



TESLA



CZ

Radonový program TERA

Centrální jednotka TCR3-OS3.08NP

Technický popis a návod k obsluze



v.2 – 2016

Obsah

| | | |
|----|---------------------------|----|
| 1 | Úvod | 2 |
| 2 | Popis a použití | 2 |
| 3 | Obsah balení | 5 |
| 4 | Technické parametry | 5 |
| 5 | Návod k obsluze..... | 6 |
| 6 | Základní údržba | 7 |
| 7 | Prohlášení o shodě | 10 |
| 8 | Servis | 10 |
| 9 | Záruka | 10 |
| 10 | Příslušenství..... | 10 |
| 11 | Revize dokumentu | 10 |

Návod také dostupný na www.tesla.cz

VLASTNICKÁ PRÁVA

Tato publikace ani její části nesmí být žádným způsobem kopírovány, znovu vydávány, překládány nebo převáděny do elektronické formy bez předchozího písemného souhlasu TESLA.

Informace obsažené v tomto návodu se vztahují pouze k součásti systému TERA v titulním listu. Další verze a modifikace mohou být vytvářeny bez předchozího oznámení uživatelům verze stávající. TESLA se snažila, aby informace obsažené v návodu byly postačující a bez chyb. TESLA nenese žádnou odpovědnost za chyby, opomenutí a škody vyplývající z použití těchto informací. Odpovědnost TESLA za chyby je omezena pouze na opravu těchto chyb a níže uvedený poradenský servis.

Uživatel by se měl seznámit se základy obsluhy daného produktu. Pokud se při obsluze produktu uvedeného v titulním listu vyskytnou nějaké problémy, kontaktujte prosím:

TESLA
Poděbradská 56/186
180 66 Praha 9
www.tesla.cz

1 Úvod

Tento dokument popisuje technické parametry a obsluhu Centrální jednotky TCR3-OS3.08NP.

Jedná se o produkt vyvinutý a vyrobený v České republice. Všechna práva na tento výrobek jsou vyhrazena TESLA. Nabídka, případně dodávka tohoto výrobků nebo služeb s výrobkem spojených neobsahuje předání těchto vlastnických práv.

Před použitím výrobku se prosím dobře seznámte s tímto návodem a se všemi provozními a bezpečnostními upozorněními. Dodržováním provozních a bezpečnostních opatření lze předejít poškození zařízení, či zraněním a úrazům obsluhy. Provozní a bezpečnostní upozornění jsou v dokumentu označeny takto:

Pozor! Takto formátovaný text značí provozní a bezpečnostní upozornění.

Zařízení používejte pouze předepsaným způsobem a pro uvedené oblasti použití. Při předávání výrobku třetím osobám předejte spolu s ním i tento dokument.

2 Popis a použití



Tento přístroj je určen k řízení a vyhodnocování bezdrátového měření objemové aktivity radonu v budovách.

Přenosná centrální jednotka řídí provoz bezdrátové sítě, sbírá data z jednotlivých měřících prvků v bezdrátové síti a ovládá případné akční členy. Měřícími prvky jsou radonové sondy TSR2 programu TERA výrobce TESLA viz. <http://www.tesla.cz/cz/tera-sonda/> a akční členy jsou bezdrátové aktuátory TAR2 programu TERA výrobce TESLA viz. <http://www.tesla.cz/cz/tera-aktuator/>.

Centrála je vybavena dvouřádkovým alfanumerickým displejem a třítláčkovou klávesnicí pro ovládání. Displej zobrazuje základní naměřené hodnoty zvolených sond (krátkodobou a dlouhodobou koncentraci radonu, teplotu, vlhkost). Centrála také měří a ukazuje vlastní teplotu, tlak a vlhkost. Pomocí klávesnice lze vybrat zobrazované naměřené hodnoty.

Centrální jednotka dokáže z jednoho místa stahovat data až z 16-ti sond najednou. V centrální jednotce jsou data znovu ukládána do paměti. Pomocí připojeného počítače přes USB (RS232) k centrální jednotce a PC aplikace TERAview lze veškerá data ze systému stahovat a elektronicky zpracovávat. Naměřené hodnoty se mohou stahovat ze sond kontinuálně během měření nebo jednorázově po skončení měření. Nastavení a konfigurace centrály a celého měřícího systému se provádí také pomocí aplikace TERAview. Tento program, ovladače a návod k obsluze, včetně detailní stavby a konfigurace sítě, lze volně stáhnout na webových stránkách: <http://www.tesla.cz/cz/ke-stazeni/>.

Přes USB port centrály je také možné dobít interní napájecí akumulátor, buď pomocí kabelu přímo z USB portu počítače nebo pomocí USB síťového adaptéru. USB kabel a síťový adaptér je součástí balení.

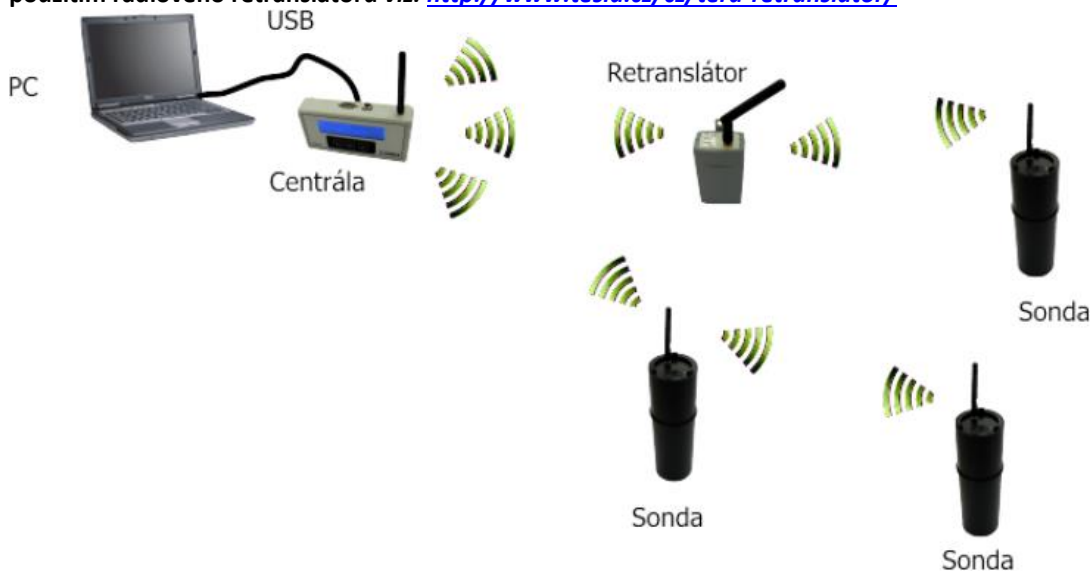
Centrální jednotku lze využít v systému:

- A) TERA systém pro měření koncentrace radonu (Obrázek 1)
- B) TERA systém pro regulaci koncentrace radonu (Obrázek 2)

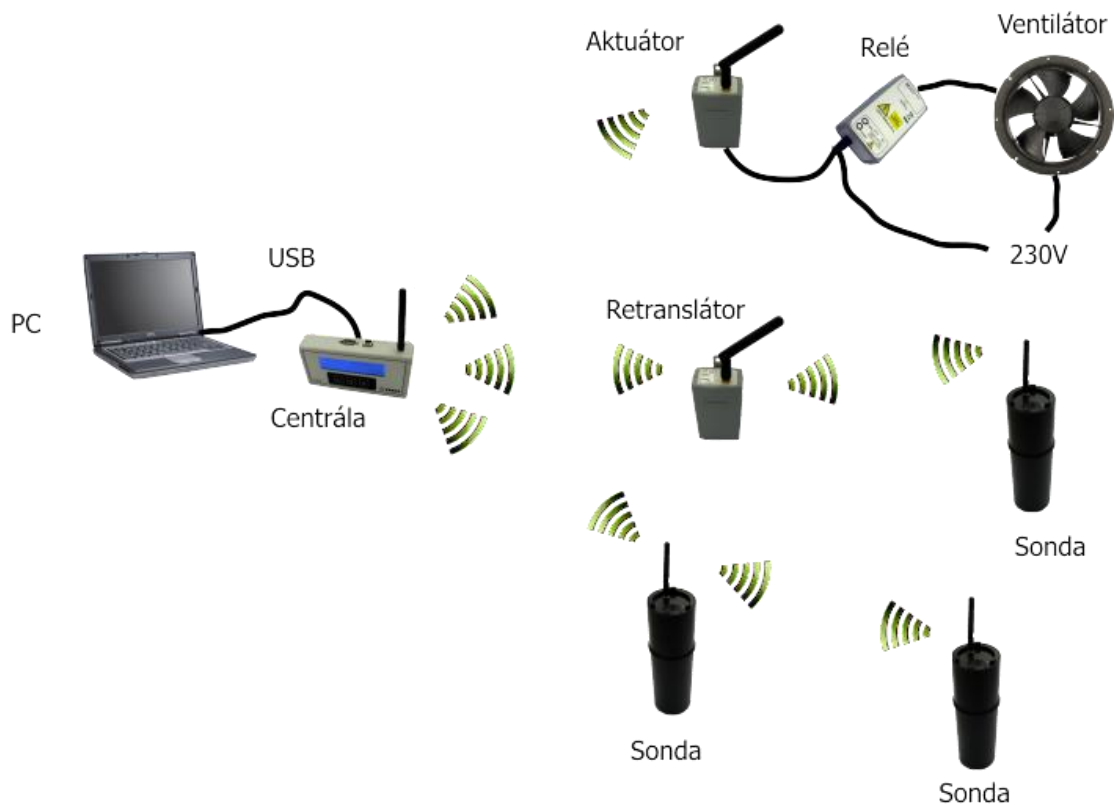
Popis regulačního systému - Měřící sondy radonu rozmístěné v objektu bezdrátově předávají své aktuální hodnoty koncentrace radonu do centrální jednotky. Centrála vyhodnocuje tyto informace a na základě naměřené (nastavené) hodnoty úrovně koncentrace vyšle bezdrátově povel do aktuátoru, který je drátově propojený se silovým relé. Silové relé zapne ventilátor, který sníží koncentraci radonu v objektu. Po naměření nízké koncentrace radonu aktuátor dostane povel vypnout ventilátor. Tento cyklus se opakuje podle stoupající nebo klesající objemové aktivity radonu v budově.

Přenosnou centrální jednotku lze libovolně umístit v měřeném objektu díky nezávislému akumulátorovému napájení. V případě časově kontinuálního měření koncentrace radonu nebo v případě nasazení v regulačním systému musí být centrála umístěna v rádiovém dosahu všech prvků bezdrátové sítě. Vzdálenost (rádiový dosah) mezi prvky a centrálou je cca 600 m ve volném prostoru, v budově závisí na počtu zdí, materiálu, odrazech atd. Na centrále lze monitorovat sílu rádiového signálu všech bezdrátových prvků sítě.

Pozor! V případě potřeby lze prodloužit rádiový dosah použitím další vložené radonové sondy nebo použitím rádiového retranslátoru viz. <http://www.tesla.cz/cz/tera-retranslator/>



Obrázek 1 - Zapojení centrální jednotky TCR3 v měřícím systému TERA



Obrázek 2 - Zapojení centrální jednotky TCR3 v regulačním systému TERA

Srovnání verzí

| verze | bezdrátový přenos | USB | diag. LED | relé | ext. napájení 12V | rozšířené FW a SW* | kompatibilita novější | kompatibilita starší |
|----------------|-------------------|-----|-----------|------|-------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|
| TCR4A | x | x | x | x | x | x | x | |
| TCR4-OS3.08NP* | x | x | x | x | | x | x | |
| TCR4 | x | x | x | x | | | | x |
| TCR3-OS3.08NP* | x | x | | | | x | x | |
| TCR3 | x | x | | | | | | x |

* TCR4/TCR3-OS3.08NP – Centrální jednotky TCR4/TCR3 s firemně aktualizovaným FW a SW

* Rozšířené FW a SW:

- Výběr měřicího algoritmu – Měření z RnA nebo z RnA+RnC
- Automatické stahování výsledku z centrály do souboru v PC v předem určených intervalech
- Volba časového intervalu záznamu spekter
- Datum a čas uloženého spekter je obsažen v záznamu
- Rychlejší bezdrátový přenos dat při stahování přímo ze sond po konci měření
- Možnost zápisu vlastní identifikace sondy do vnitřní paměti sondy

Kompatibilita

TCR3- OS 3.08 NP centrální jednotka je komunikačně kompatibilní pouze s těmito typy zařízení:

- TSR2- OS 3.08 NP (firemní aktualizace FW a SW),
- TSR3,
- TCR4 - OS 3.08 NP (firemní aktualizace FW a SW),
- TCR4A,
- TRR2 - OS 3.08 NP (firemní aktualizace FW a SW),
- TAR2 - OS 3.08 NP (firemní aktualizace FW a SW).

TCR3- OS 3.08 NP centrální jednotka není komunikačně kompatibilní s těmito typy zařízení:

- TSR2, TCR3, TCR4, TRR2, TAR2.

3 Obsah balení

- Centrální jednotka TCR3-OS3.08NP
- USB adaptér 230V včetně kabelu USB-B
- Anténa
- Návod k obsluze

4 Technické parametry

| | |
|---|--|
| Produkt | Centrální jednotka TCR3-OS3.08NP |
| Typové označení | 042 127 166 000 |
| Měření teploty | od-20 do + 60 °C |
| Měřený barometrický tlak | 150 – 1150 hPa |
| Radiové rozhraní | 868MHz |
| Kabelové rozhraní | USB B, RS232 |
| Max. počet bezdrátových prvků v měřící síti | 16 |
| Vzdálenost mezi sondou a centrálou (dosah) | 600 m ve volném prostoru, v budově závisí na počtu zdí, materiálu atd. |
| Možnost použití opakovače pro zvětšení dosahu | ano |
| Interval čtení výsledků měření v centrále | 240 – 65535 sec (4 min – 18,2 hod) |
| Kapacita paměti výsledků v centrále | 100 dní (1 sonda, záznamy 1 hodina) |
| Napájení centrály | akumulátor, dobíjení z USB nebo ze sítě 230V (USB nabíječka) |
| Indikace koncentrace radonu | krátkodobá (1 hodina) dlouhodobá (24 hodin) |

Dobíjecí baterie Panasonic NCR 18650B 3,7V 3400mAh - Li-ion MH12210 (nebo ekvivalent)

5 Návod k obsluze

Zapnutí:

Centrální jednotka je dodávána zapnutá v pohotovostní režimu. Displej centrální jednotky se zapíná stlačením kteréhokoli ze tří tlačítek s označením F1, F2, F3. Displej se kvůli spotřebě vypíná automaticky po 1 minutě, lze nastavit i trvalé svícení displeje (viz. ruční ovládání). Centrální jednotku nelze úplně vypnout. Před připojením centrální jednotky k PC je třeba nainstalovat ovladače viz. odstavec „Konfigurace“.

Montáž antény:

Příloženou anténu našroubujte na anténní konektor centrální jednotky. Při dotahování držte anténu za vroubkovaný konec.



Napájení:

Podle způsobu použití lze centrální jednotku napájet:

- 1) Z vnitřního akumulátoru pro mobilní využití – Centrální jednotka je vybavena vnitřním akumulátorem, který je schopen zajistit autonomní provoz jednotky na 2-8 měsíců dle četnosti stahování dat ze sítě nebo dle režimu provozu displeje. Akumulátor se nabíjí přes USB port pomocí dodaného kabelu USB. USB kabel je možné připojit k PC nebo k dodávanému napájecímu adaptéru. Indikace stavu akumulátoru a postup nabíjení je popsán v odstavci „Základní údržba/Nabíjení“.
- 2) Z elektrické sítě pro stacionární využití – Centrální jednotka je neustále napájena přes USB port, do kterého se připojí síťový napájecího adaptér USB pomocí dodaného USB kabelu. V případě výpadku elektrické sítě je napájení centrální jednotky zálohované z vnitřního akumulátoru.

Konfigurace:

Nastavení a konfigurace centrály a celého měřicího systému se provádí pomocí připojeného PC přes USB rozhraní a aplikace TERAview 3.11.6 a vyšší. Tento program, ovladače a návod k obsluze, včetně detailní stavby a konfigurace sítě, lze volně stáhnout na webových stránkách: <http://www.tesla.cz/cz/ke-stazeni/>.

Pro úspěšnou konfiguraci centrální jednotky do měřicího systému je třeba znát číslo radiového kanálu, na kterém centrála komunikuje a tzv. P2P adresu, která jednoznačně určuje identifikaci centrály v bezdrátové síti. Oba tyto parametry jsou uvedeny na výrobním štítku centrály. Číslo radiového kanálu lze softwarově měnit. P2P adresa je neměnitelná a v jedné měřicí bezdrátové síti nesmějí být prvky se stejnou P2P adresou. P2P adresa centrály může být shodná s jiným prvkem v síti.

Ruční ovládání:

Pro ruční ovládání je centrální jednotka vybavena dvouřádkovým displejem a třemi funkčními tlačítky F1, F2 a F3. Pokud je displej zhaslý, probudí se do posledního stavu stiskem kteréhokoli tlačítka. Informace na displeji jsou v českém jazyce.

Menu displeje jsou uspořádána do 3 úrovní. Základní princip ovládání je takový, že horní řádka je informační (kromě režimu zobrazení dat) a svítí na ní nápis, odpovídající činnosti určené volbou, která je na dolní řádce ve střední pozici (F2), sevřená šipkami. Informace v dolní řádce je možné cyklicky rotovat doleva nebo doprava tlačítky F1/F3. Současně s rotací dolní řádky se mění příslušné nápisy v řádce horní.

Na třech pozicích úplně vlevo v dolním řádku jsou stavové informace, které nerotují. Jejich význam je popsán v tabulce 4.

Stiskem tlačítka F2 se provede příslušný povel, který je buď výkonný nebo znamená pohyb v menu displeje o úroveň níže nebo výše v případě povelu Zpt (Zpět).

Ruční ovládání centrální jednotky umožňuje v úrovni 1 menu volit stiskem F2 a tím přechodem na úroveň 2 následující funkcionality:

- 1) **Nst (Nastav system - Nastavení systému)**
- 2) **Dat (Aktualni data – Zobrazení aktuálních dat)**
- 3) **Srv (Servisni akce – Servisní činnost) - Menu Srv není uživatelsky přístupné a pokus o vstup vyvolá hlášení **Err: Nedostupne** a nucený návrat stiskem F2.**

Nst (Nastav system – Nastavení systému)

V tomto menu je možné nastavit způsob svícení displeje a upravit jeho kontrast a dále nastavit externí aktuátor (pokud je v bezdrátové síti zapojen) a aktuátor centrální jednotky (terminálu). Možnosti jsou shrnuty v tab. 1.

| Volba v úrovni 2 (F2) | Volba v úrovni 3 (F2) | Popis |
|---|-------------------------------|--|
| LCD (Nastav displej) Nastavení LCD displeje | Dsp (Displej:) | Cyklicky přepíná mezi Trv zap (Trvalé svícení displeje) a Aut vyp (Automatické vypnutí po cca 1 minutě) |
| | + (Nastav kontrast) | Cyklickým stiskem zvyšuje kontrast displeje |
| | - (Nastav kontrast) | Cyklickým stiskem snižuje kontrast displeje |
| | Zpt (Zpet) | Návrat na úroveň 2 |
| Act (Rele aktuatoru) Nastavení relé aktuátoru | | Pokud v systému není zapojen aktuátor – Err: Neni zadny OK – návrat zpět |
| | Cti (Cteni stavu akt.) | Přečte stav aktuátoru a zobrazí na horní řádce |
| | Nst (Act Rele: 1=1Aut) | Cyklicky přepíná nastavení relé dle Tab.2. Při vstupu do menu zobrazuje horní řádka displeje skutečný současný stav (např. 1=1Aut) |
| | Zp1 (Zapis jedna adr) | Zapíše nastavený stav relé do externího aktuátoru (na jednu adresu v případě více aktuátorů) |
| | Adr (Adresa Mesh) | mění adresu aktuátoru v případě více aktuátorů, jinak neúčinné |
| | Zpt (Zpet) | Návrat na úroveň 2 |
| Cnt (Rele centraly) | Nst (Cnt Rele: 0=0Aut) | Cyklicky přepíná nastavení relé dle Tab.2. Při vstupu do |

| | | |
|-------------------------------|------------------------------|--|
| Nastavení relé v terminálu | | menu zobrazuje horní řádka displeje skutečný současný stav (např. 0=0Aut) |
| | Zps (Zapis: Centrala) | Zapíše nastavený stav relé do terminálu |
| | Zpt (Zpet) | Návrat na úroveň 2 |
| Zpt (Zpet) | | Návrat na základní úroveň 1 |

Tab.1 Možnosti ovládání v menu **Nst**

| Nastavení | Popis |
|-----------|--|
| 0 Man | nucené ruční rozepnutí kontaktů relé |
| 1 Man | nucené ruční sepnutí kontaktů relé |
| 0 Aut | nastavení do automatického režimu, výchozí stav kontaktů relé - rozepnuto relé se nastaví dle přednastaveného limitu po prvním čtení výsledků měření |
| 1 Aut | nastavení do automatického režimu, výchozí stav kontaktů relé – sepnuto relé se nastaví dle přednastaveného limitu po prvním čtení výsledků měření |

Tab.2 Možnosti nastavení kontaktů relé

Dat (Aktuální data – Zobrazení aktuálních dat)

V tomto menu se zobrazují všechny výsledky a parametry měření. Možnosti jsou shrnuty v Tab.3. Pokus o vstup do menu **Dat** v případě, že není spuštěno měření, vyvolá hlášení **Err: Nedostupne** a nucený návrat stiskem F2 (OK).

Poznámka: Spuštění/zastavení měření není možné provádět z centrální jednotky.

| Volba v úrovni 2 (F2) | Volba v úrovni 2 (F2) | Popis |
|-----------------------|---|---|
| Rdn | V případě více sond v systému mezi nimi cyklicky přepíná, jinak neúčinná | Zobrazuje klouzavé hodinové (h – hodina) a 24hodinové (d – den) hodnoty koncentrace v Bq/m ³ . Zobrazení je maximálně pětimístné, od hodnoty 32768 je použita inženýrská notace, např. 47k12 (47120) nebo 120k1 (120100). Na pozici úplně vlevo je číslo sondy (MXX) |
| Chb | V případě více chyb přepíná mezi jednotlivými položkami seznamu, jinak neúčinná | Zobrazuje všechny aktuální chyby v systému. Bližší popis – kapitola <u>Chybová hlášení</u> |
| RhT | Neúčinná | Zobrazuje teplotu ve stupních Celsia (°C) a relativní vlhkost (RH) v terminálu (Ter) |
| Tlk | Neúčinná | Zobrazuje tlak v hektopascalech (hPa) v terminálu |

| | | (Cnt) |
|------------------------|--|--|
| Zpt (Zpet) | | Návrat na základní úroveň 1 |
| Akt (Rele:) | Akt – v případě více aktuátorů v systému mezi nimi cyklicky přepíná, jinak neúčinná | Zobrazuje aktuální stav a nastavení relé v externím aktuátoru dle tabulky 2. Změnit nastavení relé je možné v základním menu Nst . Na pozici úplně vlevo je číslo aktuátoru (MXX) |
| Cnt (Cnt rele:) | neúčinná | zobrazuje aktuální stav a nastavení relé aktuátoru v terminál dle tabulky 2. Změnit nastavení relé je možné v základním menu Nst . |
| Tpl | V případě více sond v systému mezi nimi cyklicky přepíná, jinak neúčinná | Zobrazuje teplotu ve stupních Celsia (°C) a relativní vlhkost (RH) ve zvolené sondě Na pozici úplně vlevo je číslo sondy (MXX) |

Tab.3 Možnosti ovládání v menu **Dat**

V následující tabulce 4 je popsán význam tří znaků na pozicích nejvíce vlevo v dolní řádce displeje.

| Pořadí znaku zleva Význam | Symbol | Popis |
|--------------------------------------|---|---|
| 1. Stav akumulátoru | c # nic | Dobíjí se akumulátor Napětí akumulátoru je menší než 3,5V Akumulátor je nabitý a nedobíjí se |
| 2. Stav měření a VF komunikace | R Q nic q e, x, E, X | Probíhá měření Právě probíhá komunikace (jsou stahována nová data) Není spuštěno měření, není indikována chyba Není spuštěno měření, probíhá komunikace Trvalý výskyt znamená chybu vyžadující servisní zásah |
| 3. Stav místního relé | * # = nic | kontakty sepnuté, ale je chyba ovládání kontakty rozepnuté, ale je chyba ovládání kontakty sepnuté kontakty rozepnuté |

Tab.4 Význam stavových znaků

Chybová hlášení

Chyby, vztahující se k samotné centrále, jsou indikovány pomocí stavových znaků – viz. tab. 4 výše.

Pokud dojde k chybě/chybám týkajícím se provozu měřicí sítě (některý prvek je mimo rádiový dosah - nekomunikuje - nebo má nízké napájecí napětí), je tato chyba indikována žlutým svitem svítivky STATUS. Podrobnější informace se získá přechodem na položku **Err** v menu **Dat**, kde se zobrazí aktuální chyba spolu s číslem prvku sítě (**MXX**) úplně vlevo na horní řádce displeje. V případě více chyb je možné cyklicky přepínat mezi chybami tlačítkem F2.

Na pozici úplně vpravo se indikuje typ chyby:

- **RF** chyba rádiové komunikace (prvek neodpovídá nebo odpovídá chybně)
- **Bat** nízké napájecí napětí prvku – je třeba vyměnit baterii nebo dobít akumulátor

Po odstranění chyby/chyb zmizí příslušné záznamy ze seznamu chyb. Pokud nejsou žádné chyby svítí na horní řádce nápis **Zadne chyby** (Žádné chyby).

Nabíjení akumulátoru:

Při mobilním využívání centrální jednotky je třeba hlídat stav vnitřního akumulátoru a v případě potřeby ho dobít. Dojde-li k vybití akumulátoru (napětí akumulátoru klesne pod 3,1V), centrála se automaticky vypne (displej nereaguje na žádná tlačítka a je stále zhasnutý). Centrála se opět zapne připojením napájecího napětí na USB port centrály.

Aktuální stav nabití akumulátoru centrály lze zjistit dvěma způsoby:

- 1) V PC aplikaci TERAview - kde lze zjistit aktuální napětí akumulátoru. Napětí akumulátoru by nemělo klesnout pod 3.5 V, v mezních podmínkách pod 3,3V.
- 2) Na displeji centrály - Znak „#“, na levém okraji druhého řádku displeje v servisním režimu „SERV“ (viz. odstavec „Návod k obsluze/ruční ovládání“) znamená, že napětí akumulátoru kleslo pod 3,5V.

Akumulátor se nabíjí přes USB port pomocí dodaného kabelu USB. USB kabel je možné připojit k PC nebo k dodávanému napájecímu adaptéru. Zapojte USB kabel s napájením do USB portu centrální jednotky.

6 Prohlášení o shodě

Prohlášení o shodě výrobce TESLA dodá na vyžádání. V případě zájmu se informujte u kontaktů na webu www.tesla.cz.

7 Servis

Vyjma "základní údržby", opravu a servis provádí pouze výrobce TESLA.

V rámci záruční doby lze jednou zdarma uplatnit kontrolu kalibrace sondy v našem servisu.

TESLA
Poděbradská 186/56
180 66 Praha 9 – Hloubětín
www.tesla.cz

8 Záruka

- Na tento přístroj získáváte záruku v trvání 24 měsíců od data zakoupení.
- V případě uplatnění záruky se spojte se servisním oddělením.
- Záruční plnění se vztahuje na vady materiálu nebo výrobní vady, nikoli na škody způsobené při dopravě a manipulaci a při nevhodném zacházení.
- Při nesprávném a neodborném používání, popř. při porušení pečeti záruka zaniká.
- Záručním plněním se záruční doba prodlužuje o dobu opravy.
- S výrobkem se musí po ukončení životnosti zacházet jako s elektronickým odpadem.

9 Příslušenství

Příslušenství k tomuto přístroji je k dostání u výrobce www.tesla.cz nebo distributora.

Náhradní anténa



10 Revize dokumentu

| Revize | Datum | Poznámky |
|--------|-------------|--------------|
| Rev.1: | 31. 1. 2017 | První vydání |