

# NÁVOD NA OBSLUHU BRZDOVÉ STANICE



## 7842

verze 1.70.2.x

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

### OBSAH:

strana

1) Úvod.....	2
1.1) Popis jednotlivých dílů sestavy.....	2
1.2) Princip měření.....	3
2) Bezpečnostní opatření.....	3
3) Technická data .....	4
4) Instalace na pracovišti.....	5
5) Zapnutí / vypnutí brzdové stanice.....	6
6) Dálkový ovladač stanice (s pedometrem).....	7
6.1) Bezdrátový pedometr (měření ovládací síly na pedál).....	8
6.2) Signalizace stavů ovladače.....	8
6.3) Funkce jednotlivých tlačítek.....	9
7) Tlakový snímač (bezdrátový).....	11
7.1) Ovládací prvky tlakového snímače.....	11
7.2) Kontrolky snímače tlaku.....	12
8) Pracovní režimy stanice.....	13
8.1) Základní režim.....	13
8.2) Automatický režim stanice.....	16
9) Tisk protokolu měření.....	17
10) Vyjždění z válců.....	18
11) Kontrola nastavených hodnot.....	19
11.1) Kontrola brzdných sil.....	19
11.2) Kontrola ovládací síly na pedál (pedometru).....	20
11.3) Kontrola tlakového snímače (tlakový snímač).....	21
12) Seznam chybových kódů.....	21
13) Údržba brzdové stanice.....	23
14) Likvidace.....	23

### 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.

# 1) Úvod

Válcová zkušebna brzd MOTEX typ 7842 (dále jen brzdová stanice) je určena ke kontrole účinku brzdové soustavy užitkových automobilů (UA) 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.

## 1.1) 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 30 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, misky na závaží a odpovídajících závaží.
- **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.Nedílnou součástí pedometru je **kalibrační přípravek na pedometr**.
- **Tlakový snímač** – slouží k měření tlaku v brzdové soustavě vozidla
  - v **bezdrátovém provedení** – samostatná jednotka s vlastním bateriovým napájením (má zabudovaný dobíjecí akumulátor).
- **Centrální skříň** - 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 **tláčítko 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 7842.

- **Zobrazovací panel / zobrazovací panely** - tvoří ho LCD/LED zobrazovací jednotka (dále jen panel) umístěný na sloupku nad centrální skříni připojený na PC a dále LCD/LED zobrazovací jednotky rozmístěné dle dispozice STK. Slouží k zobrazení měřených veličin a k ovládání 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 ovládání, 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. Se stanicí je dodávaná laserová černobílá tiskárna.

## 1.2) Princip měření

Brzdová stanice měří příslušné veličiny pomocí tenzometrických snímačů síly, měřících zesilovačů a 12ti bitového analogově číslicového převodníku. Tím brzdová stanice získává potřebné údaje o brzdových silách a brzdovém tlaku nebo ovládací síle. Tyto hodnoty slouží pro následné zobrazení a používají se též pro výpočet hodnot a pro tisk protokolu z měření. Obsluha si sama určuje v jakém pořadí se provádí měření jednotlivých náprav. Postup při měření je uveden v dalších kapitolách (základní režim / automatický režim) a v návodu na obsluhu programového vybavení.

## 2) Bezpečnostní opatření

- Brzdovou stanicí smí obsluhovat pouze pracovník seznámený s návodem k obsluze. Pracovník musí být prokazatelně proškolen a musí být seznámen se všemi riziky spojenými s provozem a obsluhou brzdové stanice. O tomto proškolení musí být vyhotoven písemný záznam.
- Bezprostředně v blízkosti zkoušeného vozidla se nesmí nacházet žádná osoba nebo jiné vozidlo.
- Uživatel se musí vyvarovat bezúčelného přejíždění přes válce pohonných jednotek. Přes pohonné jednotky je nutné přejíždět s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození snímačů umístěných v pohonných jednotkách (indukční a tenzometrické).
- Při provozování brzdové stanice nesmí být v žádném případě překročena maximální zatěžovací hmotnost nápravy měřeného vozidla, která je 13000 kg. Na poškození vzniklá překročením maximální hodnoty se nevztahuje záruka.
- Při automatickém režimu je třeba dávat větší pozor na nežádoucí spuštění pohonných jednotek zamáčknutím signálních válců (vjetím vozidlem do válců). V žádném případě není možné opustit měřené vozidlo a ponechat jej volně stát ve válcích. Hrozí poškození pohonných jednotek nebo zkoušeného vozidla/soupravy nebo může dojít k nežádoucímu ohrožení bezpečnosti osob.
- Brzdovou stanicí 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	13000 kg
Rozsah měřených brzdných sil	0 - 6000 N nebo 0-30000 N
Rozsah měření brzdového tlaku (tlakoměr)	0 - 1000 kPa (odečitatelnost 1kPa)
Rozsah měření ovládací síly (pedometr)	0 - 1000 N (odečitatelnost 1N)
Chyba měření brzdných sil	± 1,5 % rozsahu
Chyba měření brzdového tlaku	± 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	2,34 km/h
Průměr válců pohonných jednotek	201 mm
Minimální součinitel přilnavosti (adheze) za sucha / za mokra	0,8 / 0,6
Otáčky válců pohonných jednotek	62 ot./min
Vzdálenost vnitřních okrajů válců	840 mm
Vzdálenost vnějších okrajů válců	2690 mm
Délka válců pohonných jednotek	925 mm
Napájení	3/N/PE AC 400V 50Hz
Soustava napětí	TN - S ( nebo TN - C - S)
Jmenovitý příkon se spuštěnými pohonnými jednotkami	22,4 kW
Jmenovitý příkon s vypnutými pohonnými jednotkami	< 400 W
Provozní teplota / relativní vlhkost	+5 až +40 °C / do 80%
Dosah ovladače a tlakového snímače	min. 20m
Doba provozu dálkového ovladače na jedno nabití (12 hodin nabíjení)	*min. 16-24h (bez připojeného pedometru) *min. 8-12h s pedometrem (trvale zapnutý)
Doba provozu tlakového snímače na jedno nabití (4 hodiny nabíjení)	*min. 8-12h (trvale zapnutý)
Ekvivalentní hladina hluku (měřeno 1m od pohonných jednotek)	68 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) Instalace na pracovišti

Odběratel si pro instalaci brzdové stanice vybuduje na vlastní náklady základovou jámu pro obě pohonné jednotky podle projektové dokumentace, kterou si sám zajistí na základě podkladového výkresu MOTEX v.d.: 7842 – SÚ – 1.

Do základové jámy odběratel uloží a vyrovná do vodorovné polohy dva pomocné rámy (rámy dodá MOTEX v.d.) a upevní je betonem. Beton pod rámy musí být stažen doprostřed, kde je umístěna a zabetonována odpadní trubka napojená na jímku nebo na kanalizaci dle platných norem. Horní okraje základové jámy je nutné vyztužit profilem L 30x30x4 a UE 50 dle podkladového výkresu na náklady odběratele včetně materiálu.

Od každé základové jámy pohonné jednotky provede odběratel v podlaze z trubek PVC 100 mm dvě paralelní větve (jedna je pro silnoproudá vedení a druhá pro signální vedení) do místa stanoviště centrálního sloupu brzdové stanice. (tzn. od každé jednotky vedou dvě, celkem 4).

Přívod ze stávajícího rozvaděče provede odběratel kabelem CYKY 5Cx10 mm<sup>2</sup> a ten bude ukončen na zdi ve vypínači (min. 63A) v blízkosti centrálního sloupu. Dále odběratel přivede chráněný přívod (např. pancéřovou trubkou) vodičem H07RN-F 5G10 do místa stanoviště centrálního sloupu, kde jej ukončí 2m nad podlahou. Jištění přívodního kabelu musí být provedeno ve stávajícím rozvaděči třemi pojistkami E33/63A nebo podobným jisticím prvkem vedení. Celkové rozmístění na pracovišti by mělo odpovídat výkresu 7842 – SÚ – 1, 7842 – 000.

Brzdová stanice bude instalována buď na stávající rozvod, nebo na nově provedený rozvod, který musí odpovídat aktuálním předpisům a normám. Ochrana proti nebezpečnému dotyku je provedena samočinným odpojením od zdroje dle normy a zvýšena pospojováním. Všechny ocelové konstrukce, elektromotory, rozvaděče atd. budou propojeny vodičem H07V-U 10 mm<sup>2</sup> zeleno/žluté barvy a připojeny na stávající pospojování a uzemňovací síť. Jedno zakončení tohoto pospojování musí být též přivedeno do místa stanoviště centrálního sloupu a bude vyvedeno 1 m nad podlahu. Celé provedení ochrany včetně spojitosti ochranného obvodu musí odpovídat platným normám.

Všechny tyto práce a další dle dodaných výkresů si provádí odběratel na vlastní náklady. Současně si zajistí před montáží dostatečný příkon pro připojení brzdové stanice. Zodpovědný pracovník odběratele provede kontrolu stavební připravenosti dle dodané technické dokumentace a písemně potvrdí stavební připravenost na objednávce pro montáž a předání brzdové stanice u servisního oddělení MOTEX v.d. Praha. Na dohodnutý termín instalace si odběratel zajistí na vlastní náklady zvedací techniku do hmotnosti břemene 500 kg na uložení pohonných jednotek do základových jam.

Brzdová stanice je vybavena dvěma zobrazovacími panely. Jeden zobrazovací panel je umístěn na sloupku skříně. Umístění a připevnění druhého zobrazovacího panelu je provedeno po dohodě buď na konzoli č.v. 7833 – 000, nebo na stojan č.v. 7831 – 000, nebo je držák zobrazovacího panelu připevněn přímo na zeď nebo konstrukci budovy.

Pro připojení druhého zobrazovacího panelu je třeba do místa jeho usazení přivést napájení 230V (AC) / 50Hz a osadit dvojjásovkou a vypínač podle výkresu 7842 – SÚ – 1.

Zjistí-li pracovníci dodavatele na místě u odběratele nesrovnalosti ve stavební úpravě znemožňující uvedení brzdové stanice do provozu, nebude montáž provedena a vzniklé náklady budou naúčtovány odběrateli !

### POZNÁMKA:

Materiály sloužící k vybudování pracoviště dle výše vypsanych výkresů nejsou předmětem dodávky.

### POZOR!

Aby odběrateli vznikl nárok na záruku, musí být uvedení brzdové stanice do provozu provedeno pracovníky servisního oddělení výrobce.

## 5) Zapnutí / vypnutí brzdové stanice

Nejprve se přesvědčíme, že na pohonných jednotkách ani v jejich těsné blízkosti nestojí žádná osoba.

**Stanici zapínáme:** hlavním vypínačem a poté zapneme řídicí a silové obvody stanice stiskem I na ovládacím tlačítku (I/O), které je umístěno vedle hlavního vypínače.

**Stanici vypínáme:** nejdříve pomocí vypínacího tlačítka [X] v programu VZB na zobrazovacím panelu LCD/LED a teprve poté, jakmile dojde k vypnutí vestavěného PC, stiskem symbolu 0 na ovládacím tlačítku (I/O). Tímto dojde k odpojení silových a ovládacích obvodů od napájení a zůstane pod napětím pouze na pravém boku skříně modrá zásuvka (AC 230V/50Hz), určená k připojení adaptéru pro dobíjení bezdrátových prvků (dálkového ovládání / tlakových snímačů).

K zásuvce pro dobíjení *není dovoleno* připojovat jakákoliv jiná zařízení nesloužící k provozu/servisu brzdové stanice. Tato zásuvka je v centrální skříni za 6A (B) jističem a pokud dojde k přetížení (připojením jiného zařízení s větším odběrem) dojde k vybavení tohoto jističe a nefunkčnosti této zásuvky. Jistič je umístěn pod krytem na pravém boku centrální skříně a jeho opětovné nahození smí provádět pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a při vypnutém přívodu do stanice (nestačí vypnutí samotné stanice, ale je nutné odpojit přívod do stanice - např. vypínačem před stanicí). Vypnutí samotné stanice je pak možné pomocí *uzamykatelného hlavního vypínače*, který je umístěn na jejím pravém boku.

**Stanici nevypínáme přímo pomocí hlavního vypínače, pokud to není nezbytně nutné (nouzové vypnutí)**, jelikož v tomto případě nedojde ke korektnímu vypnutí vestavěného PC (pevný disk, operační systém) a tím může dojít k následné poruše při opětovném zapnutí stanice (narušení správné funkce operačního systému PC apod.)

**Pokud došlo k vypnutí stanice na žádost obsluhy nebo vlivem výpadku napájení, je nutné počkat minimálně 1 minutu pro její opětovné zapnutí pomocí ovládacího tlačítka I/O.** Tato prodleva je dána napájecím zdrojem v zabudovaném PC ve stanici, který automaticky zapne počítač, po opětovném přivedení napětí, až po vypršení tohoto intervalu. Pokud nedojde k zapnutí PC díky včasnému opětovnému nahození, je nutné proces zapnutí zopakovat ( 0 – 1min čekat – 1 ).

Po zapnutí a náběhu stanice se na displeji zobrazí na dvoumístném displeji analogového ukazatele číslo měřené nápravy "1" a brzdová stanice se nachází v základním režimu. Poté je možné zapnout dálkový ovladač ke stanici. Signálka na přední straně ovladače a zároveň na displeji brzdové stanice zabliká. Tímto se otestuje stav nabití akumulátorů v ovladači. Pokud k tomuto probliknutí nedojde, je nutné dálkové ovládání nabít. Červená signálka vedle nabíjecího konektoru signalizuje dobíjení a po úplném nabití zhasne (při plném vybití baterie trvá nabíjecí proces až 12h).

Pokud během provozu nastane jakákoliv chyba, brzdová stanice na toto upozorní střídavým červeným blikáním signálek pohonných jednotek a číslem chyby zobrazeným na dvoumístném displeji ukazatele. V tom případě se řídíme instrukcemi pro danou chybu, které jsou popsány v samostatné kapitole *Seznam chybových kódů*. Zobrazení chybového hlášení můžeme ukončit pouze vypnutím a opětovným zapnutím brzdové stanice. Není ale nutné úplné vypnutí stanice pomocí hlavního vypínače, ale stačí vypnutí v programu VZB a poté pomocí ovládacího tlačítka (I/O) s prodlevou.

## 6) Dálkový ovladač stanice (s pedometrem)



K ovládání brzdové stanice se používá dodávaný bezdrátový ovladač. Ovladač pracuje tím způsobem, že při stisku tlačítka nebo tlačítkové kombinace okamžitě odešle kód stisknutých tlačítek do brzdové stanice.

Pokud jsou stisknutá tlačítka držena bez přerušení po dobu 1, 3 a 10 sekund, odesílá ovladač v těchto intervalech do brzdové stanice zprávu o trvání stisku této kombinace. Indikace stavů / vysílání je pomocí zelené kontrolky na čelním panelu ovladače.

Po skončení práce s brzdovou stanicí (konec směny) ovladač vypneme bočním tlačítkem (na levé straně ovladače) a necháme jej **dobíjet** (viz. dále). Můžeme jej samozřejmě vypínat kdykoliv a zapínat pouze a jen před vlastním měřením.

Ovladač je vybaven automatickým dobíjecím obvodem, který vyhodnocuje stupeň nabití a při plném nabití ukončí dobíjení, tudíž není nutné hlídat čas nabíjení a nehrozí ani přebíjení.



Ovladač při dobíjení propojíme kabelem (USB A-B) s dodaným napájecím adaptérem (=5V(stab.) / 0,5A). Konektor USB (typB) zapojíme do dálkového ovladače a poté konektor USB (typA) do adaptéru. Pak adaptér zapojíme do zásuvky 230V/50Hz(AC) ve stanici, případně do zásuvky v kanceláři.

Ovladač při nabíjení vypneme na bočním zapínacím tlačítku (na levé straně). Při připojeném adaptéru svítí zelená kontrolka na vypínacím tlačítku, která indikuje pouze připojený nabíječ, nikoliv stav ovladače (to indikuje kontrolka na čelní horní pravé straně). Nabíjet ovladač je taktéž možné z USB portu (5V) libovolného počítače. Při nabíjení dále svítí červená kontrolka vedle nabíjecího konektoru USB-B (na spodní straně ovladače) a při plném nabití tato kontrolka zhasne. Po zhasnutí červené kontrolky je nabíjení ukončeno a dálkový ovladač je možné odpojit od adaptéru (nejdříve vypojíme adaptér ze sítě).

Baterii v ovladači (nabíjecí Li-Ion, rozměr 18500/páskové vývody, 4,2V při plném nabití) vám na požádání po ukončení životnosti vymění servisní oddělení (při výměně svépomocí (nedoporučujeme) je nutné dodržet parametry použité baterie !) Použitou baterii je nutné recyklovat (nebezpečný odpad).

## 6.1) Bezdrátový pedometr (měření ovládací síly na pedál)

Dálkový ovladač (na levé spodní straně) obsahuje konektor se zámkem (závit M12) pro připojení pedometru na krátkém kabelu (cca 2m) - tím se z něj stane jak ovladač stanice, tak zařízení pro měření ovládací síly na pedál (bezdrátový pedometr). Tento můžeme **připojit až před vlastním měřením** a pokud jej pro dané měření nepotřebujeme, nemusíme jej použít. Při připevňování konektoru na kabelu pedometru je potřeba jemně nasunout do zásuvky na ovladači proti zámku a ručně zašroubovat matici (kovová, převlečná) opatrně do konce závitu, ale tak aby nedošlo ke stržení závitu zásuvky (plastový).

Do ovladače v žádném případě nesmí vniknout jakákoliv kapalina (při jeho čištění, skladování nebo za provozu), jinak hrozí jeho poškození nebo i možnost exploze, jelikož dálkové ovládání obsahuje dobíjecí akumulátor !

## 6.2) Signalizace stavů ovladače

Stavy zobrazuje zelená kontrolka v čelním pravém horním rohu ovladače

- 1x (cca 1s) a pak několikrát krátce - po zapnutí ovladače (odesílá se kontrolní kód do stanice).

Pokud se zelená kontrolka po zapnutí nerozsvítí, je akumulátor v ovladači již vybitý pod minimální úroveň a ochranný obvod baterie jej odpojil - pak jej stačí jen znovu nabít (nebo je vadný ovladač - přerušená pojistka v ovladači, závada).

- 1x krátce:
  - při stisknutí libovolné klávesy
  - při držení klávesy/kombinace a po daném intervalu (1s, 3s, 10s)
- 3x rychle za sebou a pak cca 2s klid:
  - ovladač se přepnul do klidového režimu, do kterého se přejde z důvodu šetření baterie. Zároveň tím upozorňuje obsluhu, že pokud nebude používán je vhodné jej vypnout bočním vypínacím tlačítkem. Do toho režimu se rovněž přepne po zapnutí, pokud se mu nepodaří spojit se stanicí.
  - nepodařilo se spojit se stanicí (není patrně zapnutá, porucha na přijímači apod.)

### 6.3) Funkce jednotlivých tlačítek

	<b>LEVÝ POHON, PRAVÝ POHON</b>
<p>- stiskem některého z těchto tlačítek dáme brzdové stanici pokyn ke spuštění levé (popřípadě pravé) pohonné jednotky. Pokud jsou v pohonných jednotkách přítomna obě kola měřené nápravy (jsou stlačeny signální válce), brzdová stanice spustí levou (popřípadě pravou) pohonnou jednotku. V opačném případě je tato žádost ignorována. Rozběh pohonné jednotky je indikován rudou a plný chod zelenou barvou příslušné signálky stavu pohonných jednotek. Žádost o spuštění druhé pohonné jednotky může brzdová stanice akceptovat cca 0,5 sekundy po spuštění první. Před vlastním dalším měřením je třeba počítat s rozběhovou dobou pohonných jednotek (rozběh motoru – přepínač hvězda/trojúhelník s časovým relé na přepnutí, prodleva 1-3s).</p>	
	<b>STOP</b>
<p>- stisk tlačítka zastaví pohonné jednotky nezávisle na režimu, ve kterém se brzdová stanice zrovna nachází.</p>	
	<b>RESET</b>
<p>- stiskem a podržením tohoto tlačítka po dobu 3 sekund se vymažou naměřená data, vynulují se analogové ukazatele, nastaví se 1. náprava a případně se vypne režim parkovací brzdy, pokud některý z těchto režimů byl zapnut.</p>	
	<b>NÁPRAVA</b>
<p>- stiskem tohoto tlačítka se číslo měřené nápravy zvýší o jednu. Pokud jsme právě doměřili 1.nápravu, stiskem tohoto tlačítka přepneme brzdovou stanici na měření 2.nápravy. Maximálně lze měřit až 8.náprav. Po dosažení poslední nápravy se dalším stiskem dostaneme opět na 1.nápravu. Aktuální číslo měřené nápravy je zobrazeno na zobrazovacím panelu a při spuštěných pohonech také na dvoumístném displeji ukazatele.</p>	
	<b>AUTOMATIKA (Automatický režim provozu)</b>

- stiskem tohoto tlačítka zapínáme nebo vypínáme automatický režim. Tento režim, pokud je aktivní je indikován zobrazením "A " na dvoumístném displeji a rozsvícením příslušné signálky na zobrazovacím panelu.

**Pozor – pohonné jednotky se po navolení režimu a vjetí do válců pohonných jednotek automaticky rozeběhnou po 5s !**



**PARKOVACÍ BRZDA**

- stiskem tlačítka zapínáme nebo vypínáme měření parkovací brzdy. Režim měření parkovací brzdy je indikován rozsvícením příslušné signálky na zobrazovacím panelu.



**PAMĚŤ**

- stiskem a podržením tohoto tlačítka po dobu 1 sekundy za běhu pohonných jednotek povolíme ukládání měřených hodnot. Opětovným krátkým stiskem tohoto tlačítka můžeme ukládání ukončit. Toto lze provést i opakovaně. Aktivace je indikována rozsvícením signálky [M] na zobrazovacím panelu.



**TISK**

- stiskem a podržením tlačítka po dobu 3 sekund spustíme tisk protokolu. Aktivace tisku je indikována krátkým zobrazením "PP" na dvoumístném displeji ukazatele.



**PEDOMETR**

- stiskem tohoto tlačítka přepínáme mezi měřením ovládací síly na pedál a měřením brzdového tlaku v brzdové soustavě vozidla. Zapnutí režimu měření ovládací síly na pedál je indikováno příslušnou signálkou na zobrazovacím panelu.



**6kN**

- stiskem tohoto tlačítka přepínáme rozsah měřených brzdných sil stanice mezi 0-6000N (6kN) a 0-30000N (30kN). Zapnutý rozsah 6kN je indikován rozsvícenou příslušnou signálkou [6kN] na zobrazovacím panelu a zároveň změnou rozsahu ručkového ukazatele brzdných sil (stupnice).

## 7) Tlakový snímač (bezdrátový)

Slouží ke snímání tlaku v brzdové soustavě zkoušeného vozidla a bezdrátovému přenosu naměřených hodnot do stanice.

Ke vzduchové soustavě je snímač tlaku připojen přes redukci potřebné délky s rychlospojkou na straně snímače. Na snímači je závit G1/4" a něm je našroubována vsuvka rychlospojky.

Pro režim nastavení (justáž) a kalibrace (kontroly) je nutné mít ke snímači měřící sadu s manometrem dodávanou se stanicí.



### 7.1) Ovládací prvky tlakového snímače

- **Tlačítko zapnutí** – slouží pouze k aktivaci/zapnutí snímače. Na začátku měření se snímačem jej krátce stiskneme.

**Vypnutí snímače je řízeno automaticky** na základě režimu a stavu snímače :

- po 15s pokud není aktivní přijímací strana (brzdová stanice vypnuta, nelze se spojit se stanicí apod.)

- po 15minutách nečinnosti a tlak na snímači je menší než cca 10kPa - pokud tlak během posledního intervalu i krátce překročí tuto hodnotu, běží znovu další interval.

Pokud je snímač v režimu nastavení (justáže) je automaticky režim vypnutí po intervalu neaktivní.

- **Přepínač režimu** – slouží k přepínání režimu.

K přepínání slouží klíček. Snímač má dva režimy :

– **pracovní režim (běžný)** – aktivní v případě nezasunutého klíčku a poloze drážky směrem k Tlačítko zapnutí. Je to standardní pracovní režim při měření.

– **nastavovací režim (justáž)** – pokud je klíček v zámku a otočen o 90° ve směru hodinových ručiček. Při otočení klíčkem do tohoto režimu z Pracovního režimu (pokud je snímač aktivní) dojde k vypnutí snímače. Do režimu Nastavení vstoupíme při zasunutém klíčku (předtím vypnutém snímači), otočením klíčku do polohy a stisku tlačítka zapnutí. Do tohoto režimu vstupujeme jen v případě nastavení snímače (justáže) – pouze měrová služba.

**Klíček jde vyjmout ze zámku pouze z polohy Pracovního režimu !** Při otáčení klíčkem je nutné vyvinout mírný tlak směrem do zámku, aby došlo k překonání pružin vedení klíčku. Neotáčíme klíčkem násilím, jinak může dojít k poškození (přetočení) uchycení zámku ve snímači (mimo záruku).

## 7.2) Kontrolky snímače tlaku

- **Nabíjení** (červená barva) – indikuje nabíjení zabudované baterie (nabíjecí Li-Ion, rozměr 14500 - 4,2V při plném nabití) automatickým nabíjecím obvodem. Při plném nabití dioda zhasne (není nutné hlídat čas nabíjení a nehrozí ani přebíjení).

Tlakový snímač při dobíjení baterie propojíme kabelem (USB A-B) s dodaným napájecím adaptérem (=5V(stab.) / 0,5A). Konektor USB (typB) zapojíme na spodní stranu tlakového snímače a poté konektor USB (typA) do adaptéru. Pak adaptér zapojíme do zásuvky 230V/50Hz(AC) ve stanici, případně do zásuvky v kanceláři. Můžeme použít adaptér a kabel k dálkovému ovladači (podmínka je =5V DC, min 0,5A).

Do snímače v žádném případě nesmí vniknout jakákoliv kapalina (při jeho čištění, skladování nebo za provozu), jinak hrozí jeho poškození nebo i možnost exploze, jelikož dálkové ovládání obsahuje dobíjecí akumulátor !

V případě vybití baterie v tlakovém snímači těsně pod kritickou mez dojde k přenosu této informace do stanice pro upozornění obsluhy. V případě kritického vybití baterie dojde k automatickému vypnutí snímače tlaku (ochrana baterie).

*Baterii vám na požádání po ukončení životnosti vymění servisní oddělení. Při výměně svépomocí /nedoporučujeme/ je nutné dodržet parametry použité baterie a použitou baterii je nutné recyklovat (nebezpečný odpad).*

- **Režim** (zelená barva) – indikuje stavy pro daný režim
  - *nesvítí* – režim nastavení aktivní (justáže)
  - *problikává v intervalu 0,1s* (rychle) – snímač přenáší naměřené hodnoty a tlak je větší než cca 10kPa - kontrolka spojení rovněž problikává
  - *problikává v intervalu 0,5s* – snímač přenáší naměřené hodnoty a tlak je do 10kPa - kontrolka spojení rovněž problikává
  - *problikává v intervalu 1s* (pomalu) – snímač se pokouší připojit k přijímací straně a zároveň svítí trvale kontrolka Spojení
  - *problikává v intervalu cca 2,5 nebo 5s* ihned po spuštění a nesvítí kontrolka Spojení – závada v elektronice snímače, kontaktujte servis
- **Spojení** (oranžová barva) – indikuje spojení s přijímací stranou (u stanice)
  - *svítí trvale* – probíhá připojování k přijímací straně
  - *problikává* – snímač komunikuje s přijímací stranou (přenos dat)

## 8) Pracovní režimy stanice

### 8.1) Základní režim

Tento režim je výchozí pro všechny ostatní režimy a vždy po jejich ukončení se zde brzdová stanice vrací. Kromě volby ostatních režimů slouží základní režim k úplnému měření brzdných charakteristik. Doporučený postup je následující:

- a) Na ovladači stiskneme a podržíme tlačítko RESET po dobu 3 sekund, až dojde k inicializaci ukazatele brzdných sil do výchozí polohy, nastavení první měřené nápravy a vymazání hodnot předchozího měření. Před vlastním měřením můžeme nyní zadat u brzdové stanice informace o vozidle: číslo protokolu měření (toto je možné načíst pomocí připojené čtečky čárového kódu), registrační značku a provést další požadované úkony před měřením (připojení bezdrátového tlakového snímače). Dále nastavíme příslušný rozsah měření brzdných sil. Pokud budeme měřit lehké dodávkové vozidlo u kterého nepředpokládáme, že by brzdná síla nepřesáhla hranici 6kN, přepneme pomocí tlačítka [6kN] na ovladači brzdovou stanici tak, aby na zobrazovacím panelu svítila signálka indikující předvolený rozsah 6kN. V opačném případě nastavíme rozsah na 30kN (kontrolka 6kN nesvítí). Pokud je vozidlo vybaveno kapalinovými brzdami, stiskem tlačítka [PEDOMETR] na ovladači přepneme brzdovou stanici tak, aby na ukazateli ovládací veličiny svítila signálka indikující měření ovládací síly na pedál provozní brzdy (N). V opačném případě nastavíme měření brzdového tlaku (kPa).

- b) Koly přední nápravy měřeného vozidla najedeme do válců tak, aby podélná osa vozidla byla kolmá na osu válců, vyřadíme rychlostní stupeň a vypneme motor. U vozidel s odpojitelným pohonem kol jedné nápravy pohon vyřadíme.

Pokud budeme měřit brzdový tlak (tlakovým snímačem) :

- připojíme bezdrátový modul na příslušnou přípojku brzdové soustavy vozidla

Pokud budeme měřit ovládací sílu na pedál (pedometrem) :

- připojíme pedometr na krátkém kabelu ke konektoru na spodní straně bezdrátového dálkového ovladače, jak je popsáno v kapitole o dálkovém ovládní.

S ovladačem a pedometrem manipulujeme opatrně a zejména pak, aby nedošlo k jeho pádu na zem, jelikož hrozí jeho trvalé poškození, na které se nevztahuje záruka !

- c) V případě měření vozidla s kapalinovými brzdami, můžeme do grafů jedné nápravy provést měření s posilovačem i bez posilovače. V tom případě nyní neaktivujeme posilovač (nenastartujeme motor vozidla) a aktivujeme posilovač až v bodě i). V ostatních případech neběžící-li, spustíme motor měřeného vozidla. Pokud měříme brzdový tlak, doplníme stlačený vzduch v brzdové soustavě na jmenovitý provozní tlak (je signalizováno odfouknutím vzduchu z vyrovnávače tlaku). Pokud měříme ovládací sílu a vozidlo je vybaveno podtlakovým posilovačem, výrazněji zvýšíme otáčky motoru měřeného vozidla a prudce uvolníme plynový pedál (dosažení maximálního podtlaku).
- d) Pokud měříme brzdový tlak, sešlápneme úplně pedál provozní brzdy (pohonné jednotky jsou stále ještě v klidu), a na ukazateli ovládací veličiny se nám zobrazí nejvyšší hodnota brzdového tlaku při pohotovostní hmotnosti

vozidla (mp). Na ovladači stiskneme a podržíme tlačítko PAMĚŤ po dobu 1s, čímž tento tlak uložíme pro následný tisk protokolu. Poté pedál provozní brzdy uvolníme. U vozidla, vybaveného automatickým zátěžovým regulátorem (dále jen AZR) v brzdovém okruhu zkoušen nápravy, ručně přestavíme AZR do polohy pro plně zatížené vozidlo (podle pokynů výrobce nebo podle údajů na štítku k AZR), zde jej zajistíme, doplníme stlačený vzduch na jmenovitý provozní tlak a opět úplně sešlápneme pedál provozní brzdy. Na ukazateli ovládací veličiny se nám zobrazí nejvyšší hodnota brzdového tlaku při celkové hmotnosti vozidla (mc). Současným stiskem a podržením tlačítek STOP a PAMĚŤ na ovladači po dobu 1s tento tlak uložíme pro následný tisk protokolu. Poté AZR odjistíme a přestavíme zpět. Tato měření lze provést, pokud měřený brzdový tlak dosáhne hodnoty alespoň 100 kPa.

- e) Stiskem tlačítka LEVÝ POHON nebo PRAVÝ POHON na ovladači spustíme levou nebo pravou pohonnou jednotku (indikováno zelenou barvou signálky příslušné pohonné jednotky). Po chvilce můžeme spustit i druhou pohonnou jednotku. Po spuštění obou pohonných jednotek (obě signálky stavu pohonných jednotek svítí zeleně) pohybem volantu ustavíme rejdová kola tak, aby se vozidlo nepohybovalo po válcích ani po puštění volantu a vozidlo zajistíme parkovací brzdou, pokud nepůsobí též na měřenou nápravu. Poté zahřejeme brzdy asi třikrát opakovaným brzděním k hranici prvního prokluzu (některá ze signálek stavu pohonných jednotek začne blikat červeně a zeleně). Tímto opakovaným brzděním u vozidel s podtlakovým posilovačem (kapalinové brzdy) zároveň odčerpáme podtlak z posilovače. Před tímto zkušebním brzděním již nemusí být vzduchojemy měřeného vozidla doplněny na plný provozní tlak.
- f) Stiskneme a podržíme na ovladači tlačítko PAMĚŤ po dobu 1s, čímž brzdové stanici sdělíme, aby naměřené hodnoty ukládala do paměti pro pozdější tisk protokolu nebo archivaci. Ukládání naměřených hodnot do paměti je indikováno příslušnou signálkou, symbol [M] se rozsvítí zeleně. Pokud kontrolka [M] bliká oranžovou barvou, znamená to, že již měření proběhlo a zápisem nových hodnot si toto aktuální měření přepíšeme, pokud tlačítko podržíme déle než 1s .
- g) Pomalým a rovnoměrným sešlápnutím pedálu provozní brzdy brzdíme kola nápravy až do prvního prokluzu některého z kol nápravy (příslušná signálka stavu pohonných jednotek začne blikat střídavě červeně a zeleně). Poté sílu na brzdový pedál pomalu a rovnoměrně uvolňujeme až do úplného odbrzdění. Optimální doba brzdění k dosažení prvního prokluzu by neměla být kratší než 15s a doba odbrzdění asi 5s.
- h) Pokud měříme vozidlo s kapalinovými brzdami a provádíme měření s posilovačem i bez posilovače (do grafů jedné nápravy), pak teprve nyní aktivujeme posilovač ve vozidle (nastartujeme motor) a zopakujeme bod h).
- i) Krátkým stiskem tlačítka STOP oba pohony vypneme a tím zároveň ukončíme ukládání naměřených hodnot do paměti.
- j) Jestliže na měřenou nápravu vozidla působí parkovací brzda, změříme ji takto: krátkým stiskem tlačítka PARKOVACÍ BRZDA na ovladači zapneme režim měření parkovací brzdy (indikováno příslušnou signálkou). Poté zapneme jednu z pohonných jednotek (levou nebo pravou). Po jejím spuštění stiskneme a podržíme tlačítko PAMĚŤ na ovladači po dobu 1s (indikováno příslušnou signálkou) a plynulým působením na ovládací orgán parkovací brzdy se snažíme dosáhnout prvního prokluzu kola nebo bloku (dosažení prvního prokluzu nebo bloku nemusí

být vždy možné). Parkovací brzdu opět uvolníme, krátkým stiskem tlačítka STOP na ovladači pohon vypneme a tím zároveň ukončíme ukládání naměřených hodnot do paměti. Totéž učiníme i s druhým kolem měřené nápravy.

- k) Vyjedeme právě změřenou nápravou z válců pohonných jednotek (viz kapitola Vyjíždění z válců), najedeme do nich další nápravou a vypneme motor měřeného vozidla. Stiskem tlačítka NÁPRAVA na ovladači nastavíme na dvoumístném displeji analogového ukazatele další číslo nápravy.
- l) Změříme i druhou nápravu měřeného vozidla podle bodů c) až l). Pokud má měřené vozidlo více náprav než dvě, všechny tyto nápravy lze stejným způsobem změřit až do maximálního počtu osmi náprav.
- m) Nyní si můžeme vytisknout protokol o měření vozidla stiskem a podržením tlačítka TISK na ovladači po dobu 1s (viz kapitola Tisk protokolu). Pokud chceme doplnit i další informace o měření, které jsme nezadali v bodu a) lze je zadat dodatečně i před vlastním tiskem.

Tím je celé měření ukončeno. V průběhu vlastního měření se na displeji průběžně zobrazují měřené brzdové síly, od určité hodnoty brzdových sil i okamžitá nesouměrnost nápravy a signálky stavu pohonných jednotek indikují případné první prokluzu. Na displeji se rovněž zobrazuje ovládací síla na brzdový pedál. Po vypnutí pohonných jednotek ručkové ukazatele zůstávají na své pozici, dvoumístný displej opět indikuje číslo měřené nápravy a signálky stavu pohonných jednotek jsou zhasnuty. Díky použitému principu ukládání naměřených hodnot lze měřit nápravy v libovolném pořadí a libovolně měření opakovat.

Program kontroluje a eliminuje chybné kroky obsluhy a proto:

- při přepnutí na další nápravu se automaticky vypne režim měření parkovací brzdy, pokud byl zapnut.
- pohonné jednotky lze spustit pouze když je vozidlo oběma koly ve válcích
- pohonné jednotky se automaticky vypínají při dosažení a trvání druhého prokluzu některého z kol nápravy, nebo při vyjetí kol měřené nápravy z válců pohonných jednotek
- tlačítko **RESET** je třeba 3 sekundy podržet než bude akceptováno, aby se zabránilo nechtěnému smazání naměřených dat
- Změřené hodnoty jsou uloženy v paměti brzdové stanice až do jejího vypnutí, stisknutí a podržení tlačítka RESET nebo do nového měření dané nápravy za stejných okolností s ukládáním naměřených hodnot.

## 8.2) Automatický režim stanice

Automatický režim je jednodušší formou režimu základního. Tento režim slouží k rychlé diagnostice brzdové soustavy vozidla.

**Žádné naměřené hodnoty se neukládají a proto také nelze provést následné vytištění protokolu.**

Automatický režim zvolíme stiskem tlačítka AUTOMATIKA na ovladači. Opětovným stiskem tohoto tlačítka v kterékoliv fázi automatického režimu tento režim zrušíme.

Po zvolení automatického režimu se rozsvítí příslušná signálka na zobrazovacím panelu a na dvoumístném displeji se zobrazí "A ". Od okamžiku, kdy brzdová stanice zaregistruje přítomnost měřené nápravy ve válcích pohonných jednotek, vyčká 5s a automaticky postupně spustí obě pohonné jednotky.

Před vlastním měřením je nutné počítat s rozběhovou dobou pohonných jednotek (rozběh motoru – přepínač hvězda/trojúhelník s časovým relé na přepnutí, prodleva 1-3s). Start rozběhu je signalizován červenou barvou kontrolky a plný rozběh je signalizován zelenou barvou. Po ukončení spouštění obou pohonných jednotek (obě signálky stavu pohonných jednotek svítí zeleně) můžeme zahájit kontrolní měření.

Kdykoliv v průběhu automatického režimu lze pomocí ovladače měnit rozsahy mezi 6kN a 30kN.

Zobrazení brzdových sil, ovládací síly, nesouměrnosti i prokluzů je shodné se základním měřícím režimem. Pohonné jednotky se vypnou stiskem tlačítka STOP na ovladači, dosažením druhého prokluzu, při opuštění pohonných jednotek koly měřené nápravy nebo stiskem tlačítka AUTOMATIKA na ovladači.

Po vypnutí pohonných jednotek (vyjma ukončení automatického režimu) a pokud je splněna podmínka přítomnosti kol měřené nápravy ve válcích pohonných jednotek, brzdová stanice opět začíná odměřovat 5s do dalšího spuštění pohonných jednotek !

## 9) Tisk protokolu měření

Naměřené hodnoty na jednotlivých nápravách včetně jejich grafického vyjádření lze vytisknout na tiskárně připojené k brzdové stanici. Tiskárna musí být správně nainstalována, nastavena, zapnuta a založen papír (formát A4).

Tisk lze uskutečnit stiskem a podržením tlačítka **TISK** na ovladači po dobu 1s (je indikováno zobrazením "PP" na displeji).

Na protokolu bude vytištěno grafické znázornění průběhu brzdných sil v závislosti na brzdovém tlaku nebo ovládací síle a protokol o měření zvláště pro každou nápravu měřeného vozidla. Před vlastním tiskem lze doplnit informace o měření u brzdové stanice a prohlédnout si náhled výtisku stisknutím příslušného tlačítka na displeji.

Jednotlivé tisknuté údaje v protokolu jsou definovány takto:

- **PASIVNÍ ODPOR KOLA** (nebo také pasivní brzdná síla) je naměřená brzdná síla při nulovém brzdovém tlaku (ovládací síle), přičemž se tiskne první takto získaná hodnota od počátku ukládání do paměti. Pokud nenastal nulový brzdový tlak (nulová ovládací síla), pasivní odpor kola se tiskne proškrtnutý.
- **DOSAŽENÁ BRZDNÁ SÍLA** je naměřená brzdná síla v okamžiku poprvé dosaženého prvního prokluzu. V tomto případě se za hodnotou příslušné strany, na které tento prokluz nastal, vytiskne text "/prokluz". Pokud prvního prokluzu nebylo dosaženo, zobrazí se brzdná síla změřená při nejvyšším dosaženém brzdovém tlaku (ovládací síle).
- **PŘI BRZDOVÉM TLAKU (OVLÁDACÍ SÍLE)** je hodnota brzdového tlaku (ovládací síly) vztažená k předchozímu údaji dosažené brzdné síly.
- **PARKOVACÍ BRZDA** představuje maximální dosaženou špičkovou brzdnou sílu pro příslušné kolo s tím, že pokud bylo při měření dosaženo bloku kol, vytiskne se za hodnotou text "/blok".
- **NESOUMĚRNOST** je nesouměrnost spočítaná z dosažených brzdných sil (viz výše).
- **NEJVYŠŠÍ NAMĚŘENÁ HODNOTA BRZDOVÉHO TLAKU** je tlak změřený podle odstavce d) kapitoly Základní režim. Jedná se o nejvyšší dosažitelný tlak změřený v okruhu nápravy bez zátěžové regulace.
- **NEJVYŠŠÍ NAMĚŘENÁ HODNOTA BRZDOVÉHO TLAKU (při mp)** je tlak změřený podle odstavce d) kapitoly Základní režim. Jedná se o nejvyšší dosažitelný tlak změřený v okruhu nápravy se zátěžovou regulací při AZR nastaveném na pohotovostní hmotnost vozidla.
- **NEJVYŠŠÍ NAMĚŘENÁ HODNOTA BRZDOVÉHO TLAKU (při mc)** je tlak změřený podle odstavce d) kapitoly Základní režim. Jedná se o nejvyšší dosažitelný tlak změřený v okruhu nápravy se zátěžovou regulací při AZR nastaveném na celkovou hmotnost vozidla.

Součástí každého vytištěného protokolu je i hlavička, která může obsahovat i adresu Vaší provozovny včetně telefonického či jiného spojení.

## 10) Vyjíždění z válců

Z válců pohonných jednotek můžeme vyjíždět podle typu vozidla a nápravy takto:

- Pokud je vozidlo hnanou nápravou mimo válce pohonných jednotek, nastartujeme motor a vlastní silou vozidla vyjedeme ze stojících válců pohonných jednotek směrem dopředu.
- Pokud je vozidlo ve válcích nápravou a na níž jako na jedinou působí parkovací brzda, spustíme obě pohonné jednotky a následným zatažením za páku parkovací brzdy bude náprava vozidla vysunuta směrem dozadu a pohonné jednotky se automaticky vypnou. Pohonné jednotky lze kdykoliv zastavit tlačítkem **STOP** na ovladači.
- Pokud je vozidlo hnanou nápravou ve válcích a na tuto nápravu nepůsobí parkovací brzda, nastartujeme motor měřeného vozidla a spustíme obě pohonné jednotky. Pak můžeme vyjet vlastní silou vozidla z točících se válců pohonných jednotek směrem dopředu. Po vyjetí se pohonné jednotky automaticky vypnou. Pohonné jednotky lze kdykoliv zastavit tlačítkem **STOP** na ovladači.

Při vyjíždění musíme vždy dbát na to, aby se v blízkosti zkoušeného vozidla nenacházela žádná osoba nebo jiné vozidlo.

## 11) Kontrola nastavených hodnot

Jednou za měsíc zkontrolujeme přesnost nakalibrovaných hodnot na ukazateli brzdných sil a ovládacích sil (pedometr – ovládací síla na pedál provozní brzdy a tlakový snímač – brzdový tlak).

**Pokud se při provádění kontrole nezobrazí níže popisované hodnoty a symboly, doporučujeme zavolat měrovou službu či pracoviště k provedení nového nastavení (justáže) a kalibrace válcové zkušebny brzd !**

**Při provádění této kontroly je zakázáno provádět nastavení (justáž) a spouštět pohonné jednotky !**

### 11.1) Kontrola brzdných sil

Spuštěním kontrolního režimu budou vymazány všechny uložené hodnoty předchozích měření. Po spuštění kontrolního režimu se na displeji nesouměrnosti krátce zobrazí "C" a následně je trvale zobrazován symbolický údaj o odchýlení kontrolované veličiny od požadovaného kontrolního bodu. Toho lze využít i při vyvažování kalibračního ramena i pro přehled obsluhy o provádění kontrole. Tento symbol může nabývat pěti informačních hodnot s tímto významem:

"   "	kontrolovaná veličina je výrazně nižší než kontrolní bod
"   "	kontrolovaná veličina je mírně nižší než kontrolní bod
"    "	kontrolovaná veličina se shoduje s kontrolním bodem
"   "	kontrolovaná veličina je mírně vyšší než kontrolní bod
"   "	kontrolovaná veličina je výrazně vyšší než kontrolní bod

Před zahájením kontroly musí být brzdová stanice zapnutá, musí se nacházet v základním režimu (jako po zapnutí) a ve válcích pohonných jednotek nesmí stát žádné vozidlo. **V průběhu kontroly je zakázáno spouštět pohonné jednotky !**

Zmíněná kontrola hodnot se provede podle následujícího postupu:

- Odšroubujeme a sejmeme krycí plechy umístěné po obou stranách pohonných jednotek.
- Stiskneme současně na ovladači tlačítka **STOP+RESET** a podržíme je ve stisknutém stavu po dobu 10 sekund, tj. po dobu než se na dvoumístném displeji ukazatele krátce nezobrazí "C". Tímto se brzdová stanice nachází v kontrolním režimu. **Kontrolní režim můžeme kdykoliv ukončit stisknutím a podržením tlačítka "STOP" po dobu 3 sekund.**
- Na ovladači krátce stiskneme tlačítko 6kN, čímž přepneme brzdovou stanici na rozsah 0-6 kN (na zobrazovacím displeji musí svítit příslušná signálka [6kN]).
- Na patku se čtyřmi otvory poblíž silového snímače levé pohonné jednotky

- přišroubujeme pomocí čtyř šroubů M8 (tyto nám zbyly po sejmutí krycích plechů) kalibrační rameno tak, aby jeho hrot směřoval do důlku na horní straně snímacího ramena. Upevňovací šrouby musí být dobře utaženy! Na břit na konci kalibračního ramena zavěsíme prázdnou misku na závaží. Zkontrolujeme, zda je kalibrační rameno vyváženo do rovnovážné polohy a případné rozvážení doladíme posunutím protiváhy na kalibračním ramenu.
- e) Na misku kalibračního ramena položíme dvě dvoukilogramová závaží o celkové hmotnosti 4 kg a rukou misku uklidníme.
  - f) Na dvoumístném displeji je zobrazován symbolický údaj " || ", (pro rozsah navolený rozsah 0-6kN) přičemž občasné pohasnutí jedné z prostředních čárek není na závadu.
  - g) Na ovladači krátce stiskneme tlačítko 6kN, čímž přepneme brzdovou stanici na rozsah 0-30 kN (na displeji musí být příslušná signálka [6kN] zhasnuta).
  - h) Z misky kalibračního ramena sejmem dvě dvoukilogramová závaží a položíme tam místo nich čtyři pětikilogramová závaží o celkové hmotnosti 20 kg a rukou misku uklidníme.
  - i) Na dvoumístném displeji je zobrazován symbolický údaj " || ", (tentokrát pro navolený rozsah 0-30kN) přičemž občasné pohasnutí jedné z prostředních čárek není na závadu.
  - j) Odmontujeme kalibrační rameno z levé pohonné jednotky a kalibrační rameno nainstalujeme na pravou pohonnou jednotku. Stejný postup kontroly (body c) až i)) použijeme pro kontrolu nastavených hodnot pravé pohonné jednotky (zelená ručka ukazatele brzdných sil).
  - k) Po skončení kontrol nastavených hodnot pohonných jednotek odmontujeme kalibrační rameno a **ukončíme kontrolní režim stisknutím a podržením tlačítka "STOP" po dobu 3 sekund.**

## 11.2) Kontrola ovládací síly na pedál (pedometru)

- a) Před kontrolou pedometru obsluha provede zkoušku: uchopí pedometr do dlaně a vyvine stupňovitý tlak na snímač tak, aby se na zobrazovači objevila plynulá změna hodnot, je-li zkouška úspěšná, provede kontrolu zatížením ve dvou bodech, není-li zkouška úspěšná, provede obsluha předchozí úkon několikrát po sobě s různou intenzitou. Jestliže pedometr dále nevykazuje plynulé změny, jedná se o **poruchu snímače a zařízení není možné dále používat** - volejte servis !  
Vysvětlení: některá porucha pedometru se neodhalí běžně popisovanou kontrolou, tzn. "nula" - bez zátěže a zatížení definovanou hmotností = síla na pedál. Zjištění spočívá v tom, že pedometr jakoby "přimrzl" nebo zatuhnul v pásmu do 100 N.
- b) **Ověření 0N** - Kontrolu nastavených hodnot pedometru provedeme sejmutím zadní strany pedometru a jeho položením nášlapnou plochou nahoru, přičemž nesmí na pedometr působit žádná síla. Přepneme na zobrazení ovládací síly na pedál tlačítkem [PEDOMETR] na dálkovém ovladači. Na displeji ovládací síly by měla být zobrazena hodnota 0N (max. +15 N).
- c) **Ověření 700N** - Pedometr uložíme do kalibračního přípravku tak, aby kulička ramena zapadla do důlku ve středu pedometru. Na břit na konci ramena zavěsíme závaží o hmotnosti 20 kg a rukou je uklidníme. Na displeji ovládací síly se zobrazí hodnota 700 ± 15 N.

### 11.3) Kontrola tlakového snímače (tlakový snímač)

- a) **Ověření 0 kPa.** Bez připojeného tlaku ke snímači na displeji ovládací síly (přepnut na měření v kPa) při aktivním tlakovém snímači (není šedé podbarvené pole) musí být zobrazena hodnota 0 (max. +15 kPa).
- b) **Ověření 400 kPa.** Tlakový snímač poté připojíme na výstupní stranu kalibračního přípravku a na vstupní stranu s auto-ventilkem připojíme hadici od zdroje tlakového vzduchu s tlakem vyšším než 400 kPa (dílenský vzduchový rozvod, kompresor automobilu nebo v krajním případě obyčejná hustilka). Otevřeme přívod vzduchu a natlakujeme vzduchovou soustavu. Pomocí ventilku nastavíme na manometru přípravku co nejpřesněji tlak 400 kPa. Na displeji ovládací síly se musí zobrazit hodnota 400 kPa  $\pm$  15 kPa.

## 12) Seznam chybových kódů

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

- **00 - Vybité akumulátory v ovladači.** Vypněte ovladač a vložte jej alespoň na 1 hodinu do odkládacího prostoru pro ovladač. Po tomto částečném nabití můžete určitou omezenou dobu pracovat a po skončení práce dejte ovladač přes noc nabíjet.
- **01 - Chyba uchování dat v paměti EEPROM.** Paměť EEPROM byla proto znovu naprogramována a nyní je třeba kompletně nakalibrovat brzdovou stanici, nastavit výrobní číslo a oprávnit ji pro použití programového vybavení pro PC, pokud na něj máte licenci.
- **02 - Chyba uchování dat v paměti EEPROM.** Pokus o nové naprogramování paměti EEPROM selhal. Pokud se tato chyba projeví opakovaně, kontaktujte servisní středisko výrobce.
- **03 - Chyba zápisu dat do paměti EEPROM.** Paměť EEPROM nereaguje na pokus o zápis. Pokud se tato chyba projeví opakovaně, kontaktujte servisní středisko výrobce.
- **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.
- **16 - Chyba automatické detekce typu EEPROM.** Typ paměti EEPROM nebyla správně rozpoznána. Pokud se tato chyba projeví opakovaně, kontaktujte servisní středisko výrobce.

## 13) Údržba brzdové stanice

Předpokladem bezporuchového provozu a celkové životnosti brzdové stanice je průběžně a pečlivě prováděná údržba.

### **ÚDRŽBA POHONNÝCH JEDNOTEK**

- Povrch hnacích válců je nutné udržovat v maximální čistotě - mechanické nečistoty se odstraní ocelovým kartáčem a ostatní nečistoty, především mastnota, se odstraní účinným odmašťovadlem.
- Jednou za měsíc namažeme články řetězů převodovým olejem.
- Jednou za rok namažeme ložiska signálního válce mazacím tukem a signální válec očistíme.
- Jednou za rok domažeme ložiska, použitá v uložení hnacích válců. K domazání použijeme lithného tuku. Při domazávání nesmí být tuk vtlačován do ložiska příliš rychle, aby se nepoškodilo těsnění.
- Jednou za dva měsíce dolijeme olej do převodovky a to tak, že vyšroubujeme šroub umístěný v horní části převodovky a šroub zašroubovaný v přepadovém otvoru umístěném v rovině šneku. Pod přepadový otvor umístíme záchytnou nádobku a opatrně doléváme převodový olej až do okamžiku, kdy z přepadového otvoru tento překápně. Všechny šrouby vrátíme na původní místo a pečlivě utáhneme.

### **ÚDRŽBA CENTRÁLNÍ SKŘÍŇE**

- Jednou měsíčně (v případě potřeby častěji) otřeme celou skříň suchým hadrem nebo hadrem navlhčeným v slabém roztoku saponátu.

### **ÚDRŽBA ZOBRAZOVACÍHO PANELU A OVLADAČE**

- Zobrazovací panel otíráme pouze suchým hadrem, případně čistícím prostředkem, který je k tomuto účelu deklarovaný - pro údržbu LCD / LED panelů.
- Dálkový ovladač/tlakový snímač dle potřeby otřeme hadříkem mírně navlhčeným v slabém roztoku saponátu a pečlivě osušíme. Do prvků v žádném případě nesmí vniknout jakákoliv kapalina (při jeho čištění, skladování nebo za provozu), jinak hrozí jeho poškození nebo i možnost exploze, jelikož dálkové ovládání obsahuje akumulátor !
- Klávesnici a myš vestavěného počítače čistíme prostředky k tomuto účelu vhodnému. Opět nesmí dojít k vniknutí kapaliny do těchto zařízení, jinak hrozí jejich poškození na které se nevztahuje záruka.

## 14) Likvidace

Dálkový ovladač, tlakový snímač a zabudovaný počítač obsahují akumulátory a další prvky, které je nutné likvidovat v souladu s předpisy jako nebezpečné materiály/látky. Likvidace po skončení životnosti zařízení se provádí obvyklým způsobem a na náklady provozovatele.