 801 heeft twee extra registers, TA2 en TA3, voor de optelling van energie parallel aan het hoofdregister op basis van een geprogrammeerd tariefsysteem. Ongeacht het geselecteerde tariefstype worden de tariefregisters weergegeven als TA2 en TA3.

Het hoofdregister is altijd geaccumuleerd, ongeacht de geselecteerde tarief functie, omdat het wordt beschouwd als het wettelijke factureringsregister. Tariefvoorwaarden TL2 en TL3 worden bewaakt voor elke integratie. Als aan de tariefvoorwaarden is voldaan, wordt de geconsumeerde warmte-energie geaccumuleerd in TA2 of in TA3 en in het hoofdregister.



Kastontwerp



Goedgekeurde metergegevens

Goedkeuring	DK-0200-MI004-009 en TS 27.02 006
Standaard	EN 1434:2015 en OIML R75:2002
EU-richtlijnen	
- MID (Richtlijn meetinstrumenten)	
- LVD (Laagspanningsrichtlijn)	
- EMC (Richtlijn voor elektromagnetische compatibiliteit)	
Temperatuurbereik	θ : 2...180 °C
Differentieelbereik	$\Delta\theta$: 3...170 K
Nauwkeurigheid	$E_c \pm [0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta]\%$
Temperatuurvoelers	
- Type 67-F en 67-K	Pt100 – EN 60 751, vierdraadsverbinding
- Type 67-G en 67-L	Pt500 – EN 60 751, vierdraadsverbinding
Typen volumemeters	
- ULTRAFLOW®	
- Elektronische meters met actieve en passieve pulsuitgangen	
- Mechanische meters met elektronische opneming	
- Mechanische meters met reedswitch	
Afmetingen volumemeters	
- [kWh]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 15 m ³ /h
- [MWh]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 15000 m ³ /h
- [GJ]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 30000 m ³ /h
EN 1434-aanduiding	Milieuklasse A en C
MID-aanduiding	
- Mechanische omgeving	Klasse M1
- Elektromagnetische omgeving	Klasse E1 en E2
- Niet-condenserende, gesloten locatie (installatie binnenshuis), 5...55 °C	

Elektrische gegevens

Rekenwerkgegevens

Typische nauwkeurigheid	EC $\pm(0,15 + 2/\Delta\Theta)\%$
- Rekenwerk	ET $\pm(0,4 + 4/\Delta\Theta)\%$
- Temperatuurvoelerset	
Display	LCD - 7 [8] cijfers met een cijferhoogte van 7,6 mm met schermverlichting
Resolutie	9999,999 - 99999,99 - 999999,9 - 9999999 - 99999999
Energie-eenheden	MWh - kWh - GJ - Gcal
Datalogger (Eeprom)	
- Standaard	460 dagen, 36 maanden, 15 jaar, 50 informatiecodes
- Standaard	Programmeerbare datalogger met een registratiediepte van 1080 registers
Klok/kalender	
- Standaard	Klok, kalender, schrikkeljaarcompensatie, doeldatum
- Standaard	Realtime klok met back-up batterij
- Standaard	Back-up batterij voor energiemeting, inclusief ULTRAFLOW®
Gegevenscommunicatie	
- Standaard	KMP-protocol met CRC16 gebruikt voor optische communicatie en voor basismodules
Vermogen in temperatuurvoelers	< 10 μ W RMS

Netstroomvoeding

- 230 VAC	+15/-30%, 50/60 Hz [alle typen]
- 24 VAC	$\pm 50\%$, 50/60 Hz [Type 67-F/G zonder analoge uitgangen]
- 24 VAC	$\pm 25\%$, 50/60 Hz [Type 67-K/L met analoge uitgangen]
Isolatievoltage	4 kV
Power consumption	< 3 W zonder analoge uitgangen < 9 W met analoge uitgangen
Current	Max. 50 mA/230 VAC Max. 450 mA/24 VAC

Back-up batterij

Vervangingsinterval	10 jaar bij normaal gebruik [met netstroomvoeding]
Back-up periode	1 jaar [zonder netstroomvoeding]
	De vervangingsinterval neemt af bij een hoge omgevingstemperatuur
EMC-gegevens	Voldoet aan EN 1434 Klasse A en C [MID-klasse E1 en E2]

Analoge uitgangen

- Uitgangstype	0...20 mA of 4...20 mA
- Lusvoltage	0...12,5 VDC
- Uitgangsbelasting	0...500 Ohm
- Stroombeperking	24 mA
- Nauwkeurigheid	0,15 %

Elektrische gegevens

Temperatuurmeting	T1	T2	T3	T4	T4
67-F en 67-K	Meetbereik	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	n.v.t.
4-W Pt100	Vooraf ingesteld bereik	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C
67-G en 67-L	Meetbereik	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	n.v.t.
4-W Pt500	Vooraf ingesteld bereik	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C

Maximale kabellengte	Pt100, tweedraads	Pt500, tweedraads	Pt500, vierdraads
	2 x 0,25 mm ² : 2,5 m	2 x 0,25 mm ² : 10 m	4 x 0,25 mm ² : 100 m
	2 x 0,50 mm ² : 5 m	2 x 0,50 mm ² : 20 m	-

Volumemeting V1 en V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 en V2: 9-69-11	Reedswitches V1: 10-11 en V2: 69-11	24 V actieve pulsen V1: 10B-11B en V2: 69B-79B
EN 1434 pulsclassse	IC	IB	[IA]
Pulsingang	220 kΩ omhooggetrokken tot 3,6 V	220 kΩ omhooggetrokken tot 3,6 V	12 mA bij 24 V
Puls AAN	< 0,4 V gedurende > 0,5 msec.	< 0,4 V gedurende > 50 msec.	< 4 V gedurende > 0,3 msec.
Puls UIT	> 2,5 V gedurende > 10 msec.	> 2,5 V gedurende > 50 msec.	> 12 V gedurende > 10 msec.
Pulsfrequentie	< 128 Hz	< 1 Hz	< 128 Hz
Integratiefrequentie	< 1 Hz	< 1 Hz	< 1 Hz
Elektrische isolatie	Geen	Geen	2 kV
Maximale kabellengte	10 m	25 m	100 m

Pulsingangen VA en VB VA: 65-66 en VB: 67-68	Watermeteraansluiting FF(VA) en GG(VB) = 01...40	Elektriciteitsmeteraansluiting FF(VA) en GG(VB) = 50...60
Pulsingang	680 kΩ omhooggetrokken tot 3,6 V	680 kΩ omhooggetrokken tot 3,6 V
Puls AAN	< 0,4 V gedurende > 30 msec.	< 0,4 V gedurende > 30 msec.
Puls UIT	> 2,5 V gedurende > 30 msec.	> 2,5 V gedurende > 30 msec.
Pulsfrequentie	< 1 Hz	< 3 Hz
Elektrische isolatie	Geen	Geen
Maximale kabellengte	25 m	25 m
Vereisten voor extern contact	Lekstroom bij functie open < 1 µA	

Pulsuitgangen CE en CV Energie (16-17) Volume (18-19)	
Type	Open collector (OB)
Pulsduur	Programmeerbaar 32 msec., 100 msec. of 247 msec. via METERTOOL HCW
Extern voltage	5...30 VDC
Stroom	1...10 mA
Restvoltage	UCE ≈ 1 V bij 10 mA
Elektrische isolatie	2 kV
Maximale kabellengte	25 m

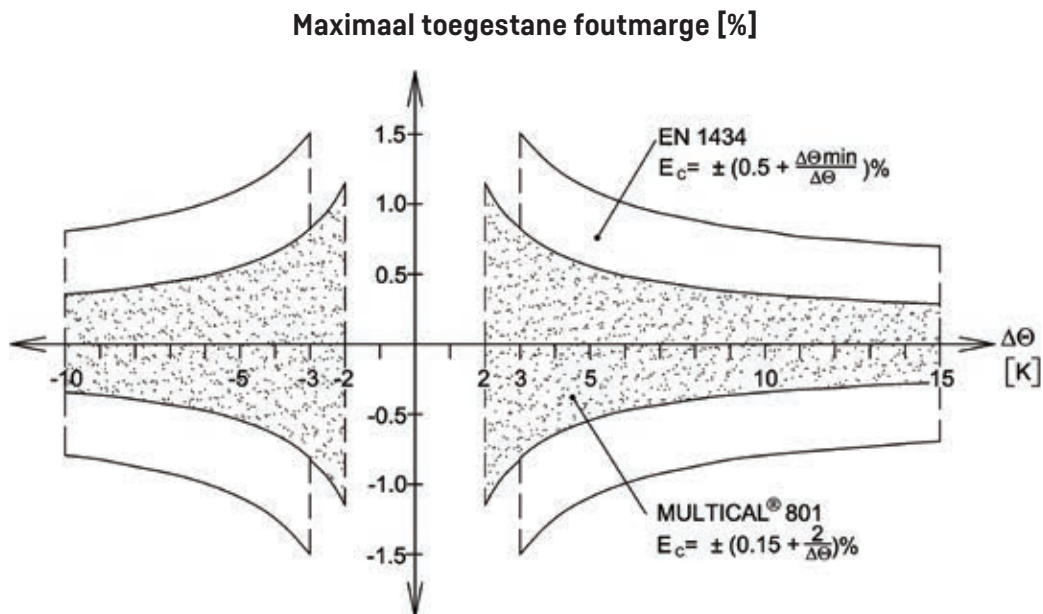
Mechanische gegevens

Milieuklasse	Voldoet aan EN 1434 klasse A en C
Omgevingstemperatuur	5...55 °C niet-condenserende, gesloten locatie (installatie binnenshuis)
Beschermingsklasse	IP67
Bewaartemperatuur	-25...60 °C (afgetapte debietmeter)
Gewicht	1,4 kg exclusief temperatuurvoelers en volumemeter
Verbindingskabels	6 stuks ø3...6 mm en 3 stuks ø4...8 mm

Materialen

Beschermkap	PC
Basisunit	PC + 10% GF
Afdichtingsklep, bovenzijde	ABS
Afdichtingsklep, onderzijde	PC
Prisma achter display	PMMA

Tolerantieband



Bovenstaand diagram toont de typische tolerantieband van MULTICAL® 801 vergeleken met de tolerantievereisten van EN 1434.

Bestelspecificaties

MULTICAL® 801	□	□	□□	□	□	□	□	□□
Temperatuurvoeleraansluiting								
Pt100 – vierdraads [T1-T2-T3] geen analoge uitgangen	F							
Pt500 – vierdraads [T1-T2-T3] geen analoge uitgangen	G							
Pt100 – vierdraads [T1-T2-T3] vier analoge uitgangen	K							
Pt500 – vierdraads [T1-T2-T3] vier analoge uitgangen	L							
Module 2 (VA en VB zijn niet verkrijgbaar bij moduleplaats 2)								
Geen	O							
SIOX module (Auto detect baud rate)	M							
M-Bus (Alternative registers)	P							
M-Bus module with MC-III data package	Q							
Ethernet/IP (IP201)	T							
3G GSM/GPRS (GSM8H)	U							
M-Bus	V							
RadioRouter*	W							
LonWorks, FTT-10A	Y							
GSM/GPRS*	Z							
Module 1 (VA en VB zijn verkrijgbaar bij moduleplaats 1)								
Geen			00					
M-Bus + pulsingang			20					
RadioRouter + pulsingangen*			21					
Datalogger + 4-20 mA ingangen + pulsingangen			22					
LonWorks, FTT-10A + pulsingangen			24					
M-Bus met alternatieve registers + pulsingangen			27					
M-Bus met MC-III datapakket + pulsingangen			29					
Draadloze M-Bus modus C1 + pulsingangen			30					
Draadloze M-Bus modus C1 met alternatieve registers + pulsingangen			35					
ZigBee 2,4 GHz int.ant. + pulsingangen			60					
Metasys N2 (RS485) + pulsingangen			62					
SIOX module (Auto detect baud rate)			64					
BACnet MS/TP + pulsingangen			66					
Modbus RTU + pulse inputs			67					
Sterkstroom RadioRouter + pulsingangen			84					
Voeding								
230 VAC						7		
24 VAC						8		
Pt500 temperatuurvoelerset (tweedraadstemperatuurvoelers)								
Geen temperatuurvoelerset							0	
Temperatuurvoelerset met 1,5 m kabel							A	
Temperatuurvoelerset met 3 m kabel							B	
Temperatuurvoelerset met 5 m kabel							C	
Temperatuurvoelerset met 10 m kabel							D	
Short direct temperatuurvoelerset met 1,5 m kabel							F	
Short direct temperatuurvoelerset met 3 m kabel							G	
3 temperatuurvoelers in sets met 1,5 m kabel							L	
3 short direct temperatuurvoelers in sets met 1,5 m kabel							Q3	
Volumemeter/opnemingsseenheid								
Geleverd met 1 ULTRAFLOW®** (vermeld type)							1	
Geleverd met 2 (identieke) ULTRAFLOW®** (vermeld type)							2	
Geschikt voor 1 ULTRAFLOW® (vermeld type)							7	
Geschikt voor 2 (identieke) ULTRAFLOW® (vermeld type)							8	
Geschikt voor meters met reedswitchuitgang (zowel V1 als V2)							L	
Geschikt voor vreemd volume-onderdeel met passieve/actieve pulsen							N	
Metertype								
Warmtemeter, geleverd met MID-markering								2
Warmtemeter, gesloten systemen								4
Koudemeter								5
Warmte-/koudemeter								6
Volumemeter, heet water								7
Volumemeter, cold water								8
Energiemeter, open systemen								9
Landcode (taal op label en dergelijke)								
								XX

* GSM-module en RF-module kunnen NIET in dezelfde meter worden gecombineerd.

** ULTRAFLOW® wordt geleverd in een afzonderlijke doos die is bevestigd aan de MULTICAL® 801-verpakking. De kabel tussen MULTICAL® 801 en ULTRAFLOW® is bij levering niet aangesloten.

Accessoires

Beschrijving

	Type nr.
Gegevenskabel met USB-stekker	6699-098
Infrarood optische uitleeskop met USB-stekker	6699-099
Infrarood optische uitleeskop RS232 met D-sub 9F	6699-102
Q144 dummy-klep [144 mm x 144 mm] voor afdekking in panelen/rekken	6699-103
Gegevenskabel RS232, D-sub 9F	6699-106
Infrarood optische uitleeskop voor Kamstrup/EVL met RS232 met D-sub 9F	6699-136
Infrarood optische uitleeskop voor Kamstrup/EVL met USB-stekker	6699-144
Verificatie-eenheid, Pt100 [gebruikt met METERTOOL HCW]	6699-370
Verificatie-eenheid, Pt500 [gebruikt met METERTOOL HCW]	6699-371
Back-up batterij [2xA-cel lithiumbatterij]	6699-619
Kortsluitingspen [voor volledig opnieuw instellen en volledige programmering]	6699-278
Kortsluitingsjumper [voor gebruik met tweedraads temperatuurvoelers]	6699-209
230 VAC High Power SMPS module	6699-622
24 VAC High Power SMPS module	6699-634
Jumper voor modules	1640-080
Temperatuurvoelersset met aansluitkop [twee-/vierdraads]	6556-4x-xxx
Externe communicatiedoos	679x-xxxxx-2xx
Wartelsleutel 15 mm	5920-177
Wartelsleutel 19 mm	5920-178
METERTOOL HCW	6699-724
LogView HCW	6699-725

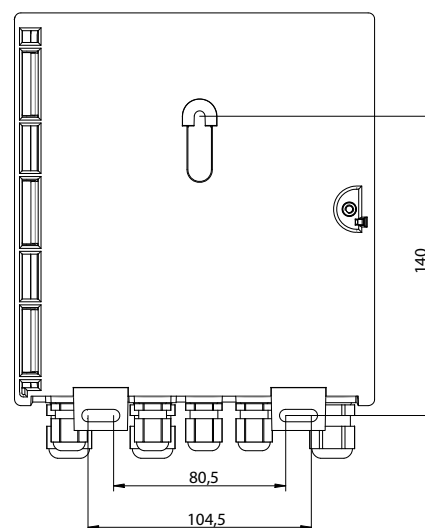
Neem bij vragen over verdere accessoires contact op met Kamstrup.

Maattekeningen

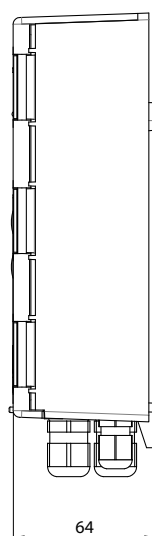
Maten voorzijde MULTICAL® 801



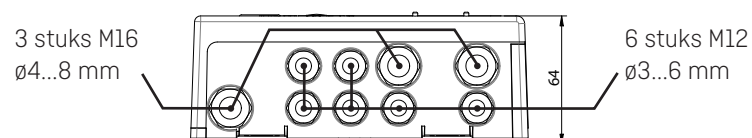
Montagematen MULTICAL® 801



Zijaanzicht muurgemonteerde MULTICAL® 801



Kabelaansluitingen MULTICAL® 801



Alle maten in [mm]

Kamstrup B.V.

Gildenstraat 23
NL-7005 BL Doetinchem
T: +31 314 820 900
info@kamstrup.nl
kamstrup.com