

NÁVOD NA KALIBRACI BRZDOVÉ STANICE



verze 1.70.2.x

(x – verze SW stanice, beze změn v návodové části)

OBSAH:	strana
1) Úvod.....	2
2) Bezpečnostní opatření.....	3
3) Technická data	4
4) Nastavení brzdové stanice.....	5
4.1) Doporučený postup nastavení brzdové stanice.....	5
4.2) Přepínání mezi režimy stanice (nastavení / kalibrace).....	5
4.3) Nastavení ovládací síly na pedál (pedometr).....	6
4.4) Nastavení brzdných sil.....	6
5) Kalibrace brzdové stanice (kontrola linearity).....	8
5.1) Náhled kalibračního protokolu před tiskem.....	9
6) Seznam chybových kódů pro kalibrační režim.....	10

OCHRANNÁ PRÁVA:

Windows™ je ochranná známka firmy Microsoft Corporation

Motex™ je ochranná známka firmy MOTEX, výrobní družstvo Praha

Názvy dalších produktů a společností uvedené v tomto dokumentu mohou být ochranné známky jejich jednotlivých vlastníků.

MOTEX v.d., Černokostelecká 118, 108 00 Praha 10 - Malešice

<http://www.motexvd.cz> , e-mail: motex@motexvd.cz

1) Úvod

Válcová zkušebna brzd MOTEX typ 7742 (dále jen brzdová stanice) je určena ke kontrole účinku brzdové soustavy osobních automobilů (OA) ve stanicích technické kontroly (STK) na území České republiky.

Tato brzdová stanice je založena na elektronickém snímání brzdných sil i ovládací síly moderními tenzometrickými snímači a jejich vyhodnocení pomocí vestavěné řídicí elektroniky (centrální deska) a doplněná o počítač (PC) s připojenou tiskárnou a LCD panelem ve funkci zobrazovače.

Popis jednotlivých dílů sestavy :

- **Pohonné jednotky** - Válce pohonných jednotek jsou potaženy vrstvou speciální pryskyřice, která dlouhodobě zaručuje vysokou adhezi. Pohon válců každé jednotky zajišťuje asynchronní motor se šnekovou převodovkou, letmo zavěšený na čepu hnacího válce. Na druhý válec jsou otáčky přenášeny válečkovým řetězem. Válce jsou proti sobě převýšeny o 40 mm a jsou uloženy v ložiscích. Snímání brzdné síly je provedeno tenzometrickým snímačem síly, pracujícím na principu měření pružné deformace vzniklé ohybovým momentem. Otáčky signálního válce a přítomnost kola měřené nápravy jsou snímány bezdotykovými indukčními snímači. Nedílnou součástí pohonných jednotek jsou kalibrační pomůcky sestávající se z ramena na kalibraci snímačů brzdné síly a závaží o hmotnosti 20 Kg.
- **Dálkový ovladač stanice** (bezdrátový) - slouží k ovládání brzdové stanice. Přijímač je umístěn na sloupku nad centrální skříní.
- **Pedometr - slouží k měření ovládací síly na brzdový pedál.**
 - v **bezdrátovém provedení** – samotný pedometr je připojen krátkým kabelem k dálkovému ovladači. Je z něj napájen a nepotřebuje žádný další zdroj napájení.
- **Centrální skříně** - obsahuje centrální desku, která řídí činnost celé brzdové stanice, silnoproudou část elektroinstalace, která zabezpečuje rozběh a chod motorů pohonných jednotek, vestavěný **počítač** (PC) s připojeným **zobrazovacím panelem** pro obsluhu a zobrazování měřených hodnot. **Tiskárna** slouží pro výtisk naměřených protokolů. Do centrální skříně je přivedena veškerá kabeláž brzdové stanice a hlavní přívod elektrického proudu. Na pravém boku centrální skříně je prostor pro ovládání počítače. Je zde umístěna **počítačová myš a klávesnice** pro zadávání údajů. Na pravém boku centrální skříně se nachází dvojité **tlačítko s kontrolkou (I/O) pro zapnutí a vypnutí** brzdové stanice a dále uzamykatelný hlavní vypínač celé brzdové stanice.

Podrobnější popis jednotlivých částí centrální skříně :

- **Vestavěný počítač (PC) s programem MOTEX VZB** - slouží ke zpracování naměřených hodnot z centrální desky, generování a archivaci protokolů z měření. Programové vybavení MOTEX VZB je vytvořeno pro platformu MS Windows 7 (32bitová verze). Požadovaná konfigurace PC je uvedena v Návodu k obsluze programového vybavení MOTEX 7742.
- **Zobrazovací panel** - tvoří ho LCD/LED zobrazovací jednotka (dále jen panel) umístěný na sloupku nad centrální skříní připojený na PC. Slouží k zobrazení

měřených veličin a k ovládní PC vestavěného v centrální skříni. Displej zobrazuje mimo jiné zejména následující: soustředný zdvojený ručkový ukazatel brzdových sil, ovládací sílu (v analogové i digitální podobě), signálky stavu pohonných jednotek, signálku dálkového ovládní, signálky pracovního režimu a dvoumístný displej zobrazující nesouměrnost, případně stav brzdové stanice (chybový kód řídicí centrální desky).

- **Tiskárna** - slouží k tisku protokolů a naměřených grafů. Stránková tiskárna podporovaná operačním systémem a tisknoucí na papír formátu A4. Doporučená je laserová černobílá tiskárna.

2) Bezpečnostní opatření

- Brzdovou stanici smí obsluhovat pouze pracovník seznámený s návodem k obsluze.
- Bezprostředně v blízkosti zkoušeného vozidla se nesmí nacházet žádná osoba nebo jiné vozidlo.
- Uživatel se musí vyvarovat bezúčelného přejíždění přes válce pohonných jednotek.
- Při provozování brzdové stanice nesmí být v žádném případě překročena maximální zatěžovací hmotnost nápravy měřeného vozidla, která je 2000 kg.
- Při automatickém režimu je třeba dávat větší pozor na nežádoucí spuštění pohonných jednotek zamáčknutím signálních válců.
- Brzdovou stanici a celou okolní technologickou plochu je třeba udržovat v čistotě a pořádku, neboť jen tak se zajistí její kvalitní a bezpečný provoz.

Uživatel brzdové stanice je povinen zajistit, aby technologická plocha určená pro zkoušení byla viditelně označena jako rizikové pracoviště s nebezpečím úrazu a to již v době uvádění brzdové stanice do provozu.

3) Technická data

Maximální hmotnost měřené nápravy	2000 kg
Rozsah měřených brzdných sil	0 - 6000 N
Rozsah měření ovládací síly	0 - 1000 N
Chyba měření brzdných sil	± 1,5 % rozsahu
Chyba měření ovládací síly	± 1,5 % rozsahu
Hranice prvního prokluzu	10 % zpomalení kola vůči hnacímu válci
Hranice druhého prokluzu	50 % zpomalení kola vůči hnacímu válci
Jmenovitá zkušební rychlost	4.72 km/h
Průměr válců pohonných jednotek	174 mm
Minimální součinitel přilnavosti (adheze) za sucha / za mokra	0,8 / 0,6
Otáčky válců pohonných jednotek	144 ot./min
Vzdálenost vnitřních okrajů válců	650 mm
Vzdálenost vnějších okrajů válců	2150 mm
Délka válců pohonných jednotek	750 mm
Napájení	3/N/PE AC 400V 50Hz
Soustava napětí	TN - S (nebo TN - C - S)
Jmenovitý příkon se spuštěnými pohonnými jednotkami	8,4 kW
Jmenovitý příkon s vypnutými pohonnými jednotkami	< 400 W
Provozní teplota / relativní vlhkost	+5 až +40 °C / do 80%
Dosah ovladače	minimálně 20 m
Doba provozu ovladače na jedno nabití (12 hodin nabíjení)	*min. 16-24h (bez připojeného pedometru) *min. 8-12h s pedometrem (trvale zapnutý)
Ekvivalentní hladina hluku (měřeno 1m od pohonných jednotek)	67 dB

POZNÁMKA:

V celém návodu bude používán termín **první prokluz** pro stav, kdy obvodová rychlost kola měřené nápravy je proti jmenovité zkušební rychlosti pomalejší o více než 10% a méně než o 50% a termín **druhý prokluz** pro stav, kdy obvodová rychlost kola měřené nápravy je proti jmenovité zkušební rychlosti pomalejší o více než 50%.

* Doby provozu jsou pouze orientační a závisí na intenzitě používání a aktuální kapacitě baterie, která klesá s postupným stárnutím baterie. Doporučujeme v případě poklesu provozních časů pod přijatelnou mez provést její výměnu na požádání v našem servisním oddělení.

4) Nastavení brzdové stanice

Popis jednotlivých částí a vlastní obsluha stanice jsou popsány v **Návodu k obsluze brzdové stanice MOTEX 7742**. Brzdová stanice je založena na elektronickém snímání brzdných sil i ovládací síly moderními tenzometrickými snímači a jejich vyhodnocení pomocí vestavěné řídicí elektroniky (centrální deska) a doplněná o počítač (PC) s připojenou tiskárnou a LCD panelem ve funkci zobrazovače.

Po instalaci brzdové stanice a dále jednou za šest měsíců (interval kalibrace dle aktuálních předpisů) je nutné provést její kalibraci a případné nastavení. Vlastní kalibrace a nastavení se na rozdíl od starších typů brzdových stanic provádí čistě elektronicky, tedy pouze s pomocí kalibračních pomůcek a ovladače.

Je ZAKÁZÁNO cokoliv nastavovat na centrální desce!

Spuštěním nastavovacího / kalibračního režimu budou vymazány všechny uložené hodnoty předchozích měření.

4.1) Doporučený postup nastavení brzdové stanice

1. provést **nastavení** ovládací síly na pedál (pedometru)
2. provést **nastavení** brzdných sil - neukončovat režim
3. **kalibraci** (kontrolu linearity) provádět ihned po nastavení brzdných sil
- z režimu nastavení brzdných sil se jen přepnout do režimu kalibrace

4.2) Přepínání mezi režimy stanice (nastavení / kalibrace)

- ◆ **Režim pro nastavení brzdných sil** (s volitelným režimem kalibrace) se spouští současným stisknutím tlačítka **STOP+RESET na ovladači** ze základního režimu stanice (po zapnutí) a podržíme je ve stisknutém stavu **po dobu 10 sekund**, dokud se na dvoumístném displeji zobrazovací jednotky **krátce nezobrazí "C"**. Tímto se brzdová stanice přepne do **nastavovacího režimu brzdných sil**.
- ◆ Rozšířením režimu pro nastavení brzdných sil je **režim pro kalibraci (kontrolu linearity)**. Mezi těmito dvěma režimy (nastavení brzdných sil / kalibrace) se přepínáme pomocí **podržení tlačítka RESET po dobu 1 sekundy**.
- ◆ **Režim kalibrace** (záznamu hodnot pro kontrolu linearity) je indikován na dvoumístném displeji ukazatele na zobrazovacím panelu **trvale zobrazeným symbolem „C“**.
- ◆ Režim nastavení brzdných sil a režim kalibrace můžeme kdykoliv **ukončit** stisknutím a podržením tlačítka **"STOP" po dobu 3 sekund** - tím se vrátíme do **základního režimu stanice**.
- ◆ Pokud režim nastavení brzdných sil nebo režim kalibrace ukončíme (STOP+3s) dojde při jeho opětovné zapnutí k **výmazu předchozích naměřených tabulek pro kalibraci** !

4.3) Nastavení ovládací síly na pedál (pedometr)

- a) Brzdová stanice se nachází v základním režimu.
- b) Pedometr na krátkém kabelu je připojen k dálkovému ovladači (dle Návodu k obsluze brzdové stanice MOTEX 7742). Baterie v dálkovém ovládní by měla být nabitá, resp. stav nabití baterie by měl být více než 20 %. (více než 1 čárka).
- c) Odšroubujeme a sejmemme zadní stranu pedometru. Zkontrolujeme, že pedometr leží nášlapnou plochou nahoru a nepůsobí na něj žádná síla.
- d) - **Režim nastavení pedometru** - na ovladači krátce stiskneme tlačítko **STOP+POSILOVAČ** (současně, nebo nejdříve STOP a poté ihned k němu **POSILOVAČ**, ne v opačném pořadí) a držíme je stisknuté minimálně 5 s a poté tuto kombinaci pustíme. Stavová kontrolka na ovladači vstup do režimu nastavení pedometru indikuje problikáváním (interval cca 0,5 s) a na zobrazovacím panelu dojde k **modrému podbarvení displeje zobrazující ovládací sílu**. Samotný režim nastavení a kalibrace pedometru můžeme opustit krátkým stiskem tlačítka **RESET**. V tom případě nedojde k uložení hodnot (např. v případě, že jsme do režimu vstoupili omylem).
- e) - **Nastavení 0 N** - na ovladači krátce stiskneme tlačítko **PAMĚŤ** - tím dojde k nastavení snímače pro hodnotu síly 0 N. Na pedometr nesmí v tuto chvíli působit žádná síla !. Převzetí hodnoty je potvrzeno krátkým světle modrým podbarvením pole.
- f) - **Nastavení 700 N** - celý pedometr umístíme do kalibračního přípravku na pedometr tak, aby kulička ramena zapadla do důlku ve středu pedometru. Na břit na konci kalibračního ramena zavěsíme **závaží o hmotnosti 20 kg** (nebo 4 x 5 kg) a rukou je uklidníme. Na displeji by měla být hodnota v okolí 700 N (max. ± 25 N). Na ovladači krátce stiskneme tlačítko **PAMĚŤ** - tím dojde k nastavení rozsahu snímače pro hodnotu síly 700N. (drobné kolísání několik N kolem této hodnoty není na závadu). Po nastavení snímače můžeme odstranit závaží. Převzetí hodnoty je potvrzeno krátkým světle modrým podbarvením pole.
- g) - **Uložení nastavení** - k uložení nastavených hodnot dojde krátkým stisknutím tlačítka **NÁPRAVA**. Pokud toto neprovedeme, nedojde k uložení a musíme postup opakovat (krátký stisk tlačítka RESET ukončí režim nastavení bez uložení). Převzetí hodnoty je potvrzeno cca 1s zeleným podbarvením pole, neuložení hodnot pak červeným podbarvením (stisknutí tlačítka RESET – bez uložení).
- h) Přišroubujeme zpět zadní stranu pedometru a můžeme dálkové ovládní vypnout, pokud jej nebudeme dále používat.

4.4) Nastavení brzdných sil

Ve válcích pohonných jednotek nesmí stát žádné vozidlo ! Jelikož budou v průběhu kalibrace spouštěny pohonné jednotky, je třeba dbát zvýšené opatrnosti.

- a) - **Demontáž krytů** - při **vypnuté stanici** odšroubujeme a **sejmemme krycí plechy** umístěné po obou stranách pohonných jednotek. Brzdovou stanici **poté zapneme** a vyčkáme, až stanice naběhne v základním režimu.
- b) - **Režim pro nastavení brzdných sil** - stiskneme současně na ovladači tlačítka **STOP+RESET** a podržíme je ve stisknutém stavu **po dobu 10 sekund**, dokud se na dvoumístném displeji zobrazovací jednotky krátce nezobrazí "C". Tento režim můžeme kdykoliv **ukončit** stisknutím a podržením tlačítka **"STOP" po dobu 3 sekund**. Po spuštění režimu se na displeji nesouměrnosti krátce zobrazí "C" a následně je trvale zobrazován symbolický údaj o vzdálenosti a směru odchýlení kalibrované veličiny od požadovaného kalibračního bodu (pouze u brzdných sil, ne u ovládací síly a tlaku).

Toho lze využít při vyvažování kalibračního ramena (viz. níže) a pro informaci obsluhy. Tento symbol může nabývat celkem pěti hodnot :

odchylka od kalibračního bodu				
výrazně nižší	mírně nižší	shoduje se	mírně vyšší	výrazně vyšší
" "	" "	" "	" "	" "

- c) - **Nastavení (PRAVÁ JEDNOTKA)** - Krátkým stiskem tlačítka **PRAVÝ POHON** na ovladači spustíme pravou pohonnou jednotku a vyčkáme, až bude signálka pravé pohonné jednotky svítit zeleně. Pohonnou jednotku můžeme v případě nutnosti vypnout stiskem tlačítka **STOP** na ovladači.
- d) - **Nastavení 0 N** - na ovladači krátce stiskneme tlačítko **PRAVÝ POHON**. Na dvoumístném displeji zobrazovací jednotky se krátce zobrazí „CC“, čímž brzdová stanice potvrdí, že tento silový snímač vynulovala a dále je zobrazován symbolický údaj " | | ", přičemž občasné pohasnutí jedné z prostředních čárek není na závadu.
- e) - **Vypnutí pohonu** - krátkým stiskem tlačítka **STOP** vypneme pohonnou jednotku.
- f) - **Instalace kalibračního ramena** - na horní stranu převodové skříně levé pohonné jednotky nainstalujeme kalibrační rameno. Upevňovací šrouby musí být dobře utaženy! Zkontrolujeme, zda je kalibrační rameno **vyváženo do rovnovážné polohy** a případné rozvážení doladíme posunutím protiváhy na kalibračním ramenu.
- g) - **Zapnutí pohonu** - krátkým stiskem tlačítka **PRAVÝ POHON** na ovladači spustíme pravou pohonnou jednotku a vyčkáme, až bude signálka pravé pohonné jednotky svítit zeleně. Zkontrolujeme, zdali je stále rameno v rovnováze, případně opakujeme vyvážení ramena.
- h) - **Nastavení rozsahu** - na břit kalibračního ramena zavěsíme **závaží o hmotnosti 20 kg** a rukou uklidníme. Na ovladači krátce stiskneme tlačítko **PRAVÝ POHON**. Na dvoumístném displeji zobrazovací jednotky se krátce zobrazí „CC“, čímž brzdová stanice potvrdí, že nastavila citlivost levého silového snímače a dále je zobrazován symbolický údaj " | | | ", přičemž občasné pohasnutí jedné z prostředních čárek není na závadu.
- i) Nyní je možné a vhodné provést **záznamy hodnot pro kontrolu linearity** (viz. kapitola kalibrace).
- j) Stiskem tlačítka **STOP** na ovladači levý pohon vypneme, odmontujeme kalibrační rameno z pravé pohonné jednotky
- k) - **Nastavení (LEVÁ JEDNOTKA)** - postup zopakujeme podle bodů **c)** až **j)**, pouze **kalibrační rameno** nainstalujeme na **levou pohonnou jednotku** a tam, kde je v textu požadován stisk tlačítka **PRAVÝ POHON**, stiskneme tlačítko **LEVÝ POHON** a stejným způsobem také nastavíme nulu a rozsah pravého snímače síly.
- l) Tím je kalibrace brzdových sil brzdové stanice ukončena. Pokud nebudeme dále provádět kalibraci ovládacího síly, můžeme režim opustit stiskem a podržením tlačítka **STOP po dobu 3 sekund** a tím se vrátíme zpět do základního režimu.
- m) Přišroubujeme všechny demontované krycí plechy zpět.

5) Kalibrace brzdové stanice (kontrola linearity)

Pro měrovou službu je nastavovací režim brzdných sil navíc doplněn záznamem naměřených hodnot s následným tiskem za účelem kontroly linearity brzdové stanice. Pro každý měřicí vstup a rozsah (levá a pravá strana, pedometr) lze zaznamenat až 50 hodnot, což je dostatečné množství pro kontrolu linearity. Záznam a tisk těchto hodnot se provádí takto:

- ◆ Záznam je vhodné provést **ihned po nastavení brzdných sil**, dokud je nasazeno kalibrační rameno nebo připojen kalibrační přípravek. Stanici přepneme do režimu nastavení a módu kalibrace brzdných sil - pokud v něm nejsme. (Stiskneme současně na ovladači tlačítka **STOP+RESET** a podržíme je ve stisknutém stavu po dobu 10 sekund, dokud se na dvoumístném displeji zobrazovací jednotky krátce nezobrazí "C").
- ◆ **Stiskem a podržením tlačítka RESET po dobu 1 sekundy** se přepínáme mezi režimem nastavení brzdných sil a režimem záznamu hodnot pro kontrolu linearity.
- ◆ **Režim kalibrace** (záznamu hodnot pro kontrolu linearity) **je indikován na dvoumístném displeji ukazatele na zobrazovacím panelu trvale zobrazeným symbolem „C“**.
- ◆ **Pedometr nepřepínáme pro vlastní kalibraci do nastavovacího režimu daného snímače** (do tabulky se zaznamenávají aktuální platné hodnoty daného snímače - na displeji ovládací síly – [N]).
- ◆ **V režimu kalibrace** - záznamu hodnot pro kontrolu linearity fungují všechna tlačítka ovladače stejně, jako v režimu nastavení - s výjimkou tlačítek **LEVÝ POHON, PRAVÝ POHON** a **PAMĚŤ**.
- ◆ **Při uložení hodnoty do kalibrační tabulky** (paměti) se krátce na **displeji objeví „Cc“** místo trvale svítícího „C“ v tomto režimu. Navíc **problikne symbol M (Paměť)** na zobrazovacím panelu (z oranžové do zelené barvy).
- ◆ **Tlačítka pohonů** ([<] **LEVÝ POHON**, [>] **PRAVÝ POHON**) na **první stisk** spustí příslušnou pohonnou jednotku (pokud již není spuštěna) a **na druhý a každý další stisk** (dle běžícího pohonu) **ukládají jednu naměřenou hodnotu** spuštěné pohonné jednotky do tabulky hodnot (paměti).
- ◆ Pokud **není spuštěna žádná pohonná jednotka**, tlačítka **PAMĚŤ - [M]** ukládá do paměti naměřenou hodnotu **nastavené ovládací veličiny (pedometr)**.
- ◆ **Po uložení všech požadovaných hodnot** pro všechny vstupy a rozsahy lze na připojené tiskárně vytisknout tabulku naměřených a uložených hodnot stiskem a podržením tlačítka **TISK** po dobu 1 sekundy. Toto je indikováno krátkým zobrazením symbolu „CP“.

5.1) Náhled kalibračního protokolu před tiskem

- ◆ V průběhu kalibrace / po kalibraci (kalibrační režim - na dvoumístném displeji panelu je trvale zobrazen symbol "C ") je možné zobrazit náhled výtisku kalibračního protokolu.
- ◆ Náhled je možné vyvolat na konci měření, nebo i v průběhu měření. V hlavní obrazovce na panelu vybereme ikonu pro nastavení parametrů / servis .
- ◆ Poté vybereme na obrazovce panelu záložku [Servis] a stiskneme na klávesu [F12].
- ◆ Na záložce se zobrazí tlačítko [Servisní menu kalibrace].
- ◆ Tisk protokolu vyvoláme tlačítkem v záložce nebo dálkovým ovladačem pomocí tlačítka pro tisk (symbol "CP" na dvoumístném displeji panelu zobrazuje právě probíhající tisk).

Kontrolu linearitu je vhodné provádět následujícím způsobem :

Hodnota v tabulce označená * je justážní hodnota (použita při nastavování snímače)

Hodnoty v tabulkách jsou informativní - nejsou závazné !

Pro průběh **brzdných sil 7** hodnot při měření nahoru a dolu:

10kg = 1kN

Závaží (kg)	0*	10	20*	30	40	50	60
Brzdná síla (kN)	0*	1	2*	3	4	5	6

Pro kontrolu **ovládací síly na pedál (pedometru)** 11 hodnot při měření nahoru a dolu:

1kg = 35N

Závaží (kg)	0*	2	4	6	10	14	18	20*	22	26	28
Ovládací síla (N)	0*	70	140	210	350	490	630	700*	770	910	980

6) Seznam chybových kódů pro kalibrační režim

Chybový kód se zobrazuje na dvoumístném displeji panelu, kdy současně blikají červeně obě kontrolky pohonů.

- **04 - Nelze programově vynulovat levý snímač síly.** Zkontrolujte, zda jsou válce levé pohonné jednotky prázdné či zda není na levé převodovce připevněno kalibrační rameno se závažím. Pokud se opakovaně nepodaří tento snímač vynulovat, kontaktujte servisní středisko výrobce.
- **05 - Nelze programově nastavit citlivost levého snímače síly.** Zkontrolujte, zda jsou válce levé pohonné jednotky prázdné a zda je podle návodu na levé převodovce připevněno kalibrační rameno se závažím odpovídajícím nastavenému rozsahu. Pokud se opakovaně nepodaří nastavit citlivost tohoto snímače, kontaktujte servisní středisko výrobce.
- **06 - Nelze programově vynulovat pravý snímač síly.** Zkontrolujte, zda jsou válce pravé pohonné jednotky prázdné či zda není na pravé převodovce připevněno kalibrační rameno se závažím. Pokud se opakovaně nepodaří tento snímač vynulovat, kontaktujte servisní středisko výrobce.
- **07 - Nelze programově nastavit citlivost pravého snímače síly.** Zkontrolujte, zda jsou válce pravé pohonné jednotky prázdné a zda je podle návodu na pravé převodovce připevněno kalibrační rameno se závažím odpovídajícím nastavenému rozsahu. Pokud se opakovaně nepodaří nastavit citlivost tohoto snímače, kontaktujte servisní středisko výrobce.
- **08 - Nelze programově vynulovat pedometr.** Zkontrolujte, zda pedometr leží ve vodorovné poloze nášlapnou plochou nahoru a zda se této nášlapné plochy nic nedotýká. Pokud se opakovaně nepodaří pedometr vynulovat, kontaktujte servisní středisko výrobce.
- **09 - Nelze programově nastavit citlivost pedometru.** Zkontrolujte, zda je podle návodu pedometr umístěn do kalibračního přípravku a zda je rameno tohoto přípravku zatíženo odpovídajícím závažím. Pokud se opakovaně nepodaří nastavit citlivost pedometru, kontaktujte servisní středisko výrobce.
- **12 - Chyba měření pasivních odporů levé převodovky.** Změřená hodnota není obvyklá. Zkontrolujte, zda za běhu levého pohonu nevydává pohonná jednotka neobvyklé zvuky. Dále zkontrolujte stav a mazání ložisek pohonných válců a celkový stav pohonné jednotky. Pokud se i po odstranění případných nedostatků opakovaně nepodaří změřit pasivní odpor této převodovky v obvyklých mezích, kontaktujte servisní středisko výrobce.
- **13 - Chyba měření pasivních odporů pravé převodovky.** Změřená hodnota není obvyklá. Zkontrolujte, zda za běhu pravého pohonu nevydává pohonná jednotka neobvyklé zvuky. Dále zkontrolujte stav a mazání ložisek pohonných válců a celkový stav pohonné jednotky. Pokud se i po odstranění případných nedostatků opakovaně nepodaří změřit pasivní odpor této převodovky v obvyklých mezích, kontaktujte servisní středisko výrobce.