

T550 ULTRAHEAT®
T550 ULTRACOLD®

(UC50...)
(UC50...)

Projektovanie



Výnimočné vlastnosti

- Možné použiť ako počítadlo kombinovaného merača tepla/chladu
- Možné použiť ako počítadlo s umiestnením prietokomera v prívode alebo v spiatočke
- Veľká rada komunikačných modulov
- Dve pozície pre montáž a použitie dvoch komunikačných modulov súčasne
- Optické rozhranie podľa EN 62056-21
- Meranie výkonu s maximami, voliteľné tarify
- Datalogger pre sledovanie systému
- 60 mesačných hodnôt
- Denník prevádzky (Logbook)
- Autodiagnostika
- Batériové alebo sieťové napájanie
- K dispozícii typ vhodný pre použitie ako merač chladu podľa schválenia v Nemecku
- K dispozícii typ s jednorázovo nastaviteľným impulzným číslom a prispôsobiteľným umiestnením prietokomera
- K dispozícii typ pre zmes kvapalín (napr. glykol / voda)

Obsah

1	Bezpečnostné pokyny	4
2	Všeobecné informácie	4
3	Montáž	5
3.1	Príklady montáže	6
3.2	Zapojenie snímačov teploty	6
4	Zapojenie prietokomera	7
5	Montáž merača chladu	8
6	Veľkosť počítadla	8
7	Ovládacie prvky	9
8	Zobrazenia na displeji	10
9	Parametrizácia imp. čísla a umiestnenie priet. časti	14
9.1	Parametrizovanie	14
9.2	Ukončenie parametrizácie	14
10	Zobrazenia / priority	15
11	Napájanie	16
12	Rozhranie počítadla	17
12.1	Pripojovacie svorky	17
12.2	Povolené kombinácie modulov	18
12.3	Impulzný modul	19
12.4	CL modul	19
12.5	M-Bus modul G4	20
12.6	M-Bus modul MI s 2 impulznými vstupmi	20
12.7	Analógový modul	20
12.8	Rádiový modul (NTA/OMS) 868 MHz	21
12.9	GPRS modul	21
12.10	ZigBee modul	21
13	Riadenie tarifných funkcií (na požiadanie)	22
14	Chybové hlásenia	24
15	Denník prevádzky	25
16	Datalogger (na požiadanie)	26
17	Glykol (na požiadanie)	27
18	Objednávacie údaje (číselný typový kľúč)	28

1 Bezpečnostné pokyny



Ak nie je uvedené inak, v nasledujúcom texte je pojem kalorimetrické počítadlo používané pre merač tepla, merač chladu a pre kombinovaný merač tepla/chladu.

- Montáž a demontáž smie vykonávať len kvalifikovaná osoba
- Používajte počítadlo len za definovaných prevádzkových podmienok, v opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo úrazu a strata platnosti záruky
- Poškodením úradnej značky záruka stráca platnosť
- Prevedenie 230 V smie byť zapojené výhradne kvalifikovanou osobou
- Počítadlo obsahuje lítiovú batériu, je zakázané ju likvidovať spolu s domácim odpadom. Je potrebné zaistiť odbornú likvidáciu lítiových batérii. Po použití je možné výrobok k odbornej likvidácii vrátiť výrobcovi. Dodržujte prosím platné predpisy pre prepravu lítiových batérii, okrem iného stanovujúce povinnosti pre ohlasovanie a balenie nebezpečných látok.
- Ochrana proti blesku nie je zabezpečená; ochranu je potrebné zaistiť v elektroinštalácii budovy
- Napájaním môže byť osadené iba jedno z dvoch príslušných miest počítadla – neodstraňujte červenú blokovaciu klapku

2 Všeobecné informácie

Kalorimetrické počítadlo T550 Ultraheat® (UC50...) je konštruované pre meranie tepla a chladu. Počítadlo získava údaje o množstve objemu na základe impulzov z prietokomera. Teploty v prívodnom a vratnom potrubí sa určujú pomocou odporových platinových snímačov teplôt.

Objem vody a teplotná diferencia medzi prívodným a vratným potrubím sa nakoniec násobí a súčin sa integruje.

Ako výsledok sa zaznamenáva a zobrazuje spotrebované množstvo tepelnej energie, je zobrazené v jednotkách kWh / MWh alebo MJ / GJ.

Trieda prostredia	A (EN 1434)
Mechanická trieda	M1 *)
Elektromagnetická trieda	E1 *)
*) podľa smernice 2004/22/ES	
Okolité vlhkosť	< 93 % rel. vlhk. pri 25°C bez kondenzácie
Skladovacia teplota	- 20 až 60°C
Max. výška	2000 m nad morom
Teplota prostredia	5 až 55°C
Druh ochrany - krytie	IP 54 podľa EN 60529
Trieda bezpečnosti	
sieť 230 V AC	II podľa EN 61558
sieť 24 V AC/DC	III podľa EN 61558
Prah citlivosti ΔT	0,2 K
Teplotná diferencia ΔT	3 K až 120 K
Teplotný rozsah merania	0...180°C
Typy snímačov teplôt	Pt500 alebo Pt100 podľa EN 60751
Dĺžka snímačov teplôt	max. 10 m
Batéria	3.6V DC lítiová
Napájanie	230V AC 50/60Hz 24V AC/DC 50/60Hz
Príkon	< 0,8W

Impulzný vstup	IB/IC podľa EN1434
Dĺžka impulzu	min. 10ms
Frekvencia impulzov	max. 50Hz
Dĺžka impulzného vedenia	max. 20m (doporučené)

3 Montáž

Určte miesto montáže (na prívodnom alebo vratnom potrubí) a impulzné číslo prietokomera.



Umiestnenie a impulzné číslo prietokomera s impulzným výstupom musí odpovedať hodnotám nastaveným v počítadle (viď. LOOP 2).

Servisná úroveň 2 („LOOP 2“)

V rámci servisnej úrovne 2 sa zobrazujú **inštaláčné údaje**.

LOOP 2

Záhlavie úrovne ... zvolený (LOOP)

POS cold

Umiestnenie prietokomera na studenej strane alebo na horúcej strane

POS hot

PI000 1000 L/h

Impulzné číslo



Pri **počítadle merača tepla** a počítadle kombinovaného merača tepla/chladu sa umiestnenie prietokomera na studenej strane rovná miestu inštalácie vo vratnom potrubí.

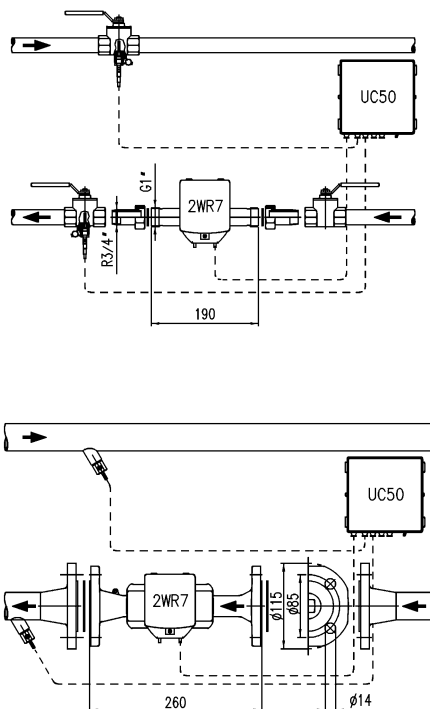
Pri **počítadle merača chladu** sa umiestnenie prietokomera na horúcej strane rovná miestu inštalácie vo vratnom potrubí.

Upozornenie: Kalorimetrické počítadla s jednorázovo nastaviteľným impulzným číslom a umiestnením prietokomera majú nasledujúce vlastnosti:



U počítadiel s jednorázovo nastaviteľným impulzným číslom musí byť pri uvedení počítadla do prevádzky toto impulzné číslo nastavené tak, aby odpovedalo prietokomeru a je treba prekontrolovať umiestnenie !
 Pokiaľ nie je impulzné číslo nastavené, počítadlo nezhrmažďuje údaje o energii ani o objeme.
 (viď. „Parametrizácia impulzného čísla a umiestnenie prietokomera“)

3.1 Príklady montáže



3.2 Zapojenie snímačov teploty

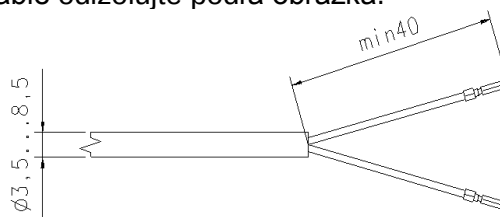
Snímače teploty Pt 100/500 musia zodpovedať údajom na štítku počítača.

Snímače teploty musia mať vlastné schválenie typu a musia byť inštalované na rovnakom okruhu ako prietokomer!

Dĺžka kábla pre snímače teploty je obmedzená na 10 m.

Pre montáž snímačov teploty môže byť potrebné prerezať 2. a 3. priechodku zľava tak, aby presne odpovedali prierezmom káblov.

Uvoľníte veko krytu stlačením bočných západiek a zložíte ho. Pretiahnite kábel snímača prívodu zvonku 2. priechodkou a kábel snímača spiatočky 3. priechodkou. Oba káble odizolujte podľa obrázka.

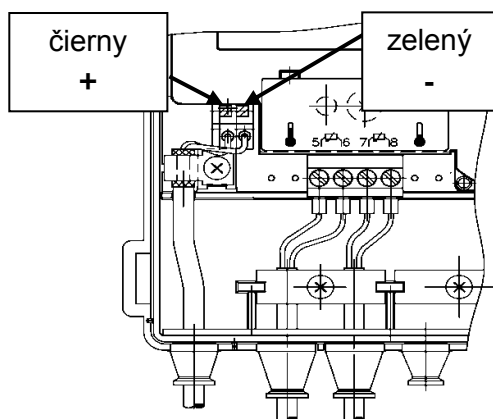


Koniec kábla snímača teploty

Pripojte snímače teploty podľa znázornenej schémy zapojenia na počítač. Dvojvodičové zapojenie pripojte vždy na svorky 5/6 a 7/8 (aj pokiaľ je počítač vybavený svorkovnicou pre 4-vodičové zapojenie). Do počítača nesmie byť pripojené tienenie žiadneho z káblov. Následne namontujte snímače teploty do ponorných puzdier, guľových ventilov alebo T-kusov a zaplombujte ich proti manipulácii. Konce snímačov musia siahať aspoň do stredu prierezu trubky. Znova nasadíte veko krytu a ľahkým tlakom nechajte všetky západky zapadnúť.

4 Zapojenie prietokomera

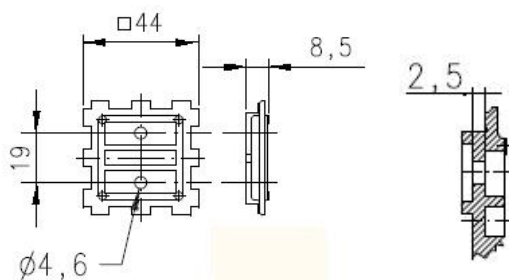
Prietokomer je potrebné montovať na rovnakom okruhu ako snímače teploty. Pri použití vysielaných výstupných impulzov závislých na polarite dbajte na správnu orientáciu. Referenčný potenciál je potrebné zapojiť do konektora vpravo (-), kladné napätie do konektora vľavo (+). Kábel je potrebné pripevniť k vonkajšiemu plášťu pomocou svorky s odľahčením ťahu. Ak má kábel tieniaci vodič, je možné izoláciu tieniaceho vodiča pretiahnuť cez izoláciu kábla a potom ho pripojiť pomocou svorky. Pre prierezy káblov 0,5-1,5 mm² (pevných alebo lankových) možno použiť dutinkové svorky. Aby bol zachovaný druh ochrany IP krytia, musí byť vonkajší priemer kábla medzi 3,7 a 4,4 mm.



Montáž kalorimetrického počítadla

Teplota prostredia počítadla nesmie prekročiť 55°C. Nevystavujte počítadlo priamemu slnečnému svetlu.

Montážnu dosku možno montovať napríklad na stenu pomocou hmoždiniek. Počítadlo možno potom jednoducho zatlačiť smerom dole do zaistenej polohy.



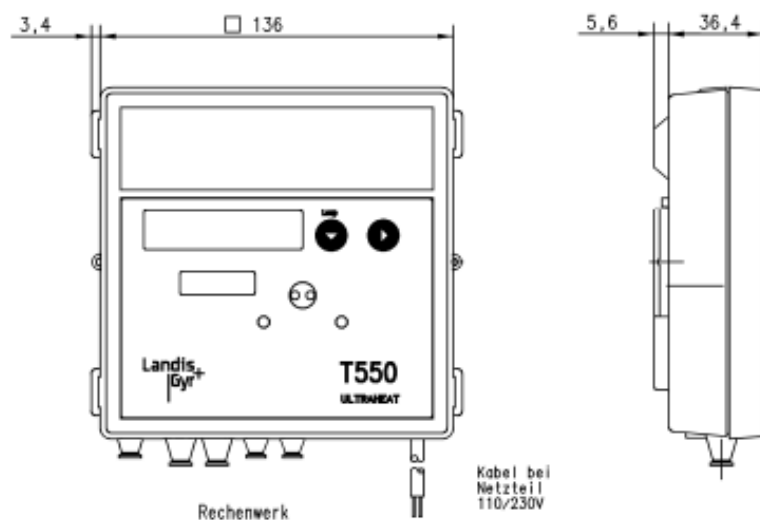
Montážna doska: pôdorys

rez

5 Montáž merača chladu

Pri použití **počítadla merača chladu** alebo **počítadla kombinovaného merača tepla/chladu** ponorné puzdra je nutné montovať k strane alebo dole. Počítadlo musí byť napríklad namontované na stenu. Je nutné zabezpečiť, aby žiadna skondenzovaná voda nemohla po kábloch natecť do počítadla (vytvorenie slučiek smerom dole).

6 Veľkosť počítadla



Počítadlo: pohľad spredu

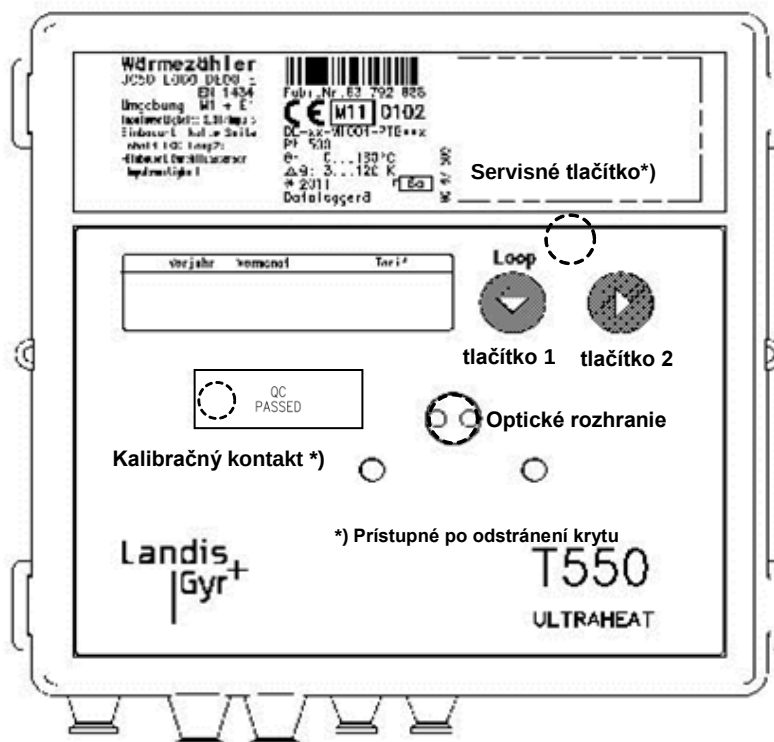
zo strany

7 Ovládacie prvky

Do tej doby, kým nie je sňatý kryt počítačľa, servisné tlačítko a kalibračný kontakt nie sú prístupné.

Kalibračný kontakt je chránený úradnou samolepiacou značkou.

Optické rozhranie umožňuje prenos údajov do alebo z počítača pomocou servisného softwaru.

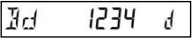
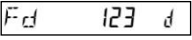
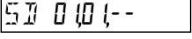
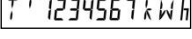
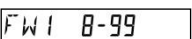
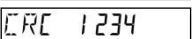


Tlačítko 1 („LOOP“); prepnutie na ďalšiu úroveň (LOOP)

Tlačítko 2; prepnutie na ďalší riadok v rámci jednej úrovne

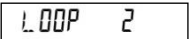
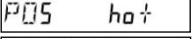
Servisné tlačítko: umiestnené vo vnútri

Kalibračný kontakt: vo vnútri (ovládaný servisným kľúčom – nie je súčasťou dodávky)

 VE 00000000 m³	Objem pri výpočte energie
 Id 1234 d	Doba prevádzky
 Fd 123 d	Stav poruchových hodín
 K 12345678	Číslo zákazníka, sekundárna adresa M-Bus
 D 100506	Dátum
 SD 0101--	Deň ročného odpočtu (DD.MM)
 T 1234567 kWh	Množstvo energie (predchádzajúci rok) ku dňu odpočtu
 T 010711	striedanie po 2s s dátumom
 T 1234567 m³	Objem za predchádzajúci rok ku dňu odpočtu
 T 1234567 kWh	Tarifný register 1,2,3, predchádzajúci rok ku dňu odpočtu ²⁾
 FW 1 8-99	Verzia mikroprogramu
 CRC 1234	Kontrolný súčet

Servisná úroveň 2 („LOOP 2“)

Servisná úroveň 2, zobrazenie **inštalačných údajov**.

 LOOP 2	Záhlavie úrovne ... zvolený LOOP
 POS col d	Umiestnenie prietokomera na studenej strane alebo na horúcej strane
 POS hot	
 P1000 1000 L/l	Impulzné číslo



Pri **počítadle merača tepla** alebo **počítadle kombinovaného merača tepla/chladu** sa umiestnenie prietokomera na studenej strane rovná miestu montáže vo vratnom potrubí.



Pri **počítadle merača chladu** sa umiestnenie prietokomera na horúcej strane rovná miestu montáže vo vratnom potrubí.

Servisná úroveň 3 („LOOP 3“)

V servisnej úrovni 3 sa zobrazujú **mesačné hodnoty**. K voľbe konkrétneho predchádzajúceho mesiaca slúži tlačítko 1. Výber údajov za tento mesiac sa potom prevádza pomocou tlačítka 2. Každým ďalším stlačením tlačítka 2 sa zobrazuje nasledujúca hodnota za zvolený mesiac.

Po poslednom zobrazení je opäť zobrazený predchádzajúci deň odpočtu. Stlačením tlačítka 1 sa zobrazí nasledujúci deň odpočtu.



Ak si prajete úroveň opustiť a prejsť na ďalšiu úroveň, zvolíte mesačnú hodnotu stlačením tlačítka 2 a potom stlačte tlačítko 1.

LOOP 3	Záhlavie úrovne ... zvolený LOOP
0 07,11 M	Deň odpočtu za jún 2011
123456,7 kWh	Množstvo energie ku dňu odpočtu
T 123456,7 kWh	Tarifa 1,2,3 ku dňu odpočtu 2)
123456,7 m³	Objem ku dňu odpočtu
PI1-3	Impulzný vstup objemu 1 3)
123456,7 m³	striedanie po 2s s objemom ku dňu odpočtu
PI2-3	Impulzný vstup objemu 2 3)
123456,7 m³	striedanie po 2s s objemom ku dňu odpočtu
Ma 389,9 m³/h	Max. prietok za interval,
St 1306,11	striedanie po 2s s dátum. razítkom
Ma 288,9 kW	Max. výkon za interval,
St 1306,11	striedanie po 2s s dátum. razítkom
MH 98,8 °C	Max. teplota „prívodná“ za interval,
St 1306,11	striedanie po 2s s dátum. razítkom
MC 87,7 °C	Max. teplota „vratná“ za interval,
St 1306,11	striedanie po 2s s dátum. razítkom
Fd 123 h	Stav poruchových hodín ku dňu odpočtu



Pokiaľ je zmenený počet mesiacov pomocou servisného softwaru, bude to mať dopad na ich počet zobrazovaných na displeji.

Servisná úroveň 4 („LOOP 4“)

Servisná úroveň 4 zobrazuje **parametre počítadla**.

LOOP 4	Záhlavie úrovne ... zvolený LOOP
T2 0000 m³/h	Aktuálna tarifa 1,2,3 ²⁾
' 0000 m³/h	striedanie po 2s s prahovou hodnotou 1
Modul 1 M3	Modul 1: M-Bus modul
API 127	Primárna adresa modulu 1
Modul 2-1 CE	Modul 2: imp. modul; kanál 1 = mn. energie;
Modul 2-2 CV	kanál 2 = objem; striedanie po 2s
PO1 12500Wh/l	Impulzné číslo pre impulzy množstva energie *)
PO2 00250 L/l	Impulzné číslo pre impulzy objemu *)
PO3 2ms	Dĺžka impulzu v ms *)

¹⁾ Základné zobrazenie pri výskyte chyby

²⁾ Zobrazenie pri aktivovanej tarife

³⁾ Zobrazenie, ak je inštalovaný modul s impulzným vstupom

*) pre „rýchle impulzy“

Hodnoty predchádzajúceho roka

Kalorimetrické počítadlo ukladá v deň ročného odpočtu namerané hodnoty množstva energie, objemu, tarifného registra a stavu poruchových hodín, rovnako ako aktuálne maximá pre prietok, výkon, teplotný rozdiel, teplotu v prívodnom potrubí a teplotu vo vratnom potrubí spoločne s dátumovým razítkom.

Mesačné hodnoty

Kalorimetrické počítadlo ukladá vždy v deň mesačného odpočtu namerané hodnoty množstva energie, objemu, tarifného registra a stavu poruchových hodín, rovnako ako mesačné maximá pre prietok, výkon, teplotný rozdiel, teplotu v prívodnom potrubí a teplotu vo vratnom potrubí, spoločne s dátumovým razítkom, po dobu až 60 mesiacov.



Štandardne používaným časom je stredoeurópsky čas (MEZ/SEČ). Ak je aktivovaný letný čas, je ukladanie prevádzané v súlade s ním.

Hodnoty predchádzajúceho roka a mesačné hodnoty je tiež možné odpočítat pomocou optického rozhrania.

9 Parametrizácia imp. čísla a umiestnenie priet. časti

Upozornenie:

Vzťahuje sa len na prístroje s týmto symbolom: 

Impulzné číslo je nutné nastaviť v režime parametrizácie pred prvým použitím. Je nutné skontrolovať správne umiestnenie prietokomera. Umiestnenie sa dá prispôsobiť, pokiaľ neprebehlo zadanie impulzného čísla.

PI000 000 L/A

Impulzné číslo

POS col d

Umiestnenie prietokomera (tu: na studenej strane)

Nb-----

Návrat do normálneho režimu (manuálne)

Oba údaje sú uložené pri návrate do normálneho režimu a následne sa už nemôžu meniť!

Zobrazenie sa automaticky odpovedajúcim spôsobom zmení.

9.1 Parametrizovanie

Pomocou tlačítka 2 je možné postupne meniť hodnotu blikajúcej pozície alebo vynulovať chybu alebo maximum. Pomocou tlačítka 1 sa dá blikajúcu nastavenú hodnotu prevziať. Potom bliká ďalšia pozícia napravo od predchádzajúcej a je ju možné opäť nastaviť pomocou tlačítka 2 a hodnotu prevziať pomocou tlačítka 1. Ako potvrdenie konca riadku displeja je krátko zobrazený symbol hviezdčky.

V prípade chybného zadania je možné parametrizáciu opakovať.

9.2 Ukončenie parametrizácie

Režim parametrizácie sa dá ukončiť:

- stlačením tlačítka 2 pri zobrazení

Nb-----

- automaticky po 15 hodinách

10 Zobrazenia / priority

Zobrazenie je obmedzené na 7 údajov. Zobrazenie na displeji sa automaticky prispôsobí parametrizácii impulzov. Je možné zvoliť jedno z nasledujúcich rozlíšení:

Imp. číslo [l/imp.]	Energia [MWh]	Energia [GJ]	Objem [m³]	Prietok [m³/h]	Výkon [kW]
1	0000.001	0000.001	00000.01	0000.001	00000.1
2.5	0000.001	00000.01	00000.01	0000.001	00000.1
10	00000.01	00000.01	000000.1	0000.001	00000.1
25	00000.01	000000.1	000000.1	0000.001	00000.1
100	000000.1	000000.1	0000001	00000.01	000001
250	000000.1	0000001	0000001	00000.01	000001
1000	000000.1	0000001	0000001	00000.01	000001
2500	000000.1	0000001	0000001	00000.01	000001



Počítadla do 2,5 l/imp. je možné parametrizovať na kWh.
Počítadla s 1 l/imp. je možné parametrizovať na MJ.

Impulzné čísla podliehajú nasledujúcim pripojovacím obmedzeniam:

Imp. číslo [l/imp.]	Max. výkon [MW]	Max. prietok [m³/h]
1	3,3	24
2.5	3,3	24
10	33	240
25	33	240
100	330	2400
250	330	2400
1000	330	2400
2500	330	2400

11 Napájanie

Počítadlo UC50 môže byť napájané z napájacieho sieťového modulu alebo z batérie.

Životnosť batérie závisí na type batérie a konkrétnych požiadavkách (napr. krátky interval merania, analógový modul a pod.,.).

Požiadavky (pri intervale merania prietoku $Q = 4 \text{ s}$ a intervale merania teplôt $T = 30 \text{ s}$)	6 rokov	11 rokov	16 rokov
Štandardné impulzy, M-bus odpočet (max. každých 15 min.), CL-Modul (prúdová slučka)	2x AA	C	D
Rýchle odpočítanie M-bus, rýchle impulzy, analógový modul, rádio modul	D	--	--

Automatické rozpoznávanie typu napájania

Napájací zdroj bude rozpoznaný, pokiaľ je k dispozícii napätie. Tento signál sa privedie do UC50. Prístroj automaticky rozpozná, či je napájaný z batérie alebo z napájacieho sieťového modulu.

Sieťové napájacie moduly



24 V ACDC

Stupeň znečistenia

Teplota prostredia

Skladovacia teplota

Doba použiteľného stavu v prípade výpadku napätia (prevádzková rezerva)



230 V AC

podľa EN 61010 (žiadne alebo iba suché, nevodivé znečistenie)

+ 5...+ 55°C

- 20 + 60°C

> 20 minút

24 V bezpečné veľmi nízke napätie

Napätie 12...36 V AC alebo 12...42 V DC

Frekvencia 50 / 60 Hz alebo DC

Galvanická izolácia 1000 V DC

Príkon maximálne 0,8 VA

Svorky 2 x 1,5 mm²

Pre káblové pripojenie približne Ø 5,0...6,0 mm

230 V striedavé napätie

Napätie 196...253 V AC

Typ trieda ochrany II

Frekvencia 50 / 60 Hz

Kolísanie sieťového napätia max. 10% z men. napätia

Kategórie prepätia II 2500 V rázové napätie

podľa EN 60010

Príkon max. 0,8 VA

Relatívna vlhkosť nižší než 93 % pre $T < 50^{\circ}\text{C}$

Dĺžka kábla
Istenie

1.5 / 5 / 10 m
6 A istič

12 Rozhranie počítadla

Počítadlo UC50 je štandardne vybavené optickým rozhraním podľa EN 62056-21:2002. Okrem toho je možné pre účely diaľkového odpočtu pripojiť až dva z nasledujúcich **komunikačných modulov** (viď. obmedzenia v kapitole 12.2):

- Impulzný modul (impulzy pre množstvo energie / objem / stav prístroja / tarifný register 1 / tarifný register 2; s voľným potenciálom, odolnosť proti nárazu)
- CL modul (pasívna 20mA prúdová slučka podľa EN 62056-21:2002)
- M-Bus modul G4 s v.4.21 a vyššie
- M-Bus modul G4 MI s 2 impulznými vstupmi s v.4.21 a vyššie
- Analógový modul
- GSM modul
- GPRS modul
- Rádiový modul (NTA/OMS) 868 MHz
- ZigBee modul



Tieto moduly nemajú vplyv na meranie spotreby, a preto ich je možné kedykoľvek vymieňať, bez poškodenia úradnej značky.



Najneskôr do 30 sekúnd po montáži, počítadlo automaticky rozpozná vložené moduly a je pripravené pre komunikáciu alebo impulzný výstup.



Typy vložených modulov sú zobrazované v servisnej úrovni v závislosti na parametrizácii zobrazenia na displeji.

12.1 Pripojovacie svorky

Pre pripojenie externých vodičov k modulom sa používajú mnohopólové svorkovnice.

Dĺžka odizolovania: 5 mm

Možnosti pripojenia

- pevné alebo pružné, 0.2 – 2.5 mm²
- pružné s dutinkou, 0.25 - 1.5 mm²
- veľkosť vodičov 26 - 14 AWG

Viacvodičové pripojenie (2 vodiče rovnakého priemeru)

- pevné alebo pružné, 0.2 – 0.75 mm²
- pružné s dutinkou bez plastovej priechodky, 0.25 – 0.34 mm²
- pružné s dutinkou TWIN s plastovou priechodkou, 0.5 – 0.75 mm²

Doporučený skrutkovač: 0.6 x 3.5 mm

Sťahovací moment: 0.4 Nm

12.2 Povolené kombinácie modulov

AM = Analógový modul
 MB, MB G4, MB MI
 = M-Bus modul
 CL = CL modul
 RM = Rádiový modul
 GPRS = GPRS modul
 GSM = GSM modul
 ZB = ZigBee modul

		Pozícia pre modul (slot) #2 je osadená...										
		AM (5)	Impulzný modul „štandard“	Impulzný modul „rýchly“ *)	MB	MB G4	MB MI ***)	CL	GPRS	GSM	RM 868 MHz	ZB
Pozícia pre modul (slot) #1 môže byť osadená...	AM	áno	áno	áno	áno (4)	áno	áno	áno	nie	nie	áno	nie
	Impulzný modul **) „štandard“	áno	áno (3)	áno (2)	áno (4)	áno	áno	áno	áno	áno	áno	áno
		nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
	MB	áno	áno	áno	áno (4)	áno	áno	áno (1)	áno	áno	áno	áno
	MB G4	áno	áno	áno	áno	áno	áno	áno (1)	áno	áno	áno	áno
	MB MI	áno	áno	áno	áno	áno	áno	áno (1)	nie	nie	áno	nie
	CL	áno	áno	áno	áno (1)	áno (1)	áno (1)	nie	áno	áno	áno	áno
	GPRS	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
	GSM	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
	RM 868 MHz	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
	ZB	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie

Obmedzenia:

*) Možný je iba 1 modul s rýchlymi impulzmi; je prípustný na pozícii (v slote) 2;

Min. dĺžka trvania impulzu:

- 2 ms, ak nie je osadený impulzný modul 1
- 5 ms, ak je osadený impulzný modul 1

**) Pri dodatočnej inštalácii druhého impulzného modulu do pozície 1 sa môžu zmeniť výstupné hodnoty pre modul 2!

***) Nie je možné s napájacím sieťovým modulom (len s batériovým napájaním)!

(1) Pre M-Bus s rýchlym vyčítaním, môže trvať CL modulu vyčítanie až 40 s

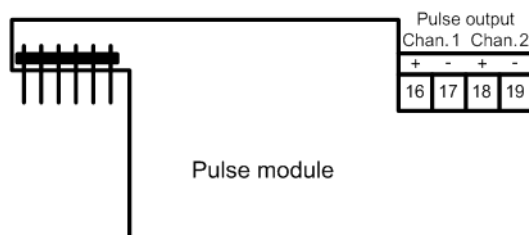
(2) Dĺžka rýchlych impulzov minimálne 5 ms

(3) Prvý a druhý kanál je možné parametrizovať individuálne

(4) Sekundárnu adresu pre oba moduly je možné meniť cez modul č. 1

(5) Pokiaľ je merač napájaný pomocou sieťového napájacieho modulu 230 V, nie je možná montáž analógového modulu do pozície 2!

12.3 Impulzný modul



Zobrazenie na LCD

CE, C2, CV, CT alebo RI

Podrobnejšie informácie nájdete v priloženom návode (pri merači/module)!

Je možné urobiť nasledovné nastavenia:

- Typ impulzov: „lineárne“ alebo „vážené“ impulzy *)
- Impulzný výstup: energia alebo objem
- Dĺžka trvania impulzu, ak je osadený iba jeden impulzný modul:

od 2 ms do 100 ms v krokoch 1 ms;

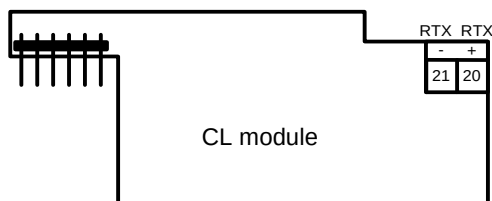
Dĺžka trvania impulzu, ak sú osadené 2 impulzné moduly:

od 5 ms do 100 ms v krokoch 5 ms;

Impulzy je možné prijímať a vyhodnocovať pomocou vhodného zariadenia. Nastavenie je nutné vykonať v zhode s údajmi v katalógovom liste príslušného regulátora.

*) Lineárne impulzy sú vysielané proporcionálne k meranej hodnote. Pri vážených impulzoch je možné definovať počet impulzov pre horný a spodný limit. V tomto prípade môže prijímací prístroj vyhodnotiť impulzy ako chybu v komunikácii.

12.4 CL modul



Zobrazenie na LCD

CL (Current Loop – prúdová slučka)

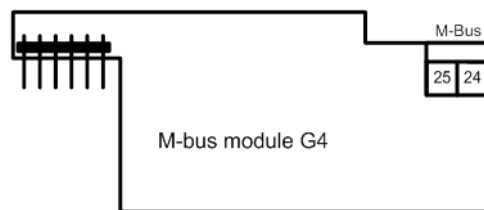
Podrobnejšie informácie nájdete v priloženom návode (pri merači/module)!

Obsah údajov

- aktualizácia pri každom odčítaní

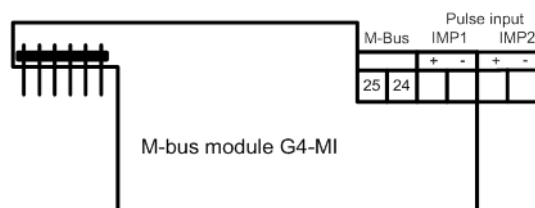
Číslo zákazníka; číslo prístroja; verzia mikrogramu; stav poruchových hodín; doba prevádzky; množstvo energie; tarifný register; objem; miesto montáže; hodnoty nastavenia; konfiguračné údaje prístroja; rozsah merania; M-Bus adresy; systémový dátum a čas; hodnoty za predchádzajúci rok s dňom odpočtu pre množstvo energie, tarifu a objem; maximálny výkon; dĺžka trvania chýb a hodnoty za 18 mesiacov pre množstvo energie, tarifný register, objem, stav poruchových hodín, maximálny výkon, maximálny prietok, perióda merania s maximálnymi hodnotami výkonu, prietoku a teploty; aktuálne hodnoty výkonu, prietoku a teploty.

12.5 M-Bus modul G4



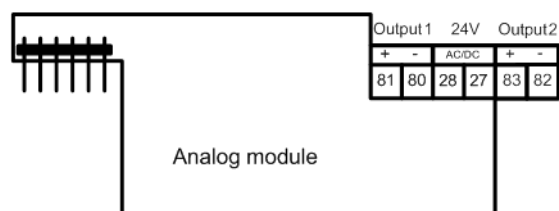
Zobrazenie na LCD: **MB, G4** striedajúce sa
 Podrobnejšie informácie nájdete v priloženom návode (pri merači/module)!

12.6 M-Bus modul MI s 2 impulznými vstupmi



Zobrazenie na LCD: **MI, G4** striedajúce sa
 Podrobnejšie informácie nájdete v priloženom návode (pri merači/module)!

12.7 Analógový modul



Zobrazenie na LCD: **AM** (analógový modul)
 Podrobnejšie informácie nájdete v priloženom návode (pri merači/module)!

Analógový modul transformuje voliteľnú meranú hodnotu merača na jeden výstupný analógový signál (2 výstupné signály, kanál 1, kanál 2).

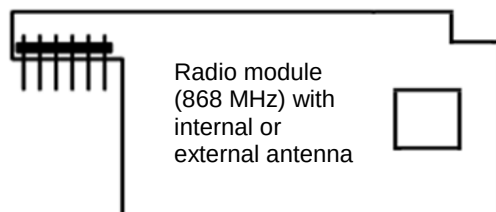
Ako meranú veličinu je možné zvoliť nasledujúce:

- tepelný výkon
- prietok
- teplota v prívode
- teplota v spiatočke
- teplotná diferencia

Ako výstupný signál je možné zvoliť:

- 0...20 mA
- 4...20 mA
- 0...10 V

12.8 Rádiový modul (NTA/OMS) 868 MHz



Zobrazenie na LCD: **RF, O4** alebo **N4** (v závislosti na protokole, striedajúce sa)

Podrobnejšie informácie nájdete v priloženom návode (pri merači/module)!

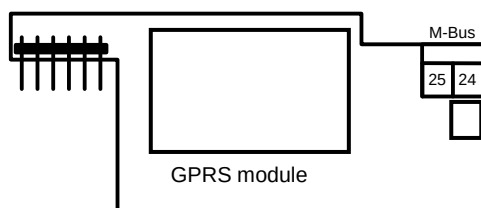
Technické údaje

Frekvencia	868 MHz podľa EN 13757-4 („wireless M-Bus“ – “tzv. bezdrôtový M-Bus”)
Dosah	až do 200 metrov (s integrovanou anténou)
Frekvencia vyčítania	max. každých 8 sec. (vplyv na zálohu energie)

Len pre merače s FW 5.17 a vyššie, napr. štandardný “Smart Meter”

- DMSR2.2+ (Dutch Smart Meter Requirements), napr. pre pripojenie L+G elektromera)
- OMS (Open Metering System Specification)

12.9 GPRS modul



Zobrazenie na LCD: **MB** alebo **MB,G4** striedajúce sa

Podrobnejšie informácie nájdete v priloženom návode (pri merači/module)!

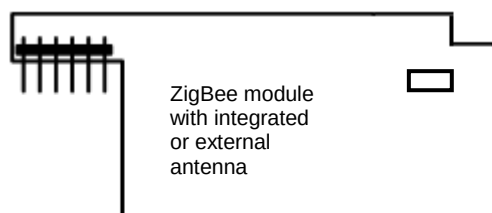
Detailný návod je k dispozícii na internete.

GSM/GPRS modul slúži pre získanie údajov cez email, HTTP, FTP alebo transparentný M-Bus

Modul má integrovaný M-Bus Master, ktorý umožňuje vyčítať až 8 ďalších meračov s M-Bus výstupom.

Modul je dodávaný s externou anténou.

12.10 ZigBee modul



Zobrazenie na LCD: **MB, G4** striedajúce sa

Podrobnejšie informácie nájdete v priloženom návode (pri merači/module)!

13 Riadenie tarifných funkcií (na požiadanie)

Pre riadenie tarifných funkcií sú k dispozícii nasledujúce možnosti.



Pričítavanie množstva energie a objemu prebieha v štandardných registroch nezávisle na nastavení tarifných funkcií!

Tarifa s prahovou hodnotou (tarify T2, 3, 4, 5, 6)

Pomocou až 3 prahových hodnôt je možné ovládať tarifný register 1, 2 a 3.

V tarifných registroch je tiež možné pričítať množstvo energie alebo objem.

Prahové hodnoty môžu byť odvodené z prietoku (tarifa T2), tepelného výkonu (tarifa T3), teploty vo vratnom potrubí (tarifa T4), teploty v prívodnom potrubí (tarifa T5) alebo teplotnej diferencie (tarifa T6).

Dodané množstvo energie (tarifa T7)

V tarifnom registri 1 sa načítava množstvo energie, ktoré sa vypočítava z teploty v prívodnom potrubí (namiesto z teplotnej diferencie).

Vrátené množstvo energie (tarifa T8)

V tarifnom registri 1 sa načítava množstvo energie, ktoré sa vypočítava z teploty vo vratnom potrubí (namiesto z teplotnej diferencie).

Merač tepla/chladu (tarifa T9)

V tarifnom registri 1 sa načítava namerané množstvo chladu; v tarifnom registri 2 sa načítava množstvo tepla. V oboch prípadoch je vždy možné pomocou teploty v prívodnom potrubí definovať prahovú hodnotu ("prahový chlad", "prahové teplo").

Pri teplote väčšej ako je "prahová hodnota tepla" a teplotnom rozdieli $> +0.2 \text{ K}$ -> dôjde k zaznamenávaniu množstva tepla

Pri teplote väčšej ako je "prahová hodnota chladu" a teplotnom rozdieli $< -0.2 \text{ K}$ -> dôjde k zaznamenávaniu množstva chladu

Riadenie tarify pomocou spínacích hodín (tarifa T10)

Pre ovládanie tarify je možné definovať na každý deň jeden čas zapnutia a jeden čas vypnutia. V okamihu zapnutia sa spustí načítavanie množstva tepla alebo objemu v tarifnom registri 1, v okamihu vypnutia sa odpovedajúcim spôsobom vypne.

Riadenie tarify pomocou M-Bus (tarifa T11)

V tarifných registroch 1, 2 a 3 je možné načítavať množstvo energie alebo objem. Prostredníctvom príslušného M-Bus príkazu je možné jednu z troch taríf aktivovať alebo ich všetky deaktivovať.

Tarifa prekročeného množstva tepla v závislosti na teplote vo vratnom potrubí (tarifa T12)

Množstvo energie sa načítava v závislosti na teplote vratného potrubia v tarifnom registri 1 alebo 2.

Načítané množstvo energie sa vypočíta z teplotnej diferencie teploty vo vratnom potrubí k definovanej prahovej hodnote teploty vo vratnom potrubí (namiesto z teplotnej diferencie).

Pri prekročení tejto prahovej hodnoty: do T1 sa načítava

Pri nedosiahnutí tejto prahovej hodnoty: do T2 sa načítava

Zobrazenie tarifnej funkcie na LCD displeji

Aktuálny stav tarifnej funkcie sa zobrazuje s množstvom energie alebo objemu v užívateľskej úrovni (LOOP 0).

Pre tarifné funkcie T7 a T8 sa žiadny stav nezobrazí.

Pre tarifné funkcie T2, T3, T4, T5, T6, T10, T11 a T12

1234567 kWh nie je aktívny žiadny tarifný register

1234567 kWh tarifný register 1 je aktívny

1234567 kWh tarifný register 2 je aktívny

1234567 kWh tarifný register 3 je aktívny

Pre tarifnú funkciu T9 (počítadlo merača chladu/tepla)

1234567 kWh nie je aktívny žiadny tarifný register

1234567 kWh tarifný register 1 je aktívny

1234567 kWh tarifný register 2 je aktívny

Druh tarifnej funkcie a príslušné parametre sa zobrazujú v servisnej úrovni LOOP 4.

T2 0000 m/h	pre T2, T3, T4, T5, T6
' 0000 m/h	striedanie každé 2s s prahovou hodnotou 1/2/3
T7 0 °C	pre T7
T8 0 °C	pre T8
T9c 18 °C	pre T9;
T9h 45 °C	striedanie každé 2s
T10 -----	
T1 0000 0	pre T10;
T2 1200 1	spínacie časy, striedanie každé 2s
T11 -----	pre T11
T12 50 °C	pre T12

Obsah tarifných registrov sa zobrazí v užívateľskej úrovni LOOP 0 pre množstvo energie.

Pre tarifné funkcie T2, T3, T4, T5, T6, T10, T11 a T12

T' 1234567 kWh	tarifný register 1
T'' 1234567 kWh	tarifný register 2
T''' 1234567 kWh	tarifný register 3 (nie pre T12)

TH 1234567 kWh pre tarifu T7

RH 1234567 kWh pre tarifu T8

HE 1234567 kWh pre tarifu T9

Co 1234567 kWh

14 Chybové hlásenia

Počítadlo neustále vykonáva autodiagnostiku a môže tak zobrazovať rôzne chybové hlásenia.

Kód chyby	Chyba	Opatrenie
DIFF nEG	Záporná teplotná diferencia	Kontrola / výmena miesta montáže snímačov teploty

Možnosť kombinácie s:

F1	Prerušenie snímača teploty na horúcej strane	Kontrola / výmena sním. teploty
F2	Prerušenie snímača teploty na studenej strane	Kontrola / výmena sním. teploty
F3	Porucha elektroniky – vyhodnocovanie teplôt	Výmena počítadla
F4	Vybitá batéria; problém s napájaním	Výmena batérie; kontrola pripojenia
F5	Skrat snímača teploty na horúcej strane	Kontrola / výmena sním. teploty
F6	Skrat snímača teploty na studenej strane	Kontrola / výmena sním. teploty
F7	Porucha funkcie internej pamäti	Výmena počítadla
F9	Chyba elektroniky	Výmena počítadla

Všetky ostatné chybové hlásenia sa po odstránení chyby vymažú automaticky.

15 Denník prevádzky

V internom denníku prevádzky (Logbook) sa ukladajú metrologicky relevantné udalosti (chyby, stavy, činnosti) v chronologickom poradí podľa okamihu ich vzniku. Zaznamenávané udalosti sú vopred definované. Údaje v denníku prevádzky nie je možné vymazať.

Každá udalosť sa ukladá do vlastného 4-úrovňového registra, po zaplnení registra sa tieto údaje prenášajú do 25-úrovňovej vyrovnávacej pamäti. Späťne je takto možné každú udalosť vyhľadať minimálne 4 krát.

V mesačnom registri sú poruchové stavy uložené pre aktuálny mesiac a pre predchádzajúcich 18 mesiacov (bez časového razítka).

Por. číslo	Popis
1	F1 = Prerušenie snímača teploty na horúcej strane
2	F2 = Prerušenie snímača teploty na studenej strane
3	F3 = Porucha elektroniky – vyhodnocovanie teplôt
4	F5 = Skrat snímača teploty na horúcej strane
5	F6 = Skrat snímača teploty na studenej strane
6	F9 = Chyba ASIC (elektroniky)
7	Vypnuté napájacie napätie
8	Výskyt chyby CRC
9	Zmena kalibračných hodnôt
10	F7-(EEPROM) predbežná výstraha
11	Prebehol reset
12	Zmenený dátum / čas
13	Zmenený ročný deň odpočtu
14	Zmenený mesačný deň odpočtu
15	Bol vykonaný Master reset
16	Všetky časy vynulované
17	Vynulovaný stav poruchových hodín
18	Vynulované maximá

Odpočet sa vykonáva cez optické rozhranie pomocou servisného softwaru.

16 Datalogger (na požiadanie)

Dátový záznamník (Datalogger) umožňuje archiváciu údajov, ktoré si užívateľ môže zvoliť z vopred definovanej zásoby údajov. Datalogger obsahuje štyri archívy, ku ktorým môže byť priradených 8 kanálov. Údaje môžu byť kanálom priradené ľubovoľne. Parametrizácia sa vykonáva pomocou servisného softwaru.

Archív	Časová základňa	Hĺbka histórie	Čas priemerovania pre maximá
Hodinový	1 hodina	45 dní	1 hodina
Denný	1 deň	65 dní	1 hodina
Mesačný	1 mesiac	15 mesiacov	1 hodina
Ročný	1 rok	15 rokov	1 hodina / 24 hodín

*) Pre kratší interval merania ako 1 hodina, najväčšia hodnota z maximálnych hodnôt je vypočítavaná v časovom limite jednej hodiny.

Údaje sa zaznamenávajú vrátane hodnoty a časového razítka. Parametrizácia a odpočet sa vykonáva cez optické rozhranie pomocou servisného softwaru.



Prenos údajov prebieha v špecifickom formáte výrobcu.

	Definovaná zásoba údajov
Údaje z merača na konci obdobia pre ...	Množstvo energie Tarifný register 1, 2, 3 Objem Doba prevádzky *) Stav poruchových hodín *) Impulzný vstup 1 Impulzný vstup 2 *) v závislosti na parametrizácii: hodiny alebo dni
Aktuálne hodnoty na konci obdobia pre ...	Tepelný výkon Prietok Teplota v prívode Teplota v spiatočke Teplotná diferencia Chybové zobrazenie
Maximum pre ...	Tepelný výkon Prietok Teplota v prívode Teplota v spiatočke Teplotná diferencia

17 Glykol (na požiadanie)

T550 (UC50...) sa môže používať ako kalorimetrické počítadlo (podľa EN1434, neoverované) pre stanovenie chladu/tepla z objemového prietoku zmesi kvapalín (napr. glykol/voda).

Druh kvapaliny	Objednávaci kód: ME_UC50_GLY =	Pokračovanie:	
Tyfocor ® LS	= 01	Dowcal 10 ® 40%	= 16
Tyfocor ® 30%	= 02	Dowcal 10 ® 50%	= 17
Tyfocor ® 40%	= 03	Dowcal 20 ® 30%	= 18
Tyfocor ® 50%	= 04	Dowcal 20 ® 40%	= 19
Tyfocor L ® 30%	= 05	Dowcal 20 ® 50%	= 20
Tyfocor L ® 40%	= 06	Glythermin P 44 ® 30%	= 21
Tyfocor L ® 50%	= 07	Glythermin P 44 ® 40%	= 22
Antifrogen N ® 30%	= 08	Glythermin P 44 ® 50%	= 23
Antifrogen N ® 40%	= 09	Ethylene Glycol 30%	= 24
Antifrogen N ® 50%	= 10	Ethylene Glycol 40%	= 25
Antifrogen L ® 30%	= 11	Ethylene Glycol 50%	= 26
Antifrogen L ® 40%	= 12	1.2 Propylene Glycol 30%	= 27
Antifrogen L ® 50%	= 13	1.2 Propylene Glycol 40%	= 28
Antifrogen SOL ®	= 14	1.2 Propylene Glycol 50%	= 29
Dowcal 10 ® 30%	= 15		

Prípadná miestna zmena nastavenia sa prevádza pomocou servisného softwaru.

18 Objednávacie údaje (číselný typový kľúč)

	Povinné údaje pre objednávanie merača (štítkové údaje)	Povinné údaje pre vybavenie merača súvisiace vlastnosti
Typové označenie:	U C 5 0 - X Y Y 0 - Y Y X X - Y	0 0 - Y X Y X - Y Y X
1. Typ merača a umiestnenie prietokomera		
2. Impulzné číslo		
3. Frekvencia impulzov		
4. Krajina/ kde použité		
5. Štítok výrobcu		
6. Typ a spôsob pripojenia snímačov teploty		
7. Prevedenie snímačov teploty		
8. Napájanie		
9. Komunikačný modul 1		
10. Komunikačný modul 2		
11. Dátový záznamník		
12. Overenie / zhoda		
13. Energetická jednotka		

Objednávacie údaje	
1. Typ merača a umiestnenie prietokomera	kód
Počítadlo impulzov objemu	D
Merač tepla v 4-vodičovom prevedení, umiestnenie prietokomera na studenej strane (spiatočka)	L
Merač tepla v 4-vodičovom prevedení, umiestnenie prietokomera na horúcej strane (prívod)	M
Kombinovaný merač tepla/chladu (voda) v 4-vodičovom prevedení, umiestnenie prietokomera na studenej strane (spiatočka)	N
Merač chladu (voda) v 4-vodičovom prevedení, umiestnenie prietokomera na horúcej strane (spiatočka)	T
Merač chladu (voda) v 4-vodičovom prevedení, umiestnenie prietokomera na studenej strane (prívod)	U
Merač tepla (glykol) v 4-vodičovom prevedení, umiestnenie prietokomera na studenej strane (spiatočka)	5
Merač tepla (glykol) v 4-vodičovom prevedení, umiestnenie prietokomera na horúcej strane (prívod)	6
Merač chladu (glykol) v 4-vodičovom prevedení, umiestnenie prietokomera na horúcej strane (spiatočka)	7
Merač chladu (glykol) v 4-vodičovom prevedení, umiestnenie prietokomera na studenej strane (prívod)	8
Kombinovaný merač tepla/chladu (glykol) v 4-vodičovom prevedení, umiestnenie prietokomera na studenej strane (spiatočka)	9
2. Impulzné číslo	kód
Jednorázovo nastaviteľné Impulzné číslo	00
Impulzné číslo 1 l/impulz	01
Impulzné číslo 2,5 l/impulz	02
Impulzné číslo 10 l/impulz	03
Impulzné číslo 25 l/impulz	04
Impulzné číslo 100 l/impulz	05

Impulzné číslo 250 l/impulz	06
Impulzné číslo 1000 l/impulz	07
Impulzné číslo 2500 l/impulz	08
3. Frekvencia impulzov	kód
Maximálna frekvencia impulzov 50 Hz	0
4. Krajina / kde použité	kód
Číselník pre Českú republiku (česky)	CZ
Číselník pre Slovenskú republiku (slovensky)	SK
Číselník English neutrálny	EN
5. Štítok výrobcu	kód
Obchodná značka Landis+Gyr	00
Obchodná značka Pražská teplárenská	12
6. Typ a spôsob pripojenia snímačov teploty	kód
Počítadlo impulzov objemu (bez snímačov teploty)	0
Snímače teploty Pt100, meniteľné	A
Snímače teploty Pt500, meniteľné	E
Vybavenie merača – súvisiace vlastnosti	
7. Prevedenie snímačov teploty	kód
Bez snímačov teploty	00
8. Napájanie	kód
Bez napájania	0
Štandardné batérie na 6 rokov (2xAA články)	A
Batérie na 6 rokov pre všetky použitia (D článok)	B
Batérie na 11 rokov (C článok)	C
Batérie na 11 rokov (D článok)	E
Batérie na 16 rokov (D článok)	F
Napájací modul 24V AC/DC s konektorom	M
Napájací modul 230V AC, dĺžka kábla 1,5 m	N

9. Komunikačný modul 1	kód
Žiadny modul v slot 1	0
Analógový modul v slot 1	A
M-Bus modul G4 v slot 1	B
CL modul v slot 1	C
M-Bus modul G4-MI s 2 impulznými vstupmi	N
Impulzný modul s OptoMOS v slot 1	L
Štandardný impulzný modul v slot 1	P
10. Komunikačný modul 2	kód
Žiadny modul v slot 2	0
Analógový modul v slot 2	A
M-Bus modul G4 v slot 2	B
CL modul v slot 2	C
Rádio modul 868 MHz (int. anténa) *	E
Rádio modul 868 MHz s externou anténou *	F
GPRS modul v slot 2	H
GPRS modul (vrátane SIM karty)	J
Impulzný modul s OptoMOS v slot 2	L
Štandardný impulzný modul v slot 2	P
Rádio modul v slot 2	R
ZigBee modul s internou anténou	S
ZigBee modul s externou anténou	T
ZigBee modul pre prevádzku s batériou s internou anténou	U
ZigBee modul pre prevádzku s batériou s externou anténou	V
Rádio modul s externou anténou v slot 2	X
11. Dátový záznamník	kód
Bez dataloggera	0
Datalogger s 8 kanálmi	8
12. Overenie / zhoda	kód
V zhode podľa národných predpisov	CL
V zhode podľa MID, trieda 2	M2
V zhode podľa EN 1434, trieda 2	T2
13. Energetická jednotka	kód
Zobrazenie: kWh / MWh	A
Zobrazenie: MWh	B
Zobrazenie: MJ / GJ	C
Zobrazenie: GJ	D
Zobrazenie: m³ (variabilné) len pre počítadlo impulzov objemu	V

* Ďalšie potrebné objednávacie údaje nájdete (viď. Katalógový list UC50)

Upozornenie

- Je nutné dodržiavať všetky platné predpisy pre použitie meračov.
- Merače do DN25 môžu byť podľa nemeckého kalibračného práva inštalované výhradne s priamo ponornými snímačmi teploty!
- Je nutné zabrániť kavitácii v systéme.
- Vhodnou montážou počítadla zabezpečte, aby počas prevádzky nedošlo k vniknutiu vody do elektronického počítadla.
- Montážne plomby smie odstrániť výhradne autorizovaná osoba za účelom servisu a následne musia byť opäť obnovené.
- Počítadlo je dodávané s Montážnym a servisným návodom a Návodom na obsluhu.
- Všetky aktuálne návody nájdete na internetových stránkach www.landisgyr.com.

Landis+Gyr GmbH
Humboldtstr. 64
D-90459 Nürnberg
Nemecko