
Tester

Tatra INTEST - 01 / USB

Uživatelská příručka

(english version: www.michenka.cz)

I. POUŽITÍ Tatra Intest - 01

Tester TATRA INTEST-01 napomáhá při rychlém vyhledávání závad v systému elektronické regulace chlazení na nákladních vozidlech Tatra.

Pomocí tohoto testeru a osobního počítače (při testech ve vozidle notebook) se provádí test většiny doposud sériově montovaných regulátorů chlazení a jejich elektroinstalací.

Výčet v současnosti testovaných systémů regulace chlazení na vozidlech TATRA :

(u regulátorů řady JW je poskytován pouze test jejich elektroinstalací, test regulátorů JW není podporován, pro regulátory řady MT 05 a MT25 bude jejich test doplněn některou z aktualizací programu WINTEST)

JW 5.002	JW 14.000	JW 25.000	MT 05.7	MT 25.3	MT 30.01
JW 5.003	JW 14.001	JW 25.001	MT 05.8	MT 25.4	MT 30.02
JW 5.004		JW 25.002			
JW 5.005		JW 25.003			
JW 5.006		JW 25.004			
JW 5.007					
JW 5.008					

Testerem se provádí také trvalé nastavení (naprogramování), výpis a tisk některých regulačních a identifikačních parametrů elektronických řídicích jednotek MotorTronic řady MT30, (viz Technické podmínky pro elektronické jednotky řady MotorTronic MT30), které jsou sériově montovány do nákladních vozidel TATRA.

Programovací funkce testeru jsou však přístupny pouze takovým oprávněným osobám, které mají uděleno "**Osvědčení o způsobilosti k programování jednotek MT30**" vydávané odborem servisu Tatra a.s.

Dále při propojení testeru s diagnostickou zásuvkou vozidla lze průběžně např. za jízdy vozidla zobrazovat na monitoru počítače veškeré právě měřené hodnoty jednotkou MT30, tj. teploty obou hlav válců, teplotu oleje, okamžité otáčky motoru, sepnutí pedálů plynu, spojky, provozní brzdy, stav spínání všech elektroventilů ovládaných jednotkou MT30 atd.

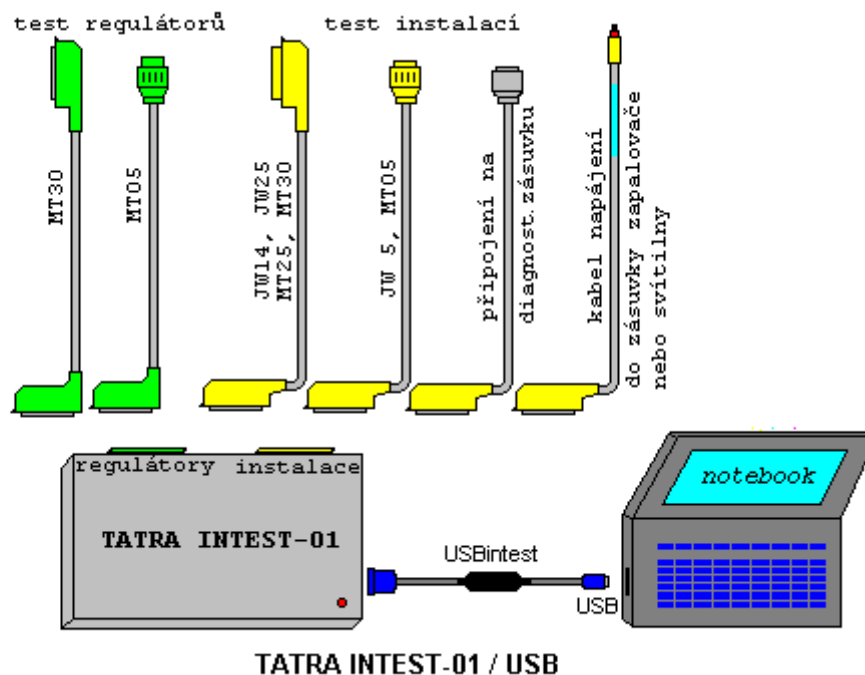
Pro všechny výše uvedené typy a provedení regulátorů je ovládací program WINTEST výrobcem průběžně aktualizován a jeho nové verze jsou zdarma k dispozici na webových stránkách **www.michenka.cz**

II. PROVEDENÍ Tatra Intest -01

Tester TATRA INTEST-01 je tvořen (viz náčrt):

- univerzálním testovacím rozhraním tj. (vlastní tester v pouzdru velikosti přibl. formátu A4)
- sadou výměnných kabelů pro test regulátorů různých typů a jejich elektroinstalací (6ks kabelů)
- interface USBintest pro připojení k portu USB libovolného počítače typu PC

Tester je dodáván v plastovém kufříku s instalačním CD ovládacího programu WINTEST, počítač typu PC nebo notebook není součástí testeru.



Náčrt testeru Tatra Intest - 01 / USB (notebook není součástí dodávky)

III. PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ Tatra Intest -01

Pro komunikaci osobního počítače s testerem je dodáváno programové vybavení s názvem WINTEST na přiloženém instalačním samorozbalovacím CD.

Ovládací program je spustitelný pod operačními systémy Windows Server 2003, Windows 2000, Windows XP a Windows Vista, pro připojení k počítači je vyžadován port USB.

Instalace:

- 1) Vložíme dodávané CD do mechaniky počítače.
- 2) Pokud je v počítači povolena funkce Autorun, spustí se instalační program, v opačném případě poklikáme v CD na soubor **setup.exe**

Instalační program v průběhu instalace nabídne nový adresář **C:\ProgramFiles\MICHENKA\WINTEST** a zkopíruje do něj všechny potřebné soubory (více informací v souboru README.TXT na instalačním CD).

IV. PRACOVNÍ POSTUP PRO TEST REGULÁTORŮ

Předpokládáme, že testy ve vozidle se budou provádět pomocí notebooku, který je napájen z vlastních akumulátorů a tím je nezávislý na síťovém napětí 220V, ale samozřejmě lze tester ovládat i běžným stolním počítačems portem USB.

Při připojování testeru doporučujeme mít počítač ve vypnutém stavu.

- 1) Je potřeba zjistit, o jaký typ a provedení testovaného regulátoru ve vozidle jde a podle něj zvolit typ kabelů, které se připojují k testeru:

- pro regulátory řady **JW5, MT 05** (kulatý ŠR konektor 14pin) jsou určeny **kabely regulátorů a instalací č. 4**
- pro ostatní regulátory (podélný AMP konektor 25pin) jsou určeny **kabely regulátorů a instalací č. 6**

U testeru se k jeho konektoru **REGULÁTORŮ** připojují vždy **kabely regulátorů** a ke konektoru **INSTALACE** vždy **kabely instalací**.

Tester je konstruován tak, že případná záměna kabelů buď není možná nebo tester nepoškodí.

- 2a) Ve vozidle vzájemně rozpojíme konektory spojující testovaný regulátor s elektroinstalací vozu a mezi ně napojíme oba testovací kabely testeru.

Po připojení testeru do počítače pomocí interface USBintest zapneme spínací skříňku ve vozidle do polohy "1" a na pouzdru testeru se rozsvítí červená kontrolka indikující přítomnost napájecího napětí. Poté zapneme počítač a spustíme program WINTTEST, který zkontroluje provedení testeru s verzí programu WINTTEST.

Pozn.: Napájení testeru je obvykle prováděno přes elektroinstalaci vozu, ale je možné testovat i samostatné regulátory a tester napájet prostřednictvím napájecího **kabelu instalace č.7**, který je vybaven univerzální zástrčkou. Tu je možno připojit do zásuvky zapalovače nebo po odstranění mezikroužku na zástrčce připojit do zásuvky montážní svítilny.

- 2b) Vozidla vybavená řídicí jednotkou MT30 jsou rovněž vybavená tzv. diagnostickou zásuvkou, v níž jsou přítomny tři komunikační signály MT30 (piny 11,12,13 diag.zásuvky) a vozidlová 24V síť (pin 1= +24V, pin 2 = kostra).

Pozor, u některých vozidel bez systému ABS nebyly piny napájení 1 a 2 diag.zásuvky dočasně montovány.

S pomocí této diag. zásuvky lze z jednotek MT30 vyčíst regulační a identifikační parametry, na které je příslušná jednotka MT30 naprogramována a provozní záznamy o běhu motoru.

Lze rovněž za běhu motoru průběžně zobrazovat všechna data měřená jednotkou MT30, např. teploty hlav válců, oleje, otáčky motoru, spínání jednotlivých ventilů, nastavení okamžité teplotní hranice, na kterou je motor regulován atd.

Tyto možnosti jsou zpřístupněny v položce "**datová komunikace**" při spuštění tzv. **DYNAMICKÉHO TESTU** (viz dále).

Pro tento účel se používá **kabel instalace č. 1**, v tom případě program nedovolí, aby u testeru v konektoru REGULÁTORŮ byl připojen nějaký jiný kabel.

- 3) Po ukončení práce s testerem vždy vypneme napájení testeru.
-

V. POPIS PROGRAMU WINTEST

Dále uváděný program WINTEST provádí test v současnosti sériově montovaných regulátorů chlazení a jejich instalaci na nákladních vozidlech TATRA. U jednotek řady MT30 navíc dovoluje jejich programování, nulování, výpis a uložení do souboru všech záznamů uložených v jejich trvalé paměti.

Tento program WINTEST je výrobcem průběžně aktualizován a je zdarma k dispozici na webových stránkách (včetně této příručky) www.michenka.cz

Po spuštění programu WINTEST se zobrazí hlavní okno, kde jsou v jeho jednotlivých panelech nabídnuty testy. Pokud jsou některá tlačítka START těchto panelů nepřístupná (zašedlá), lze v jejich vedlejších informačních tlačítkách INFO zjistit důvod nepovolení spuštění příslušného testu.

panel - datová komunikace MT30:

Tato softwareově nejkomplicovanější položka je určena pouze pro jednotky typu MT30, které jsou jako jediné vybaveny speciálními komunikačními signály, které jsou vyvedeny i do diagnostické zásuvky vozidla.

Při vybrání této položky se otevře nové okno, které umožňuje zobrazení, změnu i uložení do souboru všech záznamů uložených v trvalé paměti jednotky MT30 - viz dále Popis okna datová komunikace MT30

panel - test regulátoru:

Výběr příslušného regulátoru se provádí z rozbalovací nabídky skryté pod trjúhelníkovým symbolem. Test všech typů a provedení regulátorů probíhá bez zásahu obsluhy, ta pouze může sledovat na monitoru průběh testu. Zde je nutno upozornit na to, že při výskytu **první** nalezené závady se test ukončuje.

Pozn: Pokud program zjevně nevykazuje po dobu delší než cca 30s žádnou činnost, je nutno napájení testeru vypnout a znovu zapnout. Program WINTEST je pak nutno spustit znovu. Příčinou může být obtížně definovatelná vada koncového stupně regulátoru.

panel -test instalací:

Výběr testu instalace příslušné k danému regulátoru se provádí z rozbalovací nabídky skryté pod trjúhelníkovým symbolem.

Při testu instalací je pouze potřeba u typů JW14, JW25, MT25 a MT30 na základě výzvy programu v daný okamžik postupně stlačit tlačítka výfukové brzdy, sešlápnout pedál spojky, brzdy a plynu.

Program postupně měří odpory jednotlivých akčních členů (tj. elektroventily, kontrolky, snímače teplot..) a jejich hodnoty zobrazuje na monitoru. Pokud je měřený odpor v určených mezích, program vypíše hlášení **O.K.** Pokud nalezne zkrat, vypíše hlášení **Závada**. V některých případech nelze určit, zda je daný vodič správně připojen - jde o tři komunikační signály u jednotek MT30, které musí být v instalaci vozu nepřipojeny.

Dále jde o vodič signálu z otáčkoměrového výstupu alternátoru, kdy měřený odpor vykazuje rozdílné hodnoty v důsledku jeho připojení k polovodičovému regulátoru napětí.

Při testu instalací je zvolena ještě jedna úroveň "podezření" na závadu s názvem **Varování**.

Toto je nutné z toho důvodu, že ne všechny vozidla TATRA jsou ve své instalaci vybavena kompletním souborem všech akčních členů (tj. elektrovendilů, kontrolky, elmg. stykačem předehřevu) příslušných k danému provedení typu regulátoru. Proto je při zjištění nepřipojení některého akčního členu vypsáno pouze hlášení **Varování**.

Dále může jít například o stav, kdy změřený odpor elektromagnetického ventilu pouze vybočuje mimo správnou toleranci (viz kapitola Technické parametry), tehdy se rovněž pouze vypisuje hlášení **Varování**.

Při testu instalace je nutné (nebo alespoň velice vhodné), aby teplota motoru byla v rozmezí přibližně 50 až 100 °C, neboť používané snímače teploty hlav válců vykazují při těchto teplotách snadno měřitelný odpor. Pokud snímače budou mít teplotu mimo tuto hodnotu, vypíše se u měření odporu snímačů rovněž hlášení **Varování**.

Popis okna **datová komunikace MT30** :

Toto okno se zobrazí po stisku tlačítka START na panelu **datová komunikace MT30**.

V levé horní části nového okna se zobrazují tzv. **regulační a identifikační parametry** jednotky MT30:

regulační a identifikační parametry:

- označení provedení jednotky MT30 (MT 30.01 nebo MT 30.02)
- číslo firmware
- výrobní číslo jednotky
- kód data výroby ve tvaru YY / YY (měsíc/rok)
- číslo motoru ve tvaru XXX-YYY.YY-YYY-YYYYY (X=písmeno, Y=čísllice)
- nastavení zdroje snímání otáček motoru
- nastavení kontroly funkce stykače el. předehřevu (jednotky s verzí firmware **fw5** a více)
- nastavení sady teplot indikace přehřívání motoru a teplot omezovače výkonu motoru
- identifikační znaky osoby provádějící programování ve tvaru YYYYYYX
- kód data programování ve tvaru YY / YY (měsíc/rok)

V pravé horní části okna nazvané **paměť MT30** se zobrazují tzv. **provozní záznamy** vozidla:

provozní záznamy:

- záznamy o počtu zapnutí jednotky na napájecí napětí
- **záznamy o době provozu motoru**
- záznamy o přetáčení motoru nad hodnoty 2500 a 2900 ot./min
- záznamy o přehřívání motoru nad hodnoty naprogramované teplotní meze

Prostřední programovací panel s polem pro HESLO provádí programování MT30.

Popis programovacích postupů je uveden ve zvláštní **Příručce programování MT30**.

Všechny tyto výše uvedené záznamy je možno uložit do souboru s názvem **Vypisy.txt**, který byl prázdný vytvořen v adresáři WINTEST již při instalaci programu.

Pozn.: **Firmware** - je v podstatě program uložený v mikroprocesoru každé elektronické jednotky řady MT30. Během výroby těchto jednotek totiž dochází k řadě změn, vylepšení a rozšíření funkcí těchto jednotek. Tyto změny jsou většinou prováděny pouze změnou programového vybavení v mikroprocesoru jednotek MT30 a každá nová verze tohoto vnitřního programu má jiné alfanumerické označení např. **fw2**. Verze jsou číslovány vzestupně a platí, že každá další verze obsahuje veškerá vylepšení předchozích verzí.

Ve spodní části okna je zobrazen panel **DYNAMICKÝ TEST**. Ten provádí průběžné zobrazování hodnot měřených jednotkou MT30 za běhu motoru (za jízdy vozidla). Pro tento účel se používá **kabel instalace č. 1**, který se připojuje do diagnostické zásuvky vozidla.

Při spuštění tohoto testu se na monitoru zobrazují následující hodnoty v jednotlivých níže uvedených sekcích:

sekce VSTUPY

teplota hlavy válce 1 - zobrazované hodnoty jsou teploty hlavy válce 1,2 a teplota oleje ve stupních Celsia
teplota hlavy válce 2
teplota oleje

Zde je nutno podotknout, že zobrazovaná teplota udávaná ve stupních Celsia je pouze informativního charakteru a vychází z matematického vzorce pro výpočet odporu používaného termistorového čidla. Tyto hodnoty jsou vypočítávány počítačem PC a na regulační činnost jednotky MT30 nemají vliv, ta pracuje jen s svými interními A/D hodnotami.

otáčky motoru - jsou přepočtené okamžité otáčky motoru v **ot/min** podle naprogramovaného zdroje otáček motoru ALT nebo A35 nebo IND.

Pod tímto údajem je rovněž uváděna okamžitá frekvence otáček motoru v jednotce Hz.

napětí akumulátoru - zde se zobrazuje okamžitá hodnota provozního napětí v síti vozidla

čas MT30- hodnota zobrazuje pouze sekundy vnitřního systémového času mikroprocesoru MT30

stlačeno - udává zda je stlačen pedál plynu, spojky, prov. brzdy nebo tlačítko výfukové brzdy.

sekce INDIKACE

přehřívání, 1,2 - zvýrazněním tohoto textu se indikuje dosažení dané teploty přehřívání (viz popis MT30)

předehřev - zvýrazněním tohoto textu se indikuje pouze čas do 80s maximální doby předehřevu

otáčky nad 600,800,2500,2900 - zvýrazněním tohoto textu se indikuje dosažení příslušné hodnoty otáček

sekce PORUCHY

CHYBA NAPĚTÍ - zvýrazněním tohoto textu se indikuje chyba napájecího napětí MT30, což je snížení napětí pod hodnotu 16V nebo zvýšení napětí nad hodnotu 30V.

ZKRAT ČIDEL - indikuje se zkrat některého ze tří snímačů teploty

ROZPOJENÍ ČIDEL - indikuje se rozpojení některého ze tří snímačů teploty

ZKRAT VÝSTUPU - indikuje se zkrat kteréhokoliv výkonového výstupu jednotky MT30 ke kostře vozidla

CHYBA STYKAČE - indikuje se závada na stykači el. předehřevu (tj. např. chybějící nebo vadný stykač předehřevu, vadná topná tělesa). Tato závada může být indikována pouze tehdy, pokud se kontrola stykače naprogramuje (písmeno R v datovém štítku MT30).

Tato kontrola se provádí zkouškou velikosti hodnoty poklesu napětí akumulátorů při zkušebním krátkodobém sepnutí předehřevu přesně v 80. sekundě od zapnutí MT30.

CHYBA EEPROM - indikuje se závada v paměti typu EEPROM procesoru regulátoru

sekce VÝSTUPY

kontrolka PORUCHY	- stav výstupu MT30 pro kontrolku poruchy jednotky MT30
kontrolka PŘEHŘÍVÁNÍ	- stav výstupu MT30 pro kontrolku přehřívání jednotky MT30
kontrolka PŘEDEHŘEVU	- stav výstupu MT30 pro kontrolku přehřevu jednotky MT30
ventil CHLAZENÍ	- stav výstupu MT30 pro elektroventil chlazení jednotky MT30
ventil OMEZOVAČE VÝKONU	- stav výstupu MT30 pro elektroventil chlazení jednotky MT30
ventil VÝFUKOVÉ BRZDY	- stav výstupu MT30 pro elektroventil výfukové brzdy MT30
stykač PŘEDEHŘEVU	- stav výstupu MT30 pro stykač přehřevu jednotky MT30

Upozornění: Výše uváděné požadavky na sepnutí jednotlivých výstupů odpovídají skutečnému sepnutí výstupů pouze při bezchybné jednotce MT30. Při vadné jednotce MT30 (např. defekt některého z koncových spínacích stupňů) tester tento defekt prostřednictvím diagnostické zásuvky nerozpozná, neboť komunikuje s MT30 pouze pomocí tří komunikačních signálů.

Bezchybnou funkčnost výstupů jednotky MT30 je nutno určit provedením testu jednotek typu MT30 na panelu **test regulátoru**.

VI. TECHNICKÉ PARAMETRY

Všeobecné parametry testeru Intest:

rozsah napájecího napětí (Ucc)	22 až 30V
proudový odběr mimo režim testu	cca 50mA
proudový odběr při testu regulátorů	krátkodobě až 1A
rozsah pracovních teplot	+5 až +30 °C
teplotní odolnost	- 40 až +60 °C

parametry testu instalací:

a) test elektroventilů:

hlášení ZÁVADA	0...10 Ω
hlášení Varování	10...15 Ω
hlášení O.K.	15...70 Ω
hlášení Varování	nad 70 Ω

a) test kontrolek:

hlášení ZÁVADA	0...7 Ω
hlášení Varování	7...10 Ω
hlášení O.K.	10...180 Ω
hlášení Varování	nad 180 Ω

a) test snímačů teploty:

hlášení Varování	nad 850 Ω	= pod 50 °C
hlášení O.K.	850...150 Ω	= 50...100 °C
hlášení Varování	150...30 Ω	= 100...160 °C
hlášení ZÁVADA	0...30 Ω	= nad 160 °C

parametry testu regulátorů:

zatěžovací odpor při testu funkce výstupů elektroventilů	47 Ω
zatěžovací odpor při testu funkce výstupů kontrolék	220 Ω
amplituda simulace signálu otáček alternátor/induk.snímač	0...Ucc

VII. OSTATNÍ

Pokyny pro údržbu:

Přístroj nevyžaduje údržbu. Je třeba se vyvarovat násilného lámání a kroucení výstupních kabelů. Ověření stability měřicích prvků tohoto zařízení a pravidelnou kalibraci provádí výrobce přístroje. Doporučený interval kontroly zařízení je 3 roky.

Záruka:

- Záruka se vztahuje na vady výrobku vzniklé při jeho výrobě, které vedou k jeho poruše při provozu podle provozních podmínek.
 - Záruka se nevztahuje na zhoršení vlastností nebo poškození výrobku, které způsobil odběratel nebo někdo jiný nebo které byly způsobeny neodvratitelnou událostí.
 - Záruka se dále nevztahuje na poruchy způsobené neodborným nebo násilným zacházením a nedodržením provozních nebo skladovacích podmínek.
 - Výrobce neručí za škody způsobené nesprávným použitím výrobku.
 - Záruka se poskytuje na dobu 12 měsíců ode dne zakoupení.
 - Záruční i pozáruční opravy provádí výrobce přístroje
-