

T230

i Napomena: U daljem tekstu termin merač označava kako merač toplotne energije tako i merač rashladne energije, ako nije drugačije naznačeno.

1. Opšte

1.1 Upotreba

Merač T230 služi za merenje potrošnje grejanja odnosno hlađenja u tehničkim instalacijama za grejanje/hlađenje.

Merač se sastoji od Hightech-plastičnog-merača zapreminskog protoka, dva fiksno priključena temperaturna senzora i jedne računске jedinice, koja iz zapremine i razlike temperature obračunava potrošnju energije. Merač kombinuje modernu mikroracunarsku tehniku sa inovativnom ultrazvučnom mernom tehnikom, pri čemu nisu potrebni nikakvi mehanički pokretni delovi.

Time je ova tehnika bez habanja, robusna i najvećim delom bez održavanja. Visoka tačnost i dugoročna stabilnost garantuju egzaktnu i pravednu obračunu troškova.

i Napomena: Merač se bez oštećenja sigurnosne oznake ne može otvoriti.

1.2 Opšta uputstva

Merač je napustio fabriku u sigurnosno-tehnički besprekornom stanju. Ostalu tehničku podršku proizvođač daje na upit. Sigurnosni znaci merača relevantni za kalibriranje ne smeju se oštetiti ili ukloniti. U suprotnom garancija i tačnost kalibriranja merača ne važe.

- Sačuvajte pakovanje tako da posle isteka tačnosti kalibriranja merač možete transportovati u originalnom pakovanju.
- Sve vodove položite s minimalnim razmakom od 500 mm prema jakostrujnim i visokofrekventnim kablovima.
- Dozvoljena je relativna vlažnost od < 93 % pri 25 °C (bez rose).
- U celom sistemu izbegavajte kavitaciju usled nadpritiska, tj. najmanje 1 bar kod qp i pribl. 2 bara kod qs (važi za pribl. 80 °C).

2. Sigurnosna uputstva

- !** Merači se smeju upotrebiti samo u tehničkim sistemima u zgradama i samo za opisane primene.
- !** Potrebno je pridržavati se lokalnih propisa (instalacija itd.).
- !** Prilikom upotrebe pridržavati se uslova za rad u skladu sa tipskom pločicom. Nepridržavanje može prouzrokovati oštećenja i garancija prestaje.
- !** Ni u kom slučaju ne obavljati poslove zavarivanja, bušenja ili lemljenja u blizini merača.
- !** Merač je podesan za cirkulaciju vode tehničkih uređaja za grejanje.
- !** Merač nije podesan za pijaću vodu.
- !** Pridržavati se zahteva za cirkulaciju vode od AGFW (FW510).
- !** Samo osoblje osposobljeno za postavljanje i rad s meračima u sistemima za grejanje/hlađenje sme montirati i demontirati merač.

! Merač montirati ili demontirati samo kad sistem nije pod pritiskom.

! Nakon ugradnje merača obaviti proveru nepropusnosti sistema.

! Sa prelamanjem sigurnosne oznake relevantne za kalibriranje prestaje garancija i tačnost kalibriranja.

! Merač čistite samo spolja mekanom, lagano navlaženom krpom. Ne upotrebljavajte alkohol i sredstva za čišćenje.

⚡ Merač se odlaže kao elektronski otpad u smislu evropske direktive 2002/96/EZ (WEEE) i ne sme se odložiti kao kućni otpad. Treba se pridržavati odgovarajućih nacionalnih, zakonskih propisa i uređaj odložiti preko za to predviđenih kanala. Treba se pridržavati lokalnog i aktuelno važećeg zakonodavstva.

⚡ Merač sadrži Li-baterije. Merač i baterije nemojte odlagati preko kućnog otpada. Pridržavajte se lokalnih odredbi i zakona za odlaganje.

⚡ Li-baterije možete nakon upotrebe vratiti proizvođaču na stručno odlaganje. Pri slanju poštujujte zakonske propise koji regulišu, između ostalog, deklarisanje i pakovanje opasnog tereta.



⚡ Ne otvarajte baterije. Baterije ne stavljati u kontakt s vodom ili izlagati temperaturama višim od 80 °C.



⚡ Merač nema gromobran. Gromobran osigurati preko kućne instalacije.

3. Montaža

Za montažu merača postupajte po uputstvu:

- Odredite mesto ugradnje u skladu sa natpisom na meraču.

i Napomena: U slučaju **merača toplotne energije** mesto ugradnje na hladnoj strani odgovara povratnom toku , a mesto ugradnje na toploj strani odgovara polaznom toku .

i Napomena: U slučaju **merača rashladne energije** mesto ugradnje na toploj strani odgovara povratnom toku , a mesto ugradnje na hladnoj strani odgovara polaznom toku .

- Pridržavajte se dimenzija merača i proverite, postoji li dovoljno slobodnog prostora.
- Detaljno isperite instalaciju prije ugradnje merača.
- Merač ugradite vertikalno ili horizontalno između dva protočna ventila tako da strelica na kućištu odgovara smeru toka. U tu svrhu pazite na situaciju ugradnje i primere za montažu.

i Napomena: Upotrebljavajte samo isporučene gumene EPDM-ravne zaptivke.

- Merač ne sme biti izložen naprezanjima ili silama koje uzrokuju cevi ili oblikovani komadi. Ako se to ne može trajno garantovati, poboljšajte mesto ugradnje ili fiksirajte čvrsto vodove, npr. odgovarajućim priključnim mostom.
- Senzore temperature ugradite u isti krug kao i merač.
- Stavite plombu na temperaturni senzor i uvodnice radi zaštite od manipulacije.

- Ako merač ugrađujete kao merač rashladne energije, uzmite sledeće napomene u obzir.

Preporuka: Ako ugrađujete više merača, trebali bi da za sve merače važe isti uslovi ugradnje.

Uputstva za ugradnju

i Napomena: Pri ugradnji merača pridržavajte se lokalnih, važećih propisa za ugradnju merača.

Ulazni ili izlazni vodovi nisu potrebni. Ako merač ugrađujete u zajedničkom povratu dva kruga, odredite mesto ugradnje s minimalnim razmakom od $10 \times DN$ od T-komada. Ovaj razmak obezbeđuje dobro mešanje različitih temperatura vode. Senzore temperature možete zavisno od vrste ugraditi u T-komade, kuglaste ventile, direktno uranjajući ili u uranjajuće čaure. Krajevi senzora temperature moraju dosežati najmanje do sredine preseka cevi.

i Napomena: Merač zaštitite od oštećenja usled udara ili vibracija na mestu ugradnje.

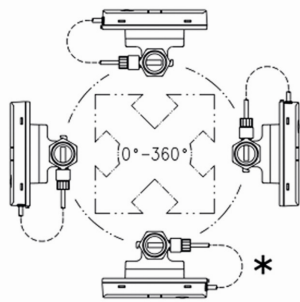
- Pri puštanju u rad polako otvorite zaporne organe. Merač je izrađen od robusnog i vrlo postojanog materijala.
- Za montažu merača upotrebljavajte samo viljuškasti ključ. Viljuškasti ključ oslanjajte samo na predviđenim površinama stezanja.
- Pri montaži pazite na maksimalno područje momenta pritezanja od 15 Nm za navoj merača $\frac{3}{4}$ " odnosno 25 Nm za navoj merača 1". Kod ravnih spojeva cevi dovoljan je za to obrtni ugao spojne matice od $120 \dots 180^\circ$ ($\frac{3}{4}$ " npr. $90 \dots 120^\circ$ (1") od dodira gumice sa spojnom maticom.

Preporuka: Merač ne ugrađujte na usisnoj strani pumpe. Na pritisnoj strani držite minimalni razmak od $10 \times DN$.

i Napomena: Pri ugradnji osigurajte da u toku rada voda ne može dospeti u računsku jedinicu.

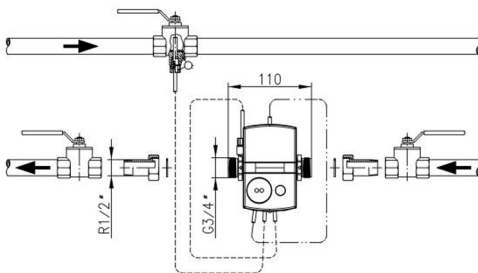
Primer montaže (senzor direktno uranjajući)

Merač možete ugraditi u bilo kojem položaju, npr. vertikalno ili horizontalno. Radi sprečavanja skupljanja vazduha i smetnji u radu, merač nemojte montirati u vertikalnom položaju u krajnjem gornjem području nekog voda.

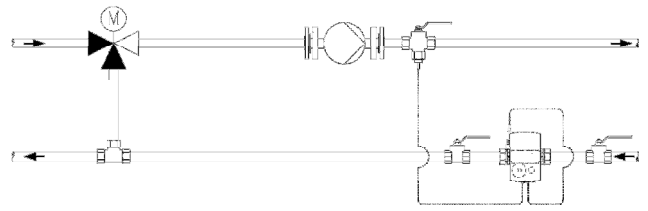


* Ovaj položaj nije dozvoljen za merače rashladne energije i u slučajevima u kojima vlažnost usled kondenzacije (npr. tokom prekida leti) može dospeti u računsku jedinicu.

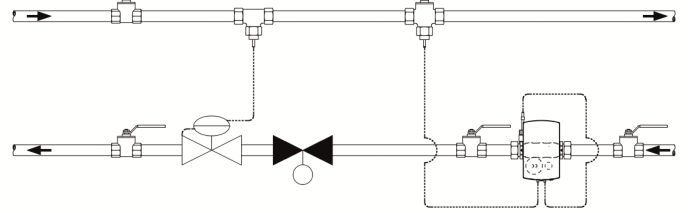
Slika 1. Mogući položaji ugradnje (obradi pažnju na*)



Slika 2. Primer priključenja na kuglastu slavinu



Slika 3: Ugradnja u krug sa mešanjem; pozicioniranje senzora temperature

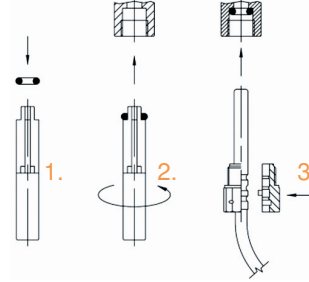


Slika 4: Ugradnja u krug sa npr., prigušenjem (senzor protoka u smeru toka ispred regulacionog ventila/regulatora diferencijalnog pritiska)

Uputstvo za montažu za set pribora senzora

Za merač sa temperaturnim senzorom $5,2 \times 45$ mm priložen je komplet za montažu. Sa njime možete senzor montirati direktno uranjajući npr. u ugradni komad ili kuglastu slavinu.

1. Ugradite gumeni O-prsten sa priloženim montažnim alatom/iglicom u mesto ugradnje.
2. Obe polovine plastičnog navoja položite oko 3 šupljine senzora temperature.
3. Pritiskanjem spojite uvodnicu i zavijte je rukom do graničnika u mesto ugradnje (moment pritezanja 3...5 Nm).



Slika 5: Set pribora za montažu

3.1 Ugradnja kod merenja rashladne energije

Računsku jedinicu montirajte pri temperaturama vode ispod 10°C odvojeno od mernog dela protoka, npr. na zid. Napravite petlju prema dolje radi sprečavanja da kondenzat može ići duž priključenih vodova u računsku jedinicu. Senzor ugradite odozdo u cevovod.

i Napomena: Zidni držači su dostupni kao pribor.

3.2 Računska jedinica

Okolna temperatura računске jedinice ne sme prekoračiti 55°C . Izbegavajte direktno izlaganje suncu.

Usmeravanje računске jedinice

Za usmeravanje računске jedinice postupajte po uputstvu:

- Računsku jedinicu okrenite po potrebi za 90° na levo ili desno ili za 180° .

i Napomena: Pri okretu za 45° računska jedinica nije čvrsto spojena s mernim dijelom zapremine.

Zidna montaža (odvojena montaža)

Merač montirajte na zid pri temperaturama vode ispod 10°C . Postupajte po uputstvu:

- Montirajte zidni držač (dostupan kao pribor).
- Okrenite računsku jedinicu za 45° .
- Skinite računsku jedinicu sa mernog dela zapremine.

- Postavite računsku jedinicu pod uglom od 45° na zidni držač i okrenite je u položaj.

3.3 Snabdevanje naponom

Merač je opremljen s dugotrajnom baterijom za 6 ili 11 godina radnog vremena. Radno vreme možete pročitati na tipskoj pločici.

Pažnja: Ne otvarajte baterije. Bateriju ne stavljati u kontakt s vodom ili izlagati temperaturama višim od 80 °C. Potrošene baterije odložiti na odgovarajućim sabirnim mestima.

3.4 Interfejs i komunikacija

Merač je serijski opremljen sa optičkim interfejsom prema EN 62056-21. Ako merač ima opciju „M-bus“, isporučuje se s 2-žilnim priključnim kablom koji možete produžiti postavljanjem razdelne utičnice.

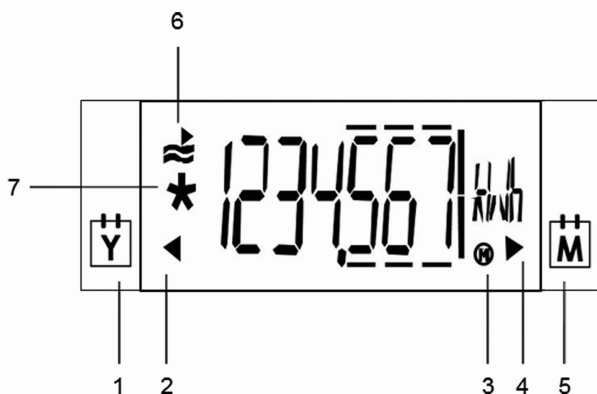
3.5 Temperaturni senzori

Napomena: Vodovi se ne smeju razdvajati, skratiti ili produžavati.

4. Rukovanje

Napomena: Zavisno o parametriranja merača, od ovog opisa mogu odstupati kako opseg prikazanih podataka tako i prikazani podaci. Osim toga mogu biti blokirane određene funkcije tastera.

Merač poseduje 7-cifreni LCD-ekran za prikazivanje različitih vrednosti.



Slika 6: LCD-ekran

Broj	Opis
1	Oznaka prošlogodišnja vrednost
2	Prošlogodišnja vrednost
3	Maksimum
4	Vrednost prethodnog meseca
5	Oznaka vrednost prethodnog meseca
6	Prikaz aktivnosti kod protoka
7	Simbol zvezde: kalibrirana vrednost

Pregled prikazanih podataka

Za pregled prikazanih podataka postupajte po uputstvu:

- Kratko pritisnite taster (manje od 2 s) za prikazivanje sledećeg reda aktualne petlje.

Nakon poslednje vrednosti prikazanih podataka ponovno se prikaže prva vrednost podataka.

- Dugo pritisnite taster (više od 3 s) za prikazivanje sledeće petlje.

Nakon poslednje petlje ponovno se prikaže prva petlja. Ako u korisničkoj petlji „LOOP 0“ merač ne upotrebite 30 sekundi, merač se prebacuje na standardni pregled. Ako u korisničkim petljama „LOOP 1 ... 4“ merač ne upotrebite 30 min., merač se prebacuje na standardni pregled.

Korisnička petlja „LOOP 0“

LOOP 0	Korisnička petlja		
* 1234567 kWh	Količina energije	0000000 kWh	Segmentni test
1234567 m³	Zapremina	F...	U slučaju smetnje dojava greške s brojanom oznakom greške

Trenutne vrednosti „LOOP 1“

LOOP 1	Trenutne vrednosti		
1234 m³/h	Trenutni protok	210 K	Razliku temperature
300 W	Trenutna toplotna snaga	6d 1234 h	Radno vreme s protokom
670 °C	Trenutne temperature topla strana i temperatura hladna strana altemiraju u 2 s-taktu	Fd 123 h	Vreme izostanka
450 °C		Pd 1234 h	Vreme s protokom

Vrednosti prethodnog meseca „LOOP 2“

LOOP 2	Vrednosti prethodnog meseca		
0 102.12 h	Dan memorisanja	1000 W	Maks. snaga svake 2s s datumom
1234567 kWh	Količina energije i zapremina na zadani dan	170.12 °C	Maks. temperatura topla strana svake 2 s s datumom
1234567 m³		1702.12 °C	Maks. temperatura hladna strana svake 2s s datumom
Fd 123 h	Vreme izostanka na zadani dan	660 °C	Maks. temperatura hladna strana svake 2s s datumom
3000 m³/h	Maks. protok na zadani dan svake 2s s datumom	1702.12 °C	
170.12 °C			

Opšte/komunikacija „LOOP 3“

LOOP 3	Opšte/komunikacija		
1234567 G	Broj uređaja, 7-cifreni	0 10 1--	Zadani dan u godini
M-bus	Opcioni interfejs	0 1-- -- M1	Zadani dan u mesecu
127 A	Primarna adresa (samo kod M-bus)	1 7-14 RW	Verzija programa
0000000 A	Sekundarna adresa 7-cifrena - kod M-bus	C-C-E-A-R-E	CRC-kod

Ostalo „LOOP 4“

LOOP 4	Ostalo		
0802.12 D	Datum	----	Unos koda za ispitni/para-rad
105959 T	Vreme		

4.1 Mesečne vrednosti

Merač memoriše za 24 meseca na zadani dan u mesecu vrednosti za

- Vreme izostanka
 - Zapreminu
 - Količina energije
- i pojedine maksimume s datumima za
- Protok
 - Snagu
 - Temperatura topla strana
 - Temperatura hladna strana

4.2 Parametriranje



Kada LCD-prikaz pokaže unos koda, možete pozvati parametriranje unosom koda. U radu parametriranja možete npr. uneti datum i M-bus primarnu adresu. O detaljima pogledajte odvojena uputstva za parametriranje.

5. Puštanje u rad

Za puštanje u rad postupajte po uputstvu:

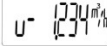

- Otvorite zaporni ventil.
 - Proverite uređaj na nepropusnost i pažljivo odvezdušite.
 - Kratko pritisnite taster na meraču.
- Oznaka "F0" nestaje nakon 10 s.
- Proverite verodostojnost podataka za protok i temperature.
 - Uređaj odvezdušite dok pokazatelj protoka ne bude stabilan.
 - Postavite osigurače za korisnika na uvodnice i senzore. U opsegu isporuke nalaze se dvije Selflock-plombe za plambiranje senzora i priključne uvodnice.
 - Zabeležite stanja merača za energiju/zapreminu i radna/vremena izostanka.


Prijave grešaka kod pogrešne ugradnje

	Greška „pogrešan smer strujanja (negativan)“ Proverite podudaraju li se strelice smera strujanja na memom delu zapremine sa smerom strujanja sistema. Ako se smerovi ne podudaraju, okrenite meri deo zapremine za 180°.
	Greška „negativna razlika temperature“ Proverite jesu li senzori ispravno ugrađeni. Ako senzori nisu ispravno ugrađeni, promenite mesto ugradnje senzora. Merač toplotne energije: Senzori temperature u potisu - cevovod sa višim temperaturama; Senzori temperature u povratu - cevovod sa nižim temperaturama Merač rashladne energije: Senzori temperature u potisu - cevovod s nižim temperaturama; Senzori temperature u povratu - cevovod s višim temperaturama

6. Funkcionalni detalji

Kada je neka aktivaciona granica prekoračena, a protok i temperatura su pozitivni, energija i zapremina se sabiraju.

 Kod vrednosti ispod aktivacione granice prikazuje se kod podataka protoka, snage i temperature po jedno „u“ na vodećem mestu. Kod pozitivnog protoka prikazuje se u korisničkoj petlji prikaz aktivnosti  na LCD-prikazu. Kod segmentnog testa se radi kontrole uključuju svi segmenti prikaza. Protok, snaga i razlika temperature registruju se sa odgovarajućim predznakom. Radni sati mere se od prvog priključivanja na napon. Merač memoriše „Radno vreme s protokom“, čim se prepozna pozitivan protok. Sati izostanaka se sabiraju, ako postoji greška i merač zbog toga ne može da meri.

Memorisane maksimalne vrednosti označavaju se sa „“ u donjem desnom području LCD-prikaza.

7. Prijave grešaka

Merač stalno obavlja samostalnu dijagnozu i može tako prepoznati i prikazati različite greške merača:

Kod greške	Greška	Uputstvo za servis
FL nEG	Pogrešan smer protoka	Proveriti, po potrebi promeniti smer protoka odnosno ugradnje
u datom slučaju u izmeni sa:		
DIFF nEG	Negativna razlika temperature	Proveriti mesto ugradnje senzora temperature, po potrebi promeniti
u datom slučaju u izmeni sa:		
F0	Protok se ne može izmeriti	Vazduh u memom delu/vodu, odvezdušiti vod (stanje isporuke)
F1	Prekid senzora temperature na toploj strani	Obavestiti servis

Kod greške	Greška	Uputstvo za servis
F2	Prekid senzora temperature na hladnoj strani	Obavestiti servis
F3	Elektronika za izračunavanje temperature pokvarena	Obavestiti servis
F4	Baterija prazna	Obavestiti servis
F5	Kratki spoj senzora temperature na toploj strani	Obavestiti servis
F6	Kratki spoj senzora temperature na hladnoj strani	Obavestiti servis
F7	Smetnja interne memorije	Obavestiti servis
F8	Greške F1, F2, F3, F5 ili F6 stoje duže od 8 sati, prepoznavanje pokušaja manipulacije. Više se ne sprovode merenja.	Mera zavisno od kodu greške. Prijavu greške F8 mora poništiti servis.
F9	Greška u elektronicima	Obavestiti servis

8. Tehnički podaci



Napomena: Obavezno se pridržavajte uputstava na meraču!

Opšte

Tačnost merenja	Klasa 2 ili 3 (EN 1434)
Klasa okoline	A (EN 1434) za unutrašnju instalaciju
Mehanička klasa	M1 *)
Elektromagnetna klasa	E1 *)
*) prema 2004/22/EZ Direktivi za merila	
Vlažnost okoline	< 93 % rel. vlažnost pri 25 °C, bez rose
Maks. visina	2000 m nadmorske visine
Temperatura skladišta	- 20 ÷ 60 °C

Računska jedinica

Okolna temperatura	5...55 °C
Klasa zaštite	IP 54 prema EN 60529
Snabdevanje strujom	Baterija za 6 ili 11 godina
Aktivaciona granica za ΔT	0,2 K
Razlika temperature ΔT	3 K...80 K
Merno područje temperature	0 ... 180 °C
LCD-prikaz	7-cifreni
Optički interfejs	Serijski, EN 62056-21
Komunikacija	Opcionalno
Rastavljivost	Uvijek odvojivo, dužina kabla 1,5 m

Senzor

Tip	Pt500 prema EN 60751, nije odvojiv
Vrsta priključka	Pt500, tehnika 2-vodice
Dužina kabla	1,5 m (opciono 5 m)
Konstrukcioni oblik	Štapni senzor ø 5,2 × 45 mm
Temperaturno područje	0 ... 95 °C

Merni dio zapremine

Klasa zaštite	IP 65 prema EN 60529
Mesto ugradnje	topla strana/hladna strana
Položaj ugradnje	Proizvoljan, horizontalno ili vertikalno
Deonica za stabilizaciju	Nema
Merno područje	1:100
Temperaturno područje	5...90 °C
Maksimalno preopterećenje	Nacionalne dozvole mogu od toga odstupati.
Nazivni pritisak	qs = 2 x qp, trajno PN16 (1,6 MPa; PS16)

qp m³/h

0,6	110 mm (3/4 ")	
1,5	110 mm (3/4 ")	130 mm (1 ")
2,5		130 mm (1 ")

Ukupna dužina i priključak

9. Izjava o saglasnosti sa EU-Direktivama


Ovime firma Landis+Gyr GmbH, Humboldtstr. 64, D-90459 Nürnberg, izjavljuje da merači tipa T230 odgovaraju zahtevima sledećih smernica:

- **2004/108/EZ** Elektromagnetska usklađenost električnih i elektronskih uređaja
- **2004/22/EZ** Direktiva za merila
- **1999/5/EZ** Direktiva o radijskoj opremi i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi (R&TTE)
- **2011/95/EU** Direktiva o ograničavanju upotrebe određenih opasnih materija u električnim i elektronskim uređajima (RoHS2)

Nürnberg, 17.03.2014

Brunner, COO

name, function



signature

Fuchs, Head R&D

name, function



signature

Ova izjava i pripadajuća dokumentacija deponovani su kod gosp. Fuchsa c/o Landis+Gyr pod brojem CE T230 005/03.14.

EZ sertifikat o ispitivanju tipa
DE-11-MI004-PTB004

EZ sertifikat o ispitivanju nacrtu
DE-11-MI004-PTB003

Sertifikat o priznavanju
sistema upravljanja kvalitetom
DE-12-AQ-PTB006MID

Navedeno mesto:
PTB Braunschweig i Berlin, Njemačka, šifra 0102

Landis+Gyr GmbH
Humboldtstrasse 64
90459 Nuremberg
Germany