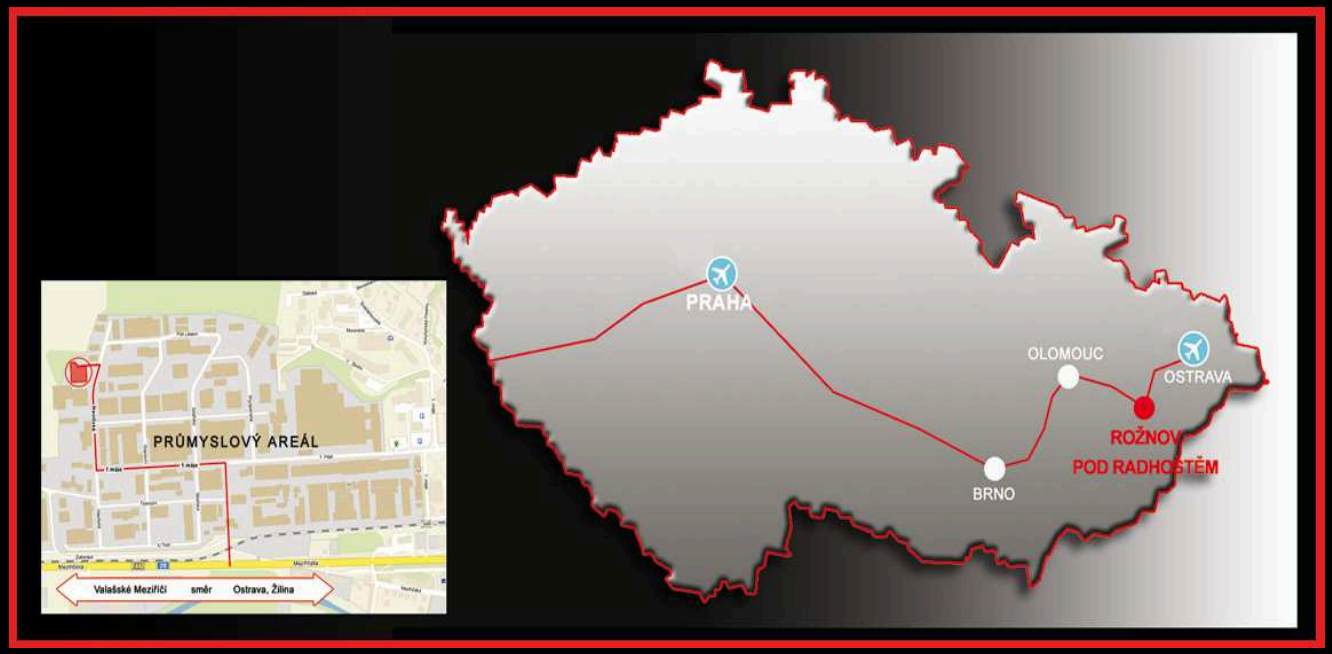
CRESSTO s.r.o.
PRESSURE MEASUREMENTS



adresa : Hasičská 2643
756 61 ROŽNOV pod RADHOŠTĚM

telefon : +420 571 843 162, +420 571 845 338

fax : +420 571 842 616

e-mail : firma@cressto.cz

http : www.cressto.cz

Martin Pivoňka : m.pivonka@cressto.cz, +420 737 140 757

- jednatel, ekonom

Jiří Konvičný : j.konvicny@cressto.cz, +420 603 895 883

- vedoucí vývoje, výroby

Michal Konvičný : m.konvicny@cressto.cz, +420 777 044 546

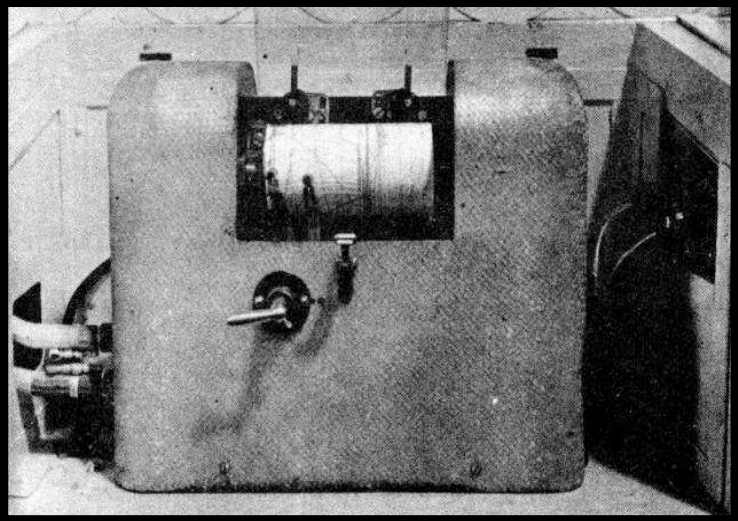
- vedoucí marketingu

- Strategie „1“
- Výrobky pro průmyslové použití s přesností 1%
- Po dohodě 0,5% i méně
- Možnosti zakázkových úprav a provedení
- Spolupráce se zákazníkem na řešení úlohy
- Důraz na kvalitu a spolehlivost
- Konkurenční ceny

Aplikace v dopravním průmyslu

- HAKAN
- Zkušební stavy pro brzdové systémy kolejových vozidel
- Snímače tlaku pro lokomotivy
- Snímače pro řízení pantografů
- Řízení zásobování vodou v osobních vozech
- Snímače tlaku pro autobusy MHD
- Servisní digitální manometry

Historie měření tlaku



Mechanický záznamník
z 60. let 20. století

Elektromechanický záznamník
z 80. let 20. století

První elektronický tester brzd CRESSTO

- Zařízení MEGAN
- Vyrobeno pro MSV Studénka v roce 1998
- Předchůdce dnešního testeru HAKAN3
- Na platformě MS DOS
- Aplikace Control Panel

Systém HAKAN

- Objektivní diagnostika a měření brzdových systémů
- Otevřený systém
- Měření na vozidlech i na zkušebních stavech
- Centrální databanka měřených objektů
- Centrální archivace naměřených dat
- Archivace a tisk protokolů
- Sofistikovaná kalibrace
- Automatický záznam podmínek měření
- Systém přístupových práv
- Průvodce předepsaným postupem zkoušky
- Možnost spolupráce s programy Excel a Access
- Nezávislost na konkrétním PC
- Malé rozměry, vysoká mobilita, možnost napájení 12V
- Modulová koncepce

Systém HAKAN

umožňuje objektivní měření:

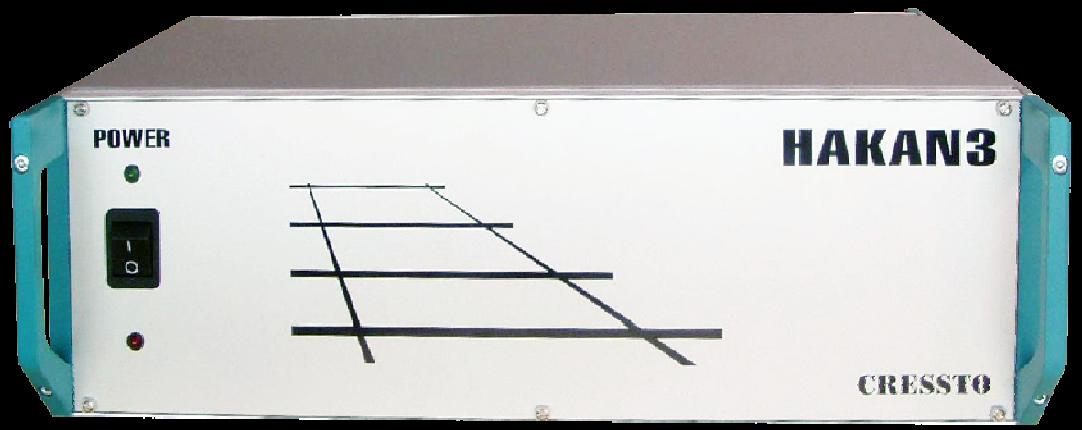
- Rozvaděče DAKO, Knorr, Oerlikon
- Přídavné ventily R, D, DS, DSS, DSV
- Brzdiče DAKO BP, BS2, BSE

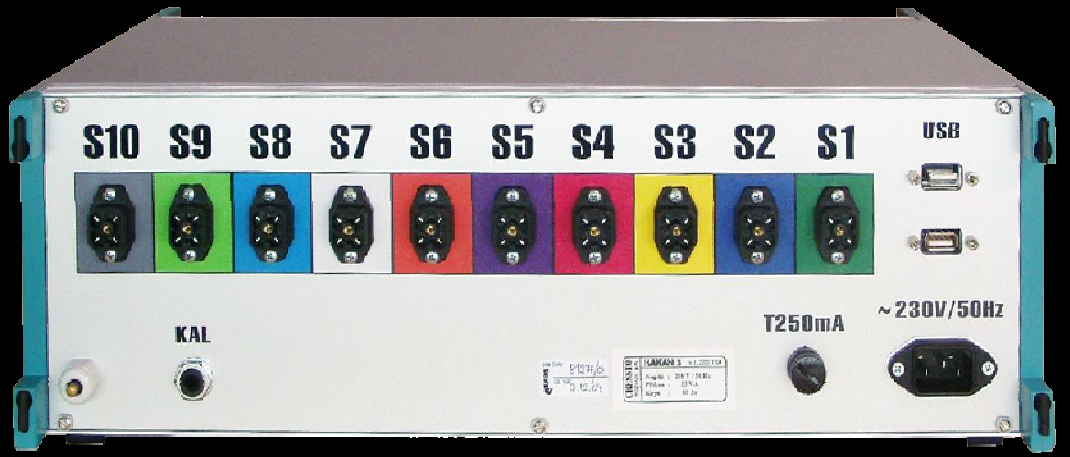
Kompletní brzdy na vozech až se dvěma samostatnými rozvaděči a třemi brzdovými válci s brzděním podle nákladu.

HAKAN 3

Základní jednotka HAKAN3 slouží jako interface mezi snímači tlaku a řídícím počítačem. Je napájen z externího zdroje 230V/50Hz. Komunikace s PC s operačním systémem WinXP nebo novějším je realizována přes USB sériový port. Počítač nepotřebuje žádný speciální hardware, může to být standardní notebook s nainstalovanou aplikací, založenou na systému Control Web. HAKAN3 má 10 tlakových vstupů s rozsahem 0-10bar. Snímače se připojují pomocí stíněných kabelů volitelné délky s možností použití prodloužení až do 20m. Tlaková připojení se řeší individuálně, obvykle pomocí rychlospojek. Současně je zaznamenávána okolní teplota a barometrický tlak. Vzorkovací frekvence je standardně 10Hz s rozlišením 15bitů. Je možné připojit i jiné typy snímačů, např. snímače přítlačné síly apod.

V této základní konfiguraci je možno testovat brzdiče či systémy na lokomotivách s vlastním brzdičem. Ostatní systémy musí být doplněny o ruční nebo elektronický brzdič.





HAKAN 3

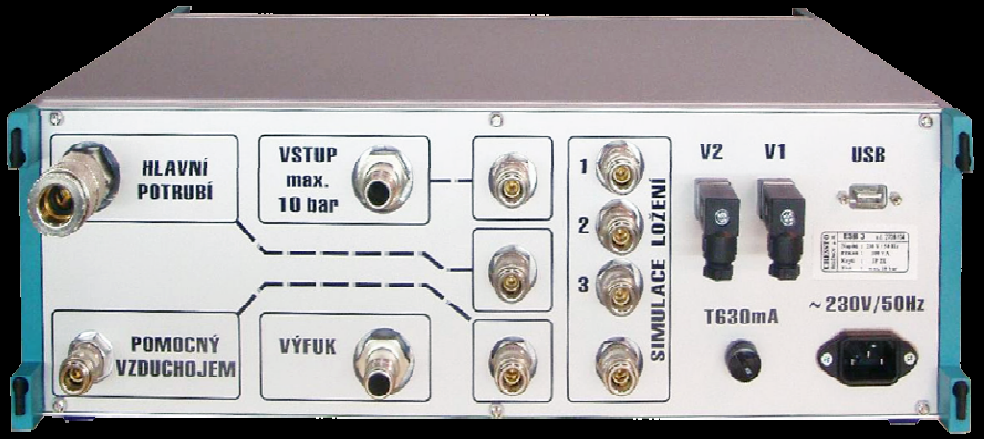
ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

počet tlakových vstupů	10
jmenovitý tlakový rozsah	10 bar
maximální přetlak	20 bar
přesnost	< 0,03 bar
rozlišení	0,01 bar
přesnost měření času	0,1 s
rozsah měření teploty	-15 ÷ +50 °C
rozsah měření barometrického tlaku	800÷1200 mbar
pracovní teplota okolí	0 ÷ +45°C
napájecí napětí	230V/50Hz
příkon	max. 25VA
jištění	0,25A
pracovní poloha	libovolná
krytí	min. IP 2x
rozměry	450 x 280 x 150 mm
váha	cca 4 kg

ESB 3

Elektronický simulátor brzdiče ESB3 nesimuluje pouhé brzdění, ale má dva nezávislé plně softwarově řízené tlakové výstupy. První generuje tlaky pro hlavní potrubí. Může stabilizovat tlak při proměnném průtoku, vytvářet rychlé tlakové změny, lineární změnu tlaku s programovatelnou strmostí, stupňovité průběhy apod. Součástí je solenoidový ventil pro uzavření potrubí při testech těsnosti. Druhý tlakový výstup slouží především jako simulátor ložení pro systémy s brzděním podle nákladu, ale může být využit i pro jiné aplikace. Jsou k dispozici také 2 nezávislé reléové kontakty pro uživatelské využití. Komunikace je opět realizována přes USB rozhraní. Možné je využít interního USB hubu, který je součástí jednotky HAKAN 3. Bez připojeného USB může tato jednotka pracovat jako manuálně řízený dvojitý zdroj tlaku.

ESB3 se napájí ze sítě 230V/50Hz a čistým tlakovým vzduchem s maximálním tlakem 10bar. Veškerá tlaková připojení jsou provedena přes rychlospojky.
ESB3 nepotřebuje žádný vlastní software. Po připojení k HAKAN3 je automaticky rozpoznán a hlavní program řídí výstupní tlaky podle předprogramovaných postupů.



ESB 3

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

počet tlakových výstupů	2
jmenovitý tlakový rozsah	10 bar
pracovní teplota okolí	0 ÷ +45°C
napájecí napětí	230V/50Hz
příkon	max. 80VA
jištění	0,7A
pracovní poloha	vodorovná
krytí	min. IP 2x
rozměry	450 x 320 x 150 mm
váha	cca 11 kg

HAKAN

Hliníková skříň slouží jako pracovní a přepravní vozík. Je navržena pro práci stojící osoby. Uvnitř jsou umístěny : měřicí jednotka HAKAN3, simulátor brzdiče ESB3, sada tlakových snímačů včetně kabeláže a připojovacích hadic, notebook. Ve spodním prostoru může být umístěn bateriový zdroj UPS, pro případ nespolehlivé či silně zarušené sítě. Pojezdová kola mají pneumatiky o rozměrech 3,00x4“.

HAKAN S

Hakan ve výrobním závodě

KALIBRÁTOR

Systémový kalibrátor PMI-K 1000

Systém HAKAN je plně softwarově kalibrovatelný. Aplikační software obsahuje všechny potřebné rutiny pro kalibraci. Nejefektivnějším postupem je provádění kalibrace pomocí systémového kalibrátoru PMI-K 1000. Tento hardwarově nezávislý přístroj je kalibrován v externí kalibrační laboratoři a jeho přesnost je „přenesena“ přímo na pracovišti na každý tlakový snímač. Kalibrační tlaky jsou vytvářeny pomocí ESB3 a počítač čte jejich aktuální hodnotu z připojeného PMI-K 1000 a automaticky přepočítává všechny kalibrační konstanty. Celý kalibrační proces tak zaberou pouze několik desítek minut.

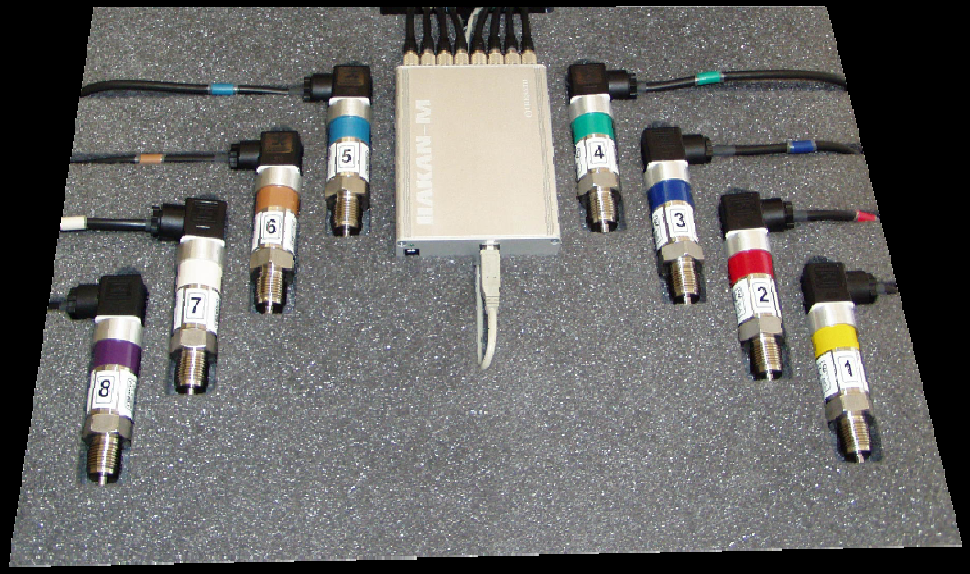
Na horní straně kalibrátoru je osazena rychlospojka pro tlakové připojení kalibrovaného snímače. Po dokončení kalibrace je vytvořen automaticky kalibrační protokol.

HAKAN M

Plně mobilní verze Hakan - M

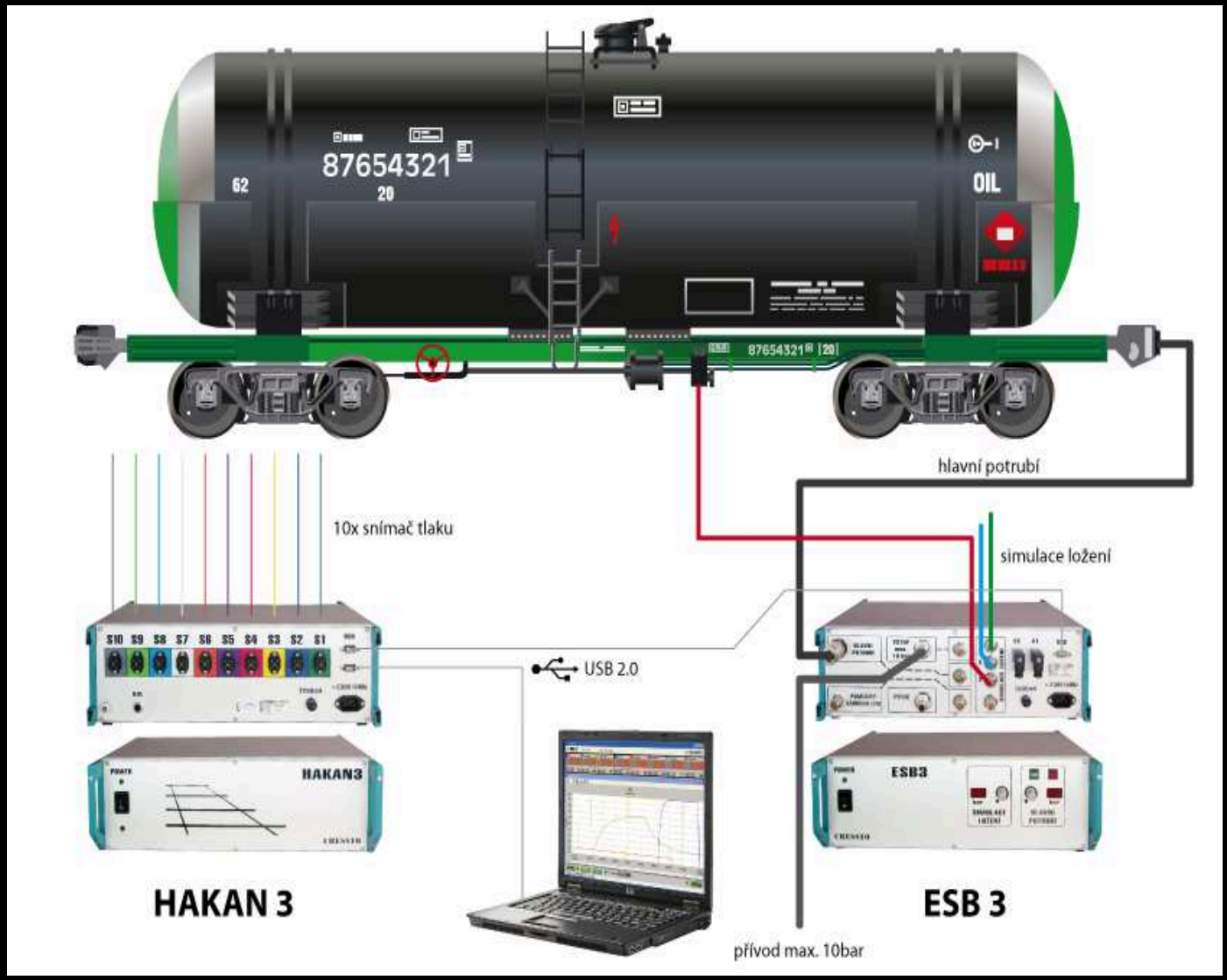
HAKAN-M je plně mobilní interface, který umožňuje připojení 8 tlakových snímačů. Tyto mohou být ze základního vybavení testeru HAKAN 3. Přístroj se připojuje přes USB k notebooku a interface a všechny snímače jsou napájeny z jeho baterie! Tento HAKAN-M pracuje se stejným programem jako HAKAN 3 a tak se operátor nemusí učit nic nového.

Hliníkový kufřík je volitelným příslušenstvím.



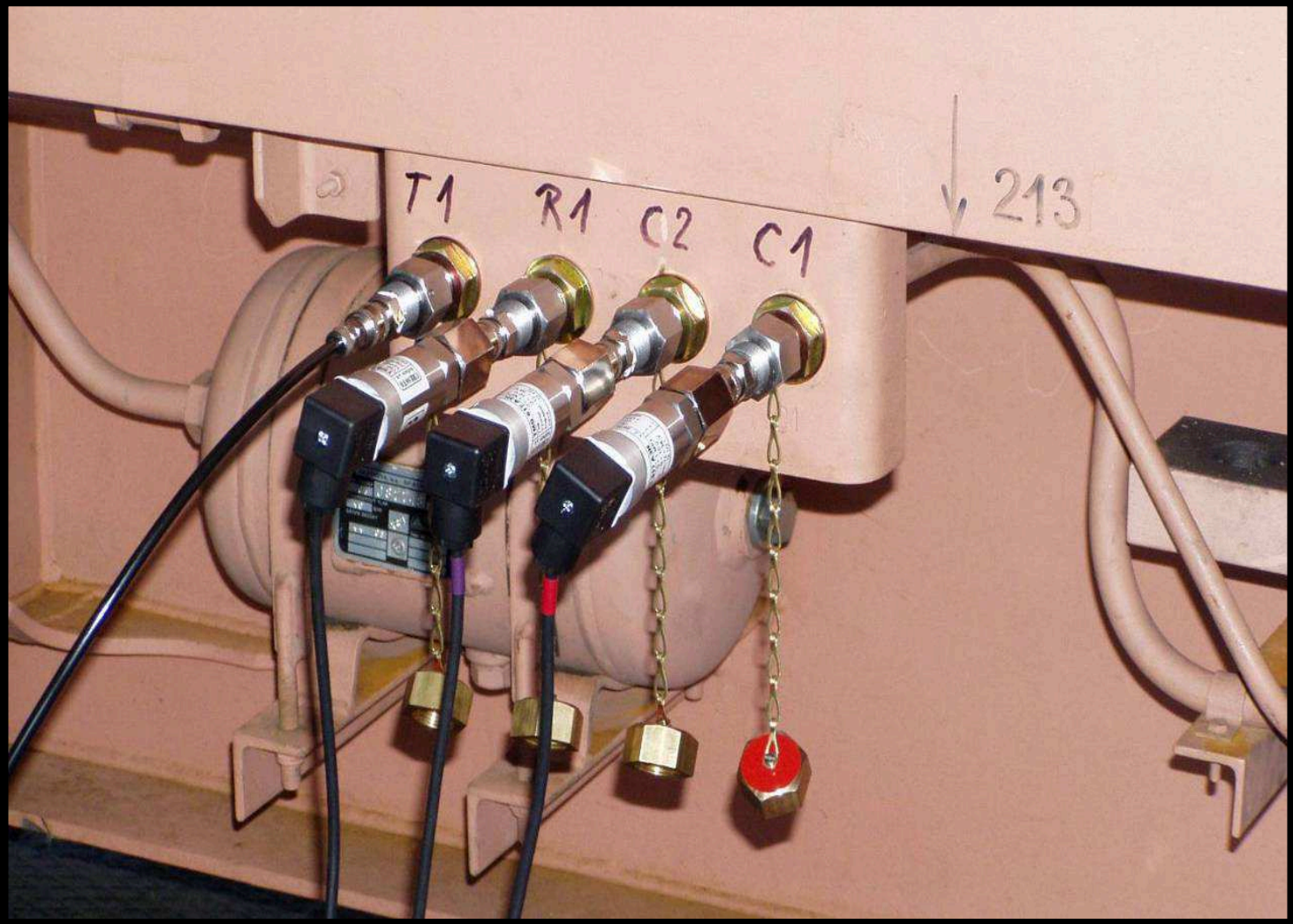
SCHÉMA

Schéma měřícího zapojení



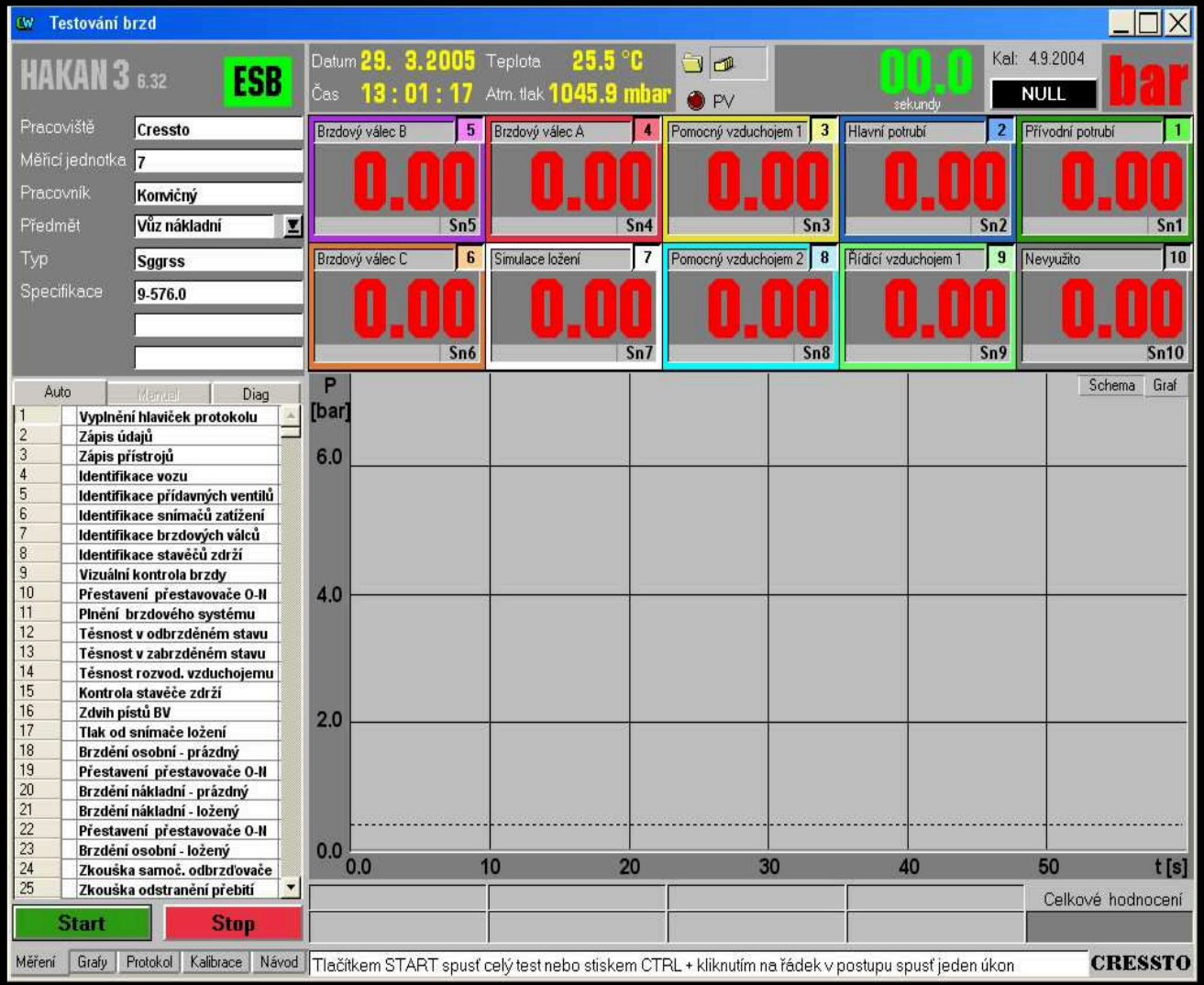
TLAKOVÉ PŘÍPOJKY

Diagnostické přípojky u nových typů vozů



SOFTWARE HAKAN

Základní obrazovka



SOFTWARE HAKAN

Aplikační program slouží pro měření, přepočítání a vyhodnocení vstupních tlaků a jejich průběhů. Získaná data jsou porovnávána s požadovanými hodnotami a následně publikována v uživatelských protokolech. Archivovány mohou být pouze tyto protokoly nebo také kompletní tabulky naměřených dat včetně jejich grafického vyjádření. Všechny měřené údaje jsou zobrazovány na digitálních zobrazovačích, výsledky některých měření jsou prezentovány na grafickém zobrazovači, vše samozřejmě na obrazovce připojeného počítače. Průběh testu je řízen uživatelským „programem“, který je tvořen postupem předprogramovaných úkonů s uživatelsky modifikovanými parametry. Tyto jsou vytvořeny v jednoduchých tabulkách, uložených v oddělených souborech, které mohou být připraveny na jiném počítači a poté nakopírovány na všechny testovací stanice HAKAN. Před započetím zkoušky vybere obsluha z rozbalovacího menu příslušný připravený „program“. Jednotlivé úkony je možno spouštět samostatně, opakovaně, průběh testu je možno simulovat na počítači bez připojeného hardware. Předprogramované úkony jsou např. brzdění, těsnost, plnění, citlivost, necitlivost … a znalý uživatel vloží do tabulky požadovaný úkon, změní jeho parametry – tlak, čas, toleranci pro hodnocení, návaznost na předlohu protokolu apod. Předlohu protokolu si může uživatel vytvořit sám, pouze výsledky a identifikační údaje vyplní program sám.

DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ

Dálkové ovládání pomocí telefonu

Jako doplněk k systému HAKAN je připraveno dálkové ovládání pomocí PDA nebo moderního mobilního telefonu s WiFi rozhraním. Vhodný je zejména při opravách vozů, kdy obsluha při hledání závad a zkoušení brzdy pod vozem nemusí mít k dispozici dalšího pracovníka, který by mu prováděl brzdění a jiné nastavování tlaků v hlavním potrubí. Užitečné je taktéž při zadávání identifikačních údajů vozu a brzdových zařízení do protokolu o zkoušce brzdy. Průběžně je možno sledovat na displeji průběh zkoušky brzdy..

SIGNÁLNÍ MAJÁČEK

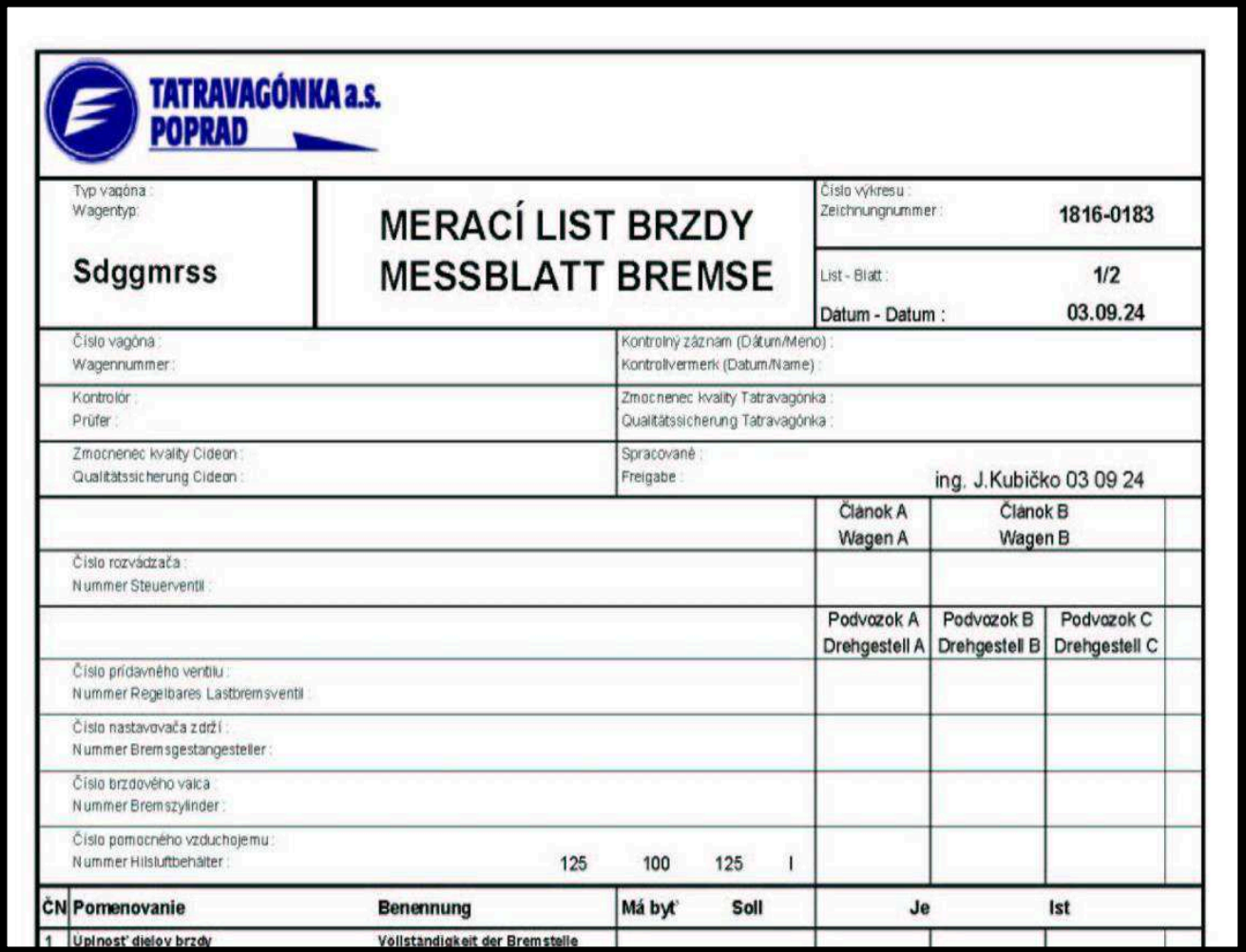
Majáček pro signalizaci stavu procesu

Signální majáček je doplňkem v systému Hakan, který zvýší produktivitu měření a komfort obsluhy celého zkušebního procesu.

Zařízení se připojuje autonomně přes USB port a pomocí změny barvy světla informuje obsluhu o průběhu zkoušky, případně upozorňuje na nutnost jejího zásahu. Jelikož je majáček viditelný z velké vzdálenosti, nemusí pracovník trvale sledovat obrazovku počítače a může provádět i jiné činnosti.

SYSTÉM HAKAN

Ukázka textového protokolu



TATRAVAGÓNKA a.s. POPRAD

Typ vagóna / Wagentyp: **Sdggmrss**	**MERACÍ LIST BRZDY / MESSBLATT BREMSE**	Číslo výkresu / Zeichnungnummer: **1816-0183**
		List - Blatt: **1/2**
		Dátum - Datum: **03.09.24**

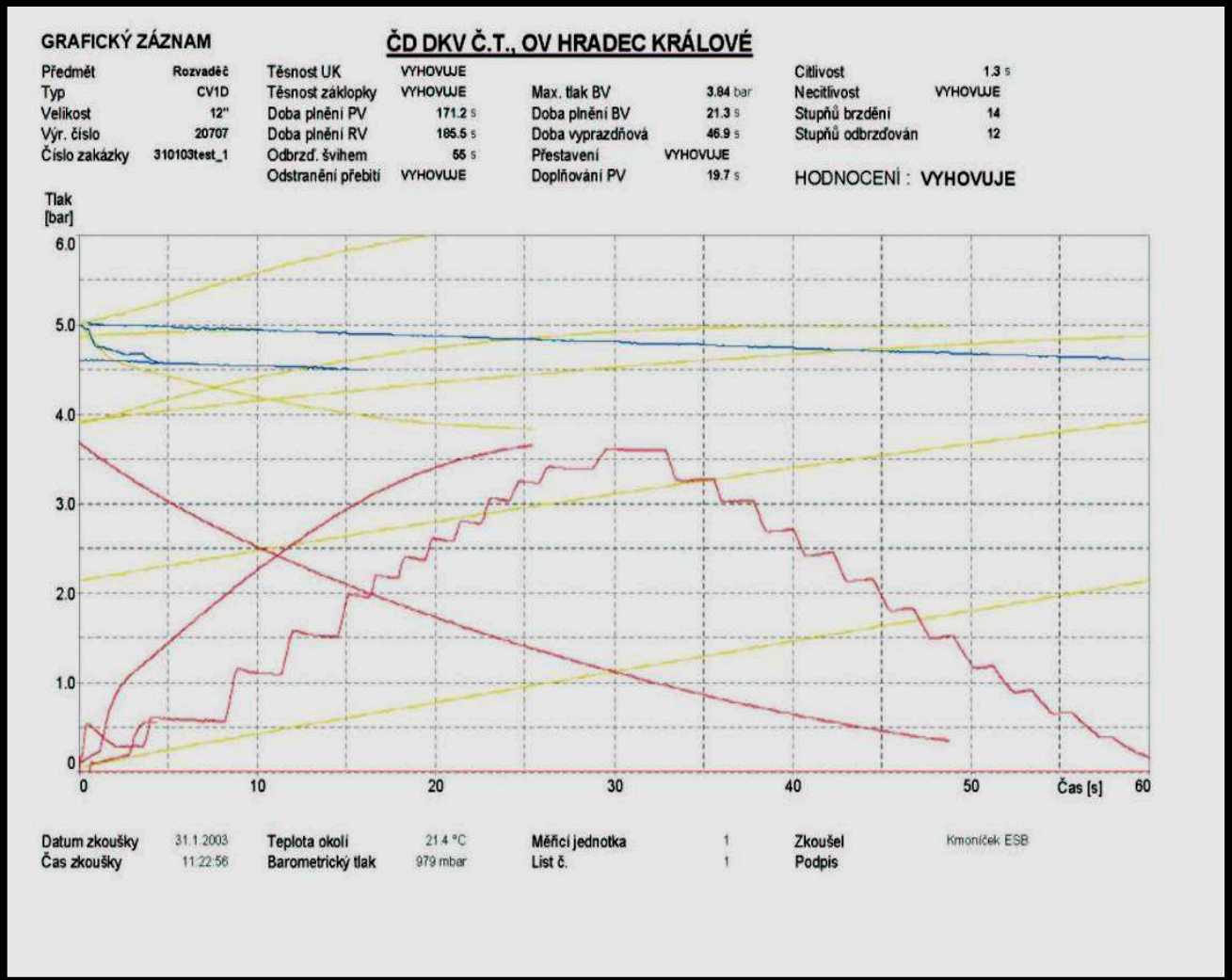
Číslo vagóna / Wagennummer:	Kontrolný záznam (Dátum/Meno) / Kontrollvermerk (Datum/Name):
Kontrolór / Prüfer:	Zmocnenec kvality Tatravagónka / Qualitätssicherung Tatravagónka:
Zmocnenec kvality Cideon / Qualitätssicherung Cideon:	Spracované / Freigabe: ing. J.Kubičko 03 09 24

	Článok A / Wagen A	Článok B / Wagen B	
Číslo rozvádzača / Nummer Steuerventil:			
	Podvozok A / Drehgestell A	**Podvozok B / Drehgestell B**	**Podvozok C / Drehgestell C**
Číslo prídavného ventilu / Nummer Regelbares Lastbremsventil:			
Číslo nastavovača zdrží / Nummer Bremsgestangesteller:			
Číslo brzdového valca / Nummer Bremszylinder:			
Číslo pomocného vzduchojemu / Nummer Hilfsluftbehälter: 125 100 125 l			

ČN	Pomenovanie / Benennung	Má byť / Soll	Je / Ist
1	Úplnosť dielov brzdy / Vollständigkeit der Bremsteile		

SYSTÉM HAKAN

Ukázka grafického záznamu



SYSTÉM HAKAN

Reference

České dráhy Hradec Králové	rozvaděče, ventily, nákl.vozy
České dráhy Plzeň	rozvaděče
České dráhy Česká Třebová	brzdiče
České dráhy Olomouc	rozvaděče, brzdiče, ventily, vozy
ČD Cargo Nymburk	nákladní vozy
ZSSK Cargo Bratislava	5x, nákladní vozy
Ostravské opravny a strojírny	4x, rozvaděče, ventily, vozy
Ryko Děčín	nákladní vozy pro DB, VPI, SNCF
Tatravagónka Poprad	2x, nákladní vozy
Vagónka Trebišov	nákladní vozy
Metrans Praha	nákladní vozy
Dyko Kolín	2x, nákladní vozy
SD kolejová doprava	nákladní vozy
CZ Loko Česká Třebová	4x, lokomotivy
Legios Louny	nákladní vozy
KOS Krnov	rozvaděče, ventily, vozy
CD Cargo Praha	10x nákladní vozy