

Mobility Package

L OSNMA EDITION



Positiebepaling
geauthenticeerd door
Galileo's OSNMA

DTCO 4.1a
de eerste "dual-type"
tachograaf

IJken en afmelden
vanaf de DTCO 4.1a

VOORWOORD



“OSNMA - de definitieve stap naar beveiligde navigatieberichten.”

Beste lezer,

In de afgelopen twee jaar hebben we er alles aan gedaan om de markt vertrouwd te maken met de Mobility Package en de Retrofit. Met onze magazines en de Retrofitgids voor werkplaatsen hebben we ingespeeld op de grote informatiebehoefte.

“Wij zijn er klaar voor om dit project samen met jullie tot een succes te maken”, zeiden we in magazine 2. Terugblikkend is de conclusie, dat we er met elkaar inderdaad een groot succes van hebben gemaakt. Vanuit de overheid, brancheorganisaties, tachograafleveranciers, voertuigfabrikanten, transporteurs en werkplaatsen komen nog dagelijks enthousiaste reacties over de gekozen aanpak.

De Retrofit is afgerond. Vanaf 19 augustus 2025 moeten in Europa voor het internationale goederen- en personenvervoer alle voertuigen vanaf 3,5 ton zijn voorzien van de nieuwste slimme tachograaf (Gen2v2). De verwachting is dat Nederland die mijlpaal gaat halen en daarom willen we, vanuit onze rol als leverancier, alle genoemde partijen enorm bedanken voor hun aandeel in de Retrofit en de geweldige onderlinge samenwerking.

U vraagt zich nu misschien af waarom er nóg een magazine nodig is. Dat licht ik graag toe. In de eerste twee magazines schreven we dat één belangrijk onderdeel nog niet mogelijk was met de tachograaf die in 2023 werd geïntroduceerd en dat was positie-authenticatie door middel van OSNMA (“Open Service Navigation Message Authentication”). Verder was in de Mobility Package-tijdlijn te zien dat er vanaf 2026 ook een tachograafplicht is voor lichte bedrijfswagens vanaf 2.500 kg. Beide onderwerpen worden in dit magazine uitgebreid behandeld.

Een ander belangrijk onderwerp is de nieuwe ‘dual-type’-tachograaf. 5 maanden na vrijgave van het OSNMA-protocol moet deze unieke tachograaf bij gebruik in fabrieksnieuwe voertuigen worden geprogrammeerd als OSNMA-tachograaf en bij gebruik in bestaande voertuigen als transitietachograaf. Vooruitlopend op alle informatie in dit magazine wil ik daarover alvast één belangrijke boodschap afgeven: voertuigen met een transitietachograaf mogen deze gewoon blijven gebruiken en werkplaatsen die de transitietachograaf nog op voorraad hebben mogen deze ook blijven gebruiken voor de Retrofit. We wensen iedereen veel succes bij het vertrouwd raken met de nieuwste tachograaf!

Met vriendelijke groet,
Rob Tamse
Managing Director
Continental Automotive Trading Nederland B.V.



6.

Geauthenticeerde positiebepaling met OSNMA

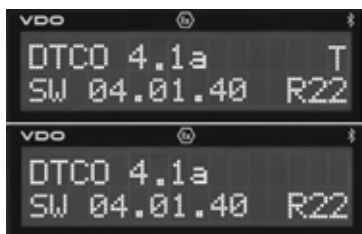
om manipulaties te voorkomen



10.

DTCO 4.1a – De eerste “dual-type” goedgekeurde tachograaf

te gebruiken als OSNMA- en als Transitietachograaf en ook te bedienen via je smartphone



**Transitie-
tachograaf**

**Definitieve
(OSNMA-)
tachograaf**



16.

IJken en afmelden vanaf de DTCO 4.1a

belangrijke tips voor werkplaatsen

EN VERDER...

4. In welke fase van de retrofit zitten we nu?
12. Bedienen van de tachograaf met je smartphone
14. Update of upgrade - wat is verplicht?
20. Updaten vanaf de DTCO 4.1a
22. Tachograafplicht Lichte Bedrijfswagens
26. VDO Fleet en Telematica-oplossingen
30. De VDO Academy – voor de beste opleidingen

De Mobility Package Retrofit

In augustus 2023 kwam de tweede versie slimme tachograaf op de markt. Het was de bedoeling dat die zou zijn uitgevoerd met een systeem om positiemanipulatie tegen te gaan. Dat was een belangrijke eis binnen de Mobility Package en zou geregeld worden met Open Service Navigation Message Authentication (OSNMA) van het Galileo Satellietstelsel. De commerciële transportsector was de eerste die dit protocol zou gaan toepassen. Er was echter één probleem: OSNMA zat op dat moment nog in de testfase en kon daardoor niet officieel in gebruik worden genomen.

Aangezien de tweede versie slimme tachograaf er toch moest komen, werd hij geïntroduceerd zonder OSNMA. Daarvoor moest de verordening van de Gen2v2 wel worden aangepast: alle verwijzingen naar OSNMA werden eruit gehaald en er werd een “tussentijdse” tachograaf geboren: de Transitietachograaf.

Met deze transitietachograaf zijn (en worden nog steeds) alle verplichte retrofits van Generatie 1- en eerste versie slimme tachografen uitgevoerd. Ook na de wettelijke ingangsdatum van OSNMA, verplicht voor voertuigen nieuw op kenteken, mogen voertuigen die vóór deze datum al op kenteken stonden nog steeds met een transitietachograaf worden uitgerust. Transporteurs en werkplaatsen hoeven zich daarover dus geen zorgen te maken. Voor voertuigen nieuw op kenteken geldt dat ze vanaf 5 maanden na de OSNMA-ingangsdatum uitgerust moeten worden met de definitieve (OSNMA-)variant.

OSNMA-ingangsdatum

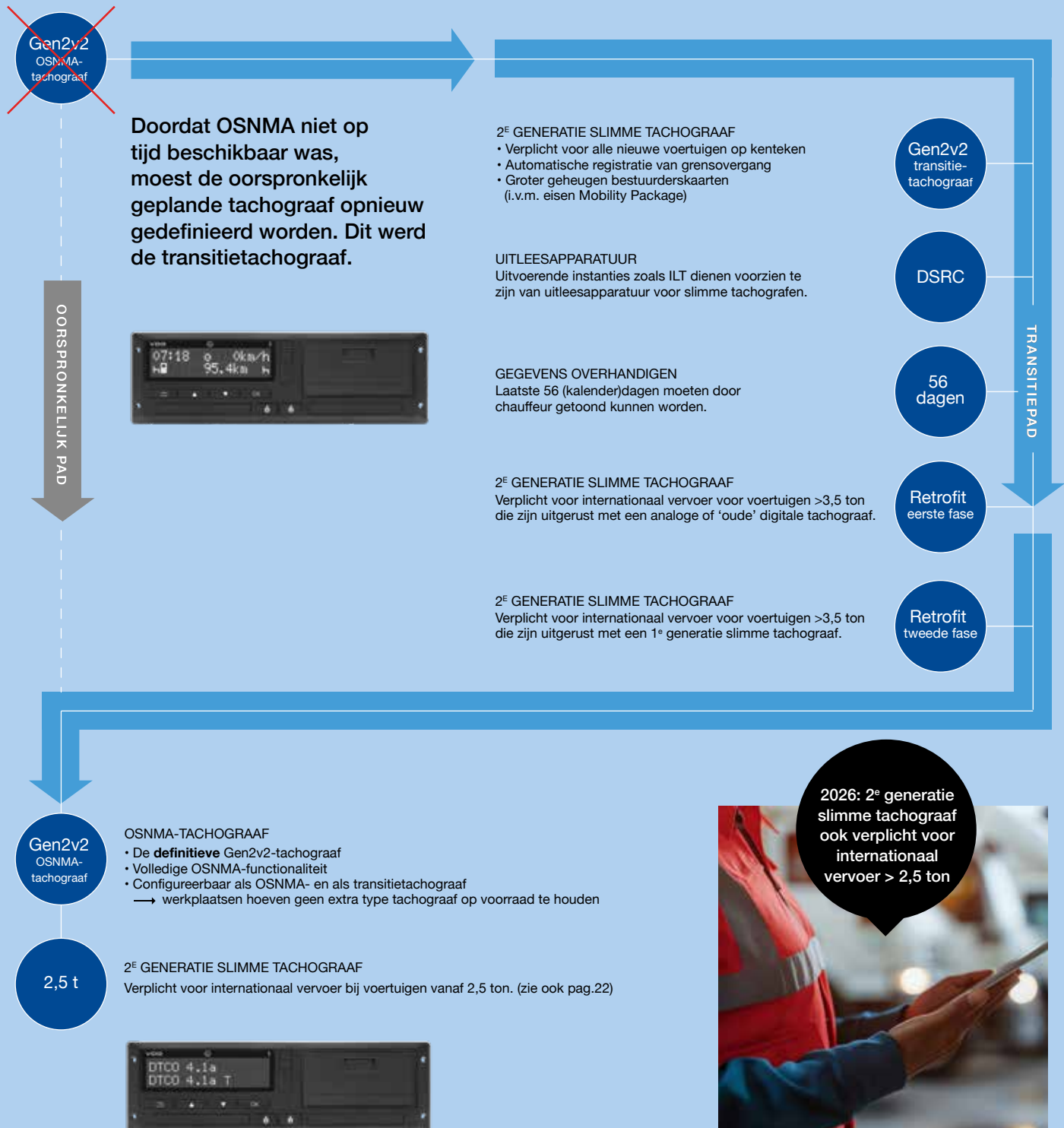
Het gebruik van OSNMA wordt naar verwachting door de Europese Unie en de Europese Ruimtevaartorganisatie rond de zomer van 2025 vrijgegeven. 5 maanden na deze “in dienst verklaringsdatum” dienen (fabrieks)nieuwe voertuigen uitgerust te worden met tachografen die geschikt zijn voor OSNMA.

De markt wordt tijdig over de ingangsdatum geïnformeerd; zodra deze bekend is kan hij ingevuld worden in de tijdlijn op pagina 18/19.



De Mobility Package Tijdlijn

vanaf de introductie van de tweede versie slimme tachograaf (GEN2v2)



ALGEMEEN - OSNMA INTRODUCTIE

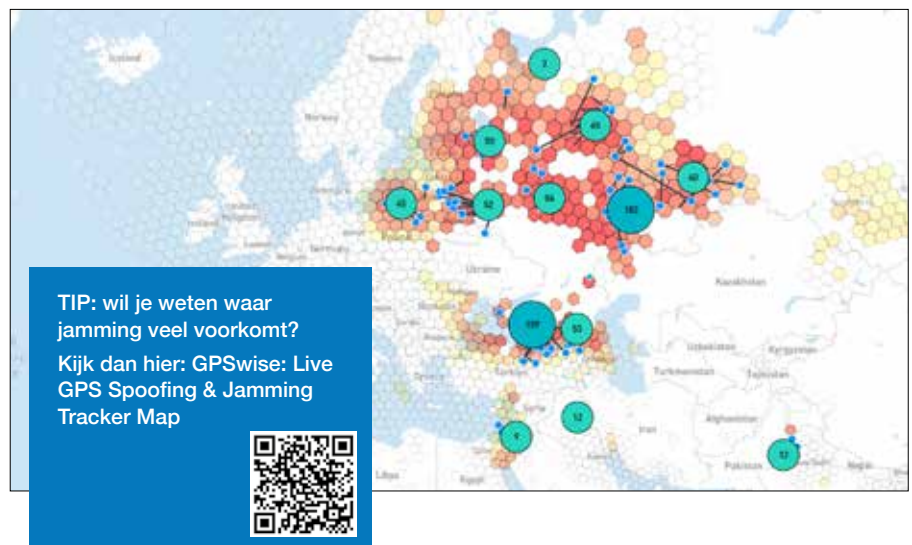
Om cabotage-activiteiten goed te kunnen monitoren is een betrouwbare positieregistratie van voertuigen cruciaal. Dat zou in principe kunnen met dezelfde GNSS-signalen die voor consumententoepassingen worden gebruikt, maar helaas zijn die signalen niet voldoende bestand tegen aanvallen van buitenaf ('spoofing' of 'jamming'), waarbij een ontvanger eenvoudig kan worden geblokkeerd en misleid door een vals GNSS-signaal (positiemanipulatie). De noodzaak voor sterke en vooral veilige locatiebepaling was dan ook snel duidelijk.

Het antwoord op positiemanipulatie: Galileo's OSNMA.

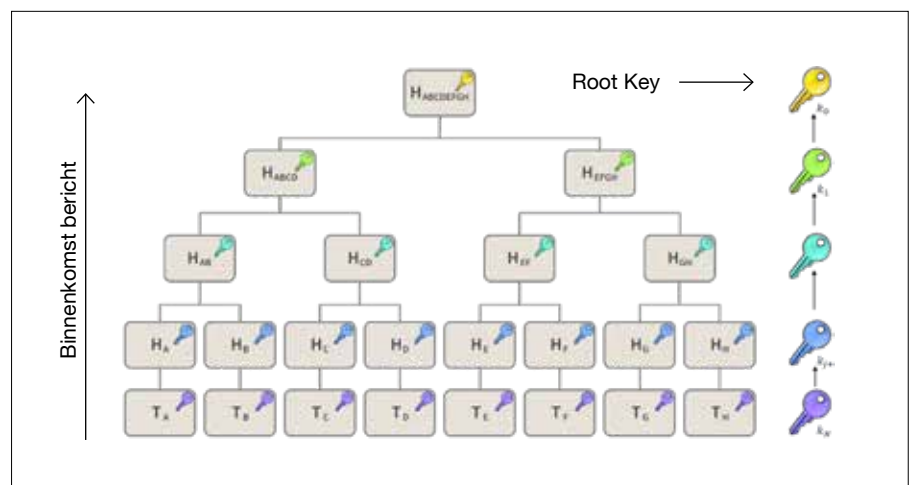
Om aan de vraag naar robuustere en veiligere GNSS-signalen te voldoen is Galileo's Open Service (OS) uitgebreid met Navigation Message Authentication (NMA).

"TESLA"-ontsleutelmethode:
decoderen gebeurt in omgekeerde
volgorde van ontvangst.

In het Galileo-signaal worden allerlei veiligheden ingebouwd, waardoor een standaardbericht groter en complexer wordt. Om de beperkte GNSS-bandbreedte niet nog verder te belasten en toch aan alle veiligheidseisen te kunnen blijven voldoen, zijn er twee encryptie-authenticatieschema's geïntroduceerd: (1) Time Efficient Stream Loss tolerant Authentication ("TESLA") en (2) het opknippen van het bericht volgens de zogenaamde Merkle Tree, die in de OSNMA-tachograaf geprogrammeerd is.



In het voorbeeld hiernaast is te zien hoe een navigatiebericht in stukjes is opgedeeld om bij verzending bandbreedte te besparen. Elk stukje heeft een eigen "sleutel" om het leesbaar te maken. Daarna worden alle afzonderlijke delen samengevoegd. Dit gaat zo door, tot het hele bericht is samengevoegd en door de laatste en belangrijkste sleutel, de Root Key, definitief leesbaar wordt gemaakt.



Merkle Tree

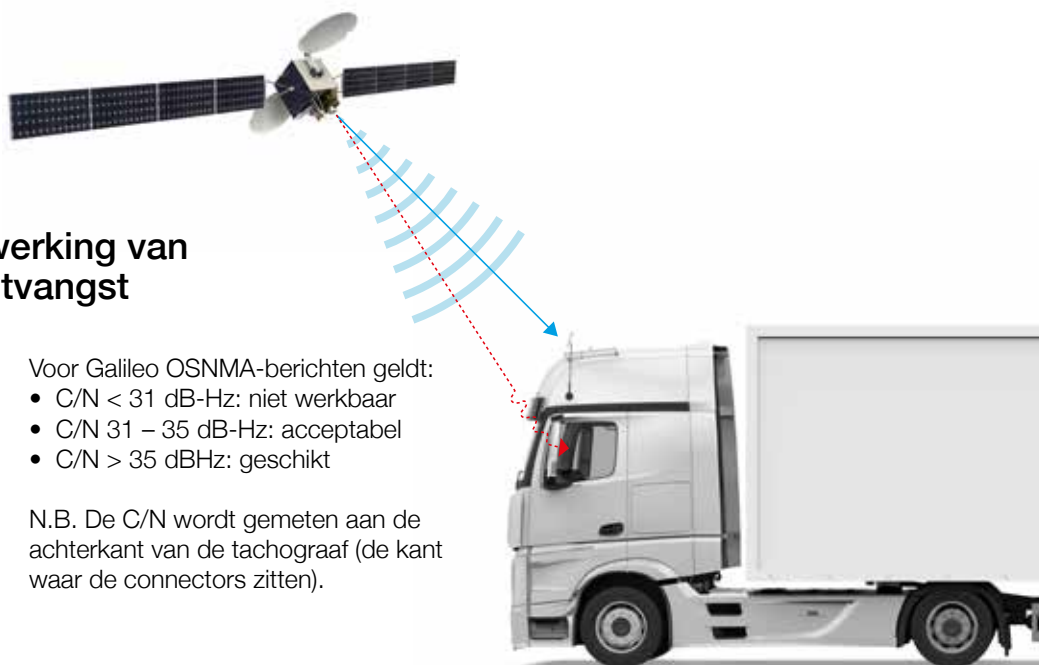
Vereisten voor optimale werking van OSNMA: kraakheldere ontvangst

De kwaliteit van een satelliet signaal wordt aangegeven met de 'Carrier to Noise-Ratio' (C/N) of Signaal/Ruisverhouding, en de eenheid Decibel-Hertz (dB-Hz). Hoe hoger het getal, des te beter de ontvangst van het signaal. Standaard GNSS-ontvangers blijven onder 30 dB-Hz.

Voor Galileo OSNMA-berichten geldt:

- C/N < 31 dB-Hz: niet werkbaar
- C/N 31 – 35 dB-Hz: acceptabel
- C/N > 35 dB-Hz: geschikt

N.B. De C/N wordt gemeten aan de achterkant van de tachograaf (de kant waar de connectors zitten).



Hoeveel satellieten zijn er nodig voor het ontvangen van OSNMA?

Niet alleen dient de C/N goed te zijn; ook moet je met het volgende rekening houden:

- Er moet verbinding zijn met minimaal 4 Galileo-satellieten.
- Omdat de sleutels door het Galileo Service Center (GSC) worden gegenereerd en via een uplink-antenne naar de satellieten worden verzonden, moet minimaal 1 van de 4 satellieten in verbinding staan met een GSC.

Omdat er met "slechts" 4 satellieten wordt gewerkt, zijn deze niet op elk tijdstip van de dag overall "in zicht". Wil je weten welke satellieten wanneer zichtbaar zijn? Ga dan naar <https://www.gnssplanning.com/#/skyplot>

Schrijven van geauthenticeerde locaties

Doel van een definitieve (of OSNMA-) tachograaf is dat alle posities geauthenticeerd zijn. Maar soms kan dit niet en moet worden uitgeweken naar gewone GNSS-posities. Op het moment dat de tachograaf een verplichte positie met OSNMA kan noteren, dan zal deze aangeduid worden met een slotje. Het betreft dan een geauthenticeerde positie. Ontbreekt het slot, dan houdt dit in dat de positie niet geauthenticeerd kon worden. Dat heeft overigens verder geen gevolgen. Maar er zijn twee elementen in de tachograaf waarvoor het gebruik van OSNMA verplicht is. Zie pagina 9.

Voorbeeld van een navigatiebericht, met:



Hierin is:

AUTHENTICATIE	LENGTEGRAAD, BREEDTEGRAAD	TIJD EN DATUM
---------------	---------------------------	---------------

Wettelijk verplichte momenten waarop de tachograaf posities moet schrijven zijn:

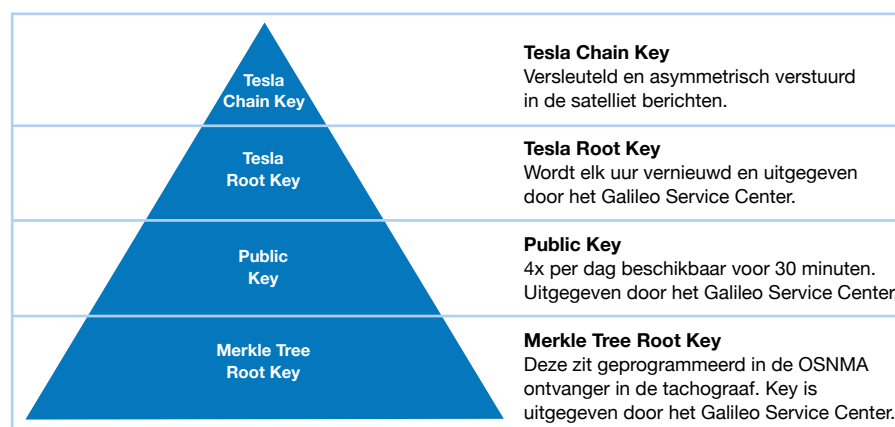
- Begin dienst (begin land)
- Einde dienst (eind land)
- Grensovergang
- Positie na elke 3 uur aaneengesloten rijden
- Laad- en losposities
- Land van kalibratie
- Kaart in- en uitvoer

Deze mogen met en zonder authenticatie zijn en kunnen daarom zowel met als zonder slot voorkomen op tachograafprints.

De OSNMA sleutels komen altijd direct na een bericht, of zijn maar korte tijd beschikbaar. Elk deelstukje bevat een sleutel. De allerlaatste sleutel ("Root Key") is het belangrijkste en de bepaling van de validiteit van de Root key zelf kan alleen met behulp van een aparte publieke sleutel. Die publieke sleutel heeft een zeer complex asymmetrisch versleutelmechanisme (ECDSA - Elliptic

Curve Digital Signature Algorithm). Bovendien wordt zo'n publieke sleutel maar 4x per dag uitgegeven voor maximaal 30 minuten. Dat is om 0:00 uur, 06:00 uur, 12:00 uur en 18:00 uur. Het ontcijferen van het OSNMA-bericht kan dus alleen gebeuren, als de apparatuur op één van deze tijdstippen de publieke sleutel heeft weten te bemachtigen.

De TESLA Root key heeft tenslotte een geldigheid van één uur. Als alle sleutels kloppen en er geen fouten zijn gedetecteerd, kan het hele bericht worden ontsleuteld.... en pas dan is het navigatiebericht geauthenticeerd. Kortom: met positiebepaling door middel van OSNMA wordt voldaan aan de strengste "echtheidseisen".



Zo verloopt het decoderen van het OSNMA navigatiebericht

Geen uitwijk naar GNSS toegestaan

Er zijn 2 elementen in de tachograaf waarvoor het gebruik van OSNMA absoluut verplicht is.

TIJDSYNCHRONISATIE

Bij definitieve (of OSNMA-) tachografen mag de tijdsynchronisatie alléén afkomstig zijn van een geautoriseerd satellietbericht. Mocht de UTC-tijd van de tachograaf gaan afwijken, dan wordt deze automatisch gecorrigeerd met de (geauthenticeerde) satelliettijd. In de tachograaf zelf zal al een tijdafwijking worden geregistreerd als er een afwijking is van slechts 3 seconden. Daarnaast is het belangrijk, dat de tijdafwijking niet groter is dan 5 minuten, want dan moet de tachograaf opnieuw worden geijkt. Als OSNMA niet ontvangen wordt is er dus een risico op een tijdconflict, omdat de tijd niet automatisch gecorrigeerd kan worden.

RTM 20

Voor controleurs langs de weg -die al vanaf augustus 2024 over digitale uitleesapparatuur moeten beschikken- is in RTM 20 vastgelegd: "Het tijdstip waarop de laatste geauthenticeerde voertuigpositie beschikbaar was". Autoriteiten kunnen op basis van het doorgegeven tijdstip bepalen of dit als 'verdacht' of 'niet verdacht' kan worden aangemerkt.

Hoe langer dat tijdstip geleden was, hoe meer aanleiding er zal zijn tot aanhouden van het voertuig. De controleur moet er in dat geval wel rekening mee houden, dat de authenticatiesleutel mogelijk niet opgehaald kon worden toen het voertuig reed.



De eerste “dual-type” goedgekeurde tachograaf

In de tijdlijn van het vorige hoofdstuk staat eigenlijk de tachograaf die oorspronkelijk bedoeld was aan het begin van het Gen2v2-tijdperk, maar die toen nog niet geleverd kon worden omdat de EU niet klaar was met OSNMA. Daarom kwam er de “transitietachograaf”, voor VDO de DTCO 4.1. Op het moment van publicatie van dit Magazine is de OSNMA vrijgavedatum nog niet bekend en daarmee ook niet het tijdstip van invoering (dat in elk geval 5 maanden daarna is). Zoals gemeld op pagina 4 kan de datum zodra deze bekend is ingevuld worden in de tijdlijn op pagina 18/19.

Aangezien tachograaffabrikanten elke 2 jaar de tachograafontwikkelingen tegen het licht moeten houden en indien nodig met een verbeterde versie komen, werd in 2023 verwacht dat de introductie van die versie ditmaal zou samenvallen met het vrijgavemoment van OSNMA. Maar dat moment bleef lange tijd onduidelijk.

Omdat VDO wilde voorkomen dat werkplaatsen met voorraden van een verouderd type zouden blijven zitten, werd voor het eerst in de tachograafhistorie een tachograaf ontwikkeld met 2 typegoedkeuringen, in te zetten als transitietachograaf én als definitieve of OSNMA-tachograaf. Dit werd de DTCO 4.1a. Toen deze dubbele typegoedkeuring was ontvangen kon de productie starten. Op dat moment (begin 2025) was OSNMA echter nog steeds niet vrijgegeven en dus was de transitietachograaf nog steeds van toepassing. Er veranderde daardoor in de praktijk niet veel.

Voertuigfabrikanten mogen tot 5 maanden na de OSNMA-ingangsdatum de tachograaf in een fabrieksnieuw voertuig nog configureren als transitietachograaf.



Na die 5 maanden is het verplicht hem als OSNMA-tachograaf te configureren (sommige fabrikanten doen dit nu al, vooruitlopend op de verplichting).

Werkplaatsen moeten er vanaf de ingangsdatum in elk geval altijd extra goed op letten hoe een tachograaf in een voertuig geïnstalleerd moet worden: als transitietachograaf of als OSNMA-tachograaf.

Implementatie nieuwe rekenregels en aanscherpen VDO Counter:

- Gereduceerde wekelijkse rust
- Gereduceerde wekelijkse rust onderbroken door Boot/Trein
- Verlengde dagelijkse rijtijd
- Internationaal gereduceerde wekelijkse rustperiode
- Boot/Trein-aanpassingen (Scan de QR-code voor meer info over het gebruik van de Boot/Treinfunctie)



Hoe vind je de DTCO-versie op je tachograaf?

Extra info voor werkplaatsen: zie pagina 16

Weersave AD voertuig

- 24hAD daswaarde
- !xAD gebeurtenis
- >>D snelheid
- TGD techn. sesevens
- BBGD kaarten
- AD bedrijf
- AA gewicht
- BB **DTCO versie**

DTCO 4.1a T
SW 04.01.40 RXXX

Transitietachograaf:
geen blok 84 op de print

DTCO 4.1a
SW 04.01.40 RXXX

OSNMA tachograaf:
wel blok 84 op de print



Vernieuwde Bluetooth



OSNMA

- Implementatie Merkle Tree (technologie om bandbreedte te beperken)
- Activatie OSNMA ontsleutel-algoritmes en geprogrammeerde Root Key
- Activatie OSNMA-functionaliteit (de chip in de tachograaf)
- "Time To First Fix" via GNSS-diagnostics (anders mogelijk tot 12 uur wachttijd door koude, warme en hotstart van OSNMA)

Vernieuwde Bluetooth

- Tot 2 bluetooth apparaten tegelijk actief met de DTCO
- Tot 5 apparaten te koppelen
- Tachograafbestanden direct naar je VDO Fleet-account overzetten via je telefoon
- Tachograaf bedienen via je smartphone

Verplichte updates

Soms moet je bij je werkplaats een update van je DTCO 4.1 laten uitvoeren. Deze is weliswaar verplicht, maar heeft geen effect op de kalibratiewaarden en kan dus zonder een verplichte herijking worden uitgevoerd. Moet je een herijking laten doen, dan is de update wel verplicht. Je kunt een update dan ook het best combineren met een herijking. Vraag je werkplaats naar de mogelijkheden. Zie ook pagina 14 en 15.

Slim werken via je smartphone

Vanaf de DTCO 4.1a is voor het eerst directe communicatie mogelijk met de tachograaf via mobiele applicaties.



Bedienen

via de smartphone

- Van de meest gebruikte functies die je op je tachograaf uitvoert (zie de rechter afbeelding)
- Live Resterende Rijtijden
- Notificaties op je smartphone van bijv. naderende rust, overschrijdingen en einde rust



Download hier
de VDO Fleetapp



Appstore



Playstore





Downloaden
van tachograafdata



Volgen
van je voertuigen
met de nieuwe
VDO Link!



VDO DLK Smart
De slimme downloadkey

- Geschikt voor gebruik met de VDO Fleet app
- Stuurt bestanden direct naar je VDO Fleet-account via je smartphone

Geschikt voor alle VDO tachografen



Nieuw!

VDO Link
De Plug&Play-oplossing voor
remote download en Track&Trace

- Data wordt direct verstuurd naar je VDO Fleet-account
- Werkt via het 4G-netwerk overal in Europa
- Geen inbouwkosten
- Gemakkelijk voldoen aan je download- en bewaarverplichtingen
- Met track&trace, bestuurders-beschikbaarheid

Geschikt voor alle 24V-VDO tachografen vanaf de DTCO 3.0

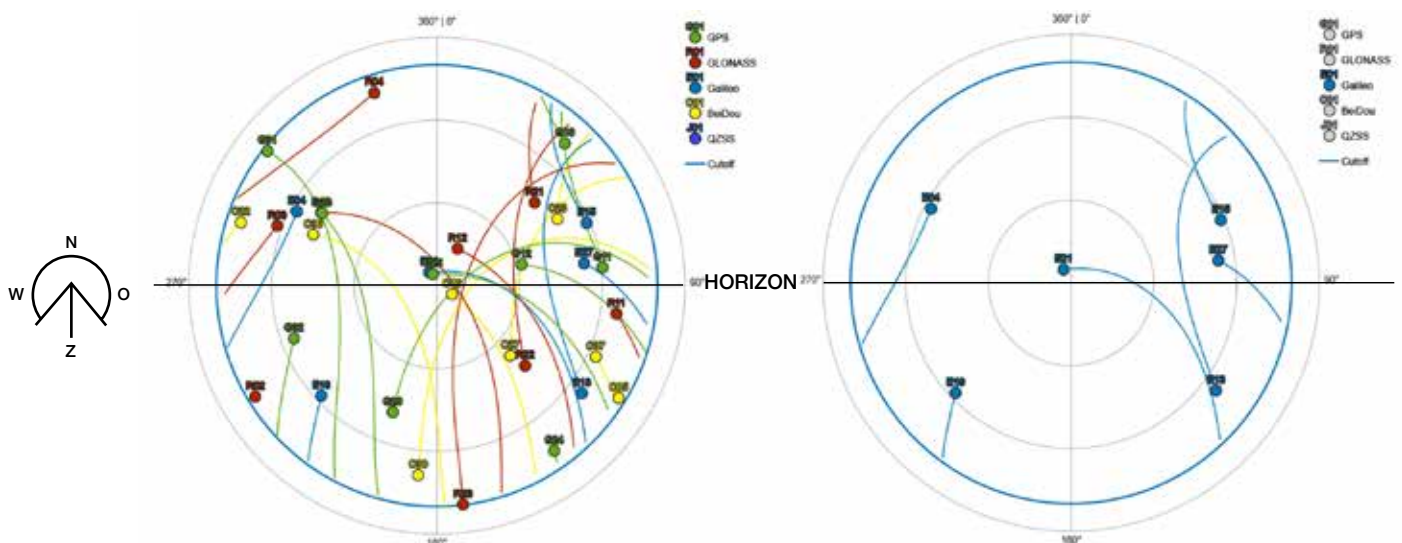
Update of upgrade van de DTCO 4.1 - wat is verplicht?

Veel transportbedrijven die net een retrofit hebben laten uitvoeren, vragen of ze hun tachograaf moeten updaten of upgraden.

Het antwoord op die vraag is: een update is altijd verplicht. Deze bevat bijvoorbeeld een nieuwe kaart of aangepaste veiligheidsprotocollen. Deze updates worden tijdens de reguliere ijkmomenten verplicht geïnstalleerd. Vraag je VDO geautoriseerde werkplaats naar informatie en prijzen voor de update.

Het upgraden van een transitietachograaf naar een OSNMA-tachograaf is niet verplicht.

Sterker nog: het is zelfs niet verstandig om te doen. OSNMA vereist namelijk een externe GNSS-antenne met storingsvrije bekabeling zonder signaalverlies. Vrijwel geen enkel voertuig dat al op kenteken staat voldoet hieraan. De meeste truckfabrikanten zijn al een tijd aan het testen met OSNMA-ontvangst. Voertuigen die later in 2025 nieuw op de markt komen zullen voorzien zijn van de juiste aanpassingen voor kraakheldere OSNMA-ontvangst. Zie ook pagina 7 voor de vereisten voor OSNMA-signaalontvangst.



Links: met de hoeveelheid standaard GPS-satellieten zonder kritische authenticatie is een Signaal/Ruis-verhouding van 30 dB-Hz en lager acceptabel voor positiebepaling.

Een voertuig kijkt altijd in de rijrichting (naar een "horizon"). Afhankelijk van de rijrichting zal het aantal voor de tachograaf zichtbare satellieten veranderen.

Rechts: omdat er minder Galileo/OSNMA-satellieten beschikbaar zijn, is een betere Signaal/Ruis-verhouding van minimaal 35 dB-Hz benodigd. Zie pag. 7 voor meer informatie.

Waarom zijn updates verplicht?

Sinds de introductie van de Slimme Tachograaf Versie 2 is regelmatig onderhoud verplicht. Dit is essentieel om blijvende naleving van beveiligingseisen, kaartupdates en regelgevingswijzigingen te waarborgen. Volgens Uitvoeringsverordening (EU) 2016/799 moeten toekomstige tachograaf-functionaliteiten implementeerbaar en verbeterbaar zijn via software-updates, zodat fysieke vervanging van de apparatuur bij wijzigingen in technische specificaties niet nodig is. Periodieke ijkingen moeten daarom worden uitgevoerd inclusief alle beschikbare software-updates, op basis van de specificaties van de tachograaffabrikant.

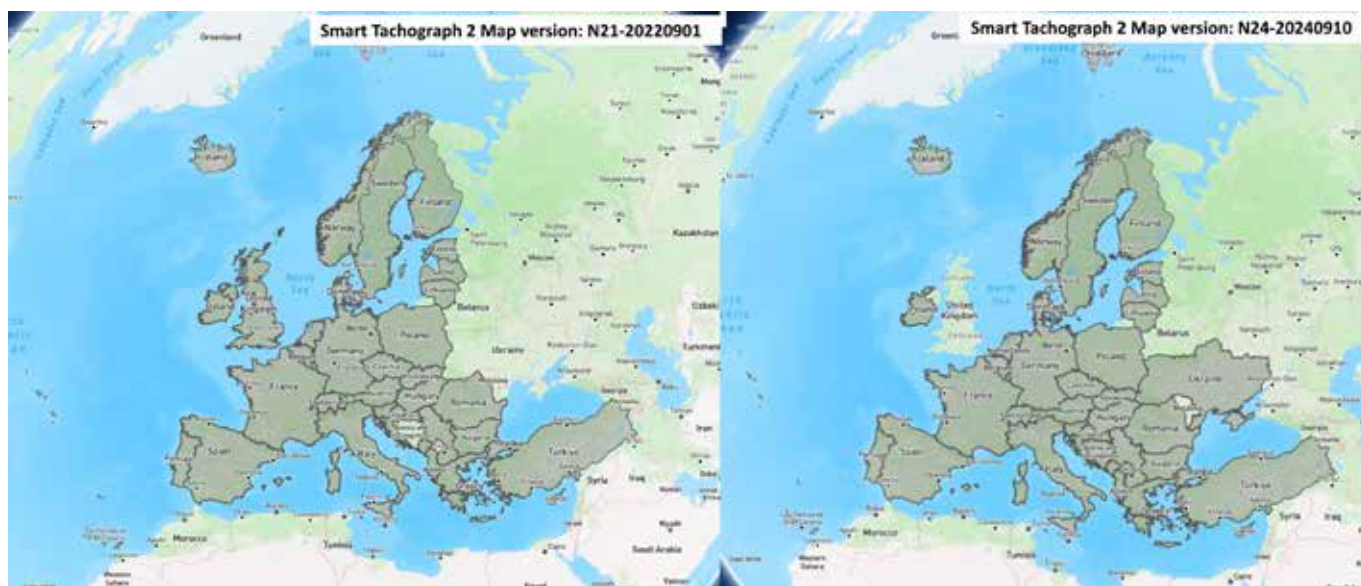
Deze updates verbeteren voornamelijk de functies die nodig zijn voor wettelijke naleving, veiligheid en kwaliteit. Ze zijn essentieel om te voldoen aan wettelijke vereisten die gelden onder overgangsregelingen en om proactief eventuele kwetsbaarheden in de softwarebeveiliging aan te pakken.

De landsgrenskaart in je tachograaf is ook een wettelijke parameter. Als nieuwe tachografen gehomologeerd worden met een nieuwe Europese kaart, dan is een software-update voor bestaande tachografen met die kaart ook verplicht.

Een voorbeeld van de laatste kaartupdates zie je hieronder.

Let op: dit soort updates ("firmware-updates") nemen extra tijd in beslag voor een werkplaats en kunnen niet binnen de normale tijdsduur worden gedaan die voor een ijking staat.

! Ook bij deze update blijft een transitietachograaf een transitietachograaf, net zoals een OSNMA-tachograaf altijd een OSNMA-tachograaf blijft.



Bron: JRC, 4 april 2025

Links: de initiële 2019 NUTS0-kaart

Rechts: de in 2024 uitgegeven NUTS0-kaart

Kijk ook op
onze kennisbank:



VDO helpt tachograaftechnici

De nieuwe ijkposter komt eraan!

Vanaf de DTCO 4.1a moet bij de eerste ijking gekozen worden voor een transitietachograaf of een OSNMA-tachograaf. Bij een periodieke herijking hoeft dat dan niet meer. Desondanks blijft het wel belangrijk om bij een DTCO 4.1a en opvolgende typen altijd te controleren of deze bij de vorige ijking goed is geconfigureerd.

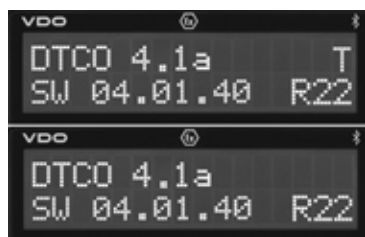
De extra stappen zijn opgenomen in de nieuwe ijkposter. Deze wordt gratis verstrekt aan alle DTCO Ready-abonnees zodat ze hem in hun werkplaats kunnen ophangen. De printversie (lage resolutie) is binnenkort aan te vragen met de QR-code.



Vraag de printversie hier aan
(beschikbaar in het vierde kwartaal van 2025)

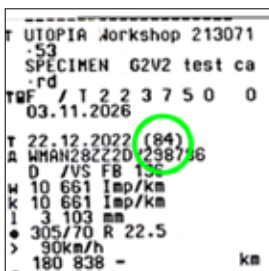


DTCO 4.1a: hoe herken je of het een transitie- of OSNMA tachograaf is?



Transitie
De DTCO 4.1a is een Transitie-tachograaf: geen blok 84

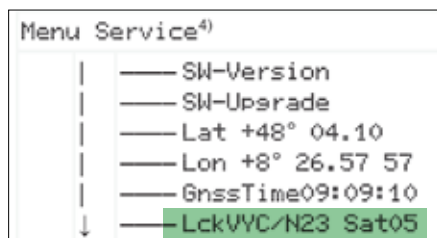
OSNMA
De DTCO 4.1a is een OSNMA tachograaf: wel blok 84



Testen / controleren van de satellietontvangst signaalsterkte

OSNMA-siginaalsterkte, uitgedrukt in Signaal/Ruis-verhouding (Carrier to Noise-ratio, zie pag. 7), kan gecontroleerd en getest worden via het Servicemenu van de tacho-graaf en via de WorkshopTab. Zie de onderstaande uitleg.

Plaats eerst de werkplaatskaart in de tachograaf om het Servicemenu te activeren. Blader in dit menu tot dat je het menu Lck (Satelliet Lock) in beeld hebt.



Belangrijk: Tijdens eerste of herkalibratie wordt er gewerkt of geijkt met de huidige navigatiepositie. Dit kan GNSS of OSNMA zijn. Voor het ijken kan het testresultaat goed zijn, terwijl OSNMA toch niet geverifieerd kan worden. Dit wordt als extra tekst toegevoegd tijdens de test (die verder gewoon afgerond mag worden). Oorzaken hiervoor kunnen zijn: te weinig satellieten (omdat je binnen staat), geen verbinding met OSNMA-grondstation of geen kans gehad om een sleutel op te halen. Zie ook pagina 6.

Let op dat je WorkshopTab beschikt over softwareversie 4.11.6 of hoger



Laatste keer GNSS-verbinding

Lck: Satelliet Lock

Eerste letter:

- **A:** Authentiek (OSNMA)
- **J:** Jamming gedetecteerd (=manipulatie)
- **O:** Overig
- **F:** Fout
- **V:** Vanwege andere reden is geauthiceerde positie niet beschikbaar

Tweede letter:

- **Y:** Yes, geldige voertuigpositie
- **N:** No, ongeldige voertuigpositie

C/Nxx: Signaal/Ruis-verhouding (Carrier to Noise-ratio, zie pag. 7)

Satxx: Aantal zichtbare satellieten (indien eerste letter 'A' dan alleen Galileo satellieten)

Technische Product Documentatie

In maart 2025 zijn alle WorkshopTabs in Nederland voorzien van de nieuwste Nederlandstalige DTCO 4.1a Technische Product Documentatie. Deze staat in de TPH-folder van de WorkshopTab, die gratis toegankelijk is voor alle DTCO Ready-abonnees.

Afmelden bij de RDW

Op het moment dat dit magazine gedrukt werd was de wetgeving van de transitietachograaf nog van kracht. Aangezien de DTCO 4.1a een opvolger is van de DTCO 4.1 en beide een transitietachograaf zijn, kunnen beide tachografen momenteel nog worden gebruikt. Pas 5 maanden na de dag van de officiële “in dienst verklaring” van OSNMA moeten alle voertuigen die nieuw op kenteken worden gezet zijn voorzien van de OSNMA tachograaf. Bij eventuele retrofits van bestaande voertuigen ná de verplichte OSNMA ingangsdatum mogen deze –doordat ze al op kenteken stonden– nog worden uitgerust met een Transitietachograaf.

BELANGRIJK: LET OP DE VOORCONFIGURATIE VAN OE-TACHOGRAFEN EN UNIVERSELE TACHOGRAFEN

Op aanvraag van alle voertuigfabrikanten worden OE-tachografen vanaf de DTCO 4.1a standaard voorgeconfigureerd als OSNMA-tachograaf. Universele tachografen vanaf de DTCO 4.1a worden altijd standaard voorgeconfigureerd als Transitietachograaf.

Verder geldt:

- Alle tachografen zijn dan nog niet geactiveerd. De keuze (of voorconfiguratie) wordt definitief na activatie van de tachograaf. Eenmaal geactiveerd als OSNMA-tachograaf kan dit niet meer worden aangepast en dient het voertuig OSNMA geschikt te zijn (vraag altijd na bij de fabrikant of dit zo is).

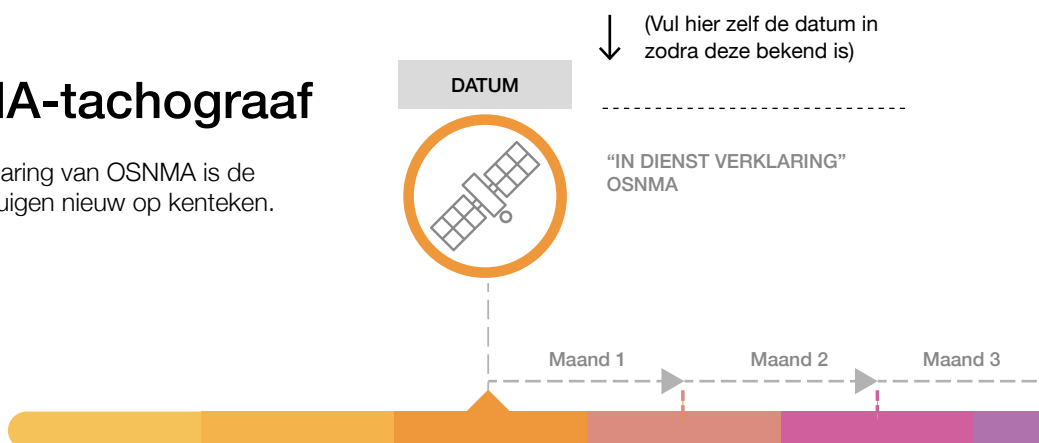
- Eenmaal geactiveerd als Transitietachograaf kan er altijd éénmalig nog gekozen worden voor OSNMA.

Vaak worden OE tachografen gebruikt in de aftermarket ten behoeve van Retrofits, waar dan voorlopig nog (en in elk geval ten tijde van het drukken van dit magazine) nog de transitietachograaf van toepassing is.

Het advies is om deze tachografen vóór activatie altijd eerst om te zetten naar Transitietachograaf.

Verplichting OSNMA-tachograaf

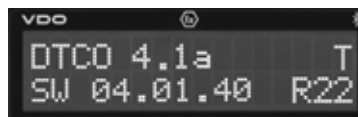
5 maanden na de officiële in dienst verklaring van OSNMA is de OSNMA-tachograaf verplicht voor voertuigen nieuw op kenteken.



TRANSITIETACHOGRAAF IN VOERTUIGEN NIEUW OP KENTEKEN



Scan de QR-code voor meer werkplaatsinfo over de DTCO 4.1A



APK Webdirect

Home > Tachograaf > **Inbouw/Periodiek**

Melden Inbouw Tachograaf

Home

Raadplegen Voertuig

APK

LPG-installatie

Tachograaf

Inbouw/Periodiek

CoU Aanvraag

Zegelverbreking

Manipulatie

Raadplegen Melding

Keurmeester

KeuringsInstantie

Merkteken werkplaats:

Pasnummer:

Pincode:

Kenletters v/h land: NL - Nederland

Kenteken / Meldcode:

VIN (*):

Bevestiging VIN:

Tellerstand:

☒ Tellerstand ☐ Geen teller

☐ Periodieke werkzaamheden

☐ Inbouw tachograaf

Merk / Type / Versie: Continental Automotiv / DTCO 1381 / Rel.4.1aT V.4140

Rel.4.0 V.4042

Rel.4.0e V.4072

Rel.4.0ed V.4073

Rel.4.1 V.4126

Rel.4.1a V.4140

Rel.4.1aT V.4140

Release 1.3

Release 1.3a

Release 1.3u

Release 1.4

Release 1.4b

Release 1.4s

Release 2.0

Release 2.0a

Release 2.0u1

Release 2.1

Release 2.1a

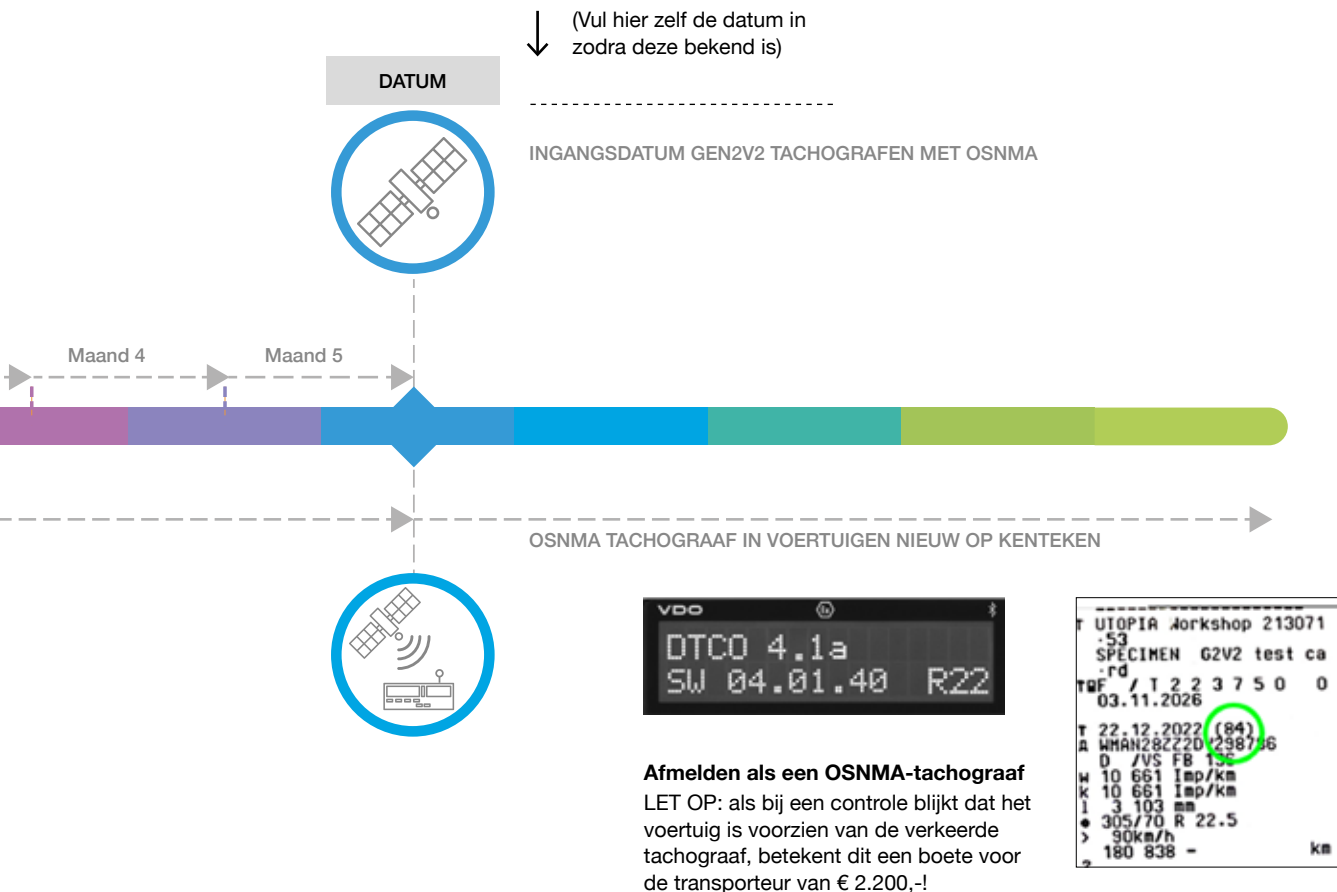
Release 2.2

Release 2.2a

Bron: RDW

Let er bij het afmelden in het RDW-register op, dat de juiste tachograaf wordt afgemeld:

- Aanduiding RDW voor de DTCO 4.1a als transitietachograaf: Rel.4.1a T v.4140
- Aanduiding RDW voor De DTCO 4.1a als OSNMA-tachograaf: Rel. 4.1a v.4140



De verordening voor Gen2v2-tachografen eist dat deze tachografen zijn te updaten, zodat gebruikers naar wens nieuwe features kunnen toevoegen.

Daarnaast kan updaten van de tachograaf verplicht worden gesteld als de nieuwe onderdelen van de wetgeving dit vereisen. Deze verplichte updates zullen altijd aangekondigd worden op www.vdo-werkplaats.nl.



Er zijn verschillende methoden om de software van DTCO 4.1(x) tachografen te updaten. Alle procedures zijn te vinden op de Supportpagina van www.vdo-werkplaats.nl. Scan de QR code.

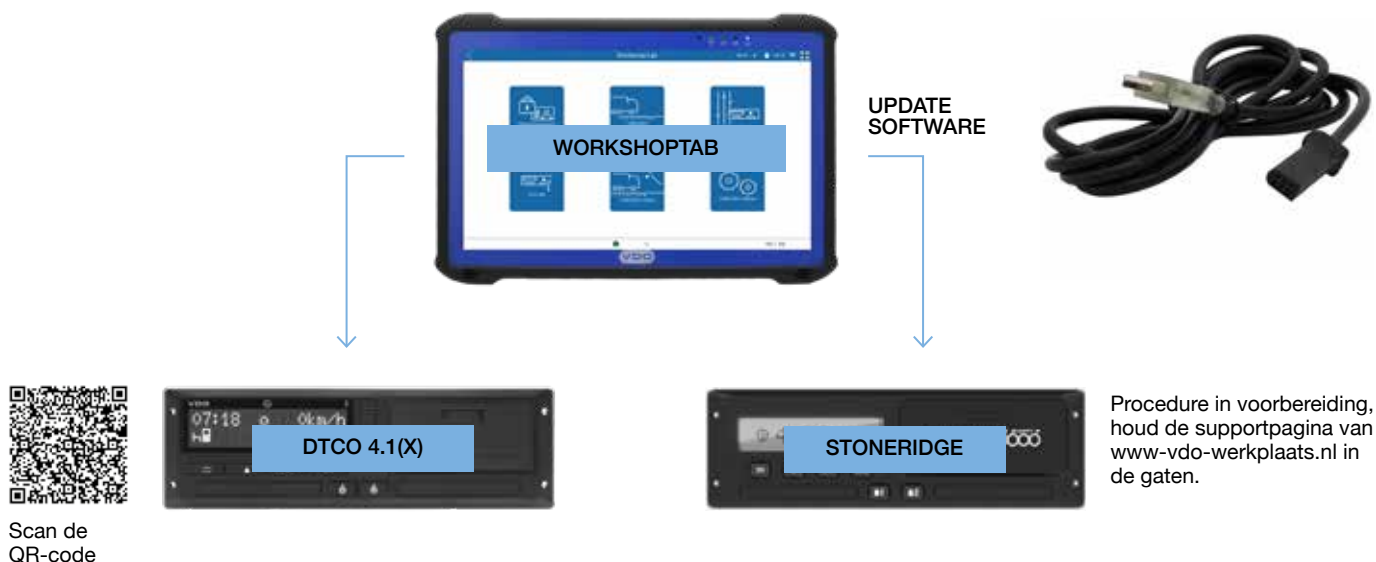
Updaten Gen2v2-tachografen via de WorkshopTab

VDO:

- Via de Update Wizard op de WorkshopTab word je stap voor stap door het updateproces geleid.

Stoneridge (en externe CAN-modules):

- Via de WorkshopTab, met een speciale CAN-update-kabel en Stoneridge-software, kunnen Stoneridge Gen2v2-tachografen en/of externe DSRC-modules worden geüpdatet.





Updaten vanaf de DTCO 4.1 via de Windows PC

Als je tijd wilt besparen kun je maximaal 10 DTCO's tegelijk updaten met de VDO Updater. Elke DTCO moet daarvoor met een VDO DTCO updatekabel op de PC worden aangesloten (artikelnummer 2910000849500).

Bijkomend voordeel van de VDO Updater is dat je de voorraad tachografen laag kunt houden.

Je hoeft namelijk nog maar één type tachograaf op voorraad te hebben, want het voertuig bepaalt of je hem moet programmeren als transitie- of als OSNMA-tachograaf.

De VDO DTCO Updater kan ook worden gebruikt voor toekomstige updates van Gen2v2-tachografen.



Scan de
QR-code

Tachograafplicht lichte bedrijfswagens vanaf 2.500 kg en bijzondere categorieën

Verplicht
vanaf
1 juli 2026

Vanaf 1 juli 2026 geldt de tachograafplicht ook voor voertuigen vanaf 2,5 ton toegestane maximum massa (TMM). Dan moeten bedrijfswagens die voor commerciële doeleinden over de grens gaan (zelfs als dit maar één keer gebeurt) ook voorzien zijn van de tweede versie slimme tachograaf (Gen2v2). Voor veel bedrijven zal dit de eerste kennismaking zijn met de tachograaf en de bijkomende verplichtingen. Als je met je bedrijf alleen binnen Nederland werkzaam bent, blijft de tachograafplicht 3,5 ton TMM.

N.B. Let op bij batterij-elektrische bedrijfswagens (ECV); deze kunnen op basis van hun gewicht ook in categorie N1 vallen.

VOOR WELKE VOERTUIGEN KAN DE TACHOGRAAFPLICHT GAAN GELDEN?

Segment:	Klein	Middel	Groot	Extra groot	Pick-up
					
Leeggewicht (kg)	1.200 -1.600	1.600 -2.100	1.900 -2.400	2.000 -2.700	2.000 -2.600
[gem]	[1.400]	[1.850]	[2.150]	[2.400]	[2.350]
Laadvermogen (kg)	600 -800	900 -1.300	1.000 -1.500	800 -1.400	700 -1.100
[gem]	[750]	[1100]	[1250]	[1100]	[950]
VW	Caddy	Transporter	Crafter	Crafter	Amarok
Renault	Kangoo	Trafic	Master	Master	
Opel	Combo	Vivaro	Movano	Movano	
Peugeot	Partner	Expert	Boxer	Boxer	
Marktaandeel %	38%	34%	17%	9%	2%
Marktaandeel #	443.295	396.632	198.316	104.991	23.331
Mogelijke tachograafplicht	Nee	Ja*	Ja*	Ja*	Ja*

Bron: RVO (marktverdeling), Bovag/Rai (kentekendata)

(*) Tachograafplicht alleen indien men over de grens werkzaamheden heeft en buiten de vrijstelling valt.

In Nederland staan in totaal ongeveer 1,1 miljoen lichte bedrijfswagens op kenteken. (peildatum 1 feb 2025). Hiervan zal een deel tachograafplichtig zijn.

Houd, als de tachograafplicht van toepassing is, altijd rekening met de volgende belangrijke zaken:

- Neem altijd contact op met de ILT (www.ilent.nl) als je twijfelt of de plicht voor jouw bedrijf geldt
- Plan, als je tachograafplichtig bent, vóór 1 juli 2026 een inbouwafpraak bij een gespecialiseerde werkplaats.
Let op: niet alle werkplaatsen voor bedrijfswagens beschikken over de benodigde expertise voor deze inbouw.
- Leer hoe je de tachograaf moet gebruiken; de ILT zal hierop controleren.
- Vraag een **bedrijfskaart** aan en, voor iedere chauffeur die gaat rijden met een voertuig met een tachograaf, een **chauffeurskaart**.

WELKE VRIJSTELLINGEN ZIJN ER?

Internationale vrijstellingen zijn in alle EU-landen en in IJsland, Noorwegen, Zwitserland en Liechtenstein van toepassing. Deze vrijstellingen staan in artikel 3 van EU-verordening 561/2006. Scan daarvoor de QR-code.



Ook in eigen land geldt een aantal vrijstellingen. Scan daarvoor de QR-code.



Belangrijk om te weten: tachograafplicht voor privé voertuigen > 7,5 ton

Voertuigen > 7,5 ton vallen op basis van hun TMM onder de tachograafwet en daarom moeten bijvoorbeeld motorhomes en campers niet alleen uitgerust zijn met een tachograaf, maar dienen ze zich ook te houden aan de rij- en rusttijdenwet. Privébezitters van een dergelijk voertuig komen niet in aanmerking voor een bedrijfskaart en kunnen de tachograaf daarom niet “locken” op een bedrijf, wat wettelijk verplicht is. De tachograafdata die periodiek moet worden uitgelezen is daardoor niet toegekend aan een bedrijf en dat wordt gezien als een overtreding.

Ten tijde van de voorbereiding van dit magazine werd de tachograafplicht voor dit type privévoertuigen nog besproken door de Europese instanties.



Inbouwen van een tachograaf

In een voertuig uit de M1/N1-categorie

Het inbouwen van een tachograaf in de M1-of N1-categorie voertuig vereist specialisme en kan alleen door een gespecialiseerde werkplaats worden uitgevoerd.

Bij deze voertuigen is het vaak niet mogelijk een bewegingssensor voor de tachograaf te monteren en daarom moeten ze worden uitgerust met een zogenaamde M1/N1-adapter. Deze “vertaalt” het snelheidssignaal, om het geschikt te maken voor de tachograaf.

Let op: werkplaatsen moeten de M1/N1-adaptergegevens vermelden op de installatieplaat.

Installatieplaat gegevens:

- Serienummer van de M1N1 adapter
- Kleur van de V-Signaal Kabel (snelheid)
- Gedeelte van het voertuig waar de M1N1 adapter is geïnstalleerd (links/rechts | voor/midden/achter)



Nieuw!

Speciaal voor deze markt introduceert Continental/VDO in de tweede helft van 2025 een extra dunne M1/N1-adapter voor inbouw in een LCV/ECV voertuig.

Daar waar mogelijk (maar altijd in samenwerking met leveranciers van voertuigmerken) zal Continental met merkspecifieke inbouwvoorschriften komen.

Advies: vraag altijd eerst bij de fabrikant of een bepaald voertuig geschikt is voor inbouw van een tachograaf.

NATIONAAL OF INTERNATIONAAL HELP ONS MET DIT KORTE VRAGENFORMULIER

Hoewel er geen “harde” cijfers beschikbaar zijn, is wel bekend dat het merendeel van de lichte bedrijfswagens uitsluitend rijdt binnen Nederland, waarbij de tachograafplicht alleen geldt bij een TMM vanaf 3.500kg (uitgezonderd de eerder genoemde vrijstellingen). Hoeveel voertuigen er worden ingezet voor internationaal vervoer (of zelfs alleen maar tussen Nederland en België) is ook niet bekend. Daardoor kan geen uitspraak gedaan worden over de hoeveelheid voertuigen waarvoor een tachograaf verplicht is en dat is meteen de reden waarom we de hulp van de lezers van dit magazine inroepen.

Om het internationale verkeer van lichte bedrijfswagens beter inzichtelijk te krijgen, hebben wij een kort vragenformulier voorbereid, dat anoniem kan worden ingevuld. Met de uitkomsten daarvan kan VDO er nog beter voor zorgen dat er voldoende tachografen en M1N1-adapters geproduceerd worden, zodat alle voertuigen die een tachograaf moeten krijgen op tijd (vóór 1 juli 2026) daarvan kunnen worden voorzien. Laat het hier weten:



Doe ook mee!

**Via Green Driving
brandstofverbruik
en CO2-uitstoot
inzichtelijk**

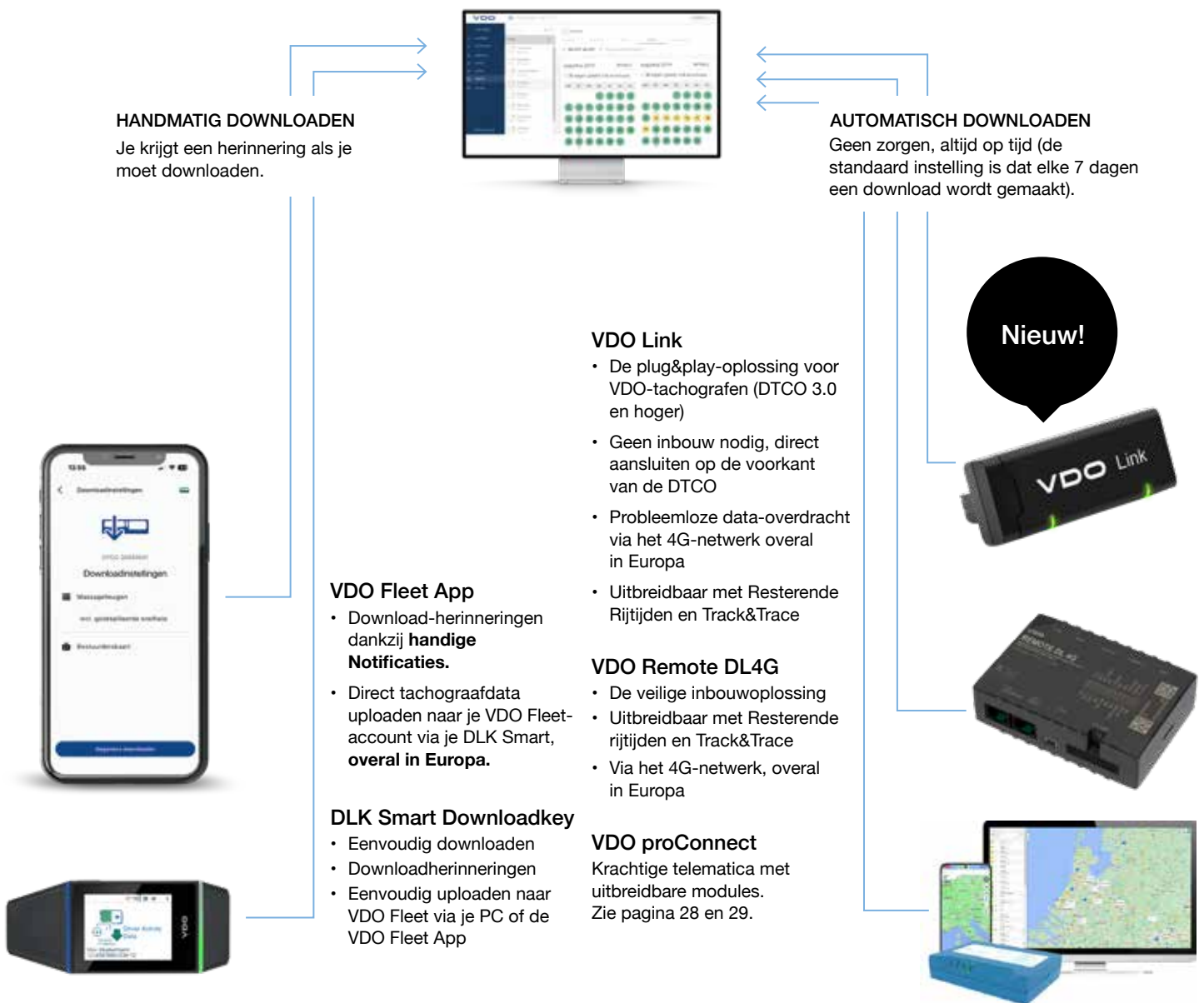
CO2 emissiedoelstellingen - VDO proConnect geeft je inzicht

In Europa gelden strenge emissiedoelstellingen. Wist je dat proConnect dit voor jou inzichtelijk kan krijgen? Deze slimme telematica-oplossing is geschikt voor zowel tachograaf- als niet-tachograafplichtige voertuigen, dekt de eventuele verplichte ritregistraties en brengt je volledige wagenpark “live” in beeld. In het Green Driving-menu vind je een overzicht van het brandstofverbruik en de CO2-uitstoot van je voertuigen.



Zo voldoe je aan je download- en bewaarverplichtingen

Tachograafdata is waarschijnlijk niet het makkelijkste van alle onderwerpen waarmee je je als transporteur moet bezighouden. Gelukkig biedt Continental/VDO diverse oplossingen die de opslag en analyse van je tachograafdata enorm vergemakkelijken en vooral begrijpelijker maken. VDO Fleet bijvoorbeeld, dat je kan helpen om dure boetes voor onjuist tachograafgebruik te voorkomen. Het maakt boeterisico's inzichtelijk voor je, zodat je eventuele fouten op tijd kunt corrigeren. En mocht er een keer een inspectie komen van de ILT, dan kun je als transporteur makkelijker aantonen dat je het tachograafgebruik in je bedrijf onder controle hebt, zodat je je minder zorgen hoeft te maken over onaangename boetes.



Downloadverplichting in Europa:
Bestuurderskaart: elke 28 dagen
Tachograafgeheugen: elke 90 dagen

VDO Fleet bewaart je data gedurende
de wettelijk verplichte termijn:
2 jaar voor Nederland en 7 jaar voor België

Tachograafboetes kunnen hoog oplopen

DIT ZIJN DE BEDRAGEN VOOR HET NIET VOLDOEN AAN DE DOWNLOAD- OF BEWAARVERPLICHTINGEN

A4.3: Missende registratie per dag

€ 4.400,00

B2.4:1 Geen deugdelijke registratie:

€ 1.300,00

B 2.4:1 Niet op tijd downloaden chauffeurskaarten

€ 1.300,00

B2.4:1 Niet op tijd downloaden tachograafdata

€ 1.300,00 per ontbrekende download

Kijk voor alle overige boetebedragen op Staatscourant



Zo helpt VDO jou

VDO Fleet houdt je tachograafdata overzichtelijk en helpt bij de juiste feedback aan chauffeurs om boeterisico's te elimineren*):

1. Download herinneringslijsten via e-mail
2. Bestuurdersbrieven, automatisch via e-mail; nu ook met goedkeuring d.m.v. E-Sign door de chauffeur
3. Bewaren van data volgens wettelijke bewaartermijn
4. Nederlandse bootecatalogus
5. Data op datumbereik te downloaden (bij aanvraag door de ILT)
6. Overzicht van compleetheid van data
7. Voldoet aan Mobility Package 1, o.a. dankzij grensovergangsrapportages
8. Laad- en losmomenten inclusief landcodes
9. 26 verschillende standaard rapportagemogelijkheden
10. Zelf te definiëren alerts en notificaties
11. Voldoet aan het arbeidstijdenbesluit van Nederland en diverse andere landen
12. Inzichtelijk dashboard met ERRU-widget
13. API-connectie voor integratie in eigen bedrijfssystemen
14. ERRU-score per bedrijf en per chauffeur

*) mogelijkheden afhankelijk van het gekozen pakket

Met proConnect weet je alles van je wagenpark

VDO's proConnect is een modulaire telematica-oplossing voor je gehele wagenpark. Of het nu gaat om vrachtwagens, bussen, bestelbussen, auto's: alles kan met één systeem worden beheerd. Van track&trace en trailer tracking tot het op afstand downloaden van tachograafdata. Alles is integreerbaar op één intuïtief platform. Hieronder vind je alle mogelijkheden.

Eén telematica platform:

- Voertuigmerk-onafhankelijk
- Tachograafmerk-onafhankelijk



Remote Tachograafdata Download



- Data direct naar VDO Fleet
- 10 jaar bestandsopslag
- Live resterende rijtijdenoverzicht
- Live tachograaf waarschuwingen
- Rijtijdenintegratie in kaart

Digitale Rittenregistratie



- Voorkom bijtelling
- Rittenmanagement
- Privé/Zakelijk Schakelaar
- 100% Fiscus proof
- Ritten correctie

Track & Trace



- Volg voertuigen 24/7
- Kaartfunctie
- Locatiemanagement
- Geofencing
- Smartphone App

Trailer-/Asset-Tracking



- Traileroverzicht
- Traceer ontkoppelde trailers
- Zichtbaar op kaart
- Events en notificaties
- Data-export voor BI

Temperatuurmonitoring



- Monitor temperatuur per zone
- Temperatuurgrafieken
- Events en notificaties
- Data-export voor BI
- Bluetooth-koppeling

Green Driving Basis Module



Monitor je brandstofverbruik bij rijden, stilstand en PTO.

- Brandstofverbruik tijdens rijden
- Brandstofverbruik tijdens stationair draaien
- Brandstofverbruik tijdens PTO
- Tank to Wheel CO2 uitstoot
- Gemeten en procentuele waarden

Green Driving Uitbreiding: Voertuig Analyse



Hoe kun je beter rijgedrag stimuleren om brandstof te besparen?

- Monitor op vrijloop
- Cruisecontrol gebruik
- Uitrollen afstanden
- Remafstand
- Gemeten en procentuele waarden

Green Driving Uitbreiding: Rijstijl Analyse



Bespaar op brandstof & onderhoud en vergroot de verkeersveiligheid

- Te hard rijden en toerental
- Te hard optrekken
- Te hard remmen
- Te snel door bochten
- Excessief gaspedaal gebruik

API-koppeling



VDO proConnect biedt een krachtige API voor ontwikkelaars om proConnect te integreren in eigen diensten.

De beste opleidingen voor tachograaftechnici



TACHOGRAAFTECHNICUS

De opleiding tot Tachograaftechnicus van onze VDO Academy heeft de hoogste slagingspercentages van Nederland. Je krijgt er de kennis direct van de bron: VDO, de maker van de tachograaf. Onze gedreven trainers laten je oefenen met echte tachografen en VDO-werkplaatsapparatuur. Al duizenden cursisten hebben bij ons hun Bevoegdheid Tachograaftechnicus gehaald. Schrijf je ook in, scan de QR code voor de beschikbare trainingsdata en meld je meteen aan.

Opleiding: Bevoegdheid Tachograaftechnicus

- Doelgroep: werkplaatstechnici
- Duur: 4 dagen, incl. examen
- Locatie: Eindhoven (uitbreiding volgt)
- Examen: IBKI, aansluitend op de training
- Aantal deelnemers: maximaal 12



BEVOEGDHEIDSVRELENGING

De Bevoegdheid Tachograaftechnicus moet elke vier jaar verlengd worden, want zonder deze bevoegdheid mag een technicus helemaal geen werkzaamheden aan de tachograaf verrichten. VDO Academy biedt ook hiervoor een (eendaagse) training aan die afgesloten wordt met het IBKI-examen, waarvoor VDO de unieke 100% slaaggarantie biedt. Mocht het niet meteen lukken, dan krijg je een kosteloze herhalings training. Je hoeft dan alleen nog de examenkosten te betalen.

Opleiding: Bevoegdheidsverlenging Tachograaftechnicus

- Doelgroep: tachograaftechnici
- Duur: 1 dag, incl. examen
- Locatie: Eindhoven, Apeldoorn, Breda (of op locatie)
- Examen: IBKI, aansluitend op de training
- 100% slaaggarantie
- Aantal deelnemers: maximaal 16



EXPERT TRAININGEN

VDO Academy biedt ook speciale Expert Trainingen aan, waarmee je snel up-to-date bent met de laatste tachograafontwikkelingen. Interessant voor bedrijven met meerdere monteurs, die dan allemaal tegelijk getraind kunnen worden. Deze trainingen worden centraal in het land of op locatie gegeven. DTCO Ready-klanten hebben recht op een gratis kennistraining voor één persoon per jaar en krijgen 15% korting op kennistrainingen voor overig personeel.



NAWOORD

Dit Mobility Package Magazine is de derde editie in de serie waarmee we de markt ondersteunen bij de invoering van de tweede versie slimme tachograaf.

We kunnen ons voorstellen dat je nog vragen hebt over de onderwerpen die we in dit magazine hebben besproken. Neem in dat geval gerust contact met ons op. Wijzelf, of één van onze geautoriseerde partners, staan je dan graag te woord. Hieronder vind je onze contactgegevens.

Dank voor de getoonde interesse in onze producten en organisatie.

Algemene e-mail:
nl@vdo.com

Telefoon:
+31 (0)40 3023500

Online offerte aanvraag fleet producten:
www.vdo-fleet.nl/pakket_samenstellen

Online support chauffeurs en transporteurs:
www.vdo-fleet.nl/kennis

Online support werkplaatsen:
www.vdo-werkplaats.nl/kennis

COLOFON

VDO magazine is een uitgave van
Continental Automotive Trading Nederland B.V.
(Benelux area / werkgebied Benelux)
Het Schakelplein 22
5651 GR Eindhoven

Grafisch ontwerp en realisatie
Studio MK - Marco Kraai

Druk
Drukkerij Printvisie
Oplage 3.000 exemplaren

Disclaimer

Continental Automotive Trading Nederland B.V. heeft de grootst mogelijke aandacht en zorg aan de gegevens en informatie in dit magazine besteed. Desondanks kunnen fouten en/of onvolkomenheden voorkomen. Continental Automotive Trading aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die hierdoor ontstaat en/of schade als gevolg van of in verband met het gebruiken, het afgaan op of verspreiden van de gegevens en informatie afkomstig van dit magazine.

Copyright

© Copyright Continental Automotive Trading Nederland B.V. 2025.
Alle rechten voorbehouden. De in dit magazine afgebeelde gegevens, waaronder begrepen teksten, foto's, beeldmerken, (handels) namen en logo's, zijn eigendom van of in licentie bij Continental Automotive Trading Nederland B.V. en worden beschermd door het auteursrecht, merkenrecht en/of enig ander intellectueel eigendomsrecht. De hiervoor genoemde rechten gaan op geen enkele wijze over op (rechts)personen. De inhoud van dit magazine mag alleen worden gebruikt voor persoonlijke doeleinden. Het gebruik voor commerciële doeleinden is niet toegestaan. Het is de gebruiker van de magazine ook niet toegestaan de inhoud geheel of gedeeltelijk te reproduceren, over te dragen, te verspreiden, te bewaren of tegen vergoeding beschikbaar te stellen aan derden.



Mobility Package

L OSNMA EDITION

Dit magazine is een uitgave van
Continental Automotive Trading Nederland B.V.
(Benelux area | werkgebied Benelux)

VDO