

Návod na obsluhu termostatu TC 11M / 11M+

1. ÚVOD

Pre zaistenie správnej prevádzky termostatu a systému ÚK, je nutné sa dôkladne zoznámiť s týmto návodom na obsluhu.

2. POUŽITIE

TC 11M je moderný, mikroprocesorový termostat, určený na reguláciu teploty s použitím zmiešavacieho ventilu, vybaveného koncovými spínačmi.

Podľa konfigurácie, reguluje teplotu vo vykurovacom okruhu (napr. v podlahovom kúrení) alebo vratnú teplotu kotla. Zariadenie tiež ovláda prevádzku čerpadla ÚK, vypína ho v čase, keď je kotol vyhasnutý.

Teplota je regulovaná s využitím algoritmu P.I., vďaka čomu dosiahnete rýchlejšiu a presnejšiu reguláciu pre rôzne zaťaženia.

V režime regulácie teploty vykurovacieho obehu môže spolupracovať s lubovoľným izbovým regulátorom, ktorý má beznapäťový výstup, COM / NO (oi tiež regulátory značky TC).

Termostat **TC 11M** je vybavený systémom ANTISTOP, ktorý zabraňuje usadzovaniu kameňa na rotore nepoužívaného čerpadla a zmiešavača. Po ukončení vykurovacej sezóny, každých 14 dní, automaticky zapína čerpadlo. Aby systém fungoval po sezóne, je nutné termostat ponechať zapnutý.

3. VONKAJŠÍ VZHľad

1. Prívodný kábel termostatu, 230 V~
2. Prívodný kábel čerpadla ÚK, 230 V~
3. Napájací kábel servopohonu zmiešavacieho ventilu, 230 V~, s koncovými spínačmi.
4. Snímač teploty vratnej vody
5. Snímač teploty zdroja tepla
6. Sieťový vypínač
7. Displej LCD
8. Koliesko



4. MONTÁŽ TERMOSTATU

V termostate a na výstupných vodičoch vzniká životu nebezpečné napätie, preto pri inštalácii termostatu musí byť bezpodmienečne odpojený od prívodu elektrickej energie a montáž zverená kvalifikovanému inštalatérovi.

Neinštalujte termostat, ktorý je mechanicky poškodený!

a) pripojenie izbového regulátora (voliteľne, iba v systéme regulácie teploty vykurovacieho obehu)

- uistiť sa, že je termostat odpojený od napájania,
- odskrutkovať 5 skrutiek upevňujúcich zadnú stenu termostatu,
- ľahko vypáčiť koliesko, sňať guličku,
- opatrne sňať prednú časť plášt'a termostatu,
- vyrezať otvor na vodič do izbového regulátora – v spodnej časti plášt'a – vedľa snímačov,
- odskrutkovať 2 upevňovacie skrutky svorky a svorku vybrať,
- pripojiť vodič izbového regulátora, priskrutkovať 2 vodiče v mieste svorky,
- zložiť kryt termostatu.

b) upevnenie termostatu:

- termostat upevniť na stene alebo inej podpere pomocou dvoch skrutiek (hmoždinky so skrutkami sú priložené k regulátoru),
- vodiče vyvedené z termostatu upevniť držiakmi k stene.

c) upevnenie snímačov:

- **čidlá neponárať do kvapalín a neinštalovať na výstupy spalín do komína,**
- nainštalovať snímač ÚK na kotol na určenom mieste, alebo na nekrytom výstupnom potrubí z kotla ÚK (čo najbližšie k kotlu),
- inštalovať druhý snímač výstupu ventilu,
- sťahovacími páskami pritlačiť snímače k potrubiu.

d) pripojenie sieťovej šnúry k čerpadlu:

- ku svorke () pripojiť vodič žltej alebo zelenožltej farby (ochranný vodič),

- ku svorke (N) pripojiť vodič modrej farby,
- ku svorke (L) pripojiť vodič hnedej farby.

e) pripojenie sieťovej šnúry k servopohonu:

- ku svorke (N) pripojiť vodič modrej farby,
- ku svorke (L – uzatváranie, znižovanie teploty) pripojiť vodič hnedej farby,
- ku svorke (L – uzatváranie, zvyšovanie teploty) pripojiť vodič čiernej farby.

f) overenie správnosti pripojenia:

- overiť správnosť pripojenia vodičov a priskrutkovať kryty svorkovníc.

g) pripojenie termostatu:

- **po zabezpečení vodičov pred náhodným odtrhnutím**, je nutné zapojiť napájací vodič do sieťovej zásuvky 230V/50Hz s uzemňovacím kolíkom.

Teplota okolia v mieste inštalácie termostatu nesmie prekročiť 40 °C.

5. POPIS DISPLEJA

1. Názov nastavovaného parametra – zobrazovaný počas náhľadu a zmeny nastavenia.

2. Symbol snímača teploty zdroja tepla (kotla).

3. Symbol manuálnej prevádzky – rozsvietený pri manuálnom ovládaní.

4. Symbol alarmu – bliká v prípade vzniku alarmu.

5. Zobrazenie stavu ohniska (teploty zdroja tepla) – popis ďalej.

6. Signalizácia stavu vstupu izbového regulátora

- iba v režime „vykurovací obeh“; rozsvietený, ak regulátor zapína kúrenie.

7. Teplota zdroja tepla (kotla) / Hodnota zobrazovaného parametra.

8. Teplota regulovaného obehu / Číslo položky menu.

9. Symbol prevádzky termostatu v režime regulácie vratnej teploty.

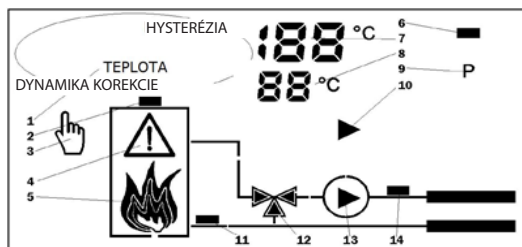
10. Symbol čerpadla – rozsvietený za chodu čerpadla, iba v režime „vrátenie“.

11. Symbol snímača vratnej teploty – iba v režime „vrátenie“.

12. Symbol ventilu – príslušné segmenty sa rozsvetia za chodu servovalca ventilu.

13. Symbol čerpadla – rozsvietený za chodu čerpadla, iba v režime „vykurovací obeh“.

14. Symbol snímača teploty ÚK – iba v režime „vykurovací obeh“.



Animované zobrazenie stavu ohniska má iba informačný charakter – nemá vplyv na prevádzku termostatu.

- Prevádzka:  ↔  - napájacia teplota > 25 °C a < 90 °C
- Prehriatie:  ↔  - napájacia teplota > 90 °C
- Zhasnutie:  - napájacia teplota < 25 °C

6. ZAPNUTIE TERMOSTATU

- Nastaviť sieťový vypínač (6.) do polohy I.
- Po zapnutí, sa počas 2 s postupne postupne zobrazuje číslo verzie a dátum kompilácie programu.
- Systém ANTISTOP zapína čerpadlo – na displeji bliká nápis AS.
- Na displeji je zobrazený stav systému.
- Pri prvom zopnutí nastaviť požadovaný režim prevádzky (kapitola 7.) a upraviť nastavenie termostatu (kapitola 8.).

7. NASTAVENIE REŽIMU PREVÁDZKY, OBNOVENIE TUVÁRENSKÉHO NASTAVENIA A TRVALÉ PODSVIETENIE DISPLEJA

Regulátor pracuje v jednom z dvoch režimov: regulácia teploty vykurovacieho okruhu (napr. pri podlahovom vykurovaní) alebo regulácia podľa teploty vratnej vody. Prevádzkový režim sa mení pri obnovení továrenského nastavenia a poskytuje tieto režimy:

- Set 1 určený pre systém regulácie teploty vykurovacieho okruhu – **schéma č. 1**
- Set 2 určený pre systém regulácie teploty vratnej vody – **schéma č. 2**

Ak bude potrebné obnovenie továrenského nastavenia alebo zmena režimu, je nutné vykonať nasledujúce kroky:

- Pridržať koliesko, vypnúť a zapnúť termostat.
- Na displeji sa objaví nápis „Fd“ (ang. Factory defaults) a po pustení kolieska čísla 0.
- Kolieskom zvoliť požadovanú zostavu nastavenia (0, 1 alebo 2) a potvrdiť.
- Výberom zostavy 0 je možné zmeniť podsvietenie displeja bez obnovenia továrenského nastavenia.
- Výberom zostavy 1 sa obnoví továrenské nastavenie a nastaví sa prevádzka na riadenie regulácie teploty vykurovacieho režimu.
- Výberom zostavy 2 sa obnoví továrenské nastavenie a nastaví prevádzka na riadenie regulácie podľa teploty vratnej vody.
- Ďalej sa na displeji objaví nápis „bl“ (ang. Backlight), a po spustení kolieska čísla 0.
- Pomocou kolieska vyberte číslo 0 alebo 1 a potvrdte ju. Voľba čísla 0 znamená ukončenie automatického podsvietenia displeja po 1 minúte od ukončenia prevádzky regulátora a v prípade voľby čísla 1 bude displej trvalo podsvietený.
- Skontrolovať a prípadne upraviť ostatné nastavenia termostatu.

V prípade, že nedôjde k potvrdeniu do 5 sekúnd, neuložia sa zavedené zmeny a regulátor naďalej pokračuje v predchádzajúcom nastavenom režime.

8. NASTAVENIE TERMOSTATU

Po zapnutí termostat ukazuje stav systému. Pretočením kolieska doprava vstúpite do režimu náhľadu a zmeny nastavenia. termostat môžete konfigurovať nasledovne: Točením kolieska je nutné zvoliť požadovaný parameter. Termostat zobrazí jeho hodnotu (hore) a číslo (dole). Pre zmenu hodnoty zobrazovaného parametra, je nutné stlačiť koliesko (hodnota parametra začne blikať), nastaviť požadovanú hodnotu a potvrdiť voľbu – stlačením kolieska. Ak má byť aktuálna hodnota nezmenená (zrušenie úprav), koliesko nestláčajte, ale počkajte 10 sekúnd, až nastavenie prestane blikať.

Pre uľahčenie obsluhy termostatu, boli konfiguračné okná očíslované.

Užívateľ môže zmeniť nasledujúce parametre:

1. Regulovaná teplota

Je to teplota, ktorú sa termostat snaží udržať pri použití ventilu. Môže to byť teplota vykurovacieho obehu alebo vratná teplota.

2. Hysterézia regulácie teploty

Je to rozdiel teplôt, pri akých termostat začína zatvárať a otvárať ventil. Ak sa teplota regulovaného obehu nelíši od nastavenia viac ako o polovicu hysterézie, termostat nebude korigovať polohu ventilu. Vďaka tomu sa zamedzí nepotrebnému točeniu ventilu. Je možné hysteréziu nastaviť na nulu – potom sa termostat bude snažiť udržať teplotu presne ako je nastavená.

3. Dynamika

Tento parameter charakterizuje dynamiku regulácie. Ak vám záleží na rýchlej reakcii termostatu na zmeny teploty, dynamiku treba zväčšiť. Na obrázku vedľa sú ukázané príklady reakcií regulátora na prudký pokles teploty, pri nastavenej príliš vysokej alebo príliš nízkej dynamiky.

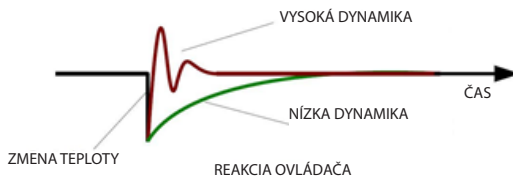
4. Teplota zapnutia čerpadla

Ide o teplotu kotla, nad ktorou je čerpadlo ÚK zapnuté.

5. Hysterézia čerpadla

Znamená rozdiel teplôt, pri ktorých termostat zapína a vypína čerpadlo ÚK.

Podmienky zapínania a vypínania čerpadla sú presne opísané v kapitole 9.



6. Poplašná teplota zdroja tepla (kotla) / (len pri modeli 11M+)

Toto nastavenie umožňuje nastaviť teplotu, pri ktorej sa spúšťa poplach.

7. Poplašná teplota obvodu

Toto nastavenie umožňuje nastaviť teplotu, pri ktorej sa spúšťa poplach. Ak termostat pracuje v podlahovom systéme, odporúčame túto teplotu nastaviť na 45 °C.

8. Korekcia zobrazenia – snímač teploty kotla

Je to hodnota, aká sa pridáva k nameranej teplote. Umožňuje upraviť rozdiel zobrazenia hodnoty teploty na snímači umiestnenom na potrubí a teplomerom umiestneným na kotli.

9. Korekcia zobrazenia – teplota regulovaného obvodu

Je to hodnota, aká je pridávaná k nameranej teplote. Umožňuje upraviť rozdiel zobrazenia medzi snímačom umiestneným na potrubí a vykurovacím médiom.

10. Prevádzka / Test ventilu

Umožňuje ručne ovládať prevádzku servovalca. Význam čísel je nasledujúci:

- 1 – uzatváranie ventilu (znižuje regulovanú teplotu),
- 0 – zastavenie ventilu,
- 1 – otváranie ventilu (zvyšovanie regulovanej teploty).

Stlačenie kolieska a zmena zobrazenia hodnoty umožňuje ručne ovládať ventil. Po 10 s neaktivity alebo opätovnom stlačení kolieska sa termostat vracia do prevádzky podľa nastavenia.

11. Prevádzka / Test čerpadla

Ukazuje aktuálny stav čerpadla, spočítaný termostatom (0 alebo 1). Stlačenie kolieska a zmena zobrazenej hodnoty umožňuje ručne ovládať čerpadlo. Po 10 s neaktivity alebo opätovnom stlačení kolieska, sa termostat vracia do prevádzky podľa nastavenia.

POZNÁMKA: V prípade nastavenia hodnôt, ktoré neumožňujú správnu prevádzku termostatu, sa na displeji zobrazí symbol alarmu a kolidujúce nastavenia sa zobrazujú striedavo. Po niekoľkých sekundách sa vráti posledná správna konfigurácia. Nižšie je uvedený zoznam všetkých nastavení.

1 – prevádzka v režime regulácie teploty podlahového vykurovania,

2 – prevádzka v režime regulácie vratnej teploty.

Nastavenie 11M		Hodnota								Jednotka
č.	názov	poradie		východzia		minimálna		maximálna		
1.	Teplota regulovaného obvodu	1	1	35	40	10	20	70	70	°C
2.	Hysterézia teploty regulovaného obvodu	2	2	10	10	0	0	10	10	°C
3.	Dynamika zmiešavacieho ventilu	3	3	10	10	1	1	64	64	°C
4.	Teplota zapnutia čerpadla	4	4	40	40	20	20	80	80	°C
5.	Hysterézia čerpadla	5	5	4	4	2	2	10	10	°C
6.	Poplašná teplota regulovaného obvodu	6	-	45	-	40	-	90	-	-
7.	Korekcia teploty na snímači zdroja tepla (kotla)	7	6	0	0	-5	-5	5	5	°C
8.	Korekcia teploty na snímači regulovaného obvodu	8	7	0	0	-5	-5	5	5	°C
9.	Test – prevádzka zmiešavacieho ventilu	9	8	- ¹⁾	- ¹⁾	-1 ²⁾	-1 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾	-
10.	Test – prevádzka čerpadla	10	9	- ¹⁾	- ¹⁾	0 ³⁾	0 ³⁾	1 ²⁾	1 ²⁾	-

1) Zobrazovaná je hodnota vypočítaná termostatom.

2) -1 znamená uzatváranie ventilu, 1 znamená otváranie

3) 1 znamená zapnutie, 0 znamená vypnutie

Nastavenie 11M+		Hodnota								Jednotka
č.	názov	poradie		východzia		MIN		MAX		
1.	Teplota regulovaného obvodu	1	1	35	40	10	20	90	90	°C
2.	Hysterézia teploty regulovaného obvodu	2	2	10	10	0	0	10	10	°C
3.	Dynamika zmiešavacieho ventilu	3	3	10	10	1	1	64	64	°C
4.	Teplota zapnutiačerpadla	4	4	40	40	20	20	80	80	°C
5.	Hysterézia čerpadla	5	5	4	4	2	2	10	10	°C
6.	Poplašná teplota zdroja tepla (kotla)	6	6	90	90	40	40	110	110	°C
7.	Poplašná teplota regulovaného obvodu	7	-	45	-	40	-	110	-	-
8.	Korekcia teploty na snímači zdroja tepla (kotla)	8	7	0	0	-5	-5	5	5	°C
9.	Korekcia teploty na snímači regulovaného obvodu	9	8	0	0	-5	-5	5	5	°C
10.	Test – prevádzka zmiešavacieho ventilu	10	9	- ¹⁾	- ¹⁾	-1 ²⁾	-1 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾	-
11.	Test – prevádzka čerpadla	11	10	- ¹⁾	- ¹⁾	0 ³⁾	0 ³⁾	1 ²⁾	1 ²⁾	-

1) Zobrazovaná je hodnota vypočítaná termostatom.

2) -1 znamená uzatváranie ventilu, 1 znamená otváranie, 0 znamená zastavenie

3) 1 znamená zapnutie, 0 znamená vypnutie

9. PREVÁDZKA TERMOSTATU

Termostat priebežne kontroluje teplotu kotla a regulovaného obvodu. Čo určitú dobu vypočítava rozdiel medzi teplotou zadanou a zmeranou hodnotou teploty. Ak rozdiel medzi nastavenou a zmeranou teplotou prevyšuje polovicu hysterézie, poloha ventilu sa koriguje z rýchlosti stanovenej parametrom **Dynamika** (3.).

Ak sa ventil zapína v rovnakom smere po dobu aspoň 100 s, termostat zapína trvalo servopohon ventilu tak, aby ho nastavil do krajnej polohy. Ďalších 500 s bude servopohon ventilu vypnutý.

Čerpadlo sa zapína, ak teplota kotla prekročí nastavenú hodnotu o polovicu hodnoty hysterézie:

$T_{\text{kotla}} \geq T_{\text{nastavenie čerpadla}} / 2$

Čerpadlo sa vypína, ak teplota kotla klesne pod nastavenú hodnotu o polovicu hodnoty hysterézie:

$T_{\text{kotla}} \leq T_{\text{nastavenie čerpadla}} / 2$

10. OCHRANA PROTI ZAMRZNUTIU

Režim ochrany proti zamrznutiu sa aktivuje v prípade, že teplota daného snímača klesne pod 4 °C. Ak dosiahne takú teplotu, čerpadlo sa aktivuje a na displeji sa zobrazí nápis „AF“ (ang. Anti freeze). Ochrana sa vypne, ak teplota prekročí 6 °C.

11. PREVÁDZKA S IZBOVÝM REGULÁTOROM

V režime regulácie teploty obvodu ÚK, termostat TC 11M môže spolupracovať s ľubovoľným izbovým regulátorom, ktorý má beznapäťový výstup, (COM / NO) – napr. s ľubovoľným regulátorom značky Thermo-control alebo Salus.

Vypnutie regulátora (rozpojené vývody) spôsobí uzavretie zmiešavacieho ventilu a následné vypnutie čerpadla. Spôsob zapojenia izbového regulátora je popísaný v bode 4. a).

12. ANTISTOP

Systém ANTISTOP spúšťa čerpadlo a zmiešavací ventil priamo po zapnutí a neskôr každých 14 dní. Pri jeho prevádzke na displeji blikajú písmená AS. Pre zamedzenie nebezpečenstva prehriatia obvodov je proces nasledujúci:

- Čerpadlo sa vypína a ventil je úplne otvorený.
- Ventil sa zatvára, po 50 s sa spúšťa čerpadlo.

Ak počas aktívneho systému ANTISTOP vznikne núdzová situácia (prehriatie alebo poškodenie snímača), funkcia systému ANTISTOP bude prerušená.

13. TYPICKÉ PORUCHY A SPÔSOBY ICH ODSTRÁNENIA

a) Zariadenie nefunguje

Spálená poistka alebo porucha pamäte programu – zariadenie zašlite do servisu.

b) Blikanie displeja a symbolu snímača, zobrazuje sa nápis „Sh“ alebo „OP“

Snímač je zopnutý (ang. Short) alebo rozpojený (ang. Open) – skontrolujte vodič snímača, ktorého symbol bliká alebo zariadenie zašlite spolu so snímačom do servisu.

c) Nefunguje čerpadlo alebo ventil

Zariadenie vypnuté – skontrolujte, že príslušné symboly na displeji sú viditeľné. Ak nie, overte si nastavenia. Obnovte továrenské nastavenia (kapitola č. 7).

Chyba pripojenia – skontrolujte.

d) Nepretržitá prevádzka ventilu

Dynamika (nastavenie č. 3) nastavená na príliš vysokú hodnotu – upravte nastavenia.

Hysterézia (nastavenie č. 2) nastavená na príliš nízku hodnotu – upravte nastavenia.

d) Koliesko pracuje chaoticky

Poškodenie termostatu – zariadenie zašlite do servisu.

14. TECHNICKÉ ÚDAJE

a) napájacie napätie: 230 V / 50 Hz

b) odber prúdu: max. 7 mA (1,6 W)

c) maximálne zaťaženie výstupu: 3 A

d) dĺžka vodičov:

- prívodný kábel termostatu: 1,5 m
- prívodný kábel čerpadla ÚK: 1,5 m
- prívodný kábel servovalva ventilu: 3 m
- snímač teploty regulovaného obvodu:
 - model TC 11M: 3 m
 - model TC 11M+: 1,5 m
- snímač teploty kotla:
 - model TC 11M: 3 m
 - model TC 11M+: 1,5 m

e) rozmery (š x v x h): 150 x 90 x 54 mm

15. ZLOŽENIE SÚPRAVY

- a) termostat s 2 snímačmi teploty
- b) pásky snímačov
- c) hmoždinky
- d) návod
- e) upevňovacia šablóna

16. VYHLÁSENIE O ZHODE

Produkt TC 11M / 11M+ je v súlade so základnými požiadavkami a príslušnými smernicami : 2014/35 / EU (LVD), 2014/30 / EÚ (EMC), 2011/65 / EÚ (RoHS).

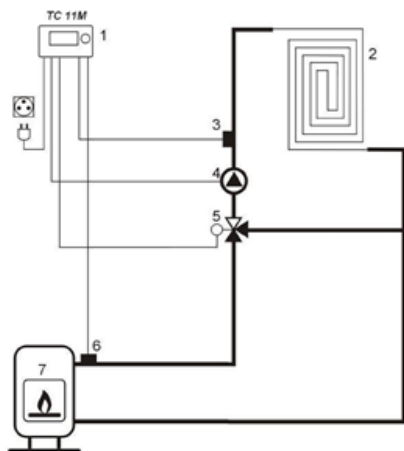
17. SCHÉMY PRIPOJENIA (POZOR! UVEDENÉ SCHÉMY NIE SÚ RADENÉ ZA SEBOU)

Predložené schémy sú zjednodušené a neobsahujú všetky súčasti potrebné na správnu prevádzku systému.

V systéme s reguláciou teploty média:

(Set 1 určený pre systém regulácie teploty vykurovacieho okruhu – pozri nastavenie režimu prevádzky v bode 7)

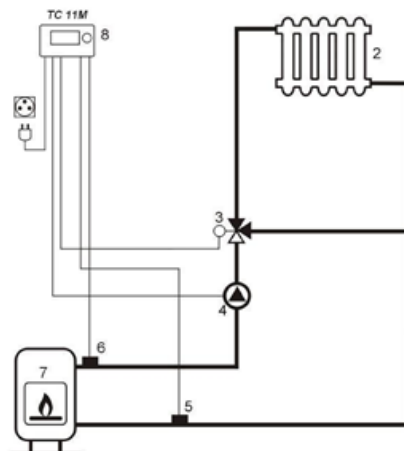
- 1. Termostat TC 11M / 11M+
- 2. Spotrebič tepla – obeh
- 3. Snímač teploty obehu ÚK
- 4. Čerpadlo ÚK
- 5. Zmiešavací ventil so servopohonom
- 6. Snímač teploty zdroja tepla
- 7. Kotel ÚK



V systéme s vratnou reguláciou:

(Set 2 určený pre systém regulácie teploty vratnej vody – pozri nastavenie režimu prevádzky v bode 7)

- 8. Termostat TC 11M / 11M+
- 2. Spotrebič tepla – vykurovacie teleso
- 3. Zmiešavací ventil so servopohonom
- 4. Čerpadlo ÚK
- 5. Snímač teploty vratnej vody
- 6. Snímač teploty zdroja tepla
- 7. Kotel ÚK



18. ZÁRUČNÝ LIST

Dátum predaja:

Pečiatka predajcu:

Distribútor pre SK:

THERMOcontrol

Thermo-control SK s.r.o.

Stará Vajnorská 37

831 04 Bratislava

+421 245 527 104

obchod@thermo-control.sk

www.thermo-control.sk