

Datový list

MULTICAL® 801

- Přesné měření tepla a chladu do 30 000 m³/h
- Dálkový odečet se čtyřmi komunikačními kanály
- Čtyři analogové výstupy
- Možnost současného použití dvou modulů: – GSM, M-Bus, RadioRouter, LonWorks, impulsní vstupy pro elektroměry a vodoměry
- Záznamník dat s údaji za posledních 460 dnů, 36 měsíců a 15 let, programovatelný datový záznamník
- Splňuje požadavky EN 1434:2015 třída A a C a MID M1, E1 a E2



MID 2014/32/EU

CE M19 0200

EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434

Obsah

Použití	2
Konstrukce kalkulátoru	9
Schválené specifikace měřiče	9
Elektrotechnické údaje	10
Mechanické údaje	12
Materiály	12
Toleranční pásma	12
Objednávkové specifikace	13
Příslušenství	14
Rozměrové nákresy	15

Použití

MULTICAL® 801 je robustní a odolný kalkulátor. Je ideálním řešením pro budovy a průmysl, kterým nabízí rozšířené možnosti komunikace, programovatelné funkce a široký výběr doplňkových modulů.

MULTICAL® 801 slouží k měření tepla a chladu ve všech zařízeních pracujících na bázi vody s teplotami od 2 °C do 180 °C a lze jej použít pro všechny průtokoměry s rozsahy měření od q_p 0,6 m³/h do q_p 30 000 m³/h.

Měřič umožňuje jednoduchou instalaci, odečty a ověřování. Navíc MULTICAL® 801 pomáhá prostřednictvím jedinečné kombinace vysoké přesnosti měření a dlouhé životnosti minimalizovat roční provozní náklady.

Je-li MULTICAL® 801 připojen k průtokoměrům nainstalovaným jak na přívodním, tak na vratném potrubí, může měřič sledovat netěsnosti a průsaky v topném či chladicím systému. Navíc je možné, při připojeném vodoměru, sledovat úniky ve vodovodním systému.

MULTICAL® 801 zpracovává impulsy z připojených

průtokoměrů a vypočítává energii pro každý předem stanovený objem vody. Výpočet energie zahrnuje změřenou teplotu v přívodním a vratném potrubí a rovněž korekci hustoty a tepelného obsahu podle normy EN 1434.

MULTICAL® 801 se dodává s možností napájení 230 VAC nebo 24 VAC.

MULTICAL® 801 lze rozšířit o dva nezávislé moduly GSM/GPRS, M-Bus, RadioRouter a LonWorks. Moduly rovněž obsahují dva doplňkové impulsní vstupy k připojení vodoměrů a elektroměrů. Moduly umožňují dálkové odečty dat měřiče.

MULTICAL® 801 je systém s velmi odolnou a robustní konstrukcí, jeho krytí odpovídá klasifikaci IP 67. Tato třída zaručuje, že je měřič odolný vůči vlivům prachu, vlhkosti a vodě.

Standardními funkcemi jednotky MULTICAL® 801 jsou impulsní výstupy, možnosti regulace připojených ventilů, záložní napájení z baterie a řada dalších.

Funkce kalkulátoru

Výpočet energie

MULTICAL® 801 vypočítává energii na základě vzorce uvedeného v normě EN 1434-1:2015, ve které se používá mezinárodní teplotní stupnice z roku 1990 (ITS-90) a definovaný tlak 16 bar.

Výpočet energie lze zjednodušeně vyjádřit následujícím způsobem:

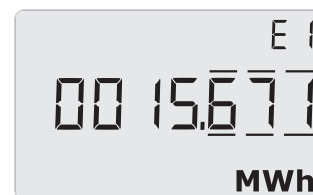
Energie = $V \times \Delta\Theta \times k$.

V je objem proteklé vody

$\Delta\Theta$ je změřená teplotní diference

k je tepelný součinitel vody

Kalkulátor vždy vypočítává energii ve Wh a poté hodnotu přepočítá na zvolenou jednotku měření.



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] =	$E \text{ [Wh]} / 1.163.100$

Druhy použití

MULTICAL® 801 používá 9 různých energetických vzorců, E1...E9, které se vypočítávají současně při každé integraci bez ohledu na to, jak je měřič nakonfigurován.

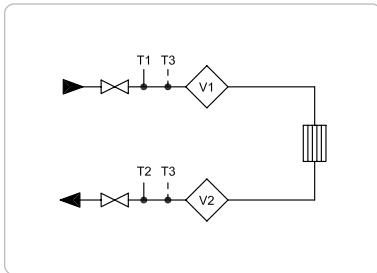
Energetické vzorce E1 až E9 se vypočítávají následovně:

$E1 = V1(T1 - T2)k$	Tepelná energie ($V1$ v přívodním nebo vratném potrubí)
$E2 = V2(T1 - T2)k$	Tepelná energie ($V2$ ve vratném potrubí)
$E3 = V1(T2 - T1)k$	Chladicí energie ($V1$ v přívodním nebo vratném potrubí)
$E4 = V1(T1 - T3)k$	Dodávaná energie
$E5 = V2(T2 - T3)k$	Vratná energie nebo odbočka z vratného potrubí
$E6 = V2(T3 - T4)k$	Energie vodovodní vody, samostatná
$E7 = V2(T1 - T3)k$	Energie vodovodní vody, přívodní potrubí
$E8 = m^3 \times T1$	(Přívodní potrubí)
$E9 = m^3 \times T2$	(Vratné potrubí)

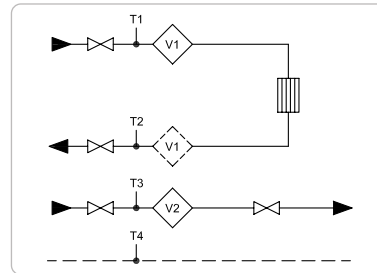
Díky tomu je MULTICAL® 801 schopen vypočítávat tepelnou a chladicí energii ve většině aplikací, jak v uzavřených, tak v otevřených systémech.

Údaje o všech vypočtených energetických vzorcích se zaznamenávají do paměti a lze je zobrazit nezávisle na konfiguraci měřiče.

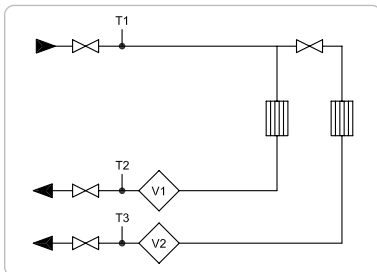
Funkce kalkulátoru



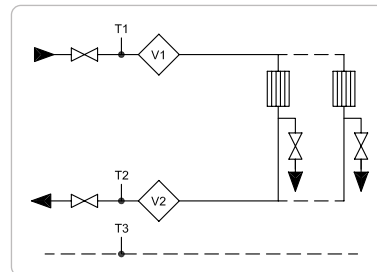
Příklad 1:
Uzavřený tepelný systém s jedním nebo dvěma průtokoměry



Příklad 2:
Uzavřený tepelný systém s dvěma průtokoměry



Příklad 3:
2 tepelné okruhy se společným vstupním průtokem



Příklad 4:
Otevřený tepelný systém s dvěma průtokoměry

Měření průtoku

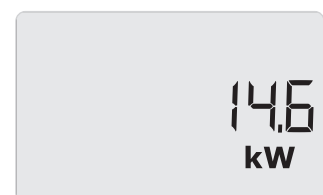
MULTICAL® 801 vypočítává aktuální průtok vody na základě dvou různých principů podle typu připojeného průtokoměru:

- Hodnota průtoku se u elektronických průtokoměrů obnovuje každých 10 vteřin
- Hodnota průtoku u mechanických průtokoměrů, obvykle s kontaktním výstupem, se aktualizuje na základě měření času a při načtení každého impulzu.

Měření výkonu

MULTICAL® 801 vypočítává aktuální výkon na základě aktuálního průtoku a teplotního rozdílu změřeného při poslední integraci.

Aktuální výkon se na displeji aktualizuje současně s aktualizací hodnoty průtoku.

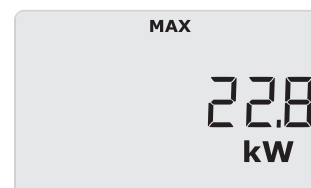


Funkce kalkulátoru

Min. a max. průtok a výkon

MULTICAL® 801 ukládá minimální a maximální průtok a výkon za měsíc a rok. Hodnoty, které se zobrazují na displeji nebo lze odečíst pomocí datové komunikace, zahrnují maximální a minimální průtok a výkon. Tyto hodnoty obsahují datum uložení.

Všechny minimální a maximální hodnoty se vypočítávají jako největší resp. nejmenší průměrné hodnoty z více jednotlivých měření průtoku nebo výkonu. Čas pro integraci průměrných hodnot lze u všech měření navolit v intervalu 1...1440 min.

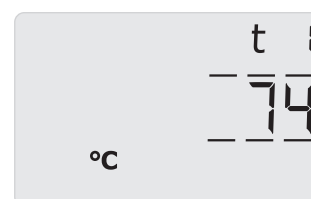
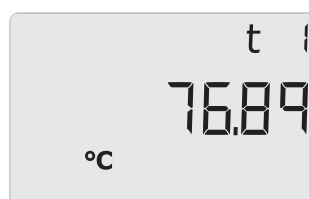


Měření teploty

MULTICAL® 801 umožňuje, podle provedení, připojení teplotních snímačů Pt100 nebo Pt500 jak v 2-vodičovém, tak v 4-vodičovém provedení.

Měřicí obvod obsahuje analogově digitální převodník s vysokým rozlišením a teplotním rozsahem 0,00 °C...185,00 °C.

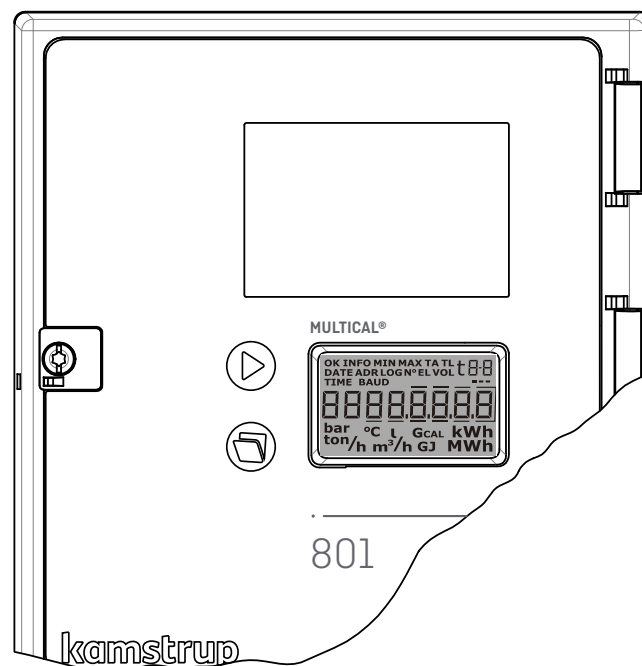
Kromě aktuálních teplot pro výpočet energie je rovněž možné zobrazit roční a měsíční průměrné hodnoty.



Funkce displeje

MULTICAL® 801 je vybaven přehledným osmimístným displejem LCD, se zobrazením jednotek měření a informačním panelem. V souvislosti se zobrazením energie nebo objemového množství, je využito 7 pozic, s relevantní jednotkou, 8 pozice je použita např. při zobrazení čísla měřiče.

Display standardně zobrazuje akumulovanou energii. Po stisknutí ovládacích tlačítek displej zobrazí požadované hodnoty. Displej se za čtyři minuty, během kterých nebylo stisknuto žádné tlačítko, automaticky vrátí k standardnímu zobrazení akumulované energie.



Horní tlačítko slouží k přepínání mezi hlavními hodnotami. Spotřebitelé obvykle používají první hlavní hodnoty při vlastním zjišťování hodnot pro účely účtování.

Dolní tlačítko slouží k zobrazení doplňkových informací o vybrané hlavní hodnotě.

Funkce kalkulátoru

Informační kódy

MULTICAL® 801 nepřetržitě sleduje řadu důležitých funkcí, např. stav napájení, teplotní snímače a výstrahy netěsností. Pokud v měřicím systému nebo instalaci dojde k vážné závadě, bude během jejího trvání na displeji problíkávat hlášení 'Info'. Toto hlášení po odstranění příčiny závady automaticky zmizí.

Záznam informačních událostí ukazuje, kolikrát došlo ke změně informačního kódu.

V záznamu událostí se ukládá posledních 50 změn, z nichž 36 je možné zobrazit.



Standardní

Informační kód	Popis	Doba odezvy
0	Bez problémů	-
1	Došlo k výpadku napájení	-
8	Teplotní snímač T1 je mimo rozsah měření	1...10 min.
4	Teplotní snímač T2 je mimo rozsah měření	1...10 min.
32	Teplotní snímač T3 je mimo rozsah měření	1...10 min.
64	Netěsnost v systému studené vody	24 hodin
256	Netěsnost v topném systému	24 hodin
512	Prasklina v topném systému	120 s

Informační kódy u ULTRAFLOW® X4 (musí být aktivní CCC=4XX)

Informační kód	Popis	Doba odezvy
16	Průtokoměr V1, chyba komunikace	Po resetu a 24 hodinách (v 00:00)
1024	Průtokoměr V2, chyba komunikace	Po resetu a 24 hodinách (v 00:00)
2048	Průtokoměr V1, nesprávná hodnota impulsu	Po resetu a 24 hodinách (v 00:00)
128	Průtokoměr V2, nesprávná hodnota impulsu	Po resetu a 24 hodinách (v 00:00)
4096	Průtokoměr V1, příliš slabý signál (vzduch)	Po resetu a 24 hodinách (v 00:00)
8192	Průtokoměr V2, příliš slabý signál (vzduch)	Po resetu a 24 hodinách (v 00:00)
16384	Průtokoměr V1, nesprávný směr průtoku	Po resetu a 24 hodinách (v 00:00)
32768	Průtokoměr V2, nesprávný směr průtoku	Po resetu a 24 hodinách (v 00:00)

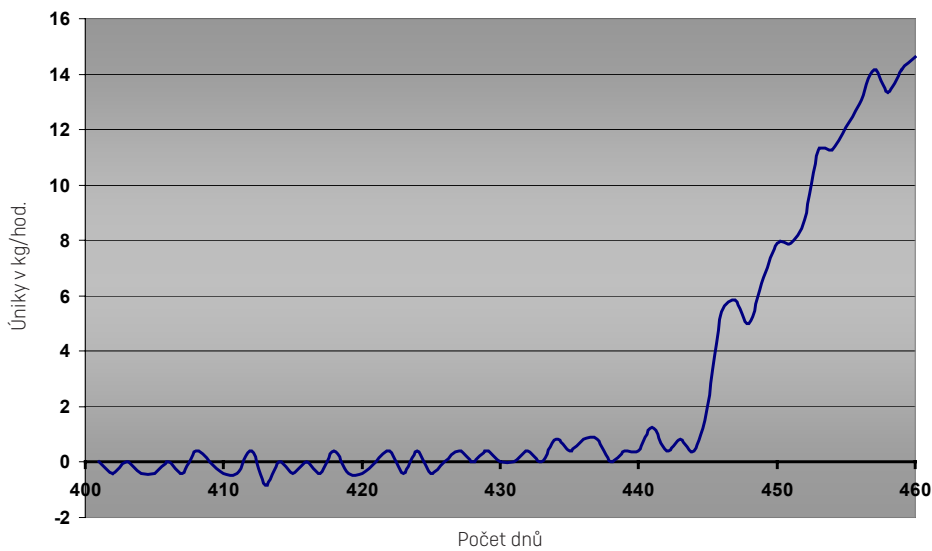
Datové záznamníky

MULTICAL® 801 obsahuje permanentní paměť (EEPROM), do které se ukládají výsledky z různých datových záznamníků. Přístroj obsahuje i další datové záznamy, které lze zobrazit na displeji nebo odečítat prostřednictvím sériového datového rozhraní:

Interval záznamu dat	Období zápisu dat	Zaznamenaná hodnota
Roční záznamník	15 let	Registry čítače
Měsíční záznamník	36 měsíců	Registry čítače
Denní záznamník	460 dnů	Spotřeba (zvýšení)/den
Programovací datový záznamník	1080 logniger	
	1080 záznamů	Infokode og dato
např. 45 dní hodinových záznamů nebo 11 dní 15 min. záznamů.	30 registrů a hodnoty	
Záznamník událostí	50 událostí	Informační kód a datum

Funkce kalkulátoru

Sledování netěsností



Systémy dálkového vytápění

Systém sledování netěsností je v první řadě určen pro přímo připojené instalace dálkového vytápění. Systém sledování zahrnuje dva ultrazvukové průtokoměry umístěné na přívodním a vratném potrubí a teplotní snímače v obou potrubích. MULTICAL® 801 sleduje hmotnostní rozdíl, který se může objevit mezi přívodním a vratným potrubím.

Spotřeba ve vodovodních systémech

Impulsní výstup z vodoměru může být připojen k měřiči MULTICAL® 801. Je tak možné přímo sledovat spotřebu vody. Pokud netěsní např. nádrž toalety, je netěsné nebo poškozené topné potrubí vodní nádrže nebo jsou v systému další netěsnosti, tak přístroj tento stav vyhodnotí. Pokud měřič přijímá nepřetržitě impulsy z vodoměru, po dobu 24 hodin, znamená to, že dochází k únikům z vodovodního systému.

Impulsní výstupy CE a CV

MULTICAL® 801 je vybaven impulsními výstupy pro výdej energie a objemu. Model CE vydává na svorkách 16-17 jeden impuls na nejmenší platnou hodnotu energie na displeji, zatímco model CV vydává na svorkách 18-19 jeden impuls na nejmenší platnou hodnotu objemu na displeji.

Pokud je požadováno vyšší rozlišení impulsních výstupů, je nutné zvolit příslušný kód CCC s vysokým rozlišením.

Funkce kalkulátoru

Impulsní vstupy VA a VB

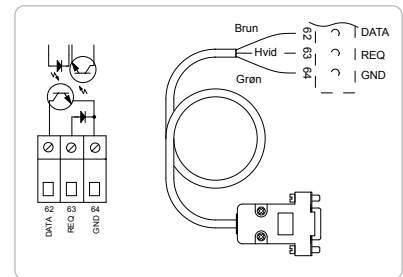
MULTICAL® 801 má dva impulsní vstupy, VA a VB, pro registraci a akumulaci impulzů, např. z vodoměrů a elektroměrů. Impulsní vstupy jsou fyzicky umístěny na 'Modulu 1'. Impulsní vstupy VA a VB pracují nezávisle na ostatních vstupech a výstupech.



Datové připojení [62-64]

MULTICAL® 801 nabízí datové připojení na svorkách 62-63-64. Připojení je pasivní a izolované, jak ukazuje blokové schéma vpravo. Konverzi na rozhraní RS232 lze zajistit pomocí datového kabelu typu 6699-106, na rozhraní USB potom pomocí datového kabelu 6699-098.

Datové připojení používá protokol KMP. Další podrobnosti o protokolu KMP získáte u společnosti Kamstrup..



Napájení

MULTICAL® 801 je napájen napětím 230 VAC nebo 24 VAC. Obě provedení jsou vybavena záložní baterií, která zaručuje funkci hodin reálného času (RTC) a měření energie při výpadku napájení.

Zásuvné moduly

Do kalkulátoru MULTICAL® 801 lze zapojit dva zásuvné moduly, Modul 1 a 2. Měřič tak lze přizpůsobit pro různé aplikace a způsoby odečtů dat.

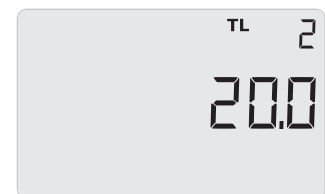
Programování a ověřování

METERTOOL HCW je software pro operační systém Windows®, který nabízí veškeré funkce pro programování kalkulátoru. Je-li software používán spolu s OVĚŘOVACÍM ZAŘÍZENÍM pro MULTICAL® 801, lze provádět testování a ověřování kalkulátoru.

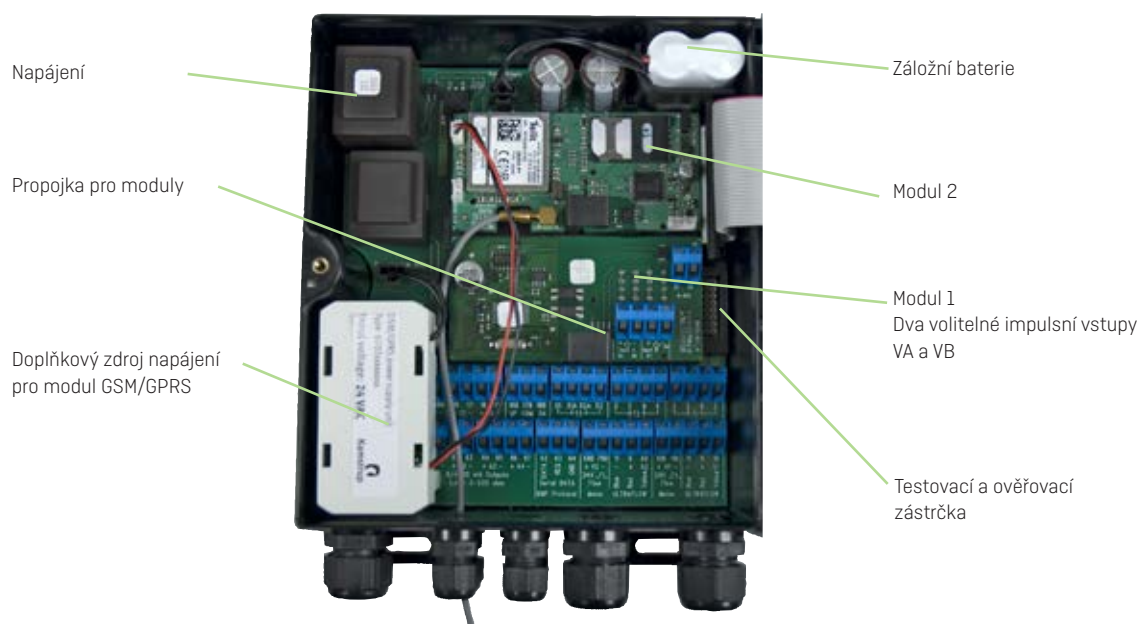
Tarifní funkce

MULTICAL® 801 obsahuje 2 doplňkové registry, TA2 a TA3, které slouží k akumulaci hodnot změřené energie souběžně s hlavním registrem na základě naprogramované tarifní podmínky. Tarifní registry se zobrazují jako TA2 a TA3 bez ohledu na typ vybraného tarifu.

Hlavní registr se akumuluje vždy bez ohledu na vybranou tarifní funkci, protože se tento registr považuje za právně závazný pro účely účtování. Tarifní podmínky TL2 a TL3 jsou sledovány před každou integrací. Jsou-li tarifní podmínky splněny, je spotřebovaná tepelná energie akumulována buď v registru TA2 nebo TA3 a rovněž v hlavním registru.



Konstrukce kalkulátoru



Schválené specifikace měřiče

Schválení dle	DK-0200-MI004-009 a TS 27.02 006
Norma	EN 1434:2015 a OIML R75:2002
Směrnice EU	
- MID (Směrnice o měřicích zařízeních)	
- LVD (Směrnice o zařízeních nízkého napětí)	
- EMC (Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě)	
Teplotní rozsah	θ : 2...180 °C
Diferenciální rozsah	$\Delta\theta$: 3...170 K
Přesnost	$E_c \pm [0,5 + \Delta\theta_{min}/\Delta\theta]\%$
Teplotní snímače	
- Typ 67-F a 67-K	Pt100 – EN 60 751, Připojení se čtyřmi vodiči
- Typ 67-G a 67-L	Pt500 – EN 60 751, Připojení se čtyřmi vodiči
Typy průtokoměrů	
- ULTRAFLOW®	
- Elektronické měřiče s aktivním a pasivním impulsním výstupem	
- Mechanické měřiče s elektronickým snímáním	
- Mechanické měřiče s jazýčkovým kontaktem	
Kapacity průtokoměrů	
- [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
Označení podle EN 1434	třída prostředí A a C
Označení MID	
- Mechanické prostředí	třída M1
- Elektromagnetické prostředí	třída E1 a E2
- Bez kondenzace, uzavřené prostory (vnitřní instalace), 5...55 °C	

Elektrotechnické údaje

Údaje o kalkulátoru

Typická přesnost	
- Kalkulátor	EC $\pm(0,15 + 2/\Delta\Theta)\%$
- Sada senzorů	ET $\pm(0,4 + 4/\Delta\Theta)\%$
Displej	LCD – 7 [8] číslic s výškou 7,6 mm, černá barva
Rozlišení	9999,999 – 99999,99– 999999,9 – 9999999– 99999999
Jednotky energie	MWh – kWh – GJ – Gcal
Datový záznamník (Eeprom)	
- Standardní	460 dnů, 36 měsíců, 15 let, 50 informačních kódů
- Standardní	Programovatelný datový zapisovač se záznamem 1080 registrů
Hodiny/kalendář	
- Standardní	Hodiny, kalendář, kompenzace přestupného roku, cílové datum
- Standardní	Hodiny s reálným časem se záložní baterií
- Standardní	Záložní baterie pro měření energie včetně jednotky ULTRAFLOW®
Datová komunikace	
- Standardní	Protokol KMP s CRC16 pro optickou komunikaci a základové moduly
Výkon snímačů teploty	< 10 μ W RMS
Síťové napájení	
- 230 VAC	+15/-30%, 50/60 Hz (všechny typy)
- 24 VAC	$\pm 50\%$, 50/60 Hz (typ 67-F/G bez analogových výstupů)
- 24 VAC	$\pm 25\%$, 50/60 Hz (typ 67-K/L s analogovými výstupy)
Izolační napětí	4 kV
Příkon	< 3 W bez analogových výstupů < 9 W s analogovými výstupy
Proud	Max. 50 mA/230 VAC Max. 450 mA/24 VAC
Záložní baterie	3,65 VDC, 2 ks, lithiový článek A (typ č. 6699-619)
Interval výměny	10 let při běžném provozu (s napájením)
Výdrž zálož. napájení	1 rok (bez napájení) Interval výměny se při vysoké teplotě prostředí zkracuje.
Údaje o EMC	Splňuje požadavky EN 1434, třída A a C (MID, třída E1 a E2).
Analogové výstupy	
- Typ výstupu	0...20 mA nebo 4...20 mA
- Napětí smyčky	0...12,5 VDC
- Výstupní zatížení	0...500 Ohm
- Proudové omezení	24 mA
- Přesnost	0,15 %

Elektrotechnické údaje

Měření teploty		T1	T2	T3	T4
67-F a 67-K	Rozsah měření	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	N/A
4-W Pt100	Rozsah předvolby	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C
67-G a 67-L	Rozsah měření	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	N/A
4-W Pt500	Rozsah předvolby	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C

Max. délka kabelu	Pt100, 2 vodiče	Pt500, 2 vodiče	Pt500, 4 vodiče
	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	-

Měření průtoku	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 a V2: 9-69-11	Jazyčkové spínače V1: 10-11 a V2: 69-11	Aktivní impulsy 24 V V1: 10B-11B a V2: 69B-79B
Třída impulsu EN 1434	IC	IB	[IA]
Impulsní vstup	220 kΩ, zdvihací na 3,6 V	220 kΩ zdvihací na 3,6 V	12 mA při 24 V
Impuls ZAP	< 0,4 po dobu > 0,5 ms	< 0,4 V po dobu > 50 ms	< 4 V po dobu > 0,3 ms
Impuls VYP	> 2,5 V po dobu > 10 ms	> 2,5 V po dobu > 50 ms	> 12 V po dobu > 10 ms
Frekvence impulsu	< 128 Hz	< 1 Hz	< 128 Hz
Integrační frekvence	< 1 Hz	< 1 Hz	< 1 Hz
Elektrická izolace	Poz.	Poz.	2 kV
Max. délka kabelu	10 m	25 m	100 m

Impulsní vstupy VA a VB VA: 65-66 a VB: 67-68	Připojení vodoměru FF(VA) a GG(VB) = 01...40	Připojení elektroměru FF(VA) a GG(VB) = 50...60
Impulsní vstup	680 kΩ zdvihací na 3,6 V	680 kΩ zdvihací na 3,6 V
Impuls ZAP	< 0,4 V po dobu > 30 ms	< 0,4 V po dobu > 30 ms
Impuls VYP	> 2,5 V po dobu > 30 ms	> 2,5 V po dobu > 30 ms
Frekvence impulsu	< 1 Hz	< 3 Hz
Elektrická izolace	Poz.	Poz.
Max. délka kabelu	25 m	25 m
Požadavky na externí kontakt	Svodový proud při funkci otevřeno < 1 μA	

Impulsní výstupy CE a CV Energie (16-17) Objem (18-19)	
Typ	Otevřený kolektor [0B]
Délka impulsu	Programovatelná 32 ms, 100 ms nebo 247 ms pomocí nástroje METERTOOL HCW
Externí napětí	5...30 VDC
Proud	1...10 mA
Zbytkové napětí	UCE ≈ 1 V při 10 mA
Elektrická izolace	2 kV
Max. délka kabelu	25 m

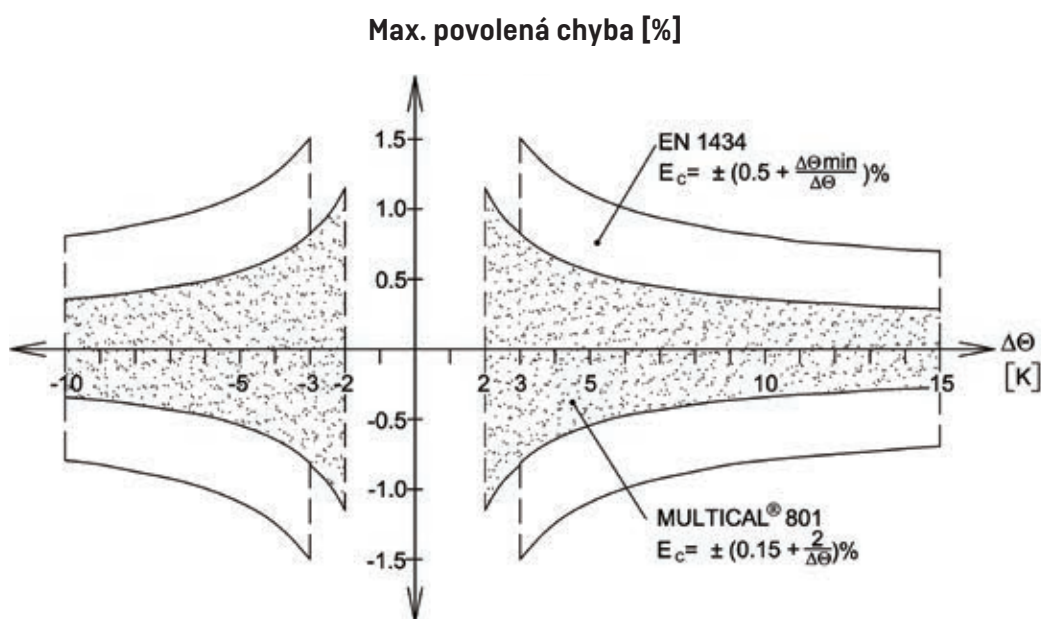
Mechanické údaje

Třída prostředí	Splňuje požadavky EN 1434, třída A a C
Teplota okol. prostředí	5...55 °C, bez kondenzace, uzavřené prostory (vnitřní instalace)
Třída ochrany	IP67
Skladovací teplota	-25...60 °C (vypuštěný průtokoměr)
Váha	1.4 kg bez snímačů a průtokoměru
Připojovací kabely	6 ks ø3...6 mm a 3 ks ø4...8 mm

Materiály

Horní kryt	PC
Základna	PC + 10%GF
Těsnicí kryt, horní	ABS
Těsnicí kryt, dolní	PC
Hranol za displejem	PMMA

Toleranční pásmo



Výše uvedené schéma představuje typické toleranční pásmo měřiče MULTICAL® 801 ve srovnání s tolerančními požadavky normy EN 1434.

Objednávkové specifikace

MULTICAL® 801	□	□	□□	□	□	□	□	□□
Přípojka snímače								
Pt100 4 vodiče [T1-T2-T3] Bez analog. výstupů	F							
Pt500 4 vodiče [T1-T2-T3] Bez analog. výstupů	G							
Pt100 4 vodiče [T1-T2-T3] Čtyři analog. výstupy	K							
Pt500 4 vodiče [T1-T2-T3] Čtyři analog. výstupy	L							
Modul 2 [VA a VB nejsou k dispozici u modulu na pozici 2]								
Bez modulu	O							
SIOX modul [autodetekce komunikační rychlosti]	M							
M-Bus [Alternativní registry]	P							
M-Bus modul MC III datovým paketem	Q							
Ethernet/IP [IP201]	T							
3G GSM/GPRS [GSM8H]	U							
M-Bus	V							
RadioRouter*	W							
LonWorks, FTT-10A	Y							
GSM/GPRS*	Z							
Modul 1 [VA a VB jsou k dispozici u modulu na pozici 1]								
Bez modulu			00					
M-Bus + impulsní vstupy			20					
RadioRouter + impulsní vstupy*			21					
Datový záznamník + vstupy 4-20 mA + impulsní vstupy			22					
LonWorks, FTT-10 A + impulsní vstupy			24					
M-Bus s alternativními registry + impulsní vstupy			27					
M-Bus s datovým balíčkem MC-III + impulsní vstupy			29					
Wireless M-Bus, režim C1 + impulsní vstupy			30					
Wireless M-Bus, režim C1 s alternativními registry + impulsní vstupy			35					
ZigBee 2,4 GHz, vnitřní anténa + impulsní vstupy			60					
Metasys N2 [RS485] + impulsní vstupy			62					
SIOX modul [autodetekce komunikační rychlosti]			64					
BACnet MS/TP + impulsní vstupy			66					
Modbus RTU + impulsní vstupy			67					
High Power RadioRouter + impulsní vstupy			84					
Napájení								
230 VAC						7		
24 VAC						8		
Sada snímačů Pt500 [2 vodiče]								
Bez sady snímačů						0		
Sada jímkových snímačů s 1,5 m kabelem						A		
Sada jímkových snímačů s 3,0 m kabelem						B		
Sada jímkových snímačů s 5 m kabelem						C		
Sada jímkových snímačů s 10 m kabelem						D		
Sada krátkých přímých snímačů s 1,5 m kabelem						F		
Sada krátkých přímých snímačů s 3,0 m kabelem						G		
3 jímkové snímače v sadě s 1,5 m kabelem						L		
3 krátké přímé snímače v sadě s 1,5 m kabelem						Q3		
Průtokoměr / snímací jednotka								
Dodávka s 1 jednotkou ULTRAFLOW®**	[určete typ]					1		
Dodávka se 2 (stejnými) jednotkami ULTRAFLOW®**	[určete typ]					2		
Připraveno pro 1 jednotku ULTRAFLOW®	[určete typ]					7		
Připraveno pro 2 (stejně) jednotky ULTRAFLOW®	[určete typ]					8		
Připraveno pro průtokoměry s jazýčkovým spínačem [V1 a V2]						L		
Připraveno pro cizí průtokoměr s pasivními/aktivními pulsy.						N		
Typ měřiče								
Měřič tepla, dodán s MID značením							2	
Měřič tepla, uzavřené systémy							4	
Měřič chladu							5	
Měřič tepla/chladu							6	
Měřič objemového množství, teplá voda							7	
Měřič objemového množství, studená voda							8	
Měřič energie, otevřené systémy							9	
Kód země (jazyk na štítku, apod.)								
XX								

* Modul GSM a modul RF NELZE použít současně ve stejném měřiči.

** ULTRAFLOW® se dodává v samostatné krabici, která je svázána dohromady s kartónovou krabicí jednotky MULTICAL® 801. Kabel mezi jednotkami MULTICAL® 801 a ULTRAFLOW® není při dodání zapojen.

Příslušenství

Popis

Popis	Typ č.
Datový kabel s konektorem USB	6699-098
Infračervená optická snímací hlava s konektorem USB	6699-099
Infračervená optická snímací hlava RS232 s konektorem D-sub 9F	6699-102
Q144 klamný kryt (144 mm x + 144 mm) pro zakrytí v panelech/lešeních	6699-103
Datový kabel RS232, D-sub 9F	6699-106
Infračervená optická snímací hlava pro Kamstrup/EVL, RS232, s konektorem D-sub 9F	6699-136
Infračervená optická snímací hlava pro Kamstrup/EVL s konektorem USB	6699-144
Ověřovací jednotka, Pt100 (používá se s nástrojem METERTOOL HCW)	6699-370
Ověřovací jednotka, Pt500 (používá se s nástrojem METERTOOL HCW)	6699-371
Záložní baterie (2x lithiový článek A)	6699-619
Krátké zkratovací pero (pro úplný reset a úplné programování)	6699-278
Zkratovací propojka (pro použití s dvoudrátovými teplotními snímači)	6699-209
230 VAC High Power SMPS module	6699-622
24 VAC High Power SMPS module	6699-634
Propojka pro moduly	1640-080
Teplotní snímač s připojovací hlavou (2/4 vodiče)	6556-4x-xxx
Externí komunikační jednotka	679x-xxxxx-2xx
Klíč na kabelové průchodky 15 mm	5920-177
Klíč na kabelové průchodky 19 mm	5920-178
METERTOOL HCW	6699-724
LogView HCW	6699-725

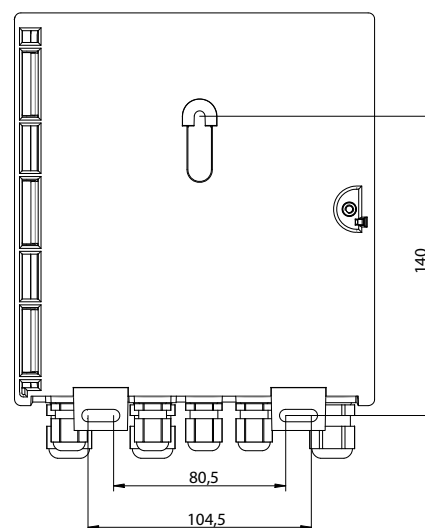
V případě dotazů ohledně dalšího příslušenství kontaktujte společnost Kamstrup.

Rozměrové nákresy

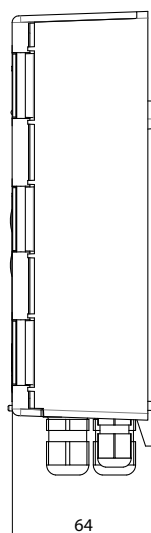
Čelní rozměry MULTICAL® 801



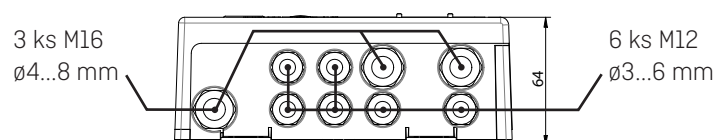
Montážní rozměry MULTICAL® 801



Nástěnná montáž MULTICAL® 801 při bočním pohledu



Zapojení kabelů MULTICAL® 801



Všechny rozměry jsou uvedeny v milimetrech.

Kamstrup A/S – organizační složka

Na Pankráci 1062/58

140 00 Praha 4

T: +420 296 804 954

info@kamstrup.cz

kamstrup.com