

MULTICAL® 302

D A T O V Ý L I S T

- Možnost konfigurace na místě instalace
- Kovový průtokoměr PN25, schválený pro teploty do 130 °C
- Nízká tlaková ztráta, pro všechny velikosti nižší než 0,1 bar
- Dynamický rozsah až 1:1600 od počátečního až k saturačnímu průtoku – 1:250 (qi:qp)



Univerzální měřič tepla a chladu se snadnou instalací a intuitivní obsluhou

Použití

Minimální rozměry kompaktního a univerzálního měřiče tepla a chladu MULTICAL® 302 umožňují jeho montáž na libovolném místě. Během instalace je možné upravovat orientaci měřiče, a to i u vysoce kompaktních systémů. Díky tomu lze dosáhnout optimálního pohodlí při čtení údajů z displeje za všech podmínek.

Robustní kovový průtokoměr odolává trvalým teplotám do 130 °C. Je účinně chráněn před kondenzací a lze jej používat v systémech PN16 i PN25.

Průtokoměr byl zkonstruován na základě jedinečné ultrazvukové technologie společnosti Kamstrup, která zaručuje mimořádně dlouhou životnost i v topných soustavách obsahujících magnetit.

Funkce

MULTICAL® 302 je vybaven průtokoměrem, který je založen na principu ultrazvukového měření, elektronickou zobrazovací jednotkou a párem snímačů Pt500. Tyto součásti jsou samostatně kalibrovány a poté vestavěny do měřiče tepla, chladu nebo kombinovaného měřiče tepla a chladu, který nesmí být rozdělený.

Měřič zahrnuje integrovaný datový zapisovač, do něhož se ukládají všechny příslušné hodnoty registrů za období posledních 960 hodin, 460 dnů, 24 měsíců a 15 let.

Během montáže lze měřič nakonfigurovat k instalaci průtokoměru buď na přívodu nebo vratném potrubí. Navíc lze pouhým stiskem tlačítka nastavit jednotku a rozlišení, stejně jako datum/čas a adresu M-Bus. Není nutné použít žádné zvláštní nástroje.

Kabelový nebo bezdrátový modul M-Bus

MULTICAL® 302 je k dispozici s modulem M-Bus a 1,5m kabelem instalovaným od výrobce, nebo s bezdrátovým modulem M-Bus s módem C1 nebo T1 OMS podle normy EN 13757-3.

Komunikace M-Bus je galvanicky oddělena a zahrnuje automatickou detekci rychlosti 300/2400 bps, primární/sekundární adresování a detekci kolíží. Aktuální spotřeba ve sběrnici je menší než hodnota celkového zatížení a jsou odečítány samostatné registry pro teplo a chlad.

Bezdrátová datová komunikace, bezdrátový modul M-Bus, splňuje požadavky evropské normy EN 13757-4. Datový telegram lze nastavit buď v módu C1 nebo T1 OMS.

Datová komunikace včetně 128bitového šifrování AES.



MID-2004/22/EC

CE M13 0200

PTB K 7.2

22.72

13.XX



Kamstrup

Funkce kalkulátoru

Výpočet energie

MULTICAL® 302 vypočítává energii na základě vzorce uvedeného v normě EN 1434-1:2007, ve které se používá mezinárodní teplotní stupnice z roku 1990 (ITS-90) a definovaný tlak 16 bar.

Výpočet energie lze zjednodušeně vyjádřit následujícím vzorcem:

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

V je měřený objem vody

$\Delta\Theta$ je změřený teplotní rozdíl

k je tepelný součinitel vody

Kalkulátor vždy vypočítává energii ve [Wh] a poté tuto hodnotu převádí na vybranou jednotku měření.

Typy použití

MULTICAL® 302 pracuje se čtyřmi různými energetickými vzorci, E1, E3, E8 a E9, které jsou všechny vypočítávány současně s každou integrací bez ohledu na konfiguraci měřiče.

Výpočet čtyř typů energií se provádí pomocí následujících vzorců:

$E1 = V1(T1 - T2)k$ Tepelná energie (měřená)

$E3 = V1(T2 - T1)k$ Energie chlazení (na přívodu nebo vratném toku)

$E8 = m^3 \times T1$ Průměrná teplota (na přívodu)

$E9 = m^3 \times T2$ Průměrná teplota (na vratné větvi)

Díky tomu může MULTICAL® 302 vypočítávat hodnoty tepla a chladu ve většině oblastí použití. U všech typů energií jsou data ukládána do protokolu a lze je později zobrazit v závislosti na konfiguraci.

Měření průtoku

MULTICAL® 302 vypočítává aktuální průtok vody podle konfigurace buď každé čtyři nebo každé dvě vteřiny.

Měření výkonu

MULTICAL® 302 vypočítává aktuální výkon na základě skutečného průtoku vody a teplotního rozdílu změřeného při poslední integraci.

Aktuální hodnota výkonu se na displeji aktualizuje podle konfigurace buď každých 32 nebo každých 8 sekund.

Maximální průtok a výkon

MULTICAL® 302 registruje hodnoty maximálního průtoku a maximálního výkonu na ročním a měsíčním základě. Registrované hodnoty je možné číst prostřednictvím datové komunikace nebo na displeji v režimu „TECH“.

Všechny maximální hodnoty se vypočítávají jako největší průměr z několika měření aktuálního průtoku nebo výkonu. Průměrná doba integrace prováděných výpočtů se volí v rozmezí 1 až 1 440 min.



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



Funkce kalkulátoru

Měření teplot

Teploty na přívodu a vratném toku se měří pomocí sady přesně spárovaných snímačů Pt500 ve dvou vodičovém provedení.

Měřicí obvod je vybaven analogově digitálním převodníkem s vysokým rozlišením, který nabízí teplotní rozmezí od 0,00 °C do 155,00 °C.

Kromě aktuálních teplot pro provádění výpočtů energií lze rovněž zobrazit průměrné roční nebo měsíční teploty.



Funkce displeje

MULTICAL® 302 je vybaven přehledným displejem LCD, který zobrazuje 8 číselných pozic, jednotky měření a informační pole. Při zobrazování hodnot energie a objemu se využívá 7 číslic a odpovídající jednotka měření, zatímco 8 číslic se používá například pro zobrazení čísla měřiče.

Základním zobrazením je akumulovaná energie. Po stisknutí tlačítka se na displeji automaticky zobrazí další hodnoty. Displej se automaticky vrátí k zobrazování hodnoty energie čtyři minuty po posledním stisknutí tlačítka. Displej se po čtyřech dalších minutách nečinnosti vypne za účelem úspory energie.

Měřič používá čtyři různé volby v závislosti na různých uživatelských situacích:

- Volba uživatele
- Volba technika
- Volba nastavení
- Volba testování

Najednou lze zobrazit pouze jednu smyčku.

