Mikropočítačový riadiaci systém vykurovania rodinných domov a malých objektov

## MIKROTERM 05 - LAN

· () *• ()	(+) (24pis) (+1) (→) (→) (→) (→) (+1) (+1) (+1) (+1) (+1) (+1) (+1) (+1	Mikropočítačový regulačný systém Onesofe www.dnesoft.sk	0

Návod na obsluhu Technický popis 2019

#### OBSAH :

1. Základný popis riadiaceho systému MIKROTERM 05 -LAN	3
2. Technické údaje systému MIKROTERM 05 - LAN	5
3. Montáž a svorkové pripojenie systému MIKROTERM 05 - LAN	5
<ul> <li>4. Ovládanie regulátora MIKROTERM 05 -LAN</li> <li>5. Konfigurácia č.1</li> <li>Ekvitermická regulácia ÚK s riadením obehového čerpadla ÚK, riadenie ohrevu teplej úžitkovej vodu</li> </ul>	7 8
5.1. Dátum a čas 5.2. Ústredné kúrenie (ÚK) 5.3. Teplá úžitková voda (TÚV) 5.4. Prehliadanie časových programov	8 8 10 11
6.Programovacia tabuľka pre ÚK – príklad 7.Údržba prístroja a servis	12 13

### 1. Základný popis riadiaceho systému MIKROTERM 05

Zariadenie je skonštruované na báze výkonného 16–bitového jedno čipového mikropočítača so zálohovaním obvodu pre reálny čas. Vlastný riadiaci program je v pamäti FLASH a dôležité konštanty v pamäti EEPROM.

MIKROTERM 05 je vybavený adaptívnym ekvitermickým regulátorom, ktorý exaktne sleduje vypočítané regulačné krivky. Vstupnými parametrami regulácie sú vonkajšia a teplota vykurovaného média.

MIKROTERM 05 pri regulácii zohľadňuje tiež užívateľský časový týždenný program ktorý realizuje tak, že umožňuje použiť časové intervaly s rozlíšením 30 minút a v týchto intervaloch zadať niektorú zo 4 teplotných hladín.

Ovládanie a zobrazovanie v systéme MIKROTERM 05 je zabezpečené pomocou alfanumerického podsvieteného štvorriadkového LCD displeja a 8 ovládacích tlačidiel. Na displeji možno zobraziť všetky merané a regulované veličiny, reálny čas a ďalšie údaje o prebiehajúcom procese. Pomocou tlačidiel a displeja je tiež možné vytvoriť vlastný časový program.

Pre reguláciu ústredného kúrenia je použitý výstup 0 - 10V na ovládanie elektropohonu regulačnej armatúry. Ďalší výstup je použitý na riadenie obehového čerpadla ÚK.

Pre reguláciu TÚV je použitý výstup 0 - 10V na ovládanie elektropohonu regulačnej armatúry. Ďalší výstup je použitý na riadenie cirkulačného čerpadla TÚV.

Ekvitermická regulácia ÚK s riadením obehového čerpadla ÚK, riadenie ohrevu teplej úžitkovej vody (v ďalšom TÚV). Pri zapnutí riadiaceho systému sa na spodnom riadku displeja na čas 5 sekúnd zobrazí nápis MIK č. verzie a konfigurácia programu.

Analógové teplotné snímače sú pripojené do regulátora MIKROTERM 05 - LAN cez pomocný rozvádzač so svorkami a pomocným zdrojom 24V( ak je potrebný). Takisto sú pripojené akčné členy servopohonov 0-10V, jednofázové čerpadlá pre cirkuláciu ÚK (230V, 50Hz), resp. pre cirkuláciu TÚV (230V, 50Hz)

Nálepka upozornenia, umiestnená na vnútornej strane predného krytu.

Pripojenie zariadenia na rozvodnú sieť smie vykonať len pracovník znalý.	
Pri výbere miesta na montáž je potrebné mať na zreteli mechanické a tepelné pôsobenie okolitého prostredia.	7
Pri výbere umiestnenia je nutné rešpektovať krytie prístroja (IP20).	•
Prístroj sa umiestňuje tak, aby užívateľ mal dobrý prístup k tlačidlám a displeju prístroja.	
Pri výmene poistky je potrebné zariadenie odpojiť od sieť ového napätia.	$\overline{}$

## 2. Technické údaje systému MIKROTERM 05 - LAN

Spôsob regulácie ÚK	Ekvitermická s programovým riadením	
Spôsob regulácie TÚV	EV ventilom na požadovanú teplotu s riadením cirkul.	
	čerpadla	
Časové režimy prevádzky	4 programy v týždennom režime pre ÚK	
	2 programy v týždennom režime pre TÚV	
	V každom režime programe je možné voliť teplotné	
	hladiny v 30 minútových intervaloch v rámci týždňa	
Analógové vstupy	4 teplotných vstupov pre teplomery KT10	
	1 4 - 20 mA	
	3 DIG	
Výstupy	3 reléových výstupov (230 VAC, 1A) Imax celkovo 4A	
	3 výstupy pre servopohon 0 - 10VDC	
Ovládanie	8 - tlačidlová klávesnica	
Zobrazovanie údajov	Štvorriadkový podsvietený 16 znakový alfanumerický displej	
Príslušenstvo	Polovodičové teplotné snímače na báze KTY-10	
Napájacie napätie	230V (+ 10%, - 15%), 50Hz Imax 50mA,	
Kategória inštalácie	II.	
Pracovná teplota	0 – 50 °C	
Príkon	6 VA	
Krytie:	IP 40	
Rozmery	225 x 200 x 60 mm	
Výrobca	OneSoft s.r.o., Prievidza, Slovenská republika	

## 3. Montáž a svorkové pripojenie systému MIKROTERM 05- LAN.

Pripojenie zariadenia na rozvodnú sieť smie vykonať podľa Vyhl. č. 74/96 Zb. len pracovník znalý (§ 22). Pripojenie výrobku k rozvodnej sieti, ako i zapojenie obvodov čerpadiel a zmiešavacieho ventilu k zariadeniu je znázornené na obrázku na strane 5. Prístroj sa umiestňuje na stenu kotolne tak, aby užívateľ mal dobrý prístup k tlačidlám a displeju prístroja. Pri výbere miesta na montáž je potrebné mať na zreteli i krytie prístroja (viď kapitola 2 – Technické údaje systému MIKROTERM 05).

Postup montáže

- § pomocou skrutkovača odskrutkovať skrutky na dolnej časti prednej strany krabice z plastickej hmoty
- **§** odňať horný kryt prístroja
- **§** uchytiť spodnú časť prístroja na stenu štyrmi skrutkami. Podľa použitého podkladového materiálu. (kovová konštrukcia d 4-5 x 20 mm, murovaná stena d 4-5 x 50 mm ...)
- § pre prívodný sieťový kábel doporučujeme použiť typ VO3VV-F, 3C x 1, prívod musí byť istený jednofázovým ističom, ktorého hodnotu je potrebné stanoviť na základe použitého pohonu zmiešavacieho ventilu a čerpadiel, maximálne však 4A. Na pripojenie servopohonu k riadiacemu systému doporučujeme použitie vodiča VO3VV-F, 4B x 0,75.

- § káble sa pripájajú do označenej svorkovnice na doske plošného spoja cez priechodky na krabici
- § pripevniť nazad hornú časť prístroja
- **§** prívody N a L sieťového kábla pripojiť na sieť, overiť funkciu zariadenia podľa popisu činnosti (chod čerpadiel, smer otvárania a zatvárania zmiešavacej armatúry)

Upozornenie:



Poistky Fu3, Fu4, Fu5 (T1A), pri výmene je potrebné dodržiavať typ a hodnotu poistky !!!

Životnosť kontaktov relé RE3, RE4, RE5 je veľmi závislá na zaťažovacom prúde a fázovom posune U a I pripojeného zariadenia. V prípade prekročenia maximálnych hodnôt prúdu a jeho charakteru udávaných výrobcom, použite pomocné relé.



## 4. Ovládanie regulátora MIKROTERM 05 - LAN



Na čelnom paneli mikropočítačového systému sa nachádza v ľavej časti displej a pod ním 8 tlačidiel na ovládanie a nastavenie. Tlačidlá majú nasledujúcu funkciu:

*	<ul> <li>prepínanie režimov zobrazenia a ovládania</li> </ul>
$\land \downarrow$	<ul> <li>prepína jednotlivé zobrazenia v rámci zvoleného režimu.</li> </ul>
+	- nastavenie hodnôt (zväčšovanie)
-	- nastavenie hodnôt (zmenšovanie)
ZÁPIS	- nastavenú hodnotu uloží do pamäte.
Inf/Zm	- prepínanie režimov INFO a NASTAVENIE. (Podržať 1 sekundu)
<b>⊲</b> -10 a ►+10	- v nastavení parametrov slúži na zmenu hodnoty o 10

Napravo od displeja sa nachádzajú signalizačné LED diódy, ktoré signalizujú aktivitu jednotlivých reléových výstupov :

•	Výstup 1
•	Výstup 2
•	Výstup 3

V pravej časti predného panela je modrá LED dióda, ktorá signalizuje chod riadiaceho systému MIKTOTERM 05 -LAN.

### 5. Konfigurácia č.1

Ekvitermická regulácia ÚK s riadením obehového čerpadla ÚK, riadenie ohrevu teplej úžitkovej vody (TÚV).

Režimy :

- 1. Dátum a čas
- 2. Ústredné kúrenie (ÚK)
- 3. Teplá úžitková voda (TÚV)
- 4. Prehliadanie časových programov

Jednotlivé režimy je možné prepínať pomocou tlačidiel ↔ . V rámci jednotlivých režimov je možné sa pohybovať tlačidlami ↑↓ . Pre vstup do nastavenie parametrov pre jednotlivé režimy je nutné podržať tlačítko Zmena/Info dlhšie ako sekundu. Pre odchod zo ZMENY stlačte tlačítko Zmena/Info – systém sa vráti do zobrazenia daného režimu.

#### 5.1. Dátum a **Č**as

V tomto režime sú na displeji zobrazené údaje o aktuálnom dátume, čase a dni v týždni. Ich správne nastavenie je dôležité pre funkciu časového programovania riadiaceho systému. Dátum, čas a deň v týždni bývajú nastavené výrobcom pri prvotnom testovaní zariadenia, po uvedení zariadenia je však vhodné prekontrolovať správnosť nastavenia.

V prípade odchýlky stlačením tlačidla Zmena/Info prejdeme do režimu nastavovania, kde môžeme postupne nastaviť deň v týždni, a dátum (po nastavení každej hodnoty je potrebné hodnotu potvrdiť stlačením tlačidla ZÁPIS). Stlačením tlačidla  $\checkmark$  môžeme potom prejsť na nastavenie správneho času (postupne hodiny, minúty, sekundy).

#### 5.2. Ústredné kúrenie (ÚK)

Princíp regulácie spočíva v ovládaní servopohonu zmiešavacieho ventilu (otváranie a zatváranie) tak, aby výstupná teplota ÚK zodpovedala žiadanej hodnote ktorú vypočíta riadiaci systém na základe merania vonkajšej teploty, podľa nastavenej ekvitermickej krivky a teploty ktorú chceme dosiahnuť vo vykurovanom priestore (tzv. teplotná hladina zadaná v týždennom časovom programe). Súčasťou regulácie je aj ovládanie obehového čerpadla ÚK tak, že pri spustení regulácie je v chode a pri odstavení od vonkajšej teploty sa s časovým oneskorením vypne (dobeh).

V prípade stopu regulácie ÚK (leto) dochádza k spusteniu čerpadla (pondelok 9:50 - 9:55) a otvoreniu ventilu na dobu piatich minút (pondelok 9:55 – 10:00).

Spôsob regulovania okruhu ÚK je daný navolenou ekvitermickou krivkou (viď obrázok 2), ktorá predstavuje závislosť výstupnej teploty ÚK od vonkajšej teploty.



Obrázok 2

Jednotlivé body predstavujú priebeh regulovanej teploty ÚK v závislosti na vonkajšej teplote.

Regulátor pracuje podľa tejto ekvitermickej krivky, ktorá je zadaná jediným parametrom a to teplotou ÚK pre - 15° C vonkajšej teploty. Krivka sa vzťahuje pre 21° C vo vykurovanom objekte. Ostatné krivky, s ktorými pracuje regulátor sú odvodené od tejto základnej a sú prepočítavané podľa okamžitej žiadanej teploty v miestnosti vykurovaného objektu. Teplota ÚK pre -15° C vonkajšej teploty sa nastavuje v režime ÚK. Celý priebeh je vypočítavaný ekvitermickou rovnicou. Základnú krivku je pri prvom spustení prístroja potrebné nastaviť skusmo a pre jednotlivé druhy kúrení sú odporúčané nasledovné hodnoty :

Podlahové kúrenie	35 až 45 ° C
Radiátorové kúrenie	55 až 65 ° C

Úspora tepelnej energie pre ústredné vykurovanie je závislá hlavne na správnom nastavení teplotnej hladiny v miestnosti v danom čase a vhodnom nastavení časového programu. Pri časovom programovaní regulátora treba vychádzať z časového rozvrhu pobytu obyvateľov objektu a podľa ich činnosti.

Pre zobrazenie meraných a vypočítavaných veličín v režime ÚK sa pohybujeme pomocou tlačidiel **N** . V základnom stave sú zobrazované nasledujúce informácie:

§	Názov režimu a aktuálny čas		
§	Stav regulácie	(Stav regul.	CHOD)
§	Číslo navoleného časového programu	(Cislo prog.	1)
§	Vonkajšia teplota	(T-vonk.	12.3)
§	Číslo požadovanej teplotnej hladiny a jej hodnota	(T-zRef(3)	22)
§	Požadovaná teplota výstupu ÚK	(T-ziadana	53)
§	Skutočná teplota výstupu ÚK	(T-vystup	53.2)
§	Poloha elektroventilu	(Poloha EV	15%)
§	Vonkajšia teplota pre zapnutie regulácie ÚK	(Zapni reg.	16)
§	Stavy systému		-

Po stlačení tlačidla (cca 3sek) Zmena/Info je možné pomocou tlačidiel + a - nastavovať parametre okruhu regulácie ústredného kúrenia. Parameter, ktorý je možné meniť je signalizovaný blikaním príslušného textu. Meniť je možné nasledujúce parametre:

- § Stav regulácie (chod, stop)
- § Číslo časového programu ÚK (1 až 4)
- § Teplota výstupu ÚK pre vonkajšiu teplotu -15 °C
- § Vonkajšia teplota pre vypnutie ústredného kúrenia
- § Požadovaná teplota 1 miestnosti pre časové programovanie
- § Požadovaná teplota 2 miestnosti pre časové programovanie
- § Požadovaná teplota 3 miestnosti pre časové programovanie
- § Požadovaná teplota 4 miestnosti pre časové programovanie
- § Dobeh čerpadla ÚK čas dobehu obehového čerpadla v minútach pri zastavení ústredného vykurovania
- § Havarijná teplota výstupu ústredného kúrenia túto teplotu nedovolí riadiaci systém v žiadnom prípade prekročiť. Správne nastavenie tejto hodnoty je veľmi dôležité predovšetkým pri podlahovom vykurovaní.
- § Režim chodu obehového čerpadla ústredného kúrenia:
  - auto
  - ručne chod v tomto stave regulátor dáva trvalý pokyn na chod čerpadla. Stav je vhodný pre servisné účely.
  - ručne stop v tomto stave regulátor dáva trvalý pokyn na stop čerpadla. Stav je vhodný pre servisné účely.
- **§** Režim chodu elektroventilu ústredného kúrenia:
  - auto
  - ručne stop v tomto stave regulátor neovláda regulačnú armatúru. Stav je vhodný pre servisné účely.
  - ručne otvára v tomto stave regulátor dáva trvalý pokyn na otváranie regulačnej armatúry. Stav je vhodný pre servisné účely.
  - ručne zatvára- v tomto stave regulátor dáva trvalý pokyn na zatváranie regulačnej armatúry. Stav je vhodný pre servisné účely.
- § Zosilnenie parameter pre servisného pracovníka
- § Perióda parameter pre servisného pracovníka

Vždy po nastavení požadovanej hodnoty je potrebné stačiť tlačidlo Zápis pre uchovanie hodnoty v EEPROM, kým sa na displeji nezobrazí nápis *Zapisane !!!* 

#### 5.3. Teplá úžitková voda (TÚV)

§ Názov režimu a aktuálny čas

Princíp regulácie spočíva v regulácii elektroventilu a spínaním cirkulačného čerpadla tak, aby teplota TÚV (bojler TÚV) zodpovedala žiadanej hodnote z časového programu (tzv. teplotná hladina zadaná v týždennom časovom programe).

Pre zobrazenie meraných a vypočítavaných veličín v režime TÚV sa pohybujeme pomocou tlačidiel **N** . V základnom stave sú zobrazované nasledujúce informácie:

§	Stav regulácie	(Stav regul. CH	HOD)
§	Číslo navoleného časového programu	(Cislo prog.	6)
§	Teplota pre zapnutie ohrevu TÚV	(T-zapni.	50)

- § Meraná teplota TÚV
- § Číslo požadovanej teplotnej hladiny a jej hodnota

(T-merana 48.9) (T-vypni(5) 55)

§ Stav regulácie TÚV

Po stlačení tlačidla(cca 3sek) Zmena/Info je možné pomocou tlačidiel + a - nastavovať parametre okruhu regulácie TÚV. Parameter, ktorý je možné meniť je signalizovaný blikaním príslušného textu. Meniť je možné nasledujúce parametre:

- § Stav regulácie (chod, stop)
- § Číslo časového programu TÚV (5 alebo 6)
- § Požadovaná teplota TÚV 5 pre časové programovanie
- § Požadovaná teplota TÚV 6 pre časové programovanie
- **§** Hysterézia regulácie TÚV
- **§** Havarijná teplota TÚV pri dosiahnutí tejto hodnoty systém vypína ohrev TÚV
- **§** Režim chodu výstupu č.4 (čerpadlo alebo ventil TÚV):
  - auto
  - ručne chod v tomto stave regulátor dáva trvalý pokyn na zopnutie výstupu ovládania TÚV. Stav je vhodný pre servisné účely
  - ručne stop v tomto stave regulátor dáva trvalý pokyn na vypnutie výstupu ovládania TÚV. Stav je vhodný pre servisné účely.

Vždy po nastavení požadovanej hodnoty je potrebné stačiť tlačidlo Zápis pre uchovanie hodnoty v EEPROM, kým sa na displeji nezobrazí nápis *Zapisane !!!* 

#### 5.4. Prehliadanie časových programov

Po navolení tohto režimu môžeme pomocou tlačidiel 🗰 prehliadať jednotlivé časové programy. Pre správne fungovanie ekvitermickej regulácie je bezpodmienečne nutné mať nastavený aspoň jeden časový program.

Po stlačení tlačidla Info/Zmena je možné pomocou tlačidiel + a – nastavovať alebo meniť jednotlivé časové programy. Po voľbe meneného časového programu, prebieha jeho nastavovanie postupne na celý týždeň v troch základných úkonoch:

- voľba začiatku časového intervalu (časový interval je možné meniť s krokom 30 minút). Po nastavení požadovanej hodnoty je potrebné stačiť tlačidlo Zápis a podržať ho približne 1 sekundu, kým sa na displeji nezobrazí nápis Zapisane !!!
- 2. voľba konca časového intervalu
- 3. priradenie teplotnej hladiny (1 až 4)

Nastavovanie časového programu začíname pre pondelok 0:00 hod. a končíme pre nedeľu 23:30 hod. Uvedené tri kroky opakujeme, až kým nemáme nastavený časový program pre celý týždeň. Časové programovanie robíme s ohľadom na pobyt osôb v objekte.

Tvorbu časového programu môžeme zjednodušiť a urýchliť v prípade ak používame vo viacerých dňoch rovnaký časový režim. Stlačením tlačidla  $\downarrow$  sa dostaneme do režimu kopírovania časových programov, ktorý umožňuje jednak kopírovanie časového programu z jedného dňa do iných dní a jednak kopírovanie údajov z jedného časového programu do iného.

Čísla programov pre ÚK – 1až 4, TÚV, – 5,6 Teplotné hladiny pre ÚK – 1až 4, TÚV, – 5,6

# 6. Programovacia tabuľka pre ÚK – príklad

Program č. 1	Požadovaná teplota 1 miestnosti	22°C
-	Požadovaná teplota 2 miestnosti	18°C
	Požadovaná teplota 3 miestnosti	16°C
	Požadovaná teplota 4 miestnosti	20°C

Deň v týždni	Čas od :	Čas do	Žiadaná teplota
Pondelok	00:00	06:30	T-zRef 3 16 °C
Pondelok	07:00	13:30	T-zRef 2 18 °C
Pondelok	14:00	21:30	T-zRef 1 22 °C
Pondelok	22:00	23:30	T-zRef 3 16 °C
Utorok	00:00	06:30	T-zRef 3 16 °C
Utorok	07:00	18:00	T-zRef 2 18 °C
Utorok	18:30	21:30	T-zRef 1 22 °C
Utorok	22:00	23:30	T-zRef 3 16 °C
Streda	00:00	06:30	T-zRef 3 16 °C
Streda	07:00	13:30	T-zRef 2 18 °C
Streda	14:00	18:00	T-zRef 4 20 °C
Streda	18:30	23:30	T-zRef 1 22 °C
Štvrtok	00:00	06:30	T-zRef 3 16 °C
Štvrtok	07:00	13:30	T-zRef 2 18 °C
Štvrtok	14:00	18:00	T-zRef 4 20 °C
Štvrtok	18:30	21:30	T-zRef 1 22 °C
Štvrtok	22:00	23:30	T-zRef 3 16 °C
Piatok	00:00	06:30	T-zRef 3 16 °C
Piatok	07:00	18:00	T-zRef 2 18 °C
Piatok	18:30	21:30	T-zRef 1 22 °C
Piatok	22:00	06:30	T-zRef 3 16 °C
Sobota	07:00	18:00	T-zRef 4 20 °C
Sobota	18:30	21:30	T-zRef 1 22 °C
Sobota	22:00	23:30	T-zRef 3 16 °C
Nedeľa	00:00	07:30	T-zRef 3 16 °C
Nedeľa	08:00	18:00	T-zRef 4 20 °C
Nedeľa	18:30	21:30	T-zRef 1 22 °C
Nedeľa	22:00	23:30	T-zRef 3 16 °C

## 7. Údržba prístroja a servis

Problém	Možná príčina	Odstránenie
Prístroj pracuje, svieti	Nesprávne nastavený	Skontrolujte, či máte nastavený
modrá LED, displej	parameter.	aspoň jeden časový program.
zobrazuje správne texty,	Nesprávne pripojenie	Skontrolujte nastavenie vonkajšej
ale regulácia nefunguje	prístroja.	teploty pre stop regulácie
		a nastavenie maximálnych teplôt.
		Skontrolujte, či pri jednotlivých
		režimoch nemáte nastavené ručne
		stop.
		Skontrolujte správnosť pripojenia
		snímačov teploty a výstupov.
Prístroj nepracuje,	Prístroj je bez napätia	Skontrolujte prívod napájacieho
nesvieti modrá LED dióda		napätia k prístroju.
		Skontrolujte poistku Fu1.
Prístroj nepracuje, modrá		Kontaktujte výrobcu
LED dióda svieti		
Niektorá z teplôt vykazuje	Porušená kalibrácia	Pokúste sa meranú hodnotu
hodnoty odlišné od	teplotného vstupu	opraviť pomocou kalibrácie
reálnych		príslušného teplotného vstupu, ak
		sa odchýlka nedá skorigovať
		kontaktujte výrobcu
Niektorá z teplôt vykazuje	Prerušený prívod od	Skontrolujte prívod od snímača
výrazne vysoké hodnoty	snímača teploty alebo	teploty k riadiacemu systému
	vadný snímač teploty	a jeho pripojenie na svorkovnici
		prístroja. Ak je poriadku, skúste na
		chvíľu pripojiť na príslušnú svorku
		niektorý iný snímač teploty. Ak
		prístroj reaguje správne, je vadný
		snímač teploty, je potrebné ho
		vymeniť. Ak prístroj aj naďalej
		ukazuje nesprávnu hodnotu,
		kontaktujte výrobcu.
Niektorá z teplôt vykazuje	Skrat na prívode od	Skontrolujte prívod od snímača
výrazne nízke hodnoty	snímača teploty alebo	teploty k riadiacemu systému
5	vadný snímač teploty	a jeho pripojenie na svorkovnici
	, , ,	prístroja. Ak je poriadku, skúste na
		chvíľu pripojiť na príslušnú svorku
		niektorý iný snímač teploty. Ak
		prístroj reaguje správne, je vadný
		snímač teploty, je potrebné ho
		vymeniť. Ak prístroi ai naďalei
	1	
		ukazuje nesprávnu hodnotu.

Prístroj po inštalácii pri svojej činnosti nevyžaduje žiadnu údržbu.

V prípade znečistenia je možné prístroj očistiť navlhčenou handričkou. Prístroj predtým odpojte od napájania. Nepoužívajte žiadne mechanické ani chemické čistiace prostriedky!

Výrobca poskytuje na prístroj záruku 24 mesiacov. Záruka sa nevzťahuje na závady spôsobené neodbornou manipuláciou alebo zásahom do vnútorného zapojenia prístroja, závady spôsobené nedodržaním pokynov uvedených v tomto návode a závady spôsobené hrubým mechanickým zásahom do konštrukcie prístroja.

Pri výskyte závady kontaktujte výrobcu:

Adresa:	OneSoft s.r.o. Šumperská 8 971 01 Prievidza Slovenská republika
Tel. : Fax :	+421 46 5423961 +421 46 5423923
e-mail :	onesoft@onesoft.sk

