

Modulul **AMTS** este un sistem proiectat în special pentru mașinile cu transmisie manuală. Poate fi folosit și pentru transmisie automată doar ca pornire de motor. Modulul permite utilizatorului să pornească motorul de la distanță pentru un timp prestabilit. În același timp, înainte de a porni motorul, se va asigura că mașina nu este în viteză.

Modulul **AMTS** este compus din două subsisteme principale: **PROTECȚIA pentru PUNCTUL NEUTRU** (pentru mașinile cu cutie manuală) și **PORNIREA de MOTOR**.

Funcția de **PROTECȚIE pentru PUNCTUL NEUTRU** are rolul de a se asigura că motorul nu va porni dacă mașina este lăsată în viteză. Decide acest lucru prin citirea unor semnale de pe mașină și prin urmărirea strictă a unei proceduri executate de șofer înainte de a coborî din mașină. Această procedură se execută ca mai jos:

- A. Șoferul este în mașină, motorul este pornit, schimbătorul de viteză în poziția neutră, toate ușile sînt închise, pedala de frînă este liberă și frîna de mîină este jos.
- B. Se apasă pedala de frînă.
- C. Cu pedala apăsată, se trage frîna de mîină.
- D. Se eliberează pedala de frînă.
- E. Se dă comanda de pornire sau se apasă butonul cu LED.

*Dacă procedura de mai sus a fost executată corect, IEȘIREA de LUMINI va deveni activă pentru 3 secunde și **LED-ul va lumina continuu**. Dacă luminile nu funcționează sau LED-ul nu rămîne aprins continuu, procedura trebuie repetată de la punctul **B**.*

- F. Acum se poate scoate cheia din contact și motorul trebuie să rămîină pornit.
- G. După ce șoferul coboară din mașină și închide ușa, motorul se va opri și **LED-ul va lumina intermitent**. Modulul **AMTS** este pregătit pentru a primi comanda de pornire. După ce va primi comanda de pornire, **LED-ul va lumina continuu** pe toată durata funcționării motorului. Dacă se va deschide orice ușă după ce procedura a fost executată și *motorul nu este pornit*, procedura va fi anulată și nici o comandă de pornire nu va fi executată pînă cînd nu se vor parcurge din nou toți pașii procedurii.

Funcția de **PORNIRE de MOTOR** va porni motorul doar dacă **PROTECȚIA pentru PUNCTUL NEUTRU** permite acest lucru (procedura a fost executată corect). Pentru DECUPLAREA DEMARORULUI se pot seta două moduri de operare: unul se bazează pe citirea turației (TACHO = RPM), iar celălalt funcționează pe citirea TENSIUNII bateriei. Utilizatorul poate selecta în ce mod va funcționa modulul folosind butonul cu LED (valet) sau cu **programul de PC AMTS** prin cablul de date. În ambele cazuri, modulul **AMTS** va încerca să pornească motorul de trei ori. Când modul turație (TACHO) este selectat, modulul trebuie să fie “învățat” cu turația de relanti imediat după montarea pe mașină.

## SPECIFICAȚII TEHNICE

TENSIUNEA de ALIMENTARE:		max. +20VCC
CONSUMUL de CURENT (fără relee):	Funcționare (LED pornit)	7mA
	Așteptare (LED pornit):	4mA
	Un releu :	55mA +/- 10%
CURENTUL MAXIM al CONTACTELOR RELEELOR:	la 14VCC	20A
	la 30VCC	15A
PROTECȚIE la ALIMENTARE INVERSĂ		da
TENSIUNEA MAXIMĂ pe INTRĂRI (excepție intrarea de turație)		20Vcc
TENSIUNEA MAXIMĂ pe INTRAREA de turație:		+/-800V
LIMITE turație:		200 – 10000 RPM
PORT COMUNICAȚIE (CON2)		
NIVELE SEMNAL pe pinii Rx și Tx:		3.3Vcc
Viteză comunicație		57600 baud 8N1
<b>Intrare</b> de ALIMENTARE EXTERNĂ: (CON2 pin1)		5Vcc- <b>min.10mA</b>
<b>Ieșire</b> de ALIMENTARE EXTERNĂ: (CON2 pin1)		5Vcc- <b>max.50mA</b>

**PARAMETRI SETABILI de UTILIZATOR**

	Limite	Setări inițiale
Turația	200-10000RPM	x
Ajustare tensiune	+/- pas: 32.25mV	0.516 V
Timp așteptare pînă la demaror (pentru Diesel este timpul de bujii incandescente)	01-99 s	6s
Timp maxim de învîrtire demaror	1.1 s – 9.9s	4s
Timp așteptare pînă la accesorii	1s - 99s	10s
Durata activării leșirii de degivrare	1s - 9 s	3s
Numărul de pulsuri pentru degivrare	1 - 9	1
Timp de funcționare motor	1min - 99min	20min
Funcționare releu lumini	continuu/puls	continuu
Timp pornit-oprit pentru releul de lumini	0.1s - 9.9s	0.8s

**DESCRIERE CONECTOARE**

Modulul **AMTS** dispune de cinci conectoare:

- Conector cu **12 pini** pentru intrări și ieșiri de semnal mic, denumit **CON1**
- Conector cu **4 pini** pentru comunicație, denumit **CON2**
- Conector cu **6 pini** pentru intrări și ieșiri de putere (15A), denumit **CON3**
- Conector cu **3 pini** pentru butonul cu LED (valet), denumit **CON4**
- Conector cu **8 pini** pentru cuplarea antenei cititorului de chip și a releului auxiliar(1.5A) denumit **CON5**

**CON1** –conector cu 12pini



NUMĂR PIN	FUNCȚIE	CULOARE
1	Degivrare (dezaburire)	ALB/NEGRU
2	Alimentare – (GND)	NEGRU
3	IEȘIRE de PULS (-)	ALBASTRU
4	INTRARE FRÎNĂ MÎNĂ(-)	VERDE
5	INTRARE OPRIRE URGENTĂ (-)	GRI
6	INTRARE COMANDĂ PORNIRE (-)	VIOLET
7	IEȘIRE ACTIVARE CHEIE (-)	ROZ/NEGRU
8	INTRARE UȘI (-)	GALBEN
9	INTRARE UȘI (+)	ALB
10	INTRARE PEDALĂ FRÎNĂ (+)	MARO
11	INTRARE CONTACT (+)	ROZ
12	INTRARE TURAȚIE	VERDE/NEGRU

**CON2** –conector cu 4pini



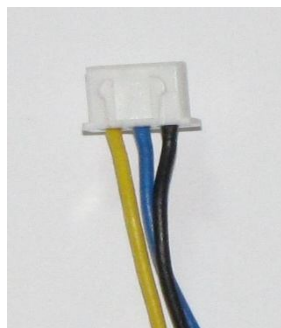
NUMĂR PIN	FUNCȚIE	CULOARE
1	INTRARE ALIMENTARE+5VCC	ROȘU
2	INTRARE Rx	ALBASTRU
3	IEȘIRE Tx	VERDE
4	ALIMENTARE -	NEGRU

**CON3** –conector cu 6pini de 15A



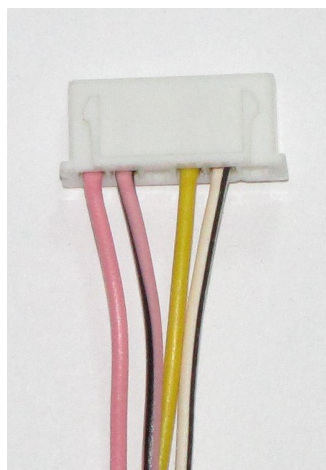
NUMĂR PIN	FUNȚIE	CULOARE
1	INTRARE ALIMENTARE +12Vcc PERMANENT cu SIGURANȚĂ de 15A	ROȘU
2	INTRARE ALIMENTARE +12Vcc PERMANENT cu SIGURANȚĂ de 15A	ROȘU
3	IEȘIRE RELEU CONTACT de 15A Normal Deschis	ALBASTRU
4	IEȘIRE RELEU CONTACT2 sau ACCESORII de 15A Normal Deschis	MARO
5	IEȘIRE RELEU LUMINI de 15A Normal Deschis	GALBEN/VERDE
6	IEȘIRE RELEU DEMAROR de 15A Normal Deschis	NEGRU

**CON4** –conector cu 3pini pentru butonul cu LED (valet)



NUMĂR PIN	FUNȚIE	CULOARE
1	Intrare BUTON	GALBEN
2	Ieșire LED	ALBASTRU
3	GND (-12V)	NEGRU

**CON5** –conector cu 8pini pentru cuplarea antenei cititorului de chip și a releului auxiliar



NUMĂR PIN	FUNCȚIE	CULOARE
1-2	Antena chip RFID	NEGRU/BIFILAR
3	NI releu1	ROZ
4	Comun releu1	ROZ/NEGRU
5	ND releu1	GRI
6	NI releu2	GALBEN
7	Comun releu2	ALB/NEGRU
8	ND releu2	MARO

### ATENȚIE!

- **ND** este contactul NORMAL DESCHIS al releului de pe placă
- **NI** este contactul NORMAL ÎNCHIS al releului de pe placă
- **+12VCC PERMANENT** este o tensiune care rămîne prezentă mereu
- Cele două fire roșii (CON3 pin1 și pin2) sînt conectate împreună în interiorul modului **AMTS** . Acestea trebuie conectate împreună și în același punct la o tensiune de +12Vcc permanent. **Nu trebuie conectate în puncte diferite ale tensiunii de +12Vcc!**
- Firul de masă (CON1 pin2) trebuie conectat într-un punct de masă puternic (trebuie să aibă contact ferm)
- Toate releele de forță (Con3) au pinul comun conectat intern la +12Vcc. Dacă este nevoie de o comandă negativă trebuie pus un alt releu extern care va fi controlat de releul din modulul **AMTS** (bobina releului extern va fi legată între ieșirea releului intern și masă).
- Trebuie folosit un releu extern dacă sarcina comandată are nevoie de mai mult de 15A. Cînd se verifică cît curent circulă prin consumatori, trebuie ca toate accesoriile să fie pornite. Ex. aerul condiționat sau degivrarea.

## Descrierea firelor:

**Con1 pin1:** IEȘIRE pentru Degivrare (dezaburire) (-) este ieșirea care va comanda degivrarea ;

sarcină de max.100mA. Are inclusă o diodă de protecție, dar dacă se va comanda un releu extern se recomandă conectarea unei diode (1N4007) pe releu. IEȘIREA pentru Degivrare(-) devine activă (va avea masă) după ce motorul a pornit și IEȘIREA de ACCESORII (CONTACT2) este activă. Se folosește pentru degivrare pentru mașinile care au push-buton pentru dezaburire. Numărul de pulsuri (1-9) și durata acestora (1-9 sec.) se setează cu **programul de PC AMTS**. Pauza dintre pulsuri este fixată la 200ms.

**Con1 pin2:** MASĂ(-12Vcc) se conectează la o masă fermă.

**Con1 pin3:** IEȘIRE PULS (-) este ieșirea care confirmă pornirea motorului, pentru transmisia

la distanță (confirmare către proprietar); sarcină de max.100mA. Are inclusă o diodă de protecție, dar dacă se va comanda un releu extern se recomandă conectarea unei diode (1N4007) pe releu. IEȘIREA de PULS (-) devine activă (va avea masă) după ce motorul a pornit și IEȘIREA de ACCESORII (CONTACT2) este activă. Se folosește pentru trimiterea confirmării că motorul a pornit către utilizator. Are un singur puls către MASĂ cu aceeași durată ca și degivrarea.

**Con1 pin4:** INTRARE FRÎNĂ de MÎNĂ (-) trebuie să aibă MASĂ când frâna este trasă.

**Con1 pin5:** INTRARE OPRIRE URGENTĂ (-) este o intrare care nu va permite motorului să fie

pornit de la distanță dacă are MASĂ pe ea. Poate fi conectată la o ieșire de MASĂ a alarmei care devine activă când alarma pornește, la un buton extern pentru a bloca pornirea de la distanță (când mașina este în service, etc.) sau se poate lega la contactul capotei motor (când capota este deschisă, **AMTS** nu va porni motorul). Dacă nu se folosește se va lăsa neconectat.

**Con1 pin6:** INTRAREA COMANDĂ PORNIRE (-) trebuie conectată la o ieșire de MASĂ a

receptorului de telecomandă sau la o ieșire auxiliară a alarmei. Când se apasă butonul AUX de pe telecomandă, această comandă trebuie să fie activă cel puțin 200ms; este obligatoriu ca ieșirea să nu mai aibă MASĂ atunci când butonul telecomenzii nu mai este apăsat. Funcția este de a transmite pornit-oprit către modulul **AMTS**.

**Con1 pin7:** IEȘIRE ACTIVARE CHEIE (-) are un tranzistor colector deschis care poate alimenta

o sarcină de max.100mA. Are inclusă o diodă de protecție, dar dacă se va comanda un releu extern se recomandă conectarea unei diode (1N4007) pe releu. Ieșirea devine activă (are MASĂ) după ce se transmite comanda de pornire și motorul este pregătit să pornească. Este activă cu 0.5sec. înainte ca modulul **AMTS** să pună contactul și rolul ei este să dezactiveze intrarea de contact din alarmă și să activeze chip-ul RFID pentru autentificarea pornirii. Rămîne activă pînă cînd rutina de pornire se va opri (din comandă sau timpul expiră sau motorul nu poate porni după trei încercări, etc.).

**Con1 pin8:** INTRAREA de UȘI (-) trebuie conectată la senzorul de ușa deschisă doar dacă

acesta are MASĂ cînd ușa este deschisă. Firul se va lăsa liber dacă atunci cînd ușa este deschisă pe senzor există +12Vcc; se va conecta Con1 pin9. **Niciodată nu se vor conecta ambele fire!** (Con1 pin8 și Con1 pin9)

**Con1 pin9:** INTRAREA de UȘI (+) trebuie conectată la senzorul de ușa deschisă doar dacă

acesta are +12Vcc cînd ușa este deschisă. Firul se va lăsa liber dacă atunci cînd ușa este deschisă pe senzor există MASĂ (tensiunea < 0.3V); se va conecta Con1 pin8. **Niciodată nu se vor conecta ambele fire!** (Con1 pin8 și Con1 pin9)

**Con1 pin10:** INTRAREA PEDALĂ FRÎNĂ (+) trebuie conectată la senzorul (contactul)

pedalei de frînă. Cînd pedala este apăsată pe senzor trebuie să existe +12Vcc.

**Con1 pin11:** INTRAREA de CONTACT (+) trebuie conectată la firul de contact. Cînd cheia este

în poziția contact pe acest fir trebuie să existe tensiunea de +12Vcc.

**Con1 pin12:** INTRAREA de TURAȚIE (TACHO) se conectează la semnalul de RPM doar

dacă modulul **AMTS** va fi folosit în modul TACHO. Se va lăsa neconectat dacă se alege modul Tensiune. Este posibilă conectarea acestui fir direct la unul din injectoarele mașinii; după învățarea turației se va verifica cu **programul de PC AMTS** valoarea turației învățate. (La unele mașini semnalul de pe injector are o frecvență mult mai mare decît cea a turației. Dacă se întîmpla așa, se va căuta alt semnal sau modulul se va seta în modul Tensiune. Nu se va folosi modul Tacho dacă valoarea învățată este foarte mult diferită de cea afișată de turometrul mașinii).



- Con2** este folosit pentru a conecta modulul **AMTS** cu un PC printr-o interfață dedicată (**USB-UART**). **Programul de PC AMTS** facilitează schimbarea parametrilor preprogramați în acord cu specificul mașinii sau al utilizatorului. De asemenea folosind acest conector se poate schimba programul existent în modul cu o altă versiune.
- Con3** este conectorul de IEȘIRI de max. 15A care comandă toate modulele de putere de pe mașină pentru a porni motorul. Atenție la faptul că relele de pe placă pot comanda **max. 15A** și toate au pinul comun legat la +12Vcc. Obligatoriu se vor folosi rele externe de putere mai mare dacă se dorește comanda unor sarcini mai mari de 15A sau a unor sarcini cu comandă negativă!
- Con5** este conectorul pentru cuplarea antenei cititorului de chip atunci când acesta poate fi scos din cea de-a doua cheie. Antena este activă în același timp cu IEȘIREA de ACTIVARE a CHEII. Contactele releului intern conectat între pinii 3-8 pot suporta un curent de maxim 1.5A și se pot folosi pentru decuplarea intrării de +12V către alarmă (contact NI); cel de-al doilea contact NI se poate folosi pentru decuplarea senzorului de șoc al alarmei (dacă alarma există). Releul și antena devin active după primirea comenzii de pornire și stau active pe toată durata funcționării motorului pornit de la distanță. Dacă chip-ul RFID nu poate fi scos, atunci se va folosi cititorul **BYP-KEY** care permite citirea chip-ului direct din cheie. În acest caz, antena se va cupla la modulul **BYP-KEY** și nu la pinii 1-2 ai Con5. Mai multe informații despre modulul **BYP-KEY** se găsesc pe site-ul: [www.module-auto.ro](http://www.module-auto.ro)

## Învățarea unei noi Turații

Inițial modulul **AMTS** este programat în modul Tensiune și transmisie manuală. Schimbarea modului de lucru în Turație se face automat odată cu învățarea unei noi turații. Șoferul trebuie să fie în mașină și toate ușile închise. Se va porni motorul și în primele 30 de sec. sau cât timp LED-ul clipește des, se apasă butonul valet. Se ține apăsat (3 sec.) pînă când LED-ul va lumina continuu și releul de lumini va confirma acest lucru. Noua turație a fost învățată și modul de funcționare s-a schimbat din Tensiune în Turație. Se poate vizualiza valoarea turației învățate prin intermediul **programului de PC AMTS**.

## Schimbarea în modul Tensiune

Sînt două posibilități:

1. Se învață o nouă turație, dar cu **ușa șoferului deschisă**. Această operație va șterge turația învățată anterior și va comuta automat modul de funcționare în Tensiune.
2. Folosind **programul de PC AMTS**.

## Activarea sau dezactivarea funcției de degivrare (dezaburire)

După scurgerea celor 30 de sec. de la punerea contactului, cînd LED-ul clipește lent, se apasă butonul valet și se menține apăsat timp de 3 sec. sau pînă cînd LED-ul va lumina continuu. La o apăsare scurtă a butonului, funcția își va schimba starea (dacă a fost oprită se va activa, iar dacă a fost activă se va opri). Cînd funcția este activată și ieșirea de Degivrare se va activa. La oprirea contactului, starea funcției se va memora, menținîndu-se chiar dacă modulul **AMTS** este decuplat și recuplat la alimentare.

*Toate celelalte setări se pot schimba folosind **programul de PC AMTS**!*

**Programul de PC AMTS** se poate downloada gratuit de pe site-ul: [www.module-auto.ro](http://www.module-auto.ro)

