



# Pametni tahograf 2. generacije



Novosti i obveze ugradnje - *Kamion&Bus Forum 2023*

*Zoran Kalauz*



# Pametni tahograf 2. generacije – VDO DTCO 4.1



# Pametni tahograf 2. generacije – VDO DTCO 4.1



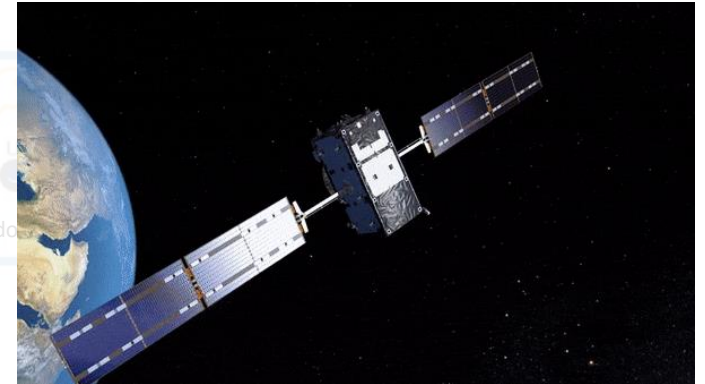
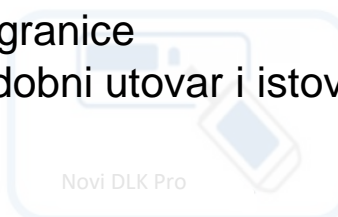
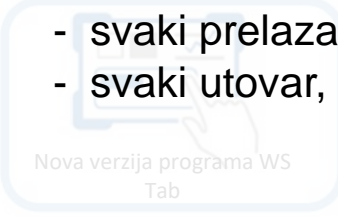
**Bilježi se pozicija vozila (zemljopisne koordinate):**

- početka smjene
- završetka smjene
- pozicija nakon 3h akumulirane vožnje

**VDO DTCO 4.1**



- svaki prelazak nacionalne granice
- svaki utovar, istovar ili istodobni utovar i istovar



**GNSS – Galileo** je europski satelitski sustav pozicioniranja s 30 satelita (ekvivalent američkom GPS-u ili ruskom GLONAS-u).

**OSNMA – Open Service Navigation Messages Authentication.**

OSNMA još ne radi!!! Radionice će trebati vršiti nadogradnju programa u tahografu nakon što OSNMA proradi. Istu treba napraviti najkasnije pri prvoj sljedećoj zakonskoj kalibraciji tahografa.



# Pametni tahograf 2. generacije – VDO DTCO 4.1

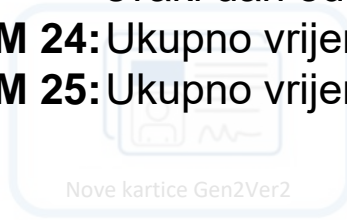


VDO DTCO 4.1



## Kopira se 25 blokova podataka

- RTM 20: Vrijeme i zadnja pozicija vozila
- RTM 21: Vrijeme zadnje neprekinute vožnje
- RTM 22: Najdulje ukupno vrijeme trajanje vožnje vozača za tekući i prethodni dan
- RTM 23: Najdulje vrijeme vožnje vozača u danu i za svaki dan od posljednjeg tjednog odmora
- RTM 24: Ukupno vrijeme vožnje vozača u tjednu
- RTM 25: Ukupno vrijeme vožnje vozača u dva tjedna



# Pametni tahograf 2. generacije – VDO DTCO 4.1

Postojanje standardiziranog ITS sučelja (Bluetooth) je zakonski obvezno u ovoj verziji tahografa.

Pomoću Bluetootha konekcije, tahografu je moguće pristupiti daljinski – npr. pomoću pametnog telefona.



VDO DTCO 4.1



VDO Fleet App



ITS sučelje je slobodno i norme za njega su na internetu – za očekivati je da će veliki broj programera napraviti svoju aplikaciju za pristup tahografu.

Vozač i dalje mora dati pristanak da se njegovi osobni podaci dostave van vozila!

# Pametni tahograf 2. generacije – VDO DTCO 4.1



**Vozač i nadalje mora na početku i na kraju smjene potvrditi državu u kojoj započinje ili završava svoj rad.** Država u kojoj se trenutno nalazi će mu se automatizmom ponuditi za potvrdu.

Prilikom zakonskog ispitivanja tahografa provjerava se verzija ugrađene karte u tahograf te se ista nadograđuje s najnovijom verzijom.

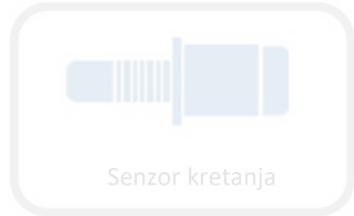


# Pametni tahograf 2. generacije – VDO DTCO 4.1

```
↑% HR →SLO  
lon 45°50.6  
lat 15°41.8  
15/12/2023 06:15  
109 586 km
```

**Prelazak granice:** između kojih država te na kojim geografskim koordinatama, datum, vrijeme i stanje odometra kada je zapis potvrđen

VDO DTCO 4.1



```
↑% 12:30  
lon 48°19.8  
lat 11°41.3  
16/11/2023 12:35  
99 623 km
```

**Pozicija utovara/istovara/istodobnog utovara i istovara:** vrijeme kada je vozač označio utovar te na kojim geografskim koordinatama, datum, vrijeme i stanje odometra kada je zapis potvrđen



100 YEARS  
VDO TACHOGRAPH

# Pametni tahograf 2. generacije – VDO DTCO 4.1

SVE DOSADAŠNJE KARTICE (**G2V1**) rade u pametnom tahografu 2. generacije (**ne treba ih mijenjati do njihovog isteka**)

Pojedini elementi ispisa (prelazak granica, ukrcaj/iskrcaj) ne postoje na ispisima aktivnosti vozača (G2V1) dok se kartice ne obnove na najnovije generaciju (**G2V2**)

VDO DTCO 4.1



Senzor kretanja



Zakonska usklađenost



Nova verzija programa WS  
Tab



Novi DLK Pro

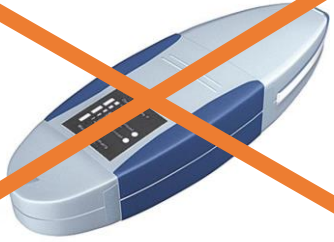


Nove kartice Gen2Ver2

100 YEARS  
VDO TACHOGRAPH



# Pametni tahograf 2. generacije – VDO DTCO 4.1



POSTOJEĆE STARE KLJUČEVE VDO DLK nije moguće nadograditi za kopiranje podataka s pametnih tahografa 2. generacije.

## VDO DTCO 4.1



Senzor kretanja



POSTOJEĆE KLJUČEVE VDO DLK Pro ili VDO DLK Pro S **treba programski nadograditi** – u suprotnom nije moguće kopiranje podataka s pametnih tahografa 2. generacije.



**NOVI VDO DLK Smart ključ – 2024. godine**

Novi DLK Pro

Nove kartice Gen2Ver2

100 YEARS  
VDO TACHOGRAPH

# Pametni tahograf 2. generacije – VDO DTCO 4.1

VDO DTCO 4.1 je prvi tahograf koji ima mogućnost nadogradnje postojećeg operativnog programa:

- OSNMA funkcionalnosti
- Promjene državnih granica – mapa, prema zahtjevima EU
- Nadogradnje dodatnih i izmjena postojećih funkcionalnosti

## VDO DTCO 4.1



Senzor kretanja

Nadogradnja SW & kar

Novi ispisi

Zakonska usklađenost

Nova verzija programa WS  
Tab

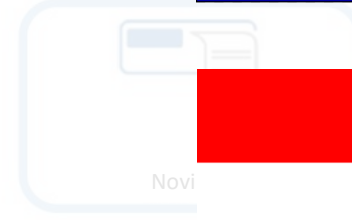
Ako je primjenjivo, promjena pravila u VDO kalkulatoru radi točnog izračuna i prikaza vozačkih vremena

Svaka VDO radionica MORA biti u mogućnosti odraditi nadogradnje, a zadnja verzija programa u tahografu će se provjeravati!

# Pametni tahograf 2. generacije – VDO DTCO 4.1



VDO DTCO 4.1



100 YEARS  
VDO TACHOGRAPH



# Pametni tahograf 2. generacije – VDO DTCO 4.1



+ veza s CAN linijom vozila

Galileo (OSNM/R)

DSRC

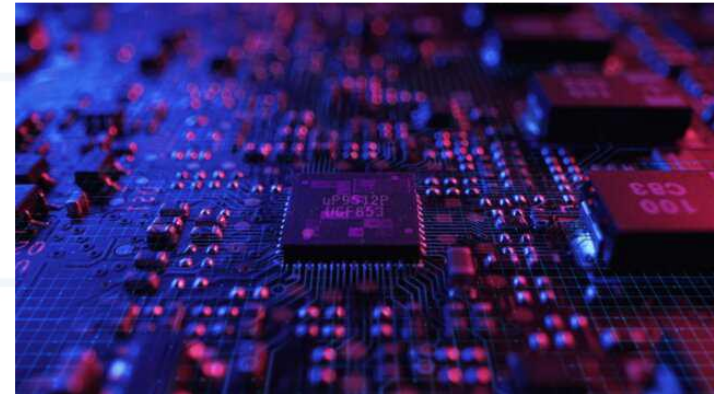
Bluetooth

UPDATE  
Nadogradnja SW & karata

VDO DTCO 4.1



Senzor kretanja



Na samu matičnu ploču tahografa ugrađen je **senzor ubrzanja/usporenja** – akceleracije. Isti služi kako bi se potvrdilo kretanje vozila dok se vozilo kreće. Usporediv je sa senzorom koji se nalazi u našim pametnim telefonima.

Prilikom redovnog zakonskog ispitivanja tahografa treba se provjeravati ispravnost ovog senzora.

# Pametni tahograf 2. generacije – obveze ugradnje



**NE ČEKAJTE  
ZADNJI TRENUTAK  
– OBAVITE TO PRI  
SLJEDEĆEM  
REDOVNOM  
ISPITIVANJU  
TAHOGRAFA**

## Kolovoz 2023

Sva **nova vozila** prvi puta puštena u promet **moraju biti opremljena pametnim tahografom druge generacije.**

od 21. kolovoza 2023. godine

## Prosinac 2024

U međunarodnom prometu, svi **postojeći analogni i digitalni tahografi** moraju biti zamijenjeni **pametnim tahografom druge generacije.**

do 31. prosinca 2024. godine.

## Kolovoz 2025

U međunarodnom prometu, svi **postojeći pametni tahografi prve generacije** moraju biti zamijenjeni **pametnim tahografom druge generacije.**

do 20. kolovoza 2025. godine.

## Lipanj 2026

U međunarodnom prometu, sva **N1 vozila čija je najveća dopuštena masa između 2,5 i 3,5 tone** moraju biti opremljena **pametnim tahografom druge generacije.**

do 01. lipnja 2026. godine.

# Pametni tahograf 2. generacije – dodatne obveze

06/2019



## PAMETNI TAHOGRAF 1. generacije

Sva nova vozila koja se prvi puta registriraju od 15.06.2019. godine moraju biti opremljena pametnim tahografom 1. generacije.

08/2020



## NOVA PRAVILA VOŽNJE I ODMORA

- svaki 3. ili 4. tjedan vozač se mora vratiti u domicil
- moguća su dva skraćena tjedna odmora za redom
- pri povratku doma moguće je produljiti vrijeme vožnje

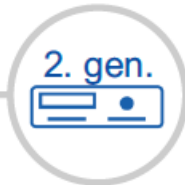
02/2022



## KABOTAŽNA PRAVILA

- obvezno bilježenje prelaska granice
- najviše 3 kabotažne aktivnosti u 7 dana
- nakon 3 kabotaže vozač ne smije imati aktivnosti 4 dana
- provjera najvećeg tjednog vremena rada vozača (60 h)
- vozilo se mora vratiti u domicil nakon najviše 8 tjedana

08/2023



## PAMETNI TAHOGRAF 2. generacije

Sva nova vozila koja se prvi puta registriraju od 21.08.2023. godine moraju biti opremljena pametnim tahografom 2. generacije.

08/2024



## KONTROLNA OPREMA

Inspekcijska tijela država članica moraju biti opremljena čitaćima za daljinsko očitavanje podataka s pametnih tahografa (DSRC prijemnik i program).



# Pametni tahograf 2. generacije – dodatne obveze

12/2024



## VOZAČKA EVIDENCIJA RADNIH AKTIVNOSTI

Vozač u vozilu mora imati i pokazati inspeksijskim tijelima svoju evidenciju radnih aktivnosti za prošlih 56 kalendarskih dana.

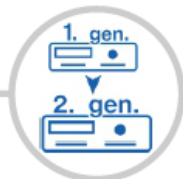
12/2024



## PAMETNI TAHOGRAF 2. GENERACIJE - ZAMJENA

Samo u međunarodnom prometu, svi postojeći analogni i digitalni tahografi, moraju biti zamijenjeni s pametnim tahografima 2. generacije najkasnije do 31.12.2024. godine.

08/2025



## PAMETNI TAHOGRAF 2. GENERACIJE - ZAMJENA

Samo u međunarodnom prometu, svi postojeći pametni tahografi 1. generacije, moraju biti zamijenjeni s pametnim tahografima 2. generacije najkasnije do 20.08.2025. godine.

06/2026



## PAMETNI TAHOGRAF 2. GENERACIJE - UGRADNJA

Samo u međunarodnom prometu, vozila N1 kategorije, čija je najveća dopuštena masa (NDM) između 2,5 i 3,5 tona, moraju biti opremljena pametnim tahografom 2. generacije najkasnije do 01.06.2026. godine.

100 YEARS  
VDO TACHOGRAPH

# Paket mobilnosti I – što se još mijenja?

**Uredba (EU) 2022/695** – utvrđivanje stupnja rizika prijevozničkih poduzeća

Komisija je osmislila **FORMULU** za izračun stupnja rizika, a u njoj su uzeti u obzir svi prekršaji **Uredbe (EZ) br. 561/2006** i **Uredbe (EU) br. 165/2014** kao i nacionalnih odredbi kojima se prenosi **Direktiva 2002/15/EZ**.

Ukupni stupanj rizika poduzeća

Umnožak broja povreda određene vrste i ponderirane ocjene rizika za tešku povredu

Ponder za upotrebu pametnog tahografa 2. generacije = 0,9 (samo ako je cijeli vozni park pregrađen)

$$R = \left( \frac{\sum_i (n_{i_{MSI}} \times v_{MSI} + n_{i_{VSI}} \times v_{VSI} + n_{i_{SI}} \times v_{SI} + n_{i_{MI}} \times v_{MI})}{N_i} \right) \times g$$

Suma svih pojedinačnih provjera

Broj vozila kontroliranih tijekom pojedinačne provjere

Ukupan broj provjera za poduzeće

$v_{MSI}$  – najteža povreda = 90  
 $v_{VSI}$  – vrlo teška povreda = 30  
 $v_{SI}$  – teška povreda = 10  
 $v_{MI}$  – manja povreda = 1

# Paket mobilnosti I – što se još mijenja?

$$R = \left( \frac{\sum_i \frac{n_{i_{MSI}} \times v_{MSI} + n_{i_{VSI}} \times v_{VSI} + n_{i_{SI}} \times v_{SI} + n_{i_{MI}} \times v_{MI}}{N_i}}{r} \right) \times g$$

Razdoblje tijekom kojeg se povreda računa u formuli je **dvije godine!**

Računaju se provjere na cesti (najmanje 30% svih provjerenih dana) i provjere u poduzeću (najmanje 50 % svih provjerenih radnih dana). Mora se provjeriti najmanje 4% radnih vremena vozača.

Poduzeća se temeljem formule razvrstavaju u razrede rizika:

0 – 100 bodova: nisko rizična poduzeća (**zeleni raspon**)

101 – 200 bodova: srednje rizična poduzeća (**narančasti raspon**)

201 bod i više: visoko rizična poduzeća (**crveni raspon**)



# Paket mobilnosti I – što se još mijenja?

**Uredba (EU) 2016/403** – klasifikacija povreda koja mogu dovesti do gubitka dobrog ugleda cestovnog prijevoznika (gubitak licencije!) – PRIMJERI/IZVODI:

Broj	EU pravna osnova	Vrsta greške	Nivo ozbiljnosti greške			
			MSI	VSI	SI	MI
B	Periodi vožnje					
B1	Članak 6.(1)	Produljenje dnevnog vremena vožnje od 9 h. Vožnja od 10 h više nije dopuštena.	9h < ... < 10 h			x
B2			10h < ... < 11 h		x	
B3			11 h ≤ ...	x		
B4		Produljenje vožnje od 9 h za više od 50%	13:30 h ≤ ...	x		
Instalacija pogrešnog tipa tahografa						
1.	Članak 3.(1), (4), (4a) i članak 22.	U vozilu je instaliran pogrešan tahograf (analogni – digitalni – pametni)		x		
Upotreba tahografa, kartice vozača ili tahografskog listića						
5.	Članak 27.	Uporaba tuđe kartice vozača (Smatra se isto kao i vožnja bez kartice)		x		
11.	Članak 33. (2)	Poduzeće ne pohranjuje taho listiće, ispise i preuzete podatke				x
17.	Članak 34.(4)	Nije izvršen naknadni (ručni) unos radnih aktivnosti				x



100 YEARS  
VDO TACHOGRAPH

## Hvala na pažnji!

Zoran Kalauz

**Tahograf d.o.o.**

*Dr. Franje Tuđmana 24*

*10431 Sveta Nedelja – Brezje*

*mob. 099/210-5596*

*mail: zoran.kalauz@tahograf.hr*



VDO

