



Poznámka: V nasledujúcom texte môže pojem merač označovať merač tepla, merač chladu aj prietokomer, pokiaľ nie je uvedené inak.

1. Všeobecné informácie

1.1 Použitie

Merač slúži k meraniu spotreby tepla alebo chladu v systémoch využívajúcich ako médium vodu.

Merač pozostáva z jedného merača objemu, dvoch pevne pripojených teplotných snímačov a počítadla, ktorý vypočíta z objemu a teplotnej diferencie spotrebu energie.



Poznámka: Merač nie je možné otvoriť bez porušenia overovacej značky.

1.2 Všeobecné poznámky

Merač opustil výrobný závod v bezchybnom technickom stave z hľadiska bezpečnosti prevádzky. Overovanie, údržbu, výmenu dielov a opravy smie vykonávať len kvalifikovaná osoba, ktorá je oboznamená so súvisiacimi rizikami. Výrobca na vyžiadanie poskytne ďalšiu technickú podporu. Overovacie úradné značky na merači nesmú byť poškodené alebo odstránené. Inak merač stráca záruku aj platnosť overenia.

- Obal uschovajte, aby mohol byť merač po uplynutí doby platnosti overenia prepravovaný v pôvodnom balení.
- Všetky káble musia byť vedené v minimálnej vzdialenosti 500 mm od káblov vysokého napätia a vysokofrekvenčných káblov.
- Prípustná relatívna vlhkosť je <93 % pri 25 °C (bez kondenzácie).
- Pretlakom je nutné zabrániť kavitácii v celom systéme, tzn. zaistiť najmenej 1 bar na qp a cca 3 bary na qs (platí približne pre 80 °C).

2. Bezpečnostné informácie



Merač sa môže používať iba v rámci technologických systémov budov a výhradne pre popísaný spôsob použitia.



Je potrebné dodržať všetky miestne platné predpisy (pre montáž a pod.).



Pri použití dodržujte prevádzkové podmienky uvedené na typovom štítku. Ich nedodržaním môže vzniknúť nebezpečenstvo a záruka stráca platnosť.



Merač je navrhnutý len pre obehovú vodu vykurovacích systémov.



Merač nie je vhodný pre pitnú vodu.



Pozor na miesta s ostrými hranami na závitoch, prírubách a meracej trubici.



Dodržujte požiadavky na obehovú vodu podľa AGFW (nemeckého združenia pre diaľkové vykurovanie - FW510).



Merač nedvíhajte za počítadlo alebo platňu adaptéra.



Montáž a demontáž merača smie vykonávať iba kvalifikovaná osoba v odbore montáže a prevádzky meračov, vykurovacích a klimatizačných systémov.



Montáž a demontáž sa smie vykonávať iba ak okruh nie je pod tlakom.



Po montáži merača prevedte kontrolu tesnosti systému.



Poškodením bezpečnostného znaku relevantného pre kalibráciu zaniká záruka a platnosť kalibrácie.



Merač čistite len zvonku mäkkou, mierne navlhčenou handričkou. Nepoužívajte lieh a ani čistiace prostriedky.



Z hľadiska likvidácie sa merač považuje za odpadové elektronické zariadenie v zmysle európskej smernice 2012/19/EU (WEEE) a je zakázané vykonávať jeho likvidáciu spolu s komunálnym odpadom. Príslušné národné, zákonné predpisy sa musia dodržiavať a prístroj sa musí zlikvidovať prostredníctvom ústrojov, ktoré sú na to určené. Dodržujte aktuálne platné zákony.



Merač obsahuje lítiové batérie. Merač a ani batérie nelikvidujte spoločne s komunálnym odpadom. Dodržujte platné národné predpisy a legislatívu v oblasti likvidácie odpadov.



Lítiové batérie môžete po použití vrátiť výrobcovi k odbornej likvidácii. Dodržujte prosím zákonné národné nariadenie pre nakladanie s lítiovými batériami, ako i pravidlá a vyhlášky pre balenie a dopravu nebezpečných látok.



Batérie neotvárajte. Zabráňte styku batérií s vodou a nevystavujte ich teplotám vyšším než 80 °C.



Merač nie je vybavený ochranou proti blesku. Ochranu proti blesku je potrebné zaistiť prostredníctvom elektrickej sústavy budovy.

3. Montáž

Pri montáži merača postupujte takto:

- V súlade s popisom uvedeným na merači stanovte miesto montáže.



Poznámka: U merača tepla zodpovedá miesto inštalácie na studenej strane vratnému potrubiu

→. Miesto inštalácie pre teplú stranu zodpovedá prírodnému potrubiu →.



Poznámka: U merača chladu zodpovedá miesto inštalácie pre teplú stranu vratnému potrubiu →.

Miesto inštalácie pre studenú stranu zodpovedá prírodnému potrubiu →.

- Na základe rozmerov merača skontrolujte, či je k dispozícii dostatok voľného miesta.
- Pred montážou merača systém dôkladne prepláchnite.
- Merač namontujte zvisle alebo vodorovne medzi dve uzatváracie armatúry tak, aby šípka vyznačená na telese prístroja súhlasila so smerom prúdenia. Pozrite si uvedené príklady montáže.
- Snímače teploty namontujte do rovnakého vykurovacieho okruhu ako hydraulickú časť. Dbajte na prísady.
- Aby sa zabránilo manipulácii, zaistite snímače teploty a závitové prípojky montážnymi plombami.

- Ak vykonávate montáž merača pre účely merania chladu, postupujte podľa príslušných upozornení.

Odporúčenie: Ak vykonávate montáž viac meračov, je potrebné, aby mali všetky merače rovnaké montážne podmienky.

Montážne pokyny

Poznámka: Pri montáži merača je potrebné dodržiavať všetky miestne platné predpisy.

Nie sú potrebné žiadne ukľudňujúce úseky. Ak má byť merač tepla nainštalovaný v spoločnom vratnom potrubí dvoch vykurovacích okruhov, musí byť miesto montáže dostatočne vzdialené aspoň $10 \times DN$ od odbočky tvaru T, aby sa rozdielne teploty mohli dobre premiešať. Snímače teploty je možné montovať do odbočiek tvaru T, guľových kohútov, návarkov alebo ponorných puzdrier. Konce teplotných snímačov musia zasahovať do stredu prierezu potrubia.

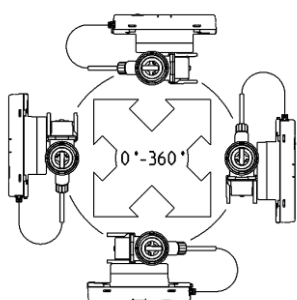
Poznámka: Pre zabránenie poškodenia musí byť merač chránený proti nárazom a vibráciám, ku ktorým by mohlo dôjsť v mieste montáže.

Poznámka: Ubezpečte sa, že do počítadla nemôže preniknúť žiadna voda.

Odporúčenie: Neinštalujte merače na sacej strane čerpadla. Na výtlaku je treba udržiavať minimálnu vzdialenosť $10 \times DN$.

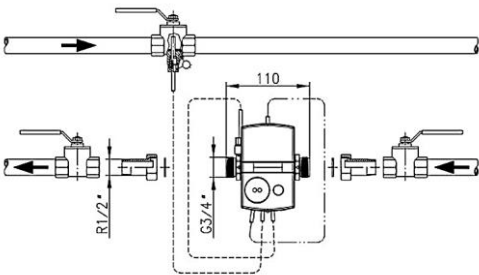
Príklad pre montáž (priame ponorenie snímača)

Merač je možné inštalovať v ľubovoľnej polohe, napr. vodorovne aj zvisle. Pre vylúčenie možnosti nahromadenia vzduchu a jeho vplyvu na prevádzku merača nie je vhodné merač inštalovať v hornej časti potrubia, ale odporúča sa zvislá montážna poloha.

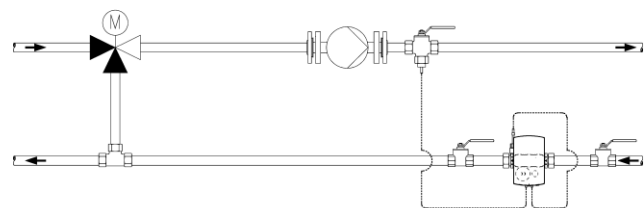


* Táto poloha **nie je** povolená pre merač chladu a v prípadoch, ak by do elektronickej jednotky mohla vplyvom kondenzácie preniknúť vlhkosť (napr. počas letného prerušenia dodávky tepla / chladu).

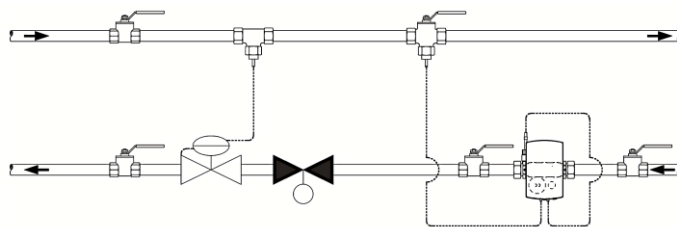
Obr.1



Obr. 2. Príklad pre montáž s guľovým kohútikom a meračom s armatúrou 110 mm



Obr. 3: Montáž pre okruh so zmiešavaním; umiestnenie snímačov teploty

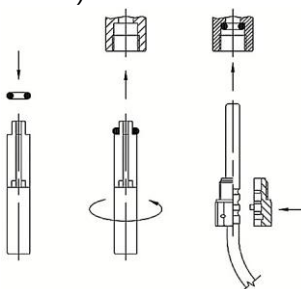


Obr. 4: Montáž pre okruh napríklad so škrtiacim ventilom (snímač prietoku v smere prúdenia pred regulačným ventilom / diferenčný regulátor tlaku)

Návod na montáž adaptéra (priama montáž)

K meračom s teplotnými snímačmi 5,2x45 mm je priložená montážna sada - adaptér. Takto môže byť snímač namontovaný priamo do teplonosného média alebo do guľového kohúta.

1. Usadíte O-kružok s pomocou priloženej násadky na plánované miesto montáže.
2. Priložte obe polovičky plastového šróbenia na 3 drážky na telo snímača teploty.
3. Pritlačte obe polovičky šróbenia k sebe a zaskrutkujte rukou až na doraz na montážne miesto (sťahovací moment 5 Nm).



Obr. 5: Sada montážneho adaptéra

3.1 Montáž merača chladu

Pre zabránenie tvorby kondenzovanej vody dodržujte nasledujúce montážne pokyny:

- Merač chladu namontujte tak, aby čierny kryt na meracej trubici smeroval do strany alebo nadol.
- Počítadlo namontujte oddelene od merača objemu, napr. na stenu.
- S pripojeným vedením vytvorte slučku smerom nadol.
- Ponorné puzdrá namontujte tak, aby snímač teploty smeroval nadol vodorovne alebo zvisle.
- Snímače teploty namontujte vodorovne alebo zvisle zdola do potrubia.



Obr. 6: Odporúčaná montážna poloha pri meraní chladu

3.2 Počítadlo

Teplota okolia počítadla nesmie prekročiť 55°C . Je nutné zabrániť priamemu slnečnému žiareniu. Pri teplote vody pod 10°C a nad 90°C namontujte počítadlo oddelene od merača objemu, napr. na stenu.

Nastavenie polohy počítadla

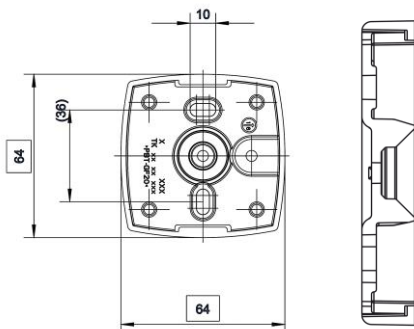
Pri nastavení polohy počítadla postupujte takto:

- Pootočte počítadlo podľa potreby vľavo alebo vpravo o 90° alebo o 180° .

Poznámka: Pri otočení o 45° nie je počítadlo pevne pripojené k hydraulikkej časti.

Pri montáži na stenu postupujte nasledovne:

- Pootočte počítadlo o 45°.
- Vysuňte počítadlo z hydraulikkej časti.
- Pripevnite počítadlo na nástenný adaptér v uhle 45° a pootočte ho do požadovanej polohy.
- Odskrutkujte platňu adaptéra od merača objemu.
- Platňu adaptéra upevnite na stenu.



Obr. 7: Pohľad zhora a prierez platne adaptéra

- Počítadlo položte v uhle 45° na platňu adaptéra a otočte ho v polohe.

3.3 Napájanie

V merači je inštalovaná batéria so životnosťou 6 alebo 11 rokov prevádzky.

Doba prevádzky je uvedená na výrobnom štítku.



Výstraha: Batérie neotvárajte. Zabráňte styku batérií s vodou a nevystavujte ich teplotám vyšším než 80°C. Zaisťte likvidáciu použitých batérií vo vhodných zberných miestach.

3.4 Rozhranie a komunikácia



Informácia: Časté zapínanie a vypínanie napätia M-Bus môže skrátiť životnosť batérie.

Merač je vybavený optickým rozhraním podľa EN 62056-21. Ak je merač vybavený rozhraním M-Bus, dodáva sa s dvojžilovým káblom, ktorý je možné predĺžiť (svorkovnicou). Ak je merač vybavený možnosťou „Impuls“, dodáva sa s 4-žilovým pripájacím káblom. Pripájací kábel sa môže predĺžiť použitím rozvádzača.

3.5 Snímače teploty



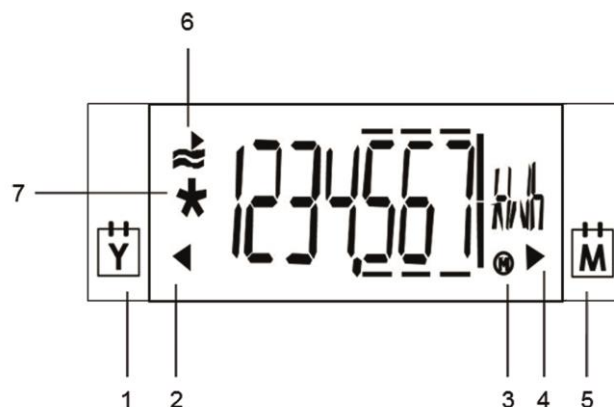
Poznámka: Káble sa nesmú predeľovať, skracovať ani predlžovať.

4. Obsluha



Poznámka: V závislosti od parametrizácie merača sa môže líšiť rozsah zobrazenia na displeji a taktiež zobrazované údaje. Niektoré funkcie tlačidiel môžu byť zablokované.

Merač je vybavený displejom so 7 znakmi pre zobrazenie rôznych hodnôt.



Obr. 8: LCD obrazovka

Číslo	Popis
1	Označenie minuloročná hodnota mesiaci
2	Minuloročná hodnota mesiaci
3	Maximá
4	Hodnota v predošlom
5	Označenie hodnota v predošlom
6	Zobrazovanie aktivity pri prietoku
7	Kalibrovaný údaj

Prepínanie zobrazenia

Pre prepnutie na ďalšiu zobrazovanú hodnotu postupujte takto:

- Krátko stlačte tlačidlo (na menej ako 2 s) pre zobrazenie ďalšieho riadku v rámci aktuálnej slučky.
- Po poslednej hodnote daného zobrazenia je opäť zobrazená prvá hodnota.
- Prídržte tlačidlo stlačené (dlhšie ako 3 s) pre zobrazenie nasledujúcej slučky.

Po zobrazení poslednej slučky je opäť zobrazená prvá slučka. Po 30 s nečinnosti v užívateľskej slučke „LOOP 0“ je na merači obnovené pôvodné zobrazenie. Po 30 min nečinnosti v rámci slučiek „LOOP 1 ... 4“ je na merači obnovené pôvodné zobrazenie.

Užívateľská úroveň „LOOP 0“

LOOP 0	Užívateľská úroveň	
* 1234567	Množstvo energie	Test segmentu
# 1234567	Objem	V prípade chyby: chybové hlásenie s kódom chyby

Aktuálne hodnoty „LOOP 1“

LOOP 1	Aktuálne hodnoty	
1234	Aktuálny prietok	Teplotná diferencia
300	Aktuálny tepelný výkon	Doba prevádzky
670	Aktuálna teplota teplej strany a studenej strany	Stav poruchových hodín
450	striedanie po 2 s	Doba prevádzky s prietokom

Hodnoty predchádzajúceho mesiaca „LOOP 2“

LOOP 2	Hodnoty predchádzajúceho mesiaca		
0102.12	Deň odpočtu	1000	Max. tepelný výkon so striedaním s dátumovým razítkom po 2 s
1234567	Množstvo energie a objem v deň odpočtu	170.12	Max. teplota na teplej strane so striedaním s dátumovým razítkom po 2 s
1234567	Stav poruchových hodín v deň odpočtu	810	Max. teplota na studenej strane so striedaním s dátumovým razítkom po 2 s
Fd 123		1702.12	Max. teplota na studenej strane so striedaním s dátumovým razítkom po 2 s
30990	Max. prietok v deň odpočtu so striedaním s dátumovým razítkom po 2 s	660	
170.12		1702.12	

Obecné údaje / komunikácia „LOOP 3“

Obecné údaje / komunikácia			
LOOP 3	číslo merača, 7 miest	0101--	Ročný dátum odpočtu
1234567 6	Voliteľné rozhranie	01--M1	Mesačný dátum odpočtu
1705	Primára adresa (len pre M-Bus)	17-16 RW	Verzia mikroprogramu
127 A	Sekundárna adresa 7 znakov - pre M-Bus	17-16	CRC kód
0000000 A			

Ostatné „LOOP 4“

LOOP 4	Ostatné údaje	
0002.12	Dátum	
105559	Čas	
		---- Zadanie kódu pre testovaciu / simu- lačnú prevádzku

4.1 Mesačné hodnoty

Vždy v deň mesačného odpočtu merač ukladá na dobu 24 mesiacov nasledujúce hodnoty:

- stav poruchových hodín
 - objem
 - množstvo tepla
- a maximálna časová razítkom pre
- prietok
 - tepelný výkon
 - teplotu na teplej strane
 - teplotu na studenej strane.

4.2 Parametrizácia

Pri zobrazení pre zadanie kódu na LCD je možné zadaním príslušného kódu otvoriť režim parametrizácie. Je možné nastaviť napríklad dátum alebo primárnu adresu pre M-Bus. Podrobnosti viď. pokyny pre parametrizáciu.

5. Uvedenie do prevádzky

Pri uvádzaní do prevádzky postupujte takto:

- Otvorte uzatváracie ventily.
 - Skontrolujte tesnosť vykurovacieho okruhu.
 - Zariadenie dôkladne odvzdušnite.
 - Krátko stlačte tlačidlo na merači.
- Po 10 s zmizne hlásenie „F0“.
- Potom skontrolujte hodnovernosť nameraných hodnôt teploty a prietoku.
 - Ak nevyhnutné, systém odvzdušňujte tak dlho, pokiaľ nie je zobrazenie prietoku stabilné.

- Umiestnite užívateľské plomby na závitové spojenia a snímače teploty. Dodávka obsahuje dve samo uzamykacie plomby pre snímače teploty a závitovú prípojku.
- Zaznamenajte stav merača pre energiu / objem a dobu prevádzky / stav poruchových hodín.

Chybové hlásenia v prípade nesprávnej montáže

FL nEE	Chyba „nesprávny smer prúdenia (záporný)“ Skontrolujte, či šípka ukazujúca smer prúdenia na telese prietokomera odpovedá smeru prúdenia v potrubí. Pokiaľ sa tieto smery nezhodujú, otočte teleso prietokomera o 180°.
dIFFnEE	Chyba „záporná teplotná diferencia“ Skontrolujte, či sú snímače teploty namontované v správnom obeh (zámena chudo dopredu a dozadu). Použite len jeden merač vhodný pre miesto montáže. Meranie tepla: Snímač teploty v prívodnom potrubí s vyššou teplotou; snímač teploty vo vratnom potrubí s nižšou teplotou Meranie chladu: Snímač teploty v prívodnom potrubí s nižšou teplotou; snímač teploty vo vratnom potrubí s vyššou teplotou

6. Funkčné detaily

Ak dôjde k prekročeniu príslušných prahových hodnôt a prietok a teplotný rozdiel sú pri tom kladné, údaje pre množstvo energie a objem narastajú.

Pri nedosiahnutí prahu citlivosti, sa pred hodnotou pre prietok, tepelný výkon a teploty zobrazí symbol „u“.

Ak je prietok kladný, v užívateľskej úrovni je na LCD zobrazený ukazovateľ aktivity.

Pri teste segmentu displeja sa pre kontrolné účely aktivujú všetky segmenty. Prietok, tepelný výkon a teplotná diferencia sa zaznamenávajú s príslušným znamienkom +/-.

Doba prevádzky sa počíta od prvého pripojenia k elektrickému napájaniu. „Doba prevádzky s prietokom“ sa ukladá, ako náhle existuje kladný prietok. Stav poruchových hodín sa začína počítať, ak sa vyskytne chyba a merač preto nemôže merať.

Uložené maximálne hodnoty sú označené symbolom „M“ v pravej spodnej časti displeja.

7. Chybové hlásenia

Merač neustále prevádza autodiagnostiku a môže tak rozpoznať rôzne chyby.

Kód chyby	Chyba	Opatrenie
FL nEG	Nesprávny smer prúdenia	Skontrolujte smer prúdenia alebo montáže; v prípade potreby opravte
prípadne striedanie s:		
DIFF nEG	Záporná teplotná diferencia	Skontrolujte, príp. zmeňte miesto montáže merača
prípadne striedanie s:		
F0	Bez merateľného prietoku	Vzduch v meracej časti/v potrubí; odvzdušnite potrubie (stav ako pri dodávke)
F1	Prerušenie snímača teploty na teplej strane	Zaistite servis
F2	Prerušenie snímača teploty na studenej strane	Zaistite servis
F3	Porucha elektroniky pre vyhodnocovanie teplôt	Zaistite servis
F4	Vybitá batéria	Zaistite servis
F5	Skrat snímača teploty v privode	Zaistite servis
F6	Skrat snímača teploty v spiatočke	Zaistite servis
F7	Porucha funkcie internej pamäte	Zaistite servis
F8	Chyby F1, F2, F3, F5 alebo F6 trvajúce viac ako 8 hodín, rozpoznaný pokus o manipuláciu. Nevykonávajú sa žiadne merania.	Opatrenie závisí na konkrétnej chybe. Chybu F8 musí odstrániť servisný pracovník.
F9	Závada v elektronike	Zaistite servis

8. Technické údaje



Poznámka: Je nutné prísne dodržiavať údaje uvedené na merači!

Všeobecné údaje

Presnosť merania	trieda 2 alebo 3 (podľa EN 1434)
Trieda prostredia	A (EN 1434) pre vnútornú inštaláciu
Mechanická trieda	M1 / M2 *)
Elektromagnetická trieda	E1 *)

*) v súlade so smernicou 2014/32/EU o meracích prístrojoch

Vlhkosť prostredia <93 % rel. vlhkosti pri 25 °C, bez kondenzácie

Max. výška 2000 m nad morom

Skladovacia teplota

-20 ... 60 °C

Počítadlo

Teplota prostredia	5 ... 55 °C
Druh ochrany krytu	IP 54 podľa EN 60529
Napájanie	batéria na 6 alebo 11 rokov
Prah citlivosti pre ΔT	0,2 K
Teplotná diferencia ΔT	3 K ... 80 K
Teplotný rozsah merania	0 ... 180 °C
Displej	7-místný
Optické rozhranie	ako štandardné, EN 62056-21
Komunikácia	voliteľné
Oddeliteľnosť	vždy možnosť snímání, dĺžka kábla 1,5 m

Snímače teploty

Typ	Pt 500 podľa EN 60751, neoddeliteľné
Typ zapojenia	Pt 500, 2-vodičové
Dĺžka kábla	1,5 m
Typ konštrukcie	tyčový snímač $\varnothing$ 5,2 x 45 mm; DS direct short, M10 x 27,5 mm
Rozsah teplôt	0 ... 105 °C

Hydraulická časť

Trieda ochrany	IP 54 podľa EN 60529; alebo IP 65
Poloha inštalácie	teplá strana / studená strana
Montážna poloha	ľubovoľná, vodorovná alebo zvislá
Ukľudňovacie úseky	Žiadne
Rozsah merania	1:100
Teplotný rozsah	5 ... 105 °C
Maximálne preťaženie	národné schválenia sa môžu líšiť
Menovitý tlak	qs = 2 x qp, stále PN16 (1,6 MPa; PS16)

qp
m³/h

Stavebná dĺžka a pripojenie

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

Vyhlásenie o zhode EÚ

Č. CE T330 002 / 06.17



Opis produktu: Ultrazvukový merač teploty
ULTRAHEAT®T330 (UH30...)
Výrobca: Landis+Gyr GmbH, Humboldtstraße 64, 90459
Nürnberg, Nemecko

Výlučnú zodpovednosť za vystavenie tohto vyhlásenia o zhode nesie spoločnosť Landis+Gyr GmbH. Spoločnosť týmto prehlasuje, že produkt uvedený vyššie zodpovedá požiadavkám nasledujúcich smerníc a zákonov:

2014/32/EU (MID) OJ L 96 29/03/2014
2011/65/EU (RoHS) OJ L 174 01/07/2011
2014/53/EU (RED) OJ L 153 22/05/2014

Ako základ boli použité nasledujúce príslušné harmonizované normy a normatívne dokumenty:

Norma	Stav	Smernica	Miesto uvedenia	Norma	Stav	Smernica	Miesto uvedenia
EN 61000-6-3	2011	RED	OJ C 053 25/02/2014	EN 50581	2012	RoHS	OJ C 363 23/11/2012
EN 61010-1	2011	RED	OJ C 173 13/05/2016	EN 1434-4	2007	MID	OJ C 218 24/07/2012
EN 300 220-1	2017 ⁸⁶⁸	RED		EN 1434-5	2007	MID	OJ C 218 24/07/2012
EN 300 220-2	2017 ⁸⁶⁸	RED	OJ C 76 10/03/2017	EN 1434-4	2015	MID	
EN 301 489-1	2017 ⁸⁶⁸	RED		EN 1434-5	2015	MID	
EN 301 489-3	2017 ⁸⁶⁸	RED					

Trieda prostredia pre MID a EMC E1, príp. A

⁸⁶⁸ len pri konfigurácii s rádiovým modulom 868MHz

Oboznámený orgán (PTB, 0102) vykonal kontrolu technického návrhu s cieľom potvrdiť, že návrh spĺňa požiadavky smerníc platné pre toto zariadenie, a vystavil nasledujúce osvedčenia: DE-17-MI004-PTB005 a DE-17-MI004-PTB006

Oboznámený orgán (PTB, 0102) vyhodnotil a schválil systém zabezpečenia kvality: DE-M-AQ-PTB006

V Norimbergu, 13. 06. 2017

Brunner, VP CoC HEAT
Meno, funkcia

Podpis

Dr. Rother, Head R&D
Meno, funkcia

Podpis

Toto vyhlásenie potvrdzuje súlad s uvedenými smernicami a normami, nepredstavuje však potvrdenie žiadnych konkrétnych vlastností!
Je nutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v dokumentácii k produktu!