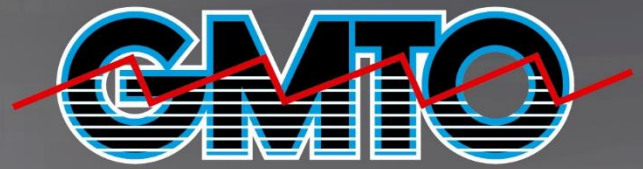


- + opleidingen
- + werkplaats informatie
- + testapparatuur
- + technische ondersteuning
- + remote diagnose



# Gebruikers Training Scope & ATIS





**GMTO Opleidingen**  
Keplerstraat 3  
1704 SJ Heerhugowaard  
Email: [gmto@gmto.nl](mailto:gmto@gmto.nl)  
Website: [www.gmto.nl](http://www.gmto.nl)

## VOORWOORD

Beste cursist,

Voor je ligt de documentatie behorende bij de cursus:

### **“Gebruikers Training Scope & ATIS (ESG1)”**

Bij GMTO geloven wij voor auto-, schade-, truck- en motorfietsbranche in een sterk, slimmer en onafhankelijk garagebedrijf, dat door maatwerk met de juiste training, equipment en ondersteuning klaar is voor de toekomst. Hierdoor ontstaat een sterke onafhankelijke groep binnen de markt, die voor elk uitdaging een oplossing heeft. Enkele voorbeelden van onze oplossingen;

1. Praktijkgerichte auto-elektronicatrainingen
2. Technische ondersteuning van het autobedrijf
3. Het verzorgen van de praktische diagnosehandleiding ATIS
4. Ontwikkelen en produceren van meetdiagnose equipment voor auto-elektronica
5. Remote diagnose GMTO Connect
6. Ondersteuning en verzorging van Pass Thru

De cursus kan door GMTO worden aangepast zonder enige vorm van kennisgeving.

Alle rechten zijn voorbehouden, niets uit deze uitgave mag worden opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, verveelvoudigd of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze door fotokopieën, opnameapparatuur, mechanische kopieën of enig andere manier zonder schriftelijke toestemming van GMTO.

GMTO heeft aan de teksten en de praktijkopdrachten grote zorg besteed om een zo correct mogelijke training samen te stellen. Ondanks deze zorg kan GMTO geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die zou kunnen voortvloeien uit onjuistheden in deze cursus.

We wensen je een leerzame cursus!

Team GMTO

© 2023, GMTO opleidingen, Heerhugowaard, Nederland



# INHOUDSOPGAVE

<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>Installatie ATIS V7.02</b> .....	<b>3</b>
dongle (hardware sleutel) .....	3
Eerste gebruik ATIS V7.02 .....	4
Updaten van ATIS .....	5
ATIS starten .....	6
<b>Werken met ATIS</b> .....	<b>7</b>
Startscherm ATIS .....	7
Scope algemeen .....	10
Submenu scope algemeen .....	11
Submenu scope opties .....	18
Diagnose menu .....	22
Merken zoekscherf .....	23
Systeem scherm .....	24
Schema scherm .....	26
Schema scherm opties .....	26
Component scherm opties .....	28
Scherm Combimeting .....	30
Scherm diagnostische metingen .....	31
Scherm gedeelde metingen (Wavelibrary) .....	33
Scherm Foutcode informatie .....	36
Scope accessoires scherm .....	38
Data loggen .....	39
Help .....	40
<b>Scope meetprogramma</b> .....	<b>41</b>
Knoppen in de Scope software .....	41
<b>Snelloetsen</b> .....	<b>62</b>
Bijlage 1: ATIS meldingen en problemen.....	64



## Inleiding

De scope heeft vele mogelijkheden. Het ATIS programma staat vol met informatie. Om maximaal gebruik te maken van de scope en al zijn functionaliteiten en de juiste informatie uit het ATIS software programma te krijgen, is er de training Effectief Scope Gebruik 1. Hierin wordt stap voor stap uitgelegd hoe u met de scope en het ATIS programma moet omgaan.

De installatie procedure van de ATIS software en scope software worden door GMTO bij het klaar maken van de uitlevering uitgevoerd en getest, hierna volgt uitlevering. Een eventuele herinstallatie, bijvoorbeeld bij vervanging van de laptop, kan door u zelf uitgevoerd worden. De installatie handleiding vind u op de GMTO website. [www.gmto.nl](http://www.gmto.nl)

Software heeft Updating nodig, dit is ontwikkeld door GMTO tot een automatische procedure, in de training ESG 1 wordt hier kort op ingegaan

In deze training worden de verschillende onderdelen uit het ATIS programma behandeld, daarnaast wordt er veel aandacht besteed aan het werken met de Multichannel scope software. We sluiten af met een aantal praktische metingen.

Deze training is bedoeld voor gebruikers van de nieuwste generatie scopes; ATS5004D, ATS610004D en ATS605004D

### **“geavanceerd leren werken met scope”**

Voor de cursisten die na de training ESG 1 verder willen met scope diagnose, is er de ESG 2 training. Deze training is volledig geënt op diagnose metingen met de scope. Het is noodzakelijk dat alle basis kennis (zoals in ESG 1 gegeven) van de scope aanwezig is.

Tijdens ESG 2 worden de volgende kernpunten behandeld:

- Geavanceerde scope instellingen uitvoeren en toepassen.
- Analyseren en diagnose aan de hand van gemeten scope beelden.
- Gebruik en toepassing scope accessoires, o.a. common –rail hogedruk pomp diagnose FHP, grafische retour flow metingen aan common –rail verstuivers en diverse drukmeet toepassingen.
- Diagnose over lange tijd, bijvoorbeeld bij “af en toe” storingen, data log functies enz.

NOTITIES:



## Installatie ATIS V7.02

De ATIS software is speciaal ontwikkeld om een snelle diagnose te stellen en metingen te verrichten aan automobiel elektronica. GMTO heeft reeds meer dan 100.000 pagina's op het gebied van motormanagement systemen uitgebracht.

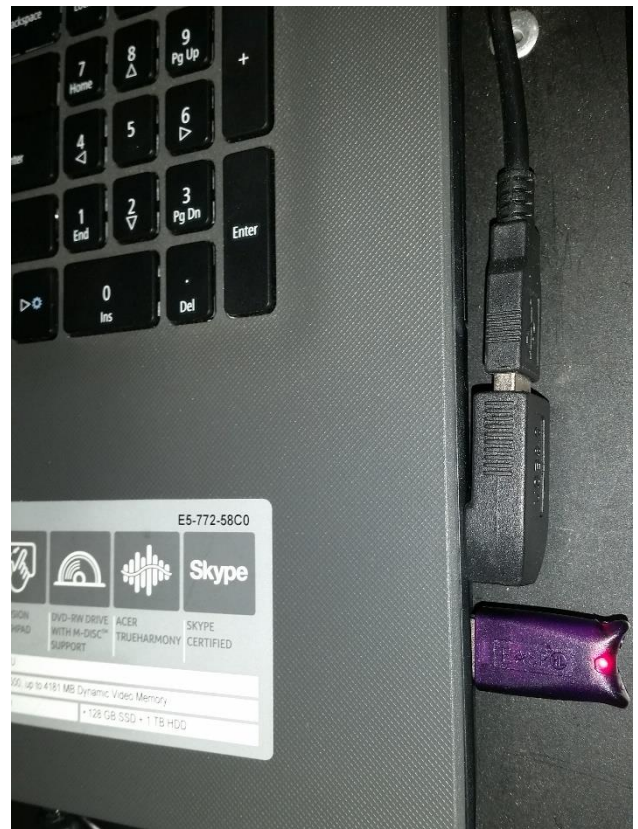
Om het ATIS programma zo betrouwbaar mogelijk te maken, werkt het in een eigen omgeving. Hierdoor kan het programma werken onder Windows 8/10/11. Er wordt ook geen gebruik gemaakt van Internet Explorer, zoals de oudere versies ATIS.

Systeemeisen van ATIS zijn:

- Processor van pc/laptop 1GHZ of hoger
- Intern geheugen: minimaal 2 Gb
- Windows 8, Windows 10 en Windows 11 (zowel 32 als 64 bit)

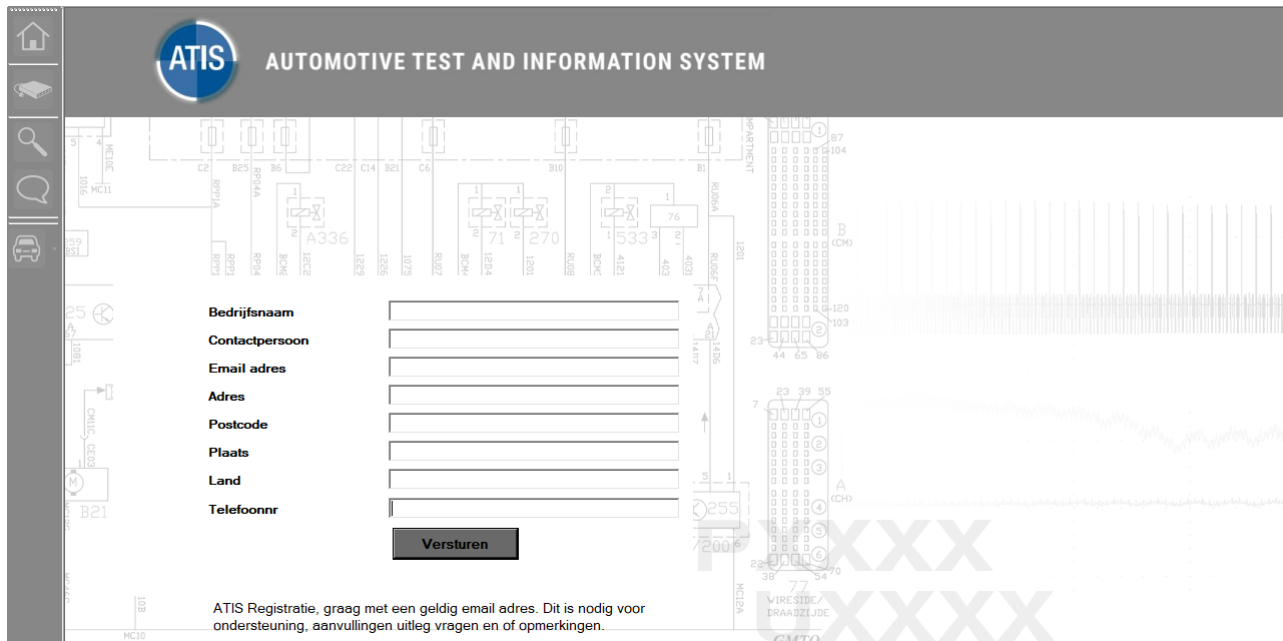
### *DONGLE (HARDWARE SLEUTEL)*

ATIS 7.02 werkt alleen met een dongle (hardware sleutel) welke bij eerste levering van de DVD wordt meegeleverd. Plaats deze sleutel in uw pc of laptop in de USB poort, er gaat een LED branden in de dongle ten teken dat de dongle actief is.



## EERSTE GEBRUIK ATIS V7.02

ATIS kan nu worden gestart vanaf het bureaublad door het klikken van het aangemaakte ATIS icoon.



Bij de 1<sup>e</sup> keer openen van ATIS wordt gevraagd om een registratie formulier in te vullen. Zoals hierboven te zien is. Belangrijk hierbij is dat Uw PC/ laptop met internet verbonden is. Wanneer alle gegevens ingevuld zijn drukt u op “**Versturen**” en ATIS opent in het begin scherm en kan worden gebruikt. De volgende keer wanneer ATIS wordt gestart begint ATIS gelijk bij het beginscherm.

*UPDATEN VAN ATIS*

De updates verlopen vanaf versie **5.13** niet meer via een dvd maar via ATIS. Wanneer het programma actief is en er is een internetverbinding actief kijkt het programma zelf of de laatste versie geïnstalleerd is. Mocht er een nieuwe versie aanwezig zijn gaat het programma deze downloaden en dit wordt kenbaar gemaakt in de linker bovenhoek van ATIS zoals in afbeelding hieronder zichtbaar is. Het is dus belangrijk dat er altijd een **internetverbinding** aanwezig is. Mocht er nog een oudere versie aanwezig zijn op de PC/ laptop dan versie 5.13 dan kan GMTO een update link versturen zodat de PC/ laptop gelijk naar de huidige versie geüpdatet wordt.



Wanneer de update op 100% staat en ATIS wordt afgesloten zal de installatie gestart worden. De installatie verloopt op dezelfde manier als wanneer er een volledige installatie gedaan wordt.

De volledige installatie handleiding kan gratis worden gedownload van de website van GMTO.

[www.gmto.nl](http://www.gmto.nl)

*ATIS STARTEN*

ATIS kan gestart worden via dubbel klikken op de snelkoppeling van ATIS op uw bureaublad. Zie Figuur 1.



Figuur 1. ATIS starten met icoon op bureaublad

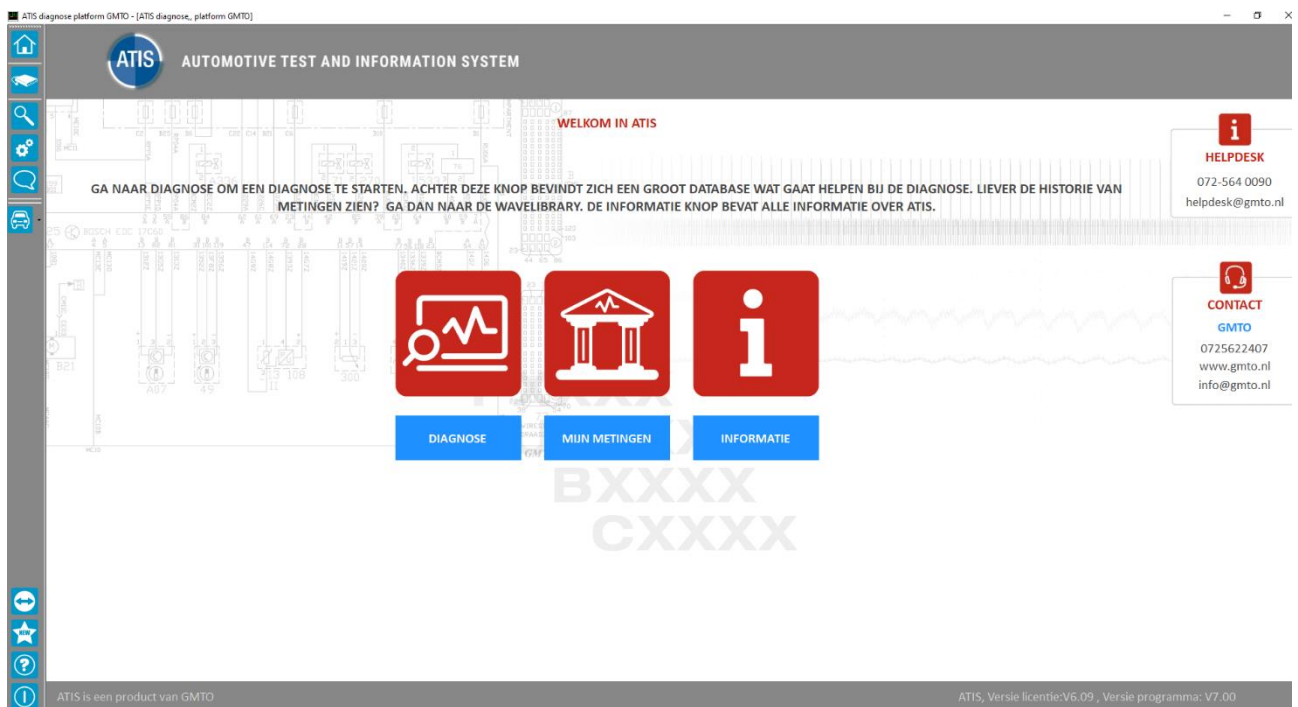
## Werken met ATIS

In dit hoofdstuk wordt het werken met ATIS uitgelegd.

### *STARTSCHERM ATIS*

Het ATIS programma is bedoeld als diagnose handleiding in de werkplaats. Met de vele schema's, foutcodes, plaatsing componenten en uitleg van signalen is het een compleet naslagwerk voor de monteur. De koppeling die met de scope mogelijk is breidt het programma nog veel meer uit. Vanuit ATIS kan met één druk op een knop de scope worden opgestart, de juiste instellingen en voorbeeldsignalen worden automatisch ingeladen. Het enige wat nog moet gebeuren is de kabels aansluiten en op start te drukken.

Het ATIS programma is op twee manieren te starten. Via de snelkoppeling op het bureaublad "Start ATIS" en via Windows start knop > programma's > ATIS. Na één van deze keuzes verschijnt het beginscherm van ATIS. Zie volgende afbeelding:



Het beginscherm van ATIS bestaat uit 3 hoofdmenu's. Deze menu's zijn:

- Diagnose: Start hier de diagnose.
- Mijn Metingen: Hier vind je online al je opgeslagen metingen
- Informatie: Informatie over de scope en ATIS.

Om in één van onderstaande menu's te komen klik u op het logo boven de tekst. Zie afbeelding hieronder.



Links van het beginscherm is een grijze menubalk met blauwe knoppen zichtbaar. Deze balk blijft altijd in het zicht tijdens navigeren door ATIS. Door deze navigatiebalk is het mogelijk om snel door de menu's te navigeren.

Zie afbeelding hier links voor de navigatiebalk met de basis keuze knoppen.



Hieronder volgt een uitleg van de standaard knoppen van deze navigatiebalk.



Begin. Met deze knop kiest u ervoor om direct terug te gaan naar het hoofdmenu.



Scope algemeen. Met deze knop kiest u ervoor om direct naar het scope algemeen menu te gaan.



Zoeken. Met deze knop kiest u ervoor om via een snel zoekscherm te zoeken naar informatie per merk, model, type, motorcode.



Actief systeem. Met deze knop kiest u ervoor om het laatst geopende systeem weer in beeld te krijgen.



Feedback. Met deze knop kunt u feedback geven aan het ATIS team als er iets fout gaat in ATIS.



Historie. Met deze knop krijgt u een lijst van de laatste 10 geselecteerde auto's gekozen in het merken menu.



Teamviewer. Met deze functie is het mogelijk dat de helpdesk je computer overneemt terwijl je meekijkt, dit kan handig zijn bij een complexe meting of bij problemen met de PC of laptop.



Nieuw. Met deze knop krijgt u een bestand met daarin de nieuw toegevoegde items van de laatste update.



Help. Met deze knop krijgt u het naslagwerk van ATIS en de scope in PDF. PDF reader nodig op de PC.



Afsluiten. Met deze knop sluit het programma direct.

NOTITIES:





*SUBMENUS SCOPE ALGEMEEN*

## Motor Management Systemen Benzine.



MMS Benzine

Het menu “MMS benzine” is onderverdeeld in “Sensoren” en “Actuatoren”. Onder de keuze “Sensoren” staan alle sensoren in hoofdgroepen onderverdeeld. Voorbeelden zijn: Belastingensensor, toerental en/of positie sensoren. Selecteer een hoofdgroep en een nieuwe keuze (subgroep) wordt zichtbaar. Voorbeeld bij belastingensensoren zijn: Luchtmassameter, MAP sensor meer. Bij selectie van een subgroep komen de algemene meetgegevens en algemene informatie naar voren. Onder de keuze “Actuatoren” staan alle actuator hoofdgroepen onderverdeeld.

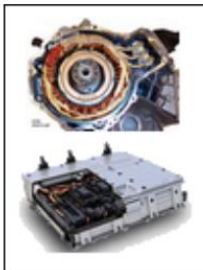
## Motor Management Systemen Diesel.



MMS Diesel

Het menu “MMS diesel” is onderverdeeld in “Sensoren”, “Steelementen”. en “Timing”. Onder de keuze “Sensoren” staan alle sensoren in hoofdgroepen onderverdeeld. Voorbeelden zijn: Belastingensensor, toerental en/of positie sensoren. Selecteer een hoofdgroep en een nieuwe keuze (subgroep) wordt zichtbaar. Voorbeeld bij belastingensensoren zijn: Luchtmassameter, gaspedaal positie sensor. Bij selectie van een subgroep komen de algemene meetgegevens en algemene informatie naar voren. Onder de keuze “Actuatoren” staan alle actuator hoofdgroepen onderverdeeld. Onder de keuze “Timing” kunt u metingen uitvoeren om de timing van EDC systemen te controleren en af te stellen.

## Hybride/ Elektrisch voertuig



Electrische Aandrijving

Het menu omvat instructie voor het veilig werken aan een Hybride/elektrisch voertuig. Verder omvat het meten aan specifieke hybride componenten/ componenten van een elektrisch voertuig.

## Remsystemen



Remsystemen

Het menu Remsystemen is onderverdeeld in “ABS” en “Elektrische parkeerrem”. Het menu overzicht werkt hetzelfde als de hierboven genoemde menu's. Alleen de informatie en instellingen zijn gebaseerd op Remsystemen.

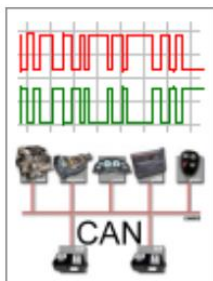
## Klimaatbeheersing



Comfort Klimaatbeheersing

Het menu bevat specifieke metingen voor airconditioning en kachelsystemen. Tevens zijn er metingen voor de TMS150 & APD300 accessoires.

## Datanetwerken



Datanetwerken

Het menu Datanetwerken is onderverdeeld in metingen van diverse CAN-Bus soorten. Voorbeelden hiervan zijn Hoge snelheid C-Can bus, Midden snelheid B-Can bus, Lage snelheid A-Can bus, LIN-Bus, FlexRay en Sent.

## Energie Management



Energie management

Het menu Energie Management bestaat uit 3 groepen. Startmotor, dynamo en accusensor. Van de startmotor, dynamo kan spanning en stroom gemeten worden en van de accusensor het communicatie signaal.

## Af en toe storing



Af en toe storing

Het menu af en toe storing is bedoeld om lastige storingen die af en toe voorkomen vast te leggen. Men kan twee kanaals of vier kanaals metingen opstarten. Er staat een aantal vooringestelde metingen met triggerpunten onderverdeeld in motormanagement benzine en motormanagement diesel en er is ook de keuze voor voeding/ massa. Er bestaat een keuze uit handmatige triggering en automatische triggering. Bij automatische trigger wordt de meting gestopt door de scope software. Bij handmatige trigger kan de gebruiker zelf de meting stoppen door triggerknop of spatiebalk in te drukken. Uitleg over triggering en triggerknop staat onder het menu scope.

### Signaal Loggen



Signaal loggen

Het Menu data loggen geeft je de mogelijkheid om signalen over langere tijd vast te leggen met hoge nauwkeurigheid. Je kunt kiezen voor een 2 of 4 kanaals meting en het enige wat ingesteld moet worden is het gewenste meetbereik in Voltage. Standaard staat deze op 80V.

### Stroom metingen.



Stroom metingen

Het menu stroom metingen bestaat uit twee delen. Het eerste deel is voor de ampère tang tot 80 ampère. Er zijn meerdere metingen met diverse hoogte van ampèrage ingesteld. Het tweede deel is voor de ampère tang tot 1000 ampère. Er zijn meerdere metingen met diverse hoogte van ampèrage ingesteld. Voor dat een stroommeting gestart wordt moet de stroomtang ingesteld en gekalibreerd worden. Dit wordt door middel van plaatjes bij de meting uitgelegd.

## Lekstroom.



Lekstroom

Het menu lekstroom is gemaakt om stroommetingen te doen voor lange tijd. Ingestelde tijden zijn 1 uur en 12 uur lang. De meting is ingestelde op lage stroomwaardes. Dit is aan te passen als dit wenselijk is.

## Duty-cycle.



duty cycle

Het menu duty-cycle is gemaakt om duty-cycle te meten en deze in lijnvorm in procenten weer te geven. Zo is het heel makkelijk om variërende duty-cycles te bekijken en beoordelen.

## Rondlooptest



Rondloop tests

Het menu Rondlooptest maakt het mogelijk om te kijken of alle cilinders evenveel energie leveren ten opzichte van een vast gekozen cilinder (meestal cilinder 1). Het is dus ook mogelijk om te zien of 1 of meerdere cilinders (af en toe) niet mee doen.

Voor een diesel systeem is het aan te raden om een injector te kiezen voor referentie en bij een benzine systeem de ontsteking voor een referentie.

## Verbindingentest.



Verbindingentest

Het menu bestaat uit meerdere metingen. Alle metingen zijn in lage voltage schaal voor de nauwkeurigheid. Hiermee kunnen bedrading en verbindingen getest worden, er wordt een spanningsverlies meting gemaakt.

## Relatieve compressietests



Compressie tests

Het menu Relatieve compressietests maakt het mogelijk om verschil in compressie van cilinders aan te geven. Men kan kiezen van 2 cilinder tot 12 cilinder motoren. De compressie wordt relatief gemeten aan de hand van de startstroom. De beste cilinder (hoogste compressie) wordt op 100% gezet en daarmee de andere cilinders vergeleken. Na de meting worden de waarden in grafiekvorm getoond. Er wordt gebruik gemaakt van de stroomtang en indien gewenst kan er een referentie cilinder worden aangesloten op kanaal 2.

## Vermogen.



Vermogen

Het menu vermogen is alleen te gebruiken met accessoire: GSM 250. De GSM 250 scope zit vaak gemonteerd samen met de triggerknop. Om het vermogen van een voertuig te bepalen moet het complete voertuig gewicht ingevoerd worden. Daarna kan men de vermogenstest starten. De nauwkeurigheid hangt af van het ingevoerde voertuig gewicht.

## Ohm scope.



Ohm scope

Het menu Ohm-scope is voor specifieke Ohm metingen. Het menu is onderverdeeld in diverse Ohmse waarden.

## Regelsystemen



Regelsystemen

Het menu Regelsystemen bevat een 4-kanaalsmeting waarmee vacuum en drukgestuurde regelkringen gediagnosticeerd kunnen worden. Bij deze meting is de APS 260 noodzakelijk en kan in één meting de volgende waarden gemeten en vergeleken worden: Turbodrukregelklep aansturing in %, turbodruksensor, luchtmassameter en werkelijke turbodruk gemeten door APS260.

## Frequentie



Frequentie

Het menu frequentie bevat een meting waar frequentie meting omgezet kan worden in lijn. Hiermee kan over langere tijd de frequentie verandering bekeken worden.

Voor diagnose van een sensor met frequentie signaal is dit zeer handig. Zoals sommige luchtmassameters, temperatuursensoren en map sensoren.

## Drukmetingen.



Drukmetingen

Het menu drukmetingen is alleen te gebruiken met APS 260 of FPS 700.

De APS 260 is een accessoire hiermee kan via de scope en de scope software luchtdrukken gecontroleerd worden. Met een bereik van absoluut 0 tot 2,6 Bar.

De FPS 700 is een accessoire, hiermee kan via de scope en scope software vloeistofdruk, bijvoorbeeld brandstofdruk of oliedruk gemeten worden. Met een bereik van absoluut 0 tot 7 Bar (of 6 bar overdruk). De FPS 700 is bestand tegen alle brandstoffen/oliën

## Temperatuur.



Temperatuur

Het menu temperatuur is alleen te gebruiken met de accessoire TMS 150. Hiermee kan via de scope en scope software temperatuur gemeten worden op meerdere plaatsen te gelijk (bijvoorbeeld voor airco diagnose).

## TDC (BDP Bovenste Dode Punt bepaling)



TDC (BDP)

Het menu BDP-bepaling maakt het mogelijk om met krukassinaal en accuspanning het mechanische BDP-punt in beeld te krijgen in het krukassinaal. Dit is handig om de timing te bepalen.

*SCOPE OPTIES*

## RFS400



RFS400

Het menu RFS400 is alleen te gebruiken met accessoire RFS400. Via dit menu kan men een meting kiezen om de retourflow van de verstuivers te meten. De retourflow door de RFS400 is in lijnen in het scopebeeld te zien en te vergelijken. Voor Bosch piëzo verstuiver is een extra adapterset te verkrijgen. Dit is de CSR100.

## FHP400



FHP400

Het menu FHP400 is alleen te gebruiken met accessoires FHP400 & RFS400. Via dit menu kan men een metingen kiezen om de druk en flow van de hogedrukpomp te meten om daarmee de conditie van o.a. de hogedrukpomp te bepalen. De FHP400 kan met een schakelaar geblokkeerd worden tot 250bar. Een goede hogedrukpomp kan deze druk tijdens starten met gemak halen. Via de RFS400 wordt tegelijkertijd de flow van de pomp gemeten. De druk en flow geven samen een goede indicatie of het hogedrukgedeelte in orde is.

## CPP750



CPP750

Het menu CPP750 is alleen te gebruiken met accessoire CPP750. De CPP750 is een meetprobe die rechtstreeks op de meetkabel van de scope aangesloten kan worden. Door de meetprobe op een bobine te plaatsen kan men de hoogspanning van de ontsteking inzichtelijk maken. Hierdoor is diagnose mogelijk zonder demonteren van ontstekingsdelen.



## APS260



APS260

Het menu APS260 is alleen te gebruiken met accessoire APS260. Via dit menu kan men met de APS260 en een aantal voor ingestelde metingen drukken inzichtelijk maken tot 2,6 bar. Een aantal mogelijkheden zijn:

- Turbodruk sensor en map sensor controle.
- Inlaat en uitlaat drukpulsmeting.

## ATP300



ATP300

Het menu ATP300 is alleen te gebruiken met accessoire ATP300. De ATP300 is uitgevoerd met twee temperatuursensor en twee druksensoren. Als deze sensoren op de juiste manier aan het airco systeem gekoppeld worden kan men via druk en temperatuur diagnose doen aan het airco systeem. Achter de knop diagnose staat onder andere informatie over waardes die wenselijk zijn.

## TMS150



ATP1234

Het menu TMS150 is alleen te gebruiken met accessoire TMS150. De TMS150 maakt het mogelijk om temperaturen om te zetten in lijn naar de scope. Er kunnen maximaal vier temperaturen tegelijk gemeten en vergeleken worden.

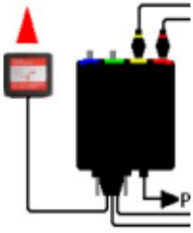
## FPS700



FPS700

Het menu FPS700 is alleen te gebruiken met accessoire FPS700. Met de FPS700 is het mogelijk om “vloeistof” druk te meten tot 7 bar. De FPS700 zet de druk, bijvoorbeeld brandstofdruk of oliedruk om naar een lijn die op de scope bekeken kan worden. De FPS700 is bestand tegen alle brandstoffen/olien.

## GSM250 (versnellingsensor)



GSM250

Het menu GSM250 is alleen te gebruiken met accessoire GSM250. De GSM250 zit vaak gemonteerd samen met de triggerknop achterop de scope. Voor gebruik moeten de twee extra kabels van de GSM250 aangesloten worden op kanaal 1 & 2 van de scope.

De GSM250 is een versnellingsensor. Na aansluiten en installeren van de onderdelen moet het gewicht van de auto worden ingevoerd. Aan het eind van deze meting wordt het motor vermogen inzichtelijk.

## MM3000



MM3000

Het menu MM3000 is alleen te gebruiken met de accessoire MM3000. Deze accessoire is speciaal ontwikkeld voor meten aan aandrijfelektromotoren van elektrische voertuigen. Deze 'milliohm-meter' kan tot 0,1 milli-ohm nauwkeurig de weerstand van de spoelen vastleggen. Op deze manier kan worden uitgesloten of er sprake is van een spoelsluiting in een elektromotor.

## MPS4500

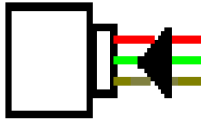


MPS4500

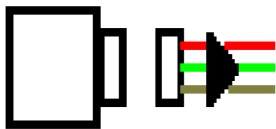
Het menu MPS4500 is alleen te gebruiken met de accessoire MPS4500. De MPS4500 is een algemene drukmeter met een bereik tot 45 bar. Zo kan er vloeistofdruk, turbodruk, maar ook 'dynamische' compressie druk mee worden gemeten.

*Scope algemeen component metingen:*

Bij het openen van een meting in scope algemeen zult u in de meeste gevallen bij het aansluitvoorbeeld een van deze symbolen tegenkomen. Hieronder word de betekenis van deze symbolen uitgelegd.



Dit symbool geeft weer dat de meting met stekker aangesloten moet worden uitgevoerd.



Dit symbool geeft weer dat de meting met losgenomen stekker moet worden uitgevoerd.



Deze symbolen geven weer welke signaal vorm u kunt verwachten tijdens de meting.

Wisselspanning / lineairsignaal / blokspanning.

Overige knoppen zullen we behandelen in het volgende hoofdstuk “Diagnose”.

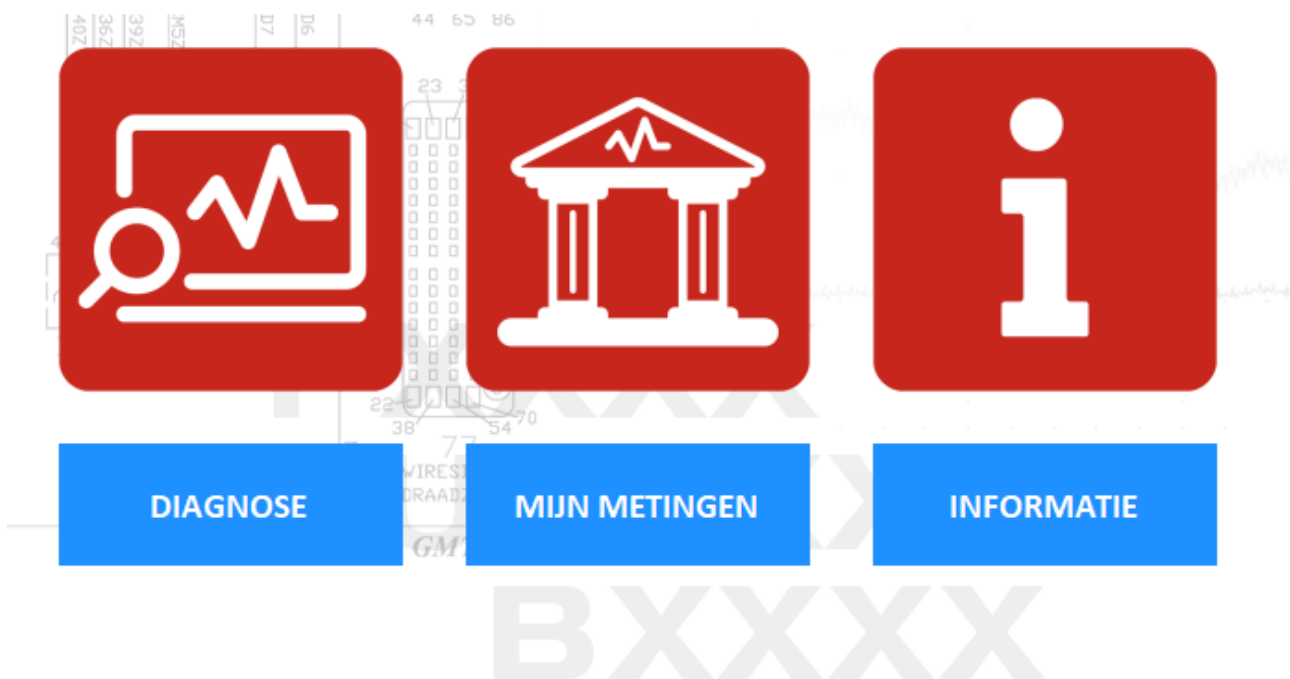
## DIAGNOSE MENU

Het menu “diagnose” bevat informatie die specifiek op merk, model of type is uitgezocht.

GMTO zorgt voor een continue aanvoer van informatie in het merken menu. Zo worden per update de foutcodes onder merken uitgebreid. Per update worden er ook auto's gemeten waardoor we specifieke metingen en waarden van merk, model en type toevoegen. Tijdens storing zoeken helpt dit de scopegebruiker door de juiste waarden te kunnen vergelijken met de gemeten waarden.

Hieronder leggen we het navigeren en het gebruik maken van de ATIS “diagnose” knop uit.

Het menu “diagnose” is te starten door in het ATIS hoofdmenu de knop Diagnose te selecteren. Zie onderstaande afbeelding.



Het merkspecifieke informatie is ook te starten via de knop “Zoeken” in de menu balk, zoals in de afbeelding hieronder.



Na de selectie van “diagnose” of “zoeken” verschijnt er een uitgebreider zoekscherm, in dit zoek scherm kan zoekfunctie verfijnd worden met merk, type, model, motorcode, systeem en meer.

**MERKEN ZOEKSCHEM**

Als voorbeeld selecteren we het merk “Volkswagen”.

Na selectie van het merk moet één van de volgende opties gekozen worden:

Model: Selecteer door middel van het drop-down menu een model naar keuze (bijvoorbeeld Golf V)

Motorcode: Selecteer door middel van het drop-down menu een motorcode naar keuze (bijvoorbeeld BAG)

Zoeken: type nu één van de volgende zoek opdrachten in:

Motorcode (bijvoorbeeld: BAG)

Systeem naam (bijvoorbeeld Motronic)

Type naam (bijvoorbeeld: FSI)

De opties “Systeem” en “Brandstof” kunnen helpen om nog sneller en gespecificeerd naar een voertuig te zoeken.

Om het zoeken te versnellen vult u zoveel mogelijk informatie in. De keuzelijst is dan beperkt en overzichtelijk.

Als er voldoende gegevens gekozen voor een zoekresultaat komt er een “**Start Zoeken**” in beeld. Daarna komt of komen de zoekresultaten in beeld (zie afbeelding hieronder).

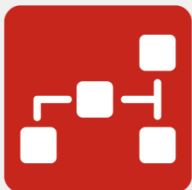
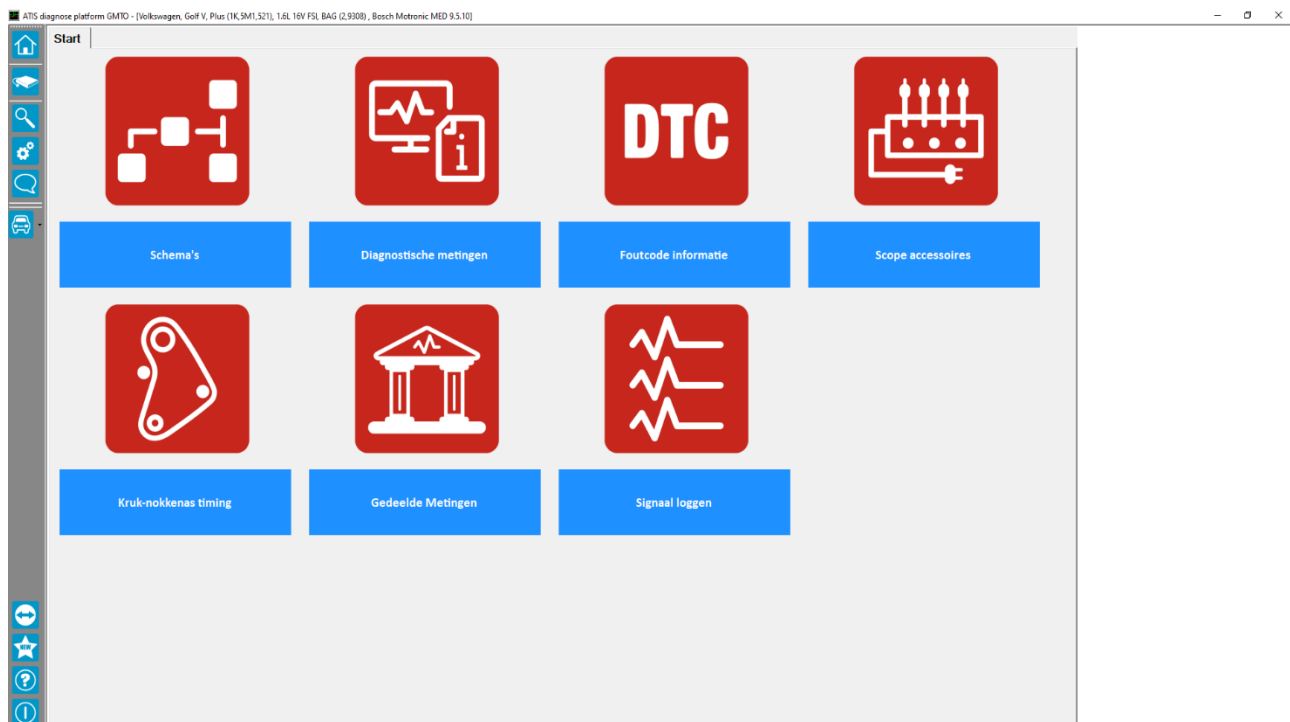
**Merk**  **Zoeken**  **Type brandstof**   
**Model**  **Motor code**  **Systeem**

Niveau: + = Schema, (foutcode). ++ = Schema, (foutcode), testwaarden. +++ = Scope metingen  
 Origineel van het voertuig of van andere auto met een gelijkwaardig systeem.

Mer	Model	Motor inhoud:	Motor nr.	Vermog	Van:	Systeem	Niveau	Systeem	Typ
▶ Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.2L TSI	CBZB	77	2009-11 -> 2013-12	MMS	+++	Siemens Simos 10	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.4L FSI	BLN	66	2004-11 -> 2006-05	MMS	+	Bosch Motronic MED 9.5.10	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.4L TSI	CAVD	118	2008-07 -> 2013-12	MMS	+	Bosch Motronic MED 17.5	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.4L TSI	CAXA	90	2007-07 -> 2008-12	MMS	+	Bosch Motronic MED 17.5.20	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.4L TSI	CAXA	90	2007-06 -> 2013-12	MMS	+	Bosch Motronic MED 17.5.20	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.4L TSI	CNWA	118	2008-06 -> 2013-12	MMS	+	Bosch Motronic MED 17.5	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.4L TSI	CTHD	118	2008-06 -> 2013-12	MMS	+	Bosch Motronic MED 17.5	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.6L	BGU	75	2003-11 -> 2005-05	MMS	+++	Siemens Simos 7.1	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.6L	CCSA	75	2007-06 -> 2008-11	MMS	+++	Siemens Simos 7.1	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.6L 16V FSI	BAG	85	2003-09 -> 2008-07	MMS	+++	Bosch Motronic MED 9.5.10	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.6L 16V FSI	BLF	85	2003-10 -> 2008-07	MMS	+++	Bosch Motronic MED 9.5.10	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.6L 16V FSI	BLP	85	2004-05 -> 2008-07	MMS	+++	Bosch Motronic MED 9.5.10	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	1.8L GTI	AUQ	142	2007-04 -> 2008-05	MMS	+++	Bosch Motronic ME 7.5	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	2.0L	CAWB	147	2007-06 -> 2009-07	MMS	+	Bosch Motronic MED 17.5	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	2.0L	CBFA	147	2007-06 -> 2009-07	MMS	+	Bosch Motronic MED 17.5	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	2.0L	CCTA	147	2007-06 -> 2009-07	MMS	+	Bosch Motronic MED 17.5	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	2.0L 16V TFSI	AXX	147	2004-11 -> 2005-05	MMS	+++	Bosch Motronic MED 9.1	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	2.0L 16V TFSI	AXX	147	2005-05 -> 2009-02	MMS	+++	Bosch Motronic MED 9.1	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	2.0L FSI	AXW	110	2003-11 -> 2004-07	MMS	+++	Bosch Motronic MED 9.5.10	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	2.0L FSI	AXW	110	2003-08 -> 2003-11	MMS	+	Bosch Motronic MED 9.5.10	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	2.0L FSI	BLX	110	2004-08 -> 2005-11	MMS	+++	Bosch Motronic MED 9.5.10	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	2.0L GTI	AVH	86	2005-09 -> 2009-02	MMS	+	Bosch Motronic M 5.9.2	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	2.0L GTI	BEV	86	2005-09 -> 2009-02	MMS	+	Bosch Motronic M 5.9.2	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	2.0L GTI	BWA	147	2005-11 -> 2008-05	MMS	+	Bosch Motronic MED 9.1	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	3.2L	BUB	184	2005-09 -> 2008-11	MMS	+	Bosch Motronic ME 7.11	B
Volkswagen	Golf V. Plus (1K.5M	3.2L R32 4moti	BUB	184	2005-05 -> 2007-07	MMS	+	Bosch Motronic ME 7.11	B

*SYSTEEM SCHEM*

Na het maken van de systeem keuze waar we aan willen meten komen we in onderstaand systeem menu.



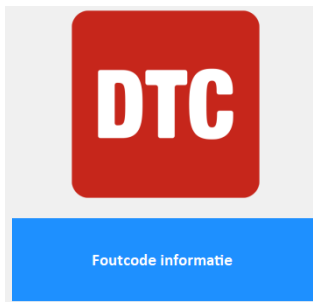
Schema's

Deze toets geeft toegang tot het elektrisch schema van het gekozen voertuig systeem (bijv motormanagement), vanuit hier kan gekozen worden om een meting te starten op een specifiek component.

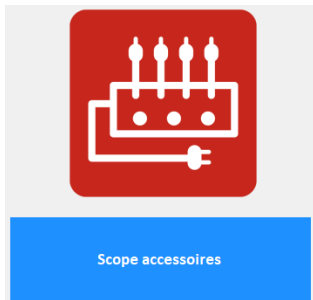


Diagnostische metingen

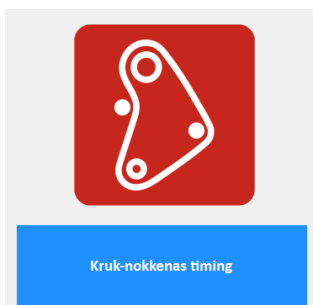
Deze toets geeft toegang tot de Diagnostische metingen welke geschikt zijn voor dit voertuig. Denk aan compressie test, rondlooptest, verbindings test, stroommetingen, ohm scope, data loggen enz.



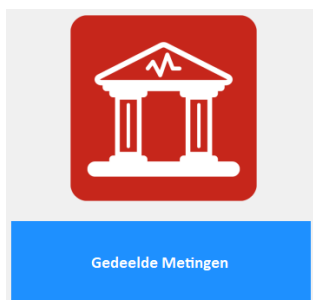
Deze toets geeft toegang tot uitgebreide Foutcode informatie specifiek voor dit voertuig. Er kunnen hier foutcodes ingevuld worden uit de volgende groepen: P powertrain, B body, C chassis, U unidentified. Maar ook merk specifieke foutcode groepen zoals bijv. DF 071 (Renault) of ECM 3400 (Volvo) of 29CE (BMW).



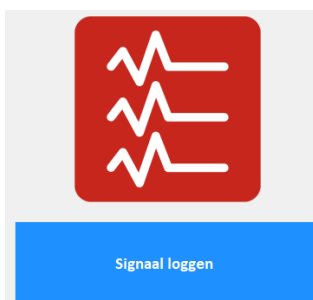
Deze toets geeft toegang tot metingen waarbij gebruik wordt gemaakt van een accessoire specifiek voor dit voertuig. Is er een benzine systeem geselecteerd dan staan hier bijv. geen diesel accessoires en andersom.



Deze toets geeft toegang tot combimetingen tussen krukas en nokkenas sensoren, het doel van deze metingen is de fase tussen krukas en de nokkenassen te controleren. Het voorbeeld signaal komt van een in goede conditie zijnde motor en geeft de juiste fase verhouding weer

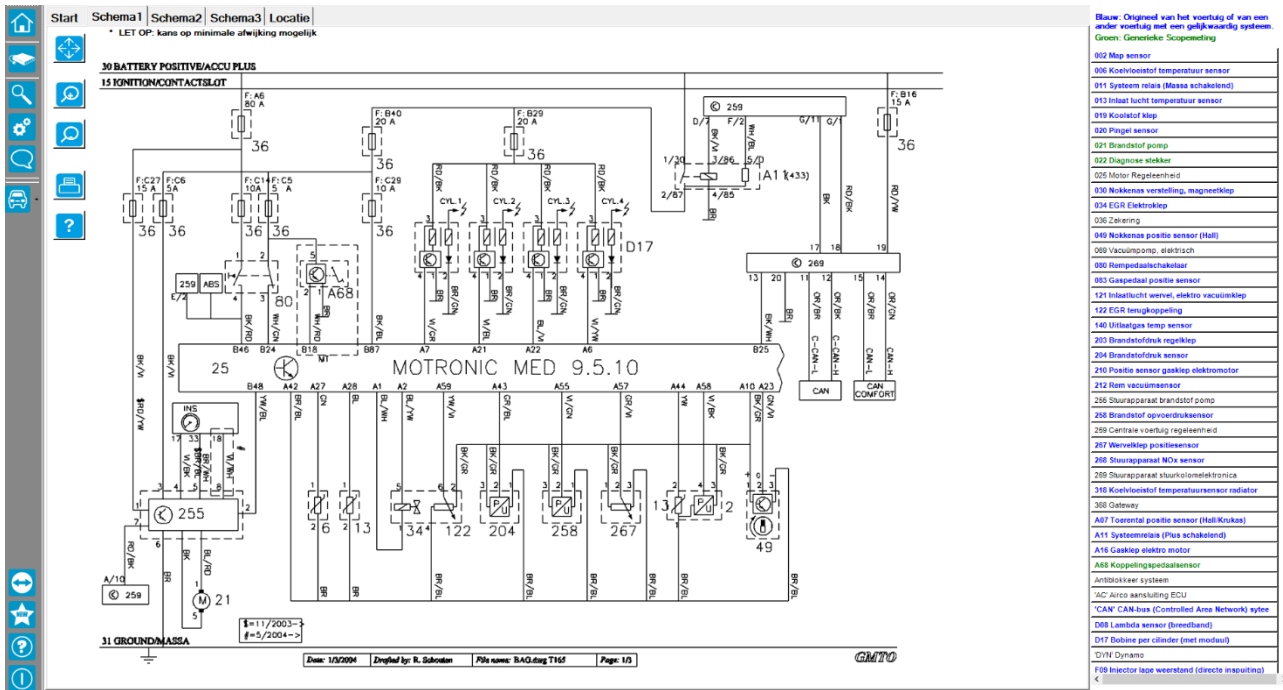


Gedeelde metingen. Via deze knop kunnen voor dit specifieke voertuig gedeelde metingen worden bekeken van andere gebruikers.



Via deze toets wordt de mogelijkheid geboden om een 2 of 4 kanaals meting te maken. En kunnen de signalen voor langere tijd vastgelegd worden met grote nauwkeurigheid.

SCHEMA SCHERM



De tabbladen geven de mogelijkheid om snel te navigeren tussen schema's, locaties en metingen (laatst geselecteerde meting blijft zichtbaar als tabblad, hier niet zichtbaar)

Een uitgebreid schema wordt in ATIS gedeeld om overzicht te houden. Na deling van een schema ontstaan de tabbladen Schema1, Schema2 en verder als dit nodig is.

Het tabblad locatie bestaat uit een foto of afbeeldingsoverzicht met daarin component nummers. De componentnummers komen overeen met de kolom rechts in beeld. Zo kunt u makkelijk de componenten in het voertuig vinden.

Bij het selecteren van een component uit de rechter kolom komt er een tabblad bij, door met de muis op een tabblad te gaan staan en te klikken switch je tussen de informatie.

De keuzelijst bij geeft de mogelijkheid om een component te selecteren. Na selectie van een component verschijnt een nieuw scherm waarin de gegevens en meetwaarden van het component te vinden zijn.

De tekst van de componentenbuttons kan blauw, groen of zwart gekleurd zijn. Elke kleur heeft een eigen betekenis. Boven de componentenlijst staat de uitleg die hieronder ook volgt.

Blauw = Origineel van het voertuig of van andere auto met een gelijkwaardig systeem.

Groen = Scope algemeen meting.

Zwart = Component nog niet kiesbaar. Gebruik hiervoor een andere meting.

SCHEMA SCHERM OPTIES.

De schema's in ATIS hebben links bovenin een paar bedieningsknoppen gekregen.





Zie de volgende afbeeldingen voor de schema knoppen.



schema weer in origineel formaat op het scherm krijgen.



schema te vergroten op beeldscherm, inzoomen.



schema te verkleinen op beeldscherm, uitzoomen.



schema printen.



uitleg over het schema, zoals draadkleuren, beschrijving schema's en legenda.

## COMPONENT SCHERM OPTIES.

Als voorbeeld selecteren we het component “034 EGR Elektroklep”.

Na de selectie verschijnt onderstaand componentscherm.

Start | Schema1 | Schema2 | Schema3 | Locatie | Meten: 034 EGR Elektroklep | Meten: Continu | Meten: Signaal | Meten: Voeding | Meten: Weerstand | Testblad

Blauw: Origineel van het voertuig of van een ander voertuig met een gelijkwaardig systeem.  
Groen: Gemeenschappelijke Scopemeting

002 Map sensor  
005 Koelvloeistof temperatuur sensor  
014 Systeem relais (Blaas schakelend)  
015 Inlaat lucht temperatuur sensor  
019 Koelstof klep  
020 Pingel sensor  
021 Brandstof pomp  
022 Diagnose stekker  
025 Motor Regelenheid  
030 Nekkens verstelling, magneetklep  
034 EGR Elektroklep  
036 Zekering  
049 Nekkens positie sensor (Hall)  
069 Vacuümpomp, elektrisch  
080 Rempedaalachkelaar  
083 Gaspedaal positie sensor  
121 Inlaatlucht wervel, elektro vacuümklep  
122 EGR terugkoppeling  
140 Uitslaggas temp sensor  
203 Brandstofruk regelklep  
204 Brandstofdruk sensor  
210 Positie sensor gasklep elektromotor  
212 Rem vacuümsensor  
256 Stuurapparaat brandstof pomp  
258 Brandstof opvoerdruksensor  
259 Centrale voertuig regelenheid  
267 Wervelklep positie sensor  
268 Stuurapparaat NOx sensor  
269 Stuurapparaat stuurkolomelectronica  
318 Koelvloeistof temperatuursensor radiator  
368 Gateway  
A07 Toerental positie sensor (Hall/Krukas)  
A11 Systeemrelais (Plus schakelend)  
A16 Gasklep elektro motor  
A68 Koppelingpedaalsensor  
AntiBlokker systeem  
AC Jero aansluiting (ECU)  
CAN CAN bus (Controlled Area Network) sytem  
D08 Lambda sensor (breedband)  
D17 Bobine per cilinder (met module)  
D1V Dynamo  
F09 Injector labe weerstand (directe inspuiting)

Component informatie | Aansluiten | Meetvoorwaarden  
Openen Meting | Diagnose informatie | Informatie scope programma

**Meetvoorwaarden:**  
Zet het contact aan, start de motor. Het aansturen van een EGR-klepje is veelal afhankelijk van een aantal factoren, zoals de motortemperatuur (moet warm zijn), belastingsgebied van de motor (over het algemeen deellast). Met behulp van de kruisdraden in het scopebeeld kunnen verschillende metingen verricht worden zoals duty cycle van het signaal (indien van toepassing), massa drempel, voeding door het EGR-klepje heen. Controleer de meting op het meterdisplay of met behulp van de kruisdraden in het scopebeeld. Raadpleeg eventueel de merkspecifieke gegevens. Gebruik de knop DIAGNOSE indien het signaal niet in orde is.

De tabbladen maken het mogelijk om de verschillende aspecten van het component te bekijken. Elke meting die mogelijk is op het component heeft zijn eigen tabblad met zijn eigen waarden en aansluitafbeeldingen.

Voorbeelden hiervan zijn:

**Meting:** Continu, Meting: Signaal, Meting: Voeding, Testwaarden en meerdere indien van toepassing.

Ook bevat het componentenscherm nog 6 keuzeknoppen. Deze hebben de volgende functie:



Klik met de linker muisknop op de afbeelding en er verschijnt informatie over het component. De informatie beschrijft het complete component, de werking, signaal, voeding en regeling daar waar van toepassing.



De afbeelding laat zien hoe de scopekabels moeten worden aangesloten. Klik met de linker muisknop op de afbeelding en er verschijnt een pop-up scherm. In dit scherm wordt door middel van tekst nogmaals uitgelegd hoe de scope kabels moeten worden aangesloten.



Klik met de linker muisknop op de knop en de informatie meetvoorwaarden wordt getoond. Elk component heeft zijn eigen meetvoorwaarden. Als aan deze meetvoorwaarden wordt voldaan kan men het component exact meten en vergelijken met de voorbeeldsignalen die opgenomen zijn in de software.



Klik met de linker muisknop op de knop en de meting opent. De scope wordt gestart met de juiste instellingen en voorbeeldsignalen voor het betreffende component.



Klik met de linker muisknop op de knop en de informatie wordt getoond. Hier wordt uitgelegd wat de mogelijke defecten kunnen zijn bij specifiek gemeten waardes. De diagnose knop is een grote hulp bij storing zoeken.



Klik met de linker muisknop op de knop een pdf bestand wordt geopend. In de informatie staat kort beschreven hoe de meest gebruikte functies van de scope werken en welke knoppen daarvoor dienen.

## SCHEM COMBIMETING



Kruk-nokkenas timing

Wanneer de knop combimeting wordt geselecteerd kunnen er twee mogelijke schermen naar voren komen;

1. De complete voorinstelling voor het meten van een combisignaal kruk-nok specifiek voor dat voertuig
2. Een meting met alleen een voorinstelling van de kanalen, omdat de combimeting nog niet beschikbaar is.

### Mogelijkheid 1;

Start | Schema1 | Schema2 | Schema3 | Locatie | Meten: krukknokmet  
Meten: Combi

Component informatie | Aansluiten | Meetvoorwaarden  
Openen Meting | Diagnose informatie | Informatie scope programma

**Meetvoorwaarden:**  
Start de motor; het signaal dat ontstaat kan tijdens starten of bij draaiende motor gemeten worden. Doel van deze meting is de mechanische timing van de motor te beoordelen. De verhouding tussen het krukass en het nokkenassensor signaal zijn maatgevend. Na de BDP herkenning in het krukassensor signaal zal het signaal van de nokkenassensor hoog of laag moeten worden, zie hiervoor het voorbeeldsignaal. Kleine verschillen tussen het voorbeeldsignaal en het gemeten signaal zijn toelaatbaar. Denk hierbij bv aan de rek van een riem die invloed op de verhouding van de signalen kan uitoefenen. Bij twijfel de timing mechanisch controleren. Controleer de meting op het metersdisplay of met behulp van de kruisdraden in het scopebeeld. Raadpleeg eventueel de merkspecifieke gegevens. Gebruik de knop DIAGNOSE indien het signaal niet in orde is.

Blauw: Origineel van het voertuig of van een ander voertuig met een gelijkwaardig systeem.  
Groen: Generieke Scopemeting

002	Map sensor
006	Koelvoelstof temperatuur sensor
011	Systeem relais (Massa schakelend)
013	Inlaat lucht temperatuur sensor
019	Kinckstof klep
020	Pompel sensor
021	Brandsstof pomp
022	Diagnose stekker
025	Motor Regel eenheid
030	Nokkenas verstelling, magneetklep
034	EGR Elektroklep
036	Zekering
049	Nokkenas positie sensor (Hall)
069	Vacuumpomp, elektrisch
080	Rempedelechakelaar
083	Gaaspedaal positie sensor
121	Inlaatlucht wervel, elektro vacuümklep
122	EGR tersgekoppeling
140	Uitlaatgas temp sensor
203	Brandstofdruk regelklep
204	Brandstofdruk sensor
210	Positie sensor gasklep elektromotor
212	Rem vacuüm sensor
216	Stuurapparaat brandsstof pomp
258	Brandsstof opvoerdruksensor
259	Centrale verbruik regelen eenheid
267	Wervelklep positie sensor
268	Stuurapparaat NOx sensor
289	Stuurapparaat stuorkolomelectronica
318	Koelvoelstof temperatuursensor radiator
368	Gateway
A07	Toerental positie sensor (Hall/Krukass)
A11	Systeemrelais (Plus schakelend)
A16	Gasklep elektro motor
A88	Koppelingpedaalsensor
AntD	Diakker systeem
AC	Airco aansluiting ECU
CAN	CAN-bus (Controlled Area Network) sytem
D08	Lambda sensor (breedband)
D17	Bobine per cilinder (met module)
DYN	Dynamo
F08	Injector lapa weerstand (directe inspuiting)

We zien hier het scherm van een combimeting als er een voorbeeld meting beschikbaar is. belangrijk bij een combimeting is dat er op kanaal 1 altijd een krukassensor wordt aangesloten en op kanaal 2 de nokkenas sensor. is er een auto gekozen met 2 nokkenas sensoren dan zal kanaal 2 de inlaat nokkenas zijn en kanaal 3 de uitlaat nokkenas sensor. Is er nokkenasverstelling aanwezig, dan is bij het voertuig de nokkenasversteller losgenomen, tenzij anders vermeld is.

## Mogelijkheid 2;

Een andere mogelijkheid is dat er nog geen voorbeeld beschikbaar is. u vind dan wel de juiste meet instellingen en er wordt geadviseerd alsnog de meting te maken omdat de GMTO helpdesk u waarschijnlijk toch kan helpen de meting te beoordelen. Deze meting kan ook worden gebruikt wanneer problemen met de distributie zijn verholpen. De meting kan dan dienen als voorbeeldsignaal. Houdt hierbij altijd rekening met de meetvoorwaarden;

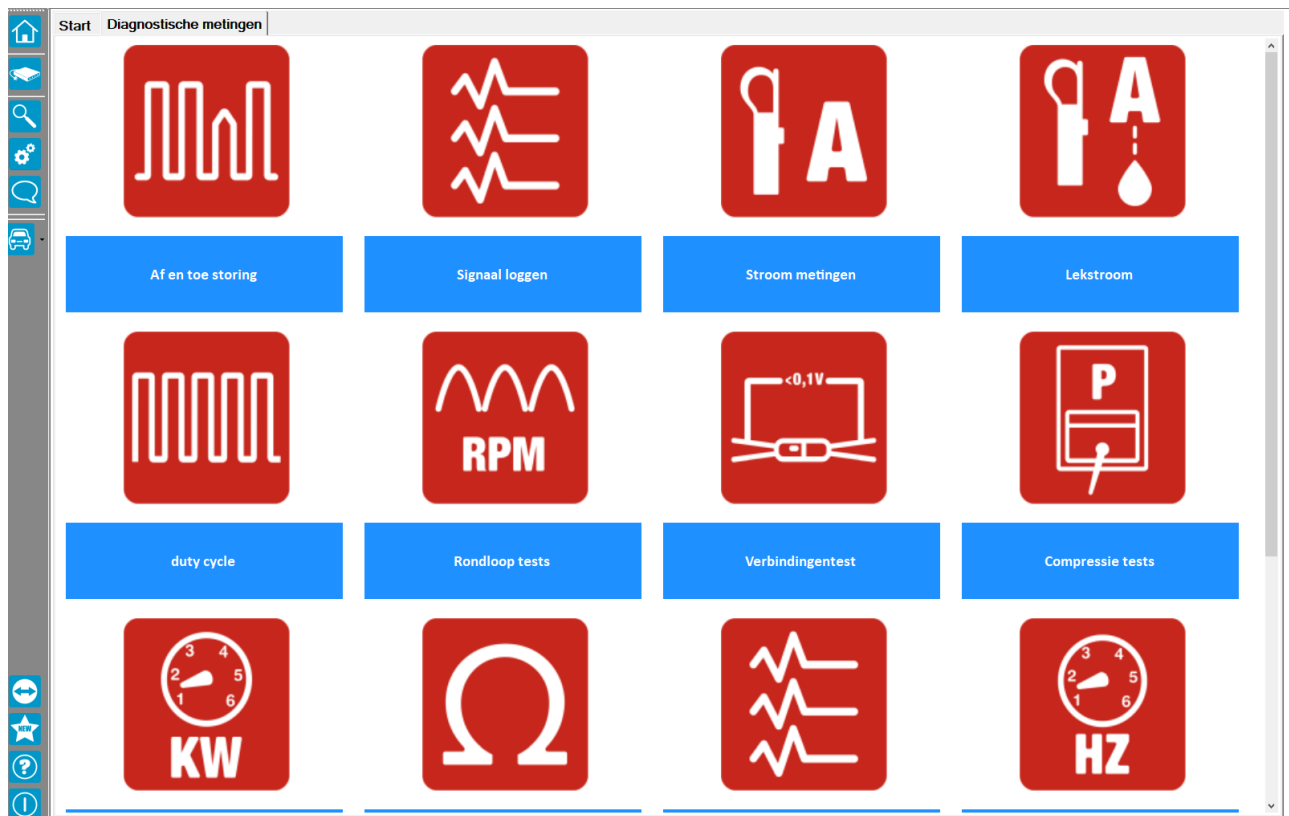
1. Het betreft een nieuw voertuig

of

2. De distributie van de motor is net vervangen

3. Indien er nokkenas verstelling aanwezig is, nokkenasversteller magneetventiel stekker los.

In beide gevallen dient het motormanagement foutcode vrij te zijn.



In dit scherm hierboven staan metingen die ook in scope algemeen gebruikt worden. Het verschil is echter dat deze metingen toegespitst zijn op het gekozen voertuig. In dit geval alleen metingen voor een benzine voertuig. Wanneer er nu terug gegaan wordt via de "tab" start zal de "tab" diagnostische metingen blijven bestaan.

*SCHEM GEDEELDE METINGEN (WAVELIBRARY)*

Bij het klikken op deze knop word je doorgestuurd naar de webpagina van de wavelibrary. Het is dus belangrijk om internet verbinding te hebben bij het klikken op deze knop. In de wavelibrary heb je toegang tot eigen metingen en gedeelde metingen van andere gebruikers.

De pagina ziet er als volgt uit;

GMTO DiagnoseSpecialist  
WaveLibrary DashBoard

<b>MIJN GARAGE</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span> G.M.T.O. Alkmaar B.V. (gmto) Kosterij 24 1721 PN BROEK OP LANGEDIJK	<b>ABONNEMENTEN</b> <span style="float: right;"><b>2</b></span> ATIS Abonnement <span style="float: right; background-color: #90EE90; padding: 2px;">166846 Actief</span>
<b>Volkswagen Golf V, Plus (1K,5M1,521) 1.6L 16V FSI BAG 85 (2003-09-2008-07)</b> <span style="float: right;"><b>3</b></span> Motor management systeem	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; border-bottom: 1px solid #ccc; margin-bottom: 10px;"> <span style="background-color: #d3d3d3; padding: 2px 5px;">Open</span> <span>002 Map sensor</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; border-bottom: 1px solid #ccc; margin-bottom: 10px;"> <span style="background-color: #d3d3d3; padding: 2px 5px;">Open</span> <span>006 Koelvloeistof temperatuur sensor</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; border-bottom: 1px solid #ccc;"> <span style="background-color: #d3d3d3; padding: 2px 5px;">Open</span> <span>030 Nokkenas verstelling, magneetklep</span> </div>	

1. Geeft het bedrijf weer waar het ATIS abonnement op staat geregistreerd.
2. Geeft het ATIS abonnement weer en laat zien of deze actief is. Groen= actief en grijs=geen actieve licentie.
3. Geeft de componenten weer die van het gekozen voertuig in ATIS. Bij het openen van een van de componenten, vind je de gedeelde metingen van andere gebruikers op dit component van dit specifieke voertuig.





Wanneer een meting geopend wordt, kan deze worden gedownload en is de volgende informatie zichtbaar:

1. Volkswagen Golf V, Plus (1K,5M1,521) 1.6L 16V FSI BAG 85 (2003-09-2008-07)  
Motor management systeem

---

2. Open 049 Nokkenas positie sensor (Hall)  
VolkswagenGolf V, Plus (1K,5M1,521)1.6L 16V FSIBAG , test

---

3. 049 Nokkenas positie sensor (Hall), Continu  
 34VW BAG.tps
4. meting met stekker kos
5. Stem op deze meting  
  

1. Omschrijving van het gekozen voertuig in ATIS

2. Het gekozen component om gedeelde metingen te bekijken

3. De meting; door er op te klikken wordt deze gedownload en is deze te gebruiken

4. Aanvullende omschrijving van de eerste maker van de meting

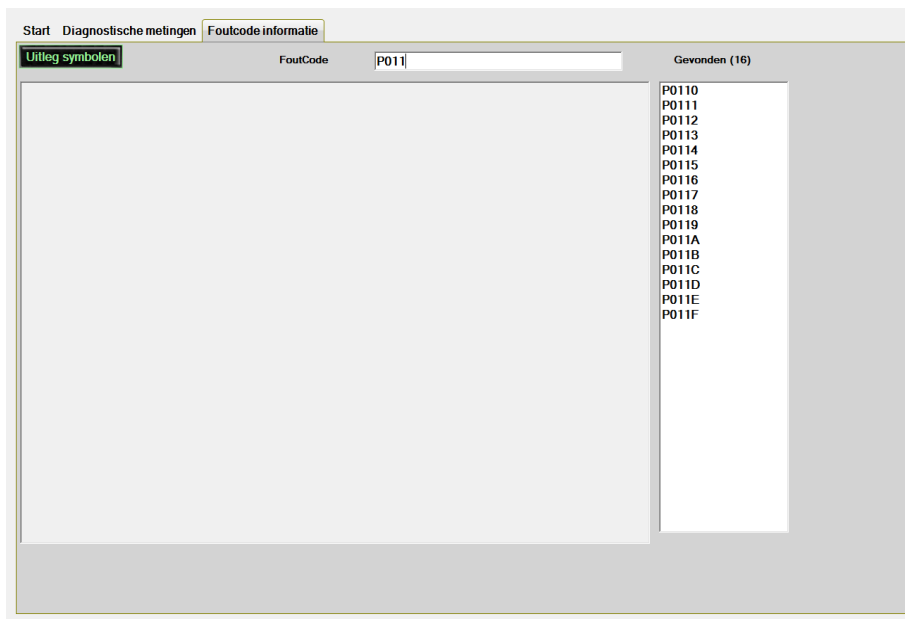
5. Waardering van de meting

- Duim omhoog; Deze meting geeft het juiste signaal weer op dit component. Dat betekent dat deze meting is te gebruiken als referentiemeting
- 'Check/storing'; Deze meting geeft een storingsituatie weer op dit component. Dit betekent dat de meting goed is gemaakt, maar dat er in het signaal een storingsituatie zichtbaar is. Deze meting kan interessant zijn om te vergelijken met eigen metingen, maar kan niet gebruikt worden als referentie.
- Vraagteken; Deze meting is niet bruikbaar; Dit betekent dat het niet duidelijk is wat er nu precies gemeten is en of het bruikbaar is.

Werking van het stelsysteem.

Iedereen kan iedere meting 1x beoordelen door 1 van de knopjes aan te klikken. De meting met de meeste duimpjes omhoog komen bovenaan te staan onder het component. Zo heb je altijd snel beschikking over een referentie meting. Daaronder volgen de metingen die een storingsituatie weergeven, met daaronder de onduidelijke metingen.



*SCHEM FOUTCODE INFORMATIE*

In dit scherm hierboven hebben we toegang tot foutcode informatie. Deze toets geeft toegang tot uitgebreide foutcode informatie specifiek voor dit voertuig. Er kunnen hier foutcodes ingevuld worden uit de volgende groepen: P powertrain, B body, C chassis, U ‘unidentified’(netwerk). Maar ook merkspecifieke foutcodes kunnen worden ingevoerd, zoals bijvoorbeeld;

- df 071 ( renault )
- ECM 3400 ( Volvo )
- 29CE (BMW).

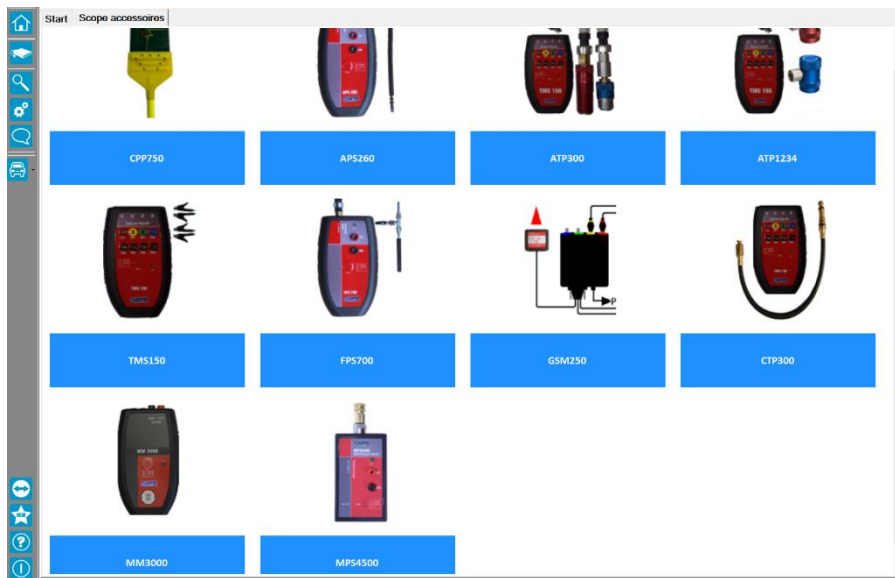
Wanneer we hier bijvoorbeeld P011 invullen. Dan mist het laatste getal en zal ATIS met de mogelijke foutcodes komen. Selecteren we nu P0118, dan zal het systeem met de juiste beschrijving komen en geeft het systeem dmv een schema de mogelijke oorzaken weer. Ook zien we in dit deel-schema symbolen waarmee aangeduid wordt wat de mogelijke oorzaken zijn. Op de knop “uitleg symbolen” zien we uitleg en de betekenis van de symbolen.

The image displays two screenshots of a diagnostic software interface, likely for a Renault vehicle. The top screenshot shows error code P0118, titled 'Koelmoeistoftemperatuursensor, te hoog ingangssignaal'. The description states: 'De signaalspanning gemeten door stuurapparaat is hoger dan de maximum waarde.' The circuit diagram shows a 5 Volt supply connected to a sensor through a resistor (Rref) and a 25 Ohm resistor. The bottom screenshot shows error code df07, titled 'Gaskleppotentiometer/ gaspedaalpositiesensor C, storing in circuit'. The description states: 'De signaalspanning gemeten door stuurapparaat komt niet overeen maar kan ook niet gedefinieerd worden.' The circuit diagram shows a 5 Volt supply connected to a sensor through a resistor (Rref) and a 25 Ohm resistor. Both screenshots include a list of found error codes on the right side of the interface.

Bovenstaand scherm geeft een merkspecifieke foutcode weer van Renault. (df071). ATIS geeft ook de 'P' code weer van deze betreffende foutcode en alle verdere relevante informatie.

### Uitleg symbolen

Bij het klikken op deze knop, verschijnt er een uitleg over de symbolen die in het schema worden gebruikt.

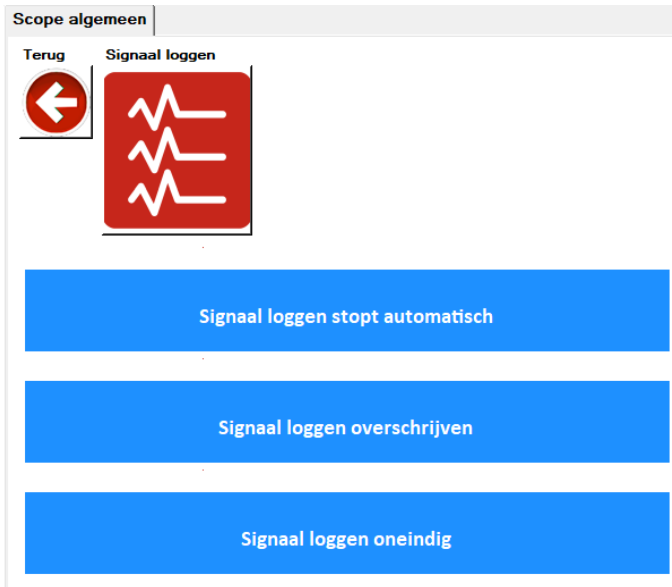
*SCOPE ACCESSOIRES SCHERM*

Het scherm hierboven geeft aan welke scope accessoires gekozen kunnen worden voor het geselecteerde voertuig en systeem. Is er een benzine voertuig geselecteerd met directe injectie, dan zijn hier geen diesel accessoires te vinden. In het hoofdstuk scope algemeen zijn de scope accessoires nader toegelicht.

*SIGNAAL LOGGEN*

Deze meting komt overeen met de gelijknamige meting uit scope algemeen.

Deze meting is ook in het merken menu te vinden, om daar alles bij de hand te hebben. Er hoeft dus niet perse gekozen te worden voor naar scope algemeen.



Vervolgens kan er voor het gedrag van de meting gekozen worden. De eerste meting geeft je een vaste tijd en wanneer die verstreken is stopt de meting automatisch. Signaal loggen overschrijven begint na het verlopen van de meting weer opnieuw en overschrijft de 1<sup>e</sup> meting, meting werkt als een “loop”. En de laatste meting de “signaal loggen oneindig” begint na het verlopen van de meting opnieuw maar de 1<sup>e</sup> meting is vanzelf opgeslagen waarbij er geen data tussendoor verloren gaat. Bij het stop zetten van de meting krijgt de gebruiker de keuze om alle metingen aan elkaar te plakken,

waardoor er dus een hele lange meting ontstaat. Pas op want deze metingen bevatten veel data en dit zijn grote bestanden!

*HELP*

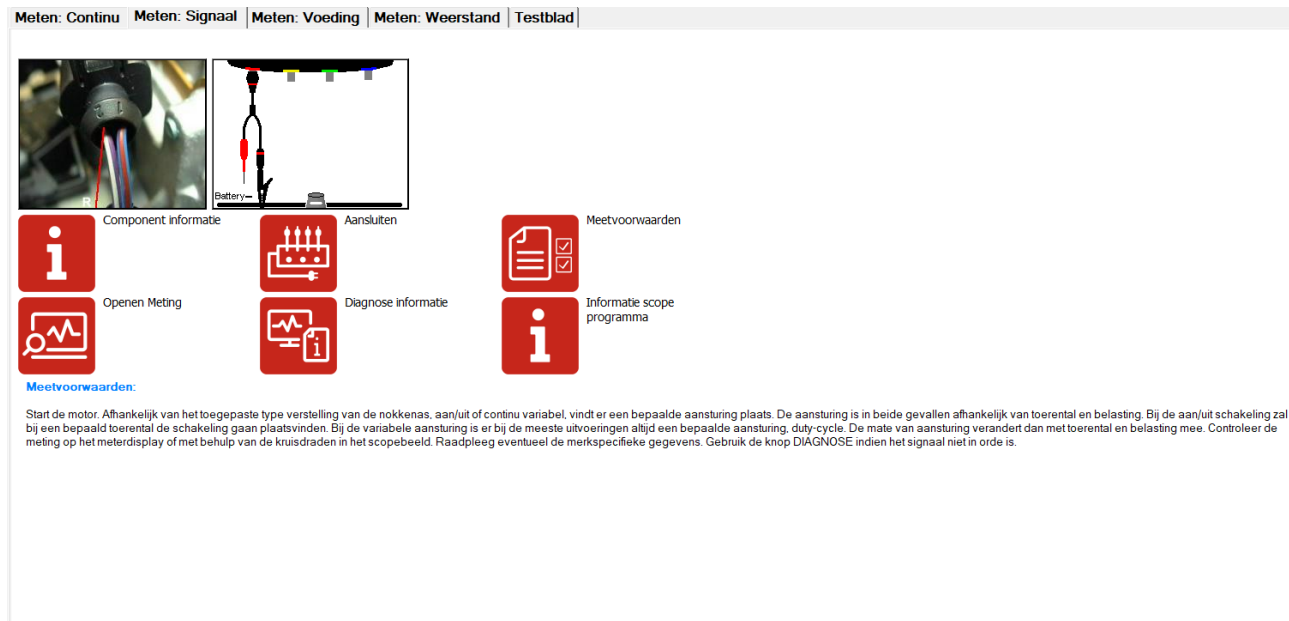
In de afbeelding staat ook de “help” knop en deze staat altijd zichtbaar linksonder in ATIS.

Het menu “Help” is het naslagwerk van ATIS en de Scope. Het naslagwerk wordt in papieren versie geleverd bij de aanschaf van de scope en wordt gebruikt bij de training ESG 1.

Klik op de knop met het vraagteken om het digitale document te openen. Het bestand opent in PDF. Het is dus noodzakelijk om een PDF reader geïnstalleerd te hebben.

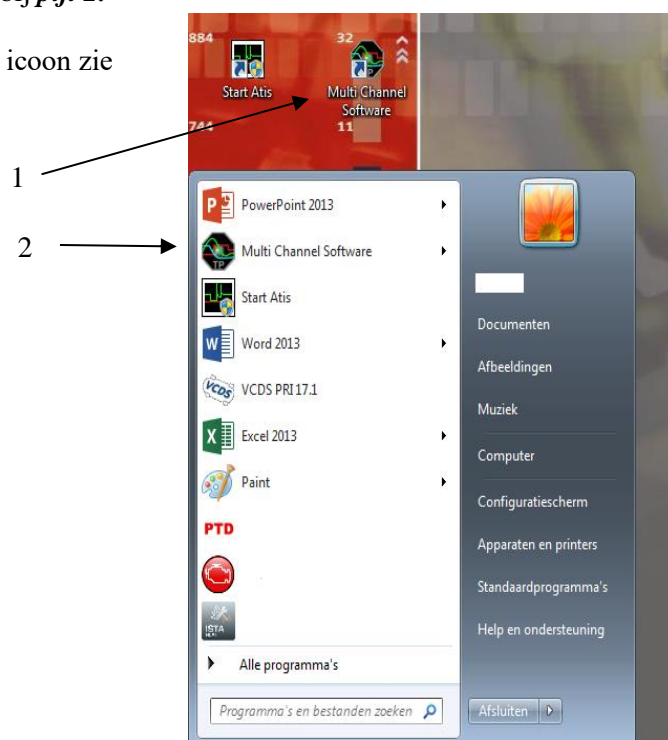
## SCOPE MEETPROGRAMMA

De scope meetsoftware kan op twee manieren gestart worden. Via het ATIS programma is de meest voor de hand liggende keuze. Selecteer een component dat u wilt gaan meten. Om de scope te openen drukt u op de knop “Openen Meting” (zie onderstaande afbeelding).



Een andere manier om de scope software op te starten is via het Windows menu “Start → Programma’s → Multichannel software” (zie afbeelding hiernaast) bij *pijl 2*.

Of vanaf het bureaublad “Multichannel software” icoon zie afbeelding hiernaast bij *pijl 1*.



Na het openen van de scope software vanuit ATIS verschijnt er een scopebeeld met voor instellingen. Via de optie “Start→Multichannel software ”/ bureau blad icoon “Multichannel” opent de scope een basisscope zonder voorinstellingen in auto-range modus.

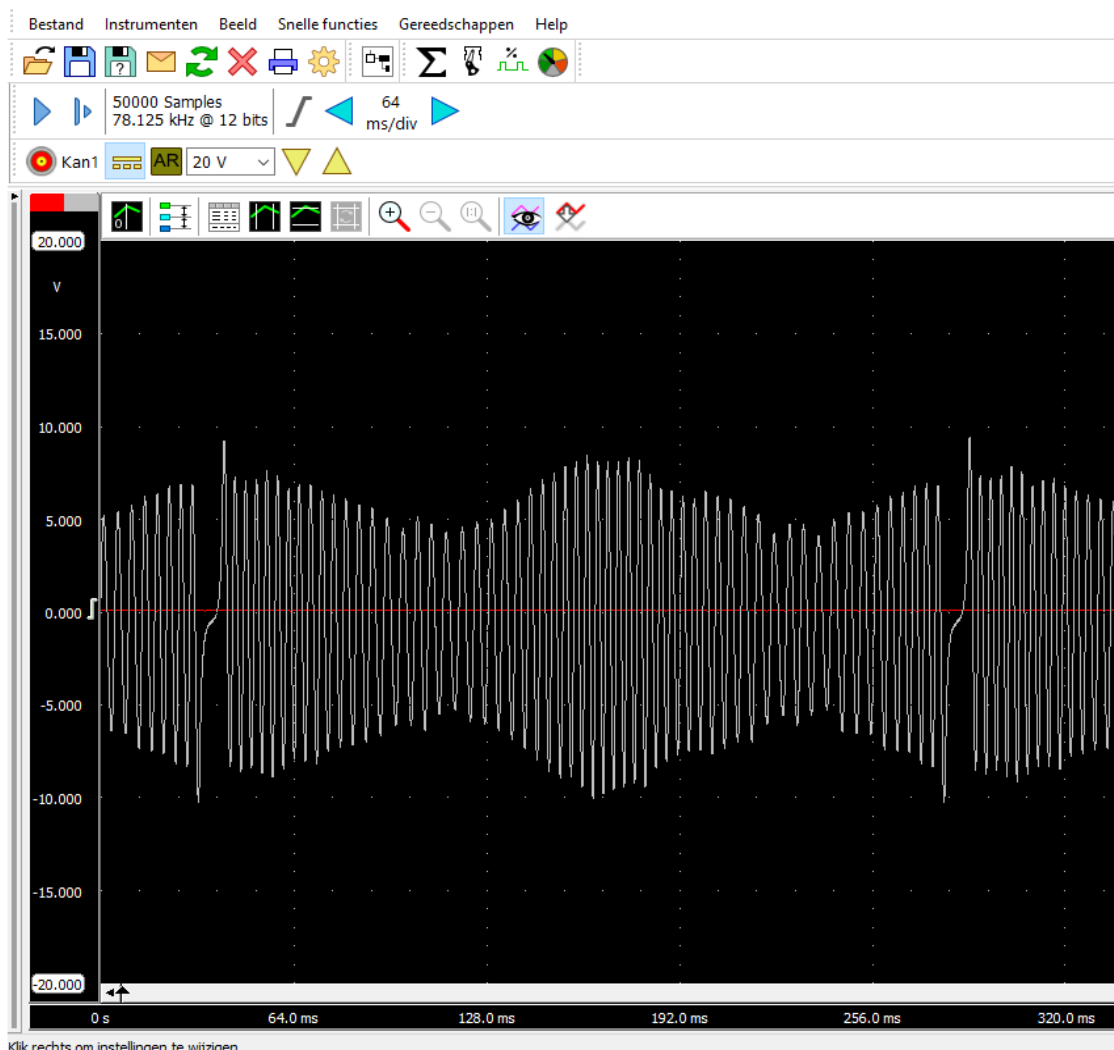
Het wordt sterk aangeraden om de scope software op te starten via het **ATIS** programma. Dan bent u er zeker van dat de juiste instellingen worden opgestart voor het betreffende component.

### *KNOPPEN IN DE SCOPE SOFTWARE*

Hieronder leggen we de meest gebruikte knoppen en sneltoetsen voor de scope software uit.

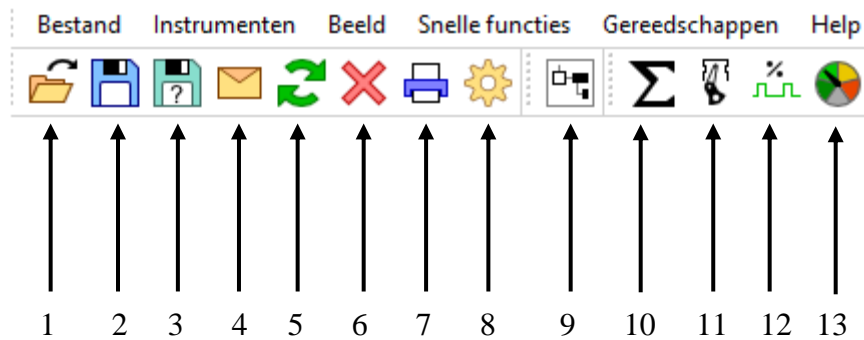
Als eerste een overzicht van het scopebeeld. Als voorbeeld wordt een scopebeeld van een krukassensor geopend, namelijk meting 024 uit het menu Scope algemeen → MMS-benzine → Sensoren → Toerental en/of positiesensoren → 024 Toerental positie sensor (spoel type).

Zie afbeelding hieronder voor het scopebeeld van de krukassensor (024), we zien daarin de verschillende balken met knoppen voor de bediening en instellingen van de scope software.



In de afbeelding hieronder ziet u een overzicht van de basis keuzeknoppen van de scope.

De basis keuzeknoppen bevinden zich linksboven het scopebeeld.



De knop bij *pijl 1* is voor het “**openen**” van opgeslagen scopebeelden. Klik op de knop en u kunt in een Windows scherm zoeken naar scopemetingen op uw computer.

De sneltoets via het toetsenbord voor “**openen**” is CTRL + O.

De knop bij *pijl 2* is voor het “**opslaan**” van een meting. Voordat u een meting wilt opslaan moet u eerst het scopebeeld stil zetten. Hierna selecteert u deze knop en in een Windows scherm kunt u een bestandsnaam invoeren en een locatie op de computer aangeven waar de meting wordt opgeslagen. Belangrijk is dat wanneer de meting al een naam heeft, de computer nu deze meting overschrijft. De sneltoets via het toetsenbord voor “**opslaan**” is CTRL + S.

De knop bij *pijl 3* is voor het “**opslaan als**” van een meting. Bij het gebruik van deze knop wordt er altijd gevraagd waar u de meting wilt opslaan en welke naam u de meting wilt geven.

#### Signalen/meting opslaan:

Wanneer u signalen wilt opslaan geven wij het advies om deze op te slaan in een door u aangemaakte map (bijv “metingen werkplaats”) en plaats deze op het bureaublad. In deze map kunt u dan weer submappen maken met bijvoorbeeld het merk van het voertuig en daarin vervolgens een mapje met het kenteken van de auto waarvan de signalen gemeten zijn. Op deze manier is altijd een opgeslagen signaal terug te vinden. Geadviseerd wordt om bij de bestandsnaam 8 karakters, geen spaties en geen hoofdletters te gebruiken om mogelijke problemen te voorkomen.

De knop bij *pijl 4* is voor “**opslaan en mailen**” van scopebeelden. Voordat u een meting wilt opslaan en mailen moet u eerst het scopebeeld stil zetten. Hierna selecteert u de knop “**opslaan en mailen**”. In een Windows scherm kunt u een bestandsnaam invoeren en een locatie op de computer aangeven waar de meting wordt opgeslagen. Hierna opent het scope programma een mailprogramma dat geïnstalleerd is op de computer. De meting is al in de bijlage opgeslagen. Verstuur de mail naar wie u wilt. Let op, de meting kan alleen worden geopend op een computer waar ook Multichannel software op geïnstalleerd is. Dit is een handige functie wanneer u de meting wilt laten beoordelen door de helpdesk van GMTO.



De knop bij *pijl 5* is voor het “**herladen**” van het scopebeeld met originele instellingen zoals opgeslagen. Selecteer deze knop als er in het scopebeeld iets is veranderd wat niet wenselijk is. Het originele scopebeeld wordt nu weer ingeladen. Let op, het eventueel gemeten signaal is nu waarschijnlijk verdwenen wanneer dit niet opgeslagen was.

De knop bij *pijl 6* is voor het “**sluiten**” van de meting. Selecteer deze knop om de meting te sluiten. De scope software blijft wel geopend.

De knop bij *pijl 7* is voor het printen van het scopebeeld. Voordat u een meting wilt printen moet u eerst het scopebeeld stil zetten. Hierna drukt u de knop “**printen**” en zal er een opdracht verstuurd worden naar de printer die in Windows geïnstalleerd is als standaard printer. De sneltoets via het toetsenbord voor “**printen**” is CTRL + P.

De knop bij *pijl 8* is voor het aanpassen van “**instellingen**” van de scope. Selecteer deze knop om instellingen van de scope aan te passen. Bijvoorbeeld, kleurenpallet aanpassen, grootte van de knoppen van de knoppenbalk van de scope en dergelijke.

**LET OP:** Noteer goed wat er veranderd wordt, veranderingen worden definitief toegepast.

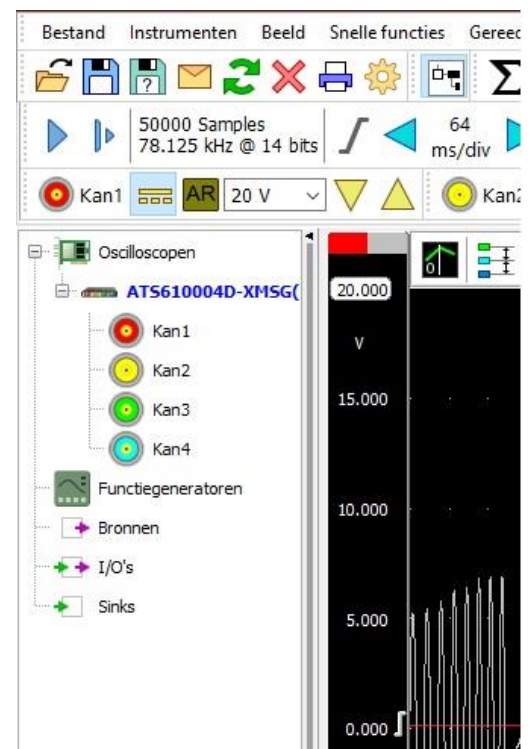
De knoppen in deze basis knoppenbalk vindt u ook links boven in uw scherm onder “**bestand**”.

De knop bij *pijl 9* opent het object scherm.

Afbeelding hiernaast toont een open objectscherm, hier vindt u geavanceerde instellingen van de scope. Deze komen uitgebreid aan bod tijdens de training “ESG 2”.

Enkele voorbeelden van I/O ( input/output) kunnen zijn:

- Rekenkanalen zoals het optellen en aftrekken van kanalen t.o.v. elkaar.
- Een toerental signaal omzetten naar een toerental lijn.
- Een ruisfilter toepassen.
- Een duty cycle signaal omzetten naar een lijn in %.



De knop bij *pijl 10* is het symbool voor de Math-kanalen (reken-kanalen), hier kun je de scope kanaal 1 en 2 bijvoorbeeld bij elkaar laten optellen wat handig kan zijn voor diagnose op een gasklephuis. Er komt dan een extra signaal in beeld, welke een berekening is van de scope. Andere functies zijn aftrekken, delen en vermenigvuldigen.

De knop bij *pijl 11* is voor het maken van een dynamische gradenboog over een gemeten krukassignaal. Wanneer hierop geklikt wordt komt het volgende menu tevoorschijn. Hier kan de bron gekozen worden waarmee het krukassignaal is gemeten, daarna kunnen voorinstellingen gekozen worden waarmee alles automatisch wordt ingesteld, of je kunt handmatig instellen. Het doel van een gradenboog is om heel nauwkeurig krukasgraden te kunnen opmeten in een gemeten krukassignaal. Hiermee kan ontsteekhoek of kruknoctiming goed worden bepaald.

**Krukashoek** ✕

Krukas Kan 1 Druk sensor (Optioneel) Uit

Sensor Zelf instellen

BDP-offset 0 °

Bovenste Dode Punt Voor (VBDP)

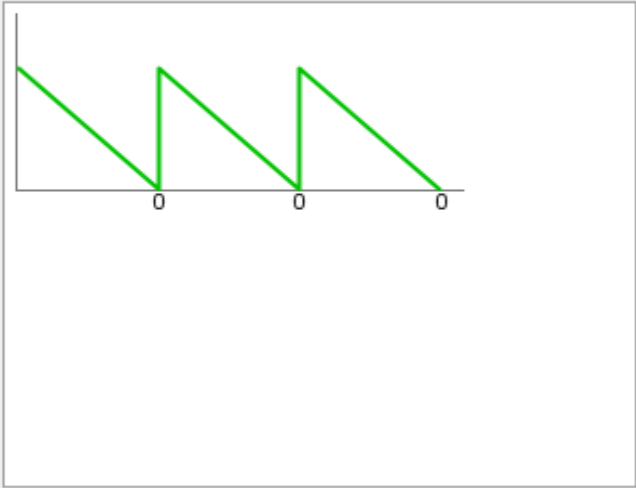
Middenniveau 0 V

Hysterese 2 V

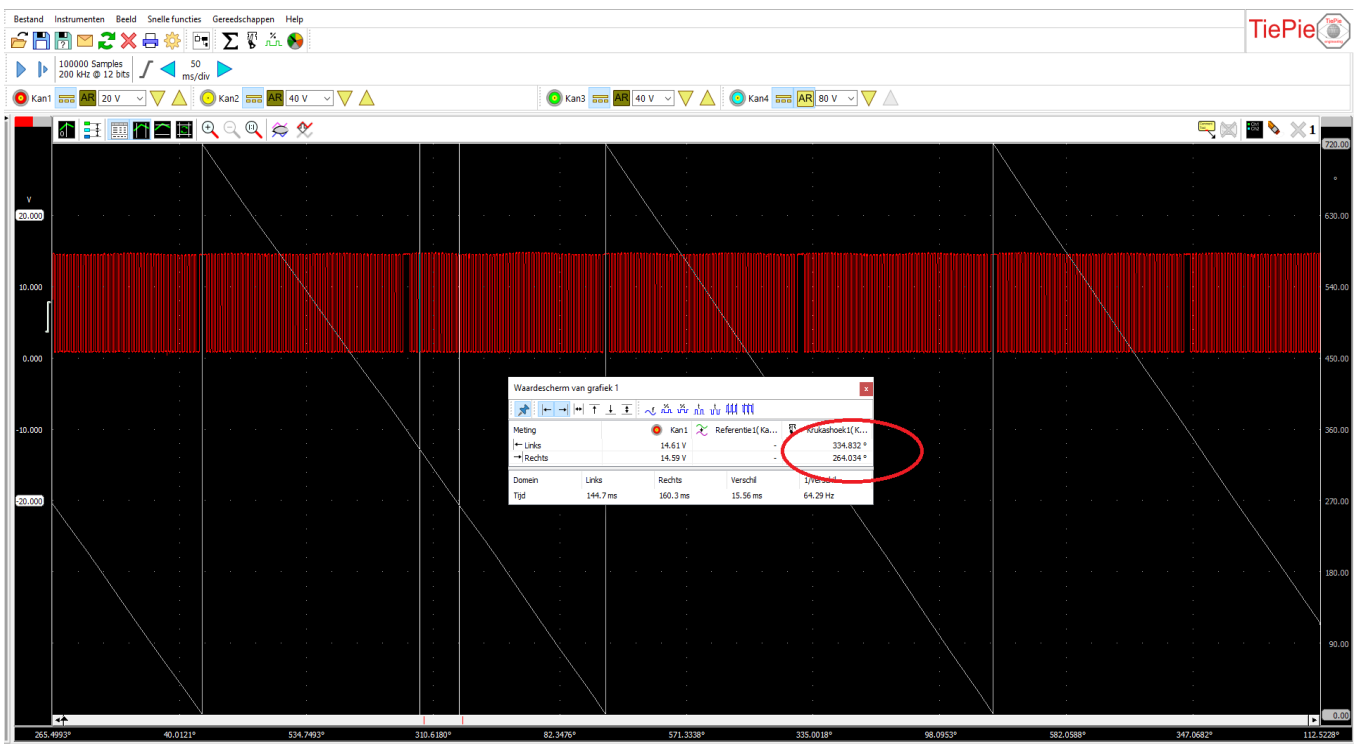
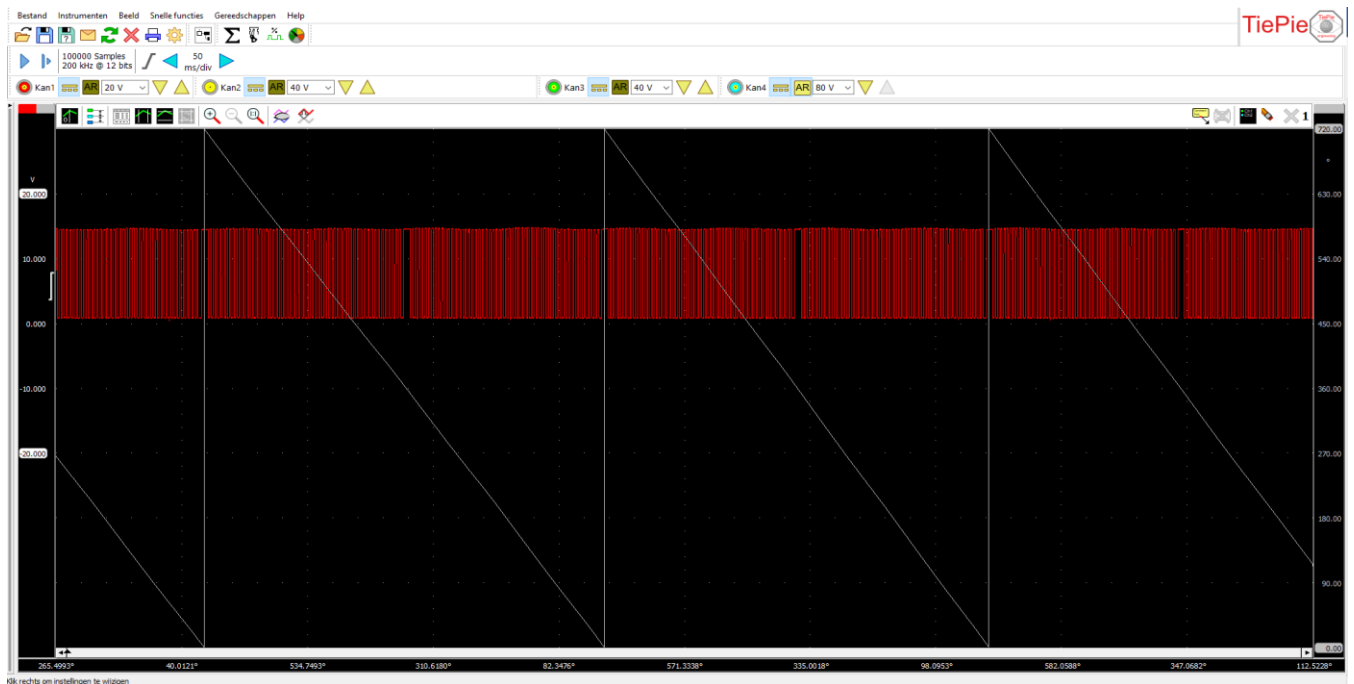
Pulsen per omwenteling 60

Pulsen per gat 2

Hoek-modulo 720 °



Altijd op voorgrond Sluiten



Door de kruisdraden te gebruiken kunnen kruiskasgraden nauwkeurig worden afgelezen.

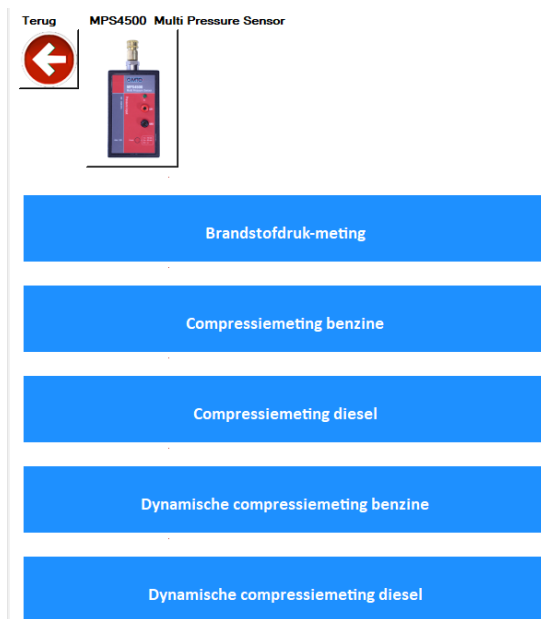
De knop bij *pijl 12* is een snel functie, deze zorgt ervoor dat een duty-cycle sturing wordt omgezet naar een grafische lijn, dit is een handige functie om te zien hoeveel het component aangestuurd wordt gedurende de

meting. Er moet gekozen worden of het hoge of lage deel van het signaal het effectieve deel is en het juiste bron kanaal dient aangegeven te worden. Deze functie is vooraf aan de meting en nadien van een meting te selecteren.

De knop bij *pijl 13* is ook een snel functie, deze zorgt ervoor dat een krukassignaal omgezet wordt naar een toerental berekening, deze brengt de versnellingen en vertragingen van de krukas in beeld. Hiermee kun je zien of elke cilinder dezelfde hoeveelheid arbeid levert of dat er een misfire plaats vindt. Er dient te worden gekozen voor het juiste bron kanaal, type krukassensor en toerental bereik.

### *MPS4500 EN KRUKHOEK METEN*

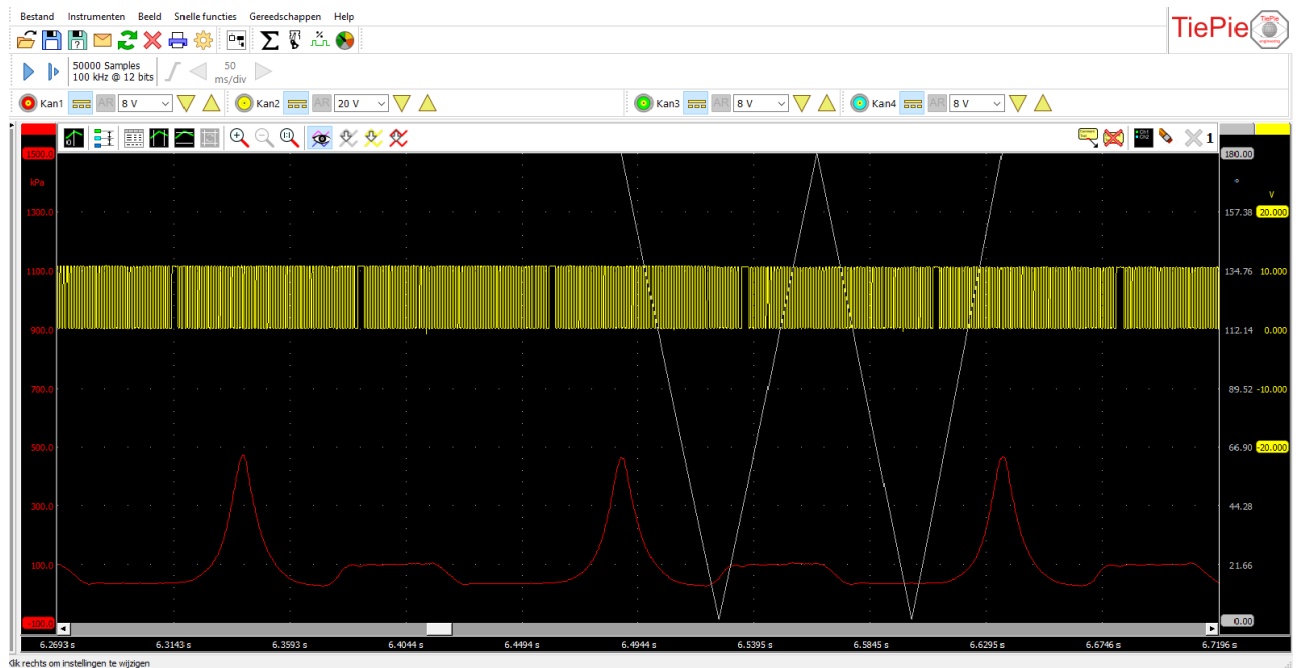
De MPS4500 is een universele drukmeter als aanvulling op de andere drukmeters APS260 & FHP400. De MPS4500 kan o.a. worden gebruikt voor alle voorkomende drukmetingen: lucht-, olie-, -brandstof en compressiedruk. In ATIS zijn hier ook de voorinstellingen voor gemaakt.



Met de MPS4500 kunnen ook dynamische compressie metingen worden gemaakt. Wanneer dit wordt gecombineerd met de dynamische gradenboog in de scopesoftware kan precies worden bepaald in het gemeten druksignaal wat de positie van de zuiger is en of de gemeten druk op dat moment aannemelijk is. Een gemeten druksignaal is namelijk niet zomaar op te delen in 720 krukasgraden. Doordat de zuigersnelheid per afgelegde krukasgraad verschillend is, is het belangrijk dat een gradenboog dit ook aangeeft.

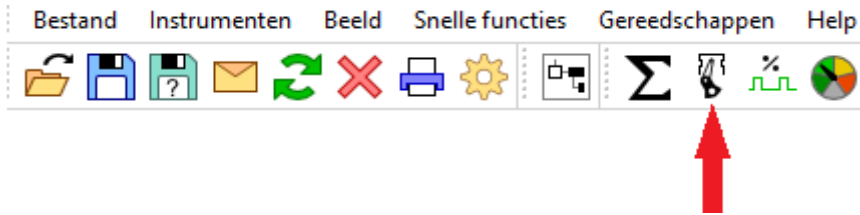


Wanneer gekozen wordt voor een meting met gradenboog met de juiste voorinstellingen, hoeft deze na het meten niet meer apart worden ingesteld. Tijdens het meten zal de gradenboog automatisch geplaatst worden. Dit ziet er als volgt uit:



De zuigerbeweging wordt weergegeven aan de hand van de schuine lijnen. De eerste lijn naar beneden staat voor de arbeidslag, de tweede lijn omhoog staat voor de uitlaatslag, de derde lijn weer naar beneden staat voor de inlaatslag en de laatste lijn omhoog is de compressieslag. Ieder uiteinde van een lijn betekent het ODP of BDP van de zuiger. Wanneer de zuiger langzamer beweegt door bijvoorbeeld een compressie slag is dit zien aan dat de lijn minder stijl verloopt en de graden dus ook evenredig verdeeld worden.

In de bovenste balk met icoontjes is onderstaande knop te vinden:



Met deze knop kom je in het instelmenu van de gradenboog. Hier kunnen nog meer instellingen gemaakt worden, zoals het selecteren van de te beoordelen drukpiek.

**Krukashoek** x

Krukas Kan2 ▼ Druk sensor (Optioneel) Kan1 ▼

Sensor Hall 5V 60-2 ▼

Middenniveau 3 V ▼ ▲

Hysterese 1 V ▼ ▲

Pulsen per omwenteling 60 ▼

Pulsen per gat 2 ▼

Automatische BDP

BDP-offset -19934.8 ° ▼ ▲

Sla pieken over ◀ 25 ▶

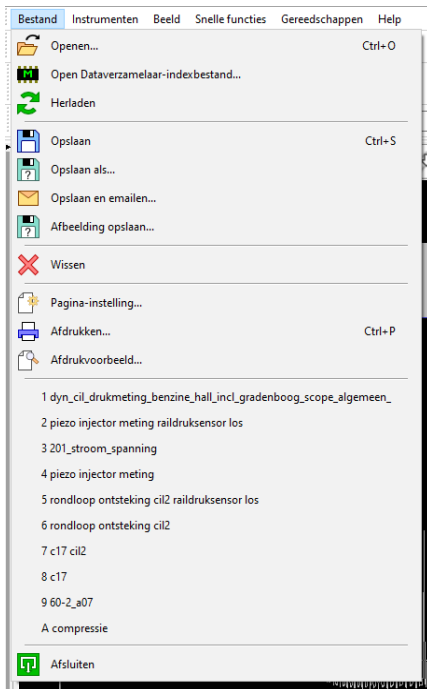
Uitgang is W-patroon

Altijd op voorgrond

Sluiten

De pijlen geven de richting van de zuigerbeweging aan. Het W-patroon volgt de zuigerbeweging.

Meer info over de gradenboog vind je achter de knop met het vraagteken (help). Veel functies zijn verbeterd, waardoor ze makkelijker zijn in te stellen. Denk hierbij aan I/O's en kanaalinstellingen zoals het eenvoudig instellen van de kanaalspanning door de as te verslepen.



Zie volgende afbeelding voor overzicht van keuzes onder de knop van “bestand”.

Als extra zijn de volgende opties nog te vinden onder de knop “bestand”.

Pagina instelling: Hiermee is het mogelijk om pagina-instellingen voor de printer aan te passen.

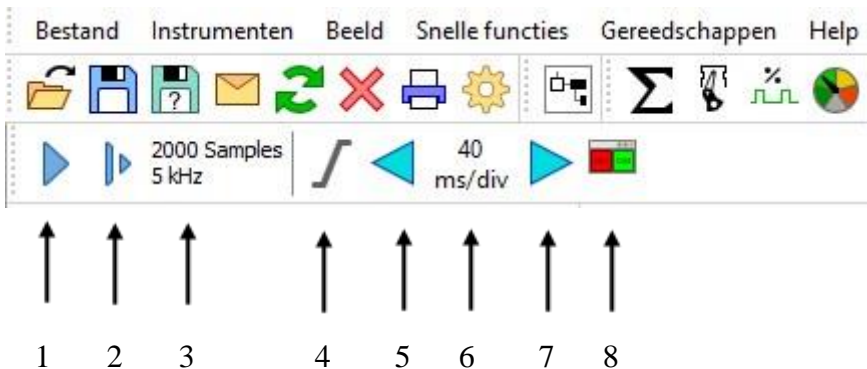
Afdrukvoorbeeld: Hiermee kunt u een voorbeeld van de print op u scherm zien. Hier kunt u tevens een aantal pagina instellingen aanpassen.

Laatste 10 geopende metingen, hiervandaan kunt u snel 1 van de 10 laatst geopende metingen openen.

Afsluiten: Hiermee is het mogelijk om de scope software af te sluiten.

### ***Instelling knoppenbalk***

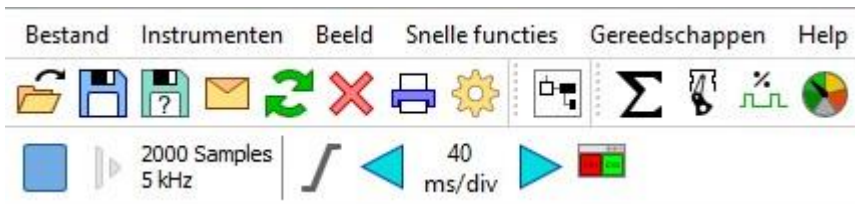
Onder de basis keuzeknoppen balk vinden we de knoppenbalk voor de instellingen van de scope met betrekking tot start/ stop van de meting, snelheid en nauwkeurigheid. Ook het triggeren van het signaal wordt hier geregeld. In de afbeelding hieronder zien we de instelling balk met pijlen naar de verschillende functies.



De knop bij **pijl 1** is voor het starten en stoppen van een meting. Klik eenmaal op de knop en de meting wordt gestart. Tijdens de meting komt er op de plaats van het start logo een stop logo in beeld.

In de onderstaande afbeelding zien we het stop logo:





Klik tijdens de meting eenmaal op de stop knop en het beeld wordt stil gezet. Zo kan de meting elke keer gestart en gestopt worden. Let op als dit in een meting gedaan wordt waar data ( data logger ) in staat dan start de scope opnieuw de meting en is de oude meting weg.

De sneltoets via het toetsenbord voor “start en stop” is de toets **S**.

De knop bij *pijl 2* is voor een “**one shot**” meting. Klik op deze knop om een meting automatisch te laten stoppen als er een triggerpunt wordt overschreden. In de ATIS software zijn standaard een aantal one shot metingen opgenomen. Triggerpunten worden hierna uitgelegd.

De sneltoets via het toetsenbord voor “**one shot**” is de toets **O**.

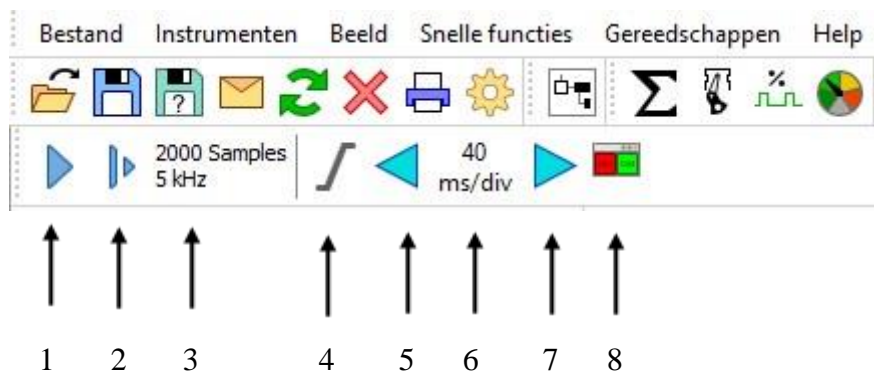
De gegevens bij *pijl 3* staan voor het aantal samples (meetpunten) en aantal samples dat gemeten wordt per seconden (samplerate, meetfrequentie, samplefrequentie)

Het voorbeeld maakt gebruik van 2000 samples. Het aantal samples staat voor het aantal meetpunten dat in het scherm (of datablok) wordt weergegeven.

Onder het aantal samples staat 5 kHz. Het aantal kHz staat voor de meetfrequentie (aantal metingen per seconden) waarmee samples (metingen) worden gedaan.

**Voorbeeld meetfrequentie:** de tijd tussen elk meetpunt bij een meetfrequentie van 5kHz is (1/5000) -> 0.2ms (0.002 sec). De totale tijd op de tijdsbalk wordt dan de *tijd* \* *samples*,  $0.2 * 2000 = 400 \text{ ms}$ .





Bij *pijl 4* is het mogelijk de trigger instellingen aan te passen, dit gaat doormiddel van een menu. Standaard staat de trigger vaak op kanaal 1 (**kan1**). Andere mogelijkheden zijn andere kanalen maar ook extern (**Extern**), wat betekent dat de triggerknop of de spatiebalk nu de trigger is. Ook is het uiteraard mogelijk om geen trigger te selecteren. In een “**signaal loggen**” meting is geen trigger aanwezig. Een klein stukje verderop wordt de trigger uitgebreid uitgelegd.

In het trigger menu is ook de trigger **time-out** in te stellen. Zodra de triggervoorwaarden ingesteld zijn en de meting is gestart, zal het instrument wachten tot aan de triggervoorwaarden is voldaan. Wanneer er niet wordt voldaan aan de triggervoorwaarden is het gevaar dat er niets gemeten wordt. Om te voorkomen dat het instrument oneindig lang blijft wachten zonder iets weer te geven, is een **trigger-time-out** aan het systeem toegevoegd. Wanneer na een vooraf ingestelde hoeveelheid tijd na het starten van de meting nog geen trigger is geweest, zal het systeem een trigger forceren. Op deze manier kan een signaal dat geen trigger veroorzaakt toch gemeten en weergegeven worden, zodat de triggerinstellingen overeenkomstig aangepast kunnen worden. Deze instelling wordt ook wel eens “**autotrigger**” genoemd.

Instellingen hier voor kunnen zijn dat de tijd aangepast wordt omdat bijvoorbeeld het signaal waarop getriggerd wordt langzamer is dan de trigger **time-out**. Dit zorgt er dan voor dat het signaal ondanks de goed ingestelde trigger toch af en toe weg lijkt te vallen. De ingestelde tijd moet dan verhoogd worden. Een andere instelling is **time-out 0s**, dit heeft als effect dat er gemeten wordt alsof er geen trigger aanwezig is omdat het scopebeeld continu verversd wordt. Ook mogelijk is **time-out oneindig**, dit zorgt ervoor dat de time out nooit kan triggeren maar alleen de ingestelde trigger is nu verantwoordelijk voor het triggeren van het signaal.

Bij *pijl 5* kan de tijd per divisie worden aangepast en in dit geval worden verkort. Het effect van het verkorten van de tijd per divisie is dat de meting korter wordt, een ander effect is dat de meetfrequentie omhoog gaat (er wordt vaker een meting gedaan door de scope) en de scope dus nauwkeurig gaat meten. Wanneer er gemeten wordt in een “**signaal loggen**” meting is deze instelling niet beschikbaar.

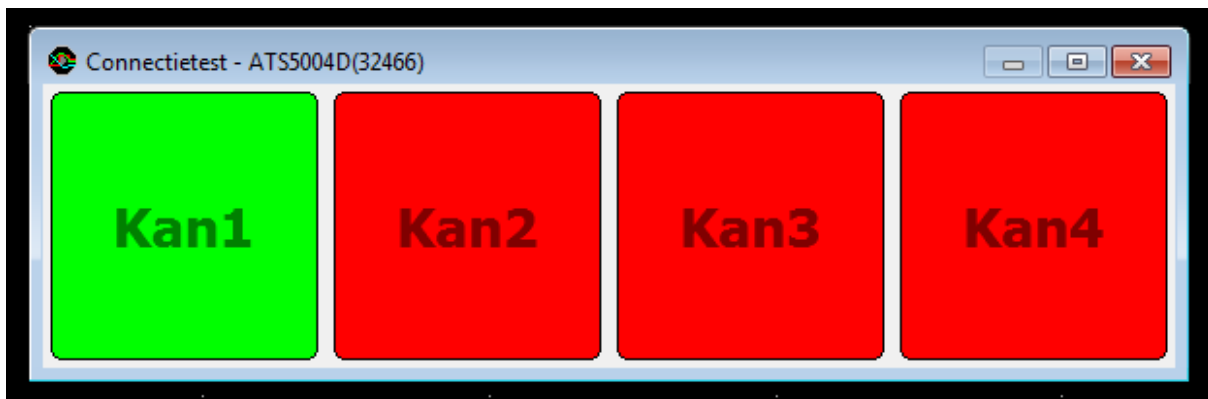
Bij *pijl 6* is te zien hoeveel tijd er gekozen is per divisie (sec/div).

Bij *pijl 7* kan de tijd per divisie aangepast worden en in dit geval vergroot. Direct gevolg hiervan is dat de meettijd veranderd waardoor er langer gemeten wordt. Het nadeel van deze instelling is dat de meetsnelheid ook aangepast kan worden. Dit kan er toe leiden dat de meetinstellingen verkeerd staan.

De scope zal zo lang mogelijk de hoogst mogelijke meetsnelheid proberen te behouden. Het advies is om lange metingen te maken via de functie “signaal loggen” , daar is het mogelijk lange metingen te maken met hoge nauwkeurigheid.

Bij *pijl 8* wordt de connectie test opgeroepen. Bij de connectie test kan nagegaan worden of de meetpennen een juiste verbinding/contact maken. Voordat de meting gestart wordt en de meetkabels wel aangesloten zijn, wordt de connectie test geopend door op het icoon te klikken met de linker muisknop of met de sneltoets “C” . Bij een goede aansluiting gaat het betreffende kanaal op groen. Geen of slechte verbinding is rood. Om de connectie test te sluiten kan er op het rode kruisje rechts bovenin geklikt worden met linker muisknop of er kan weer op sneltoets “C” gedrukt worden.

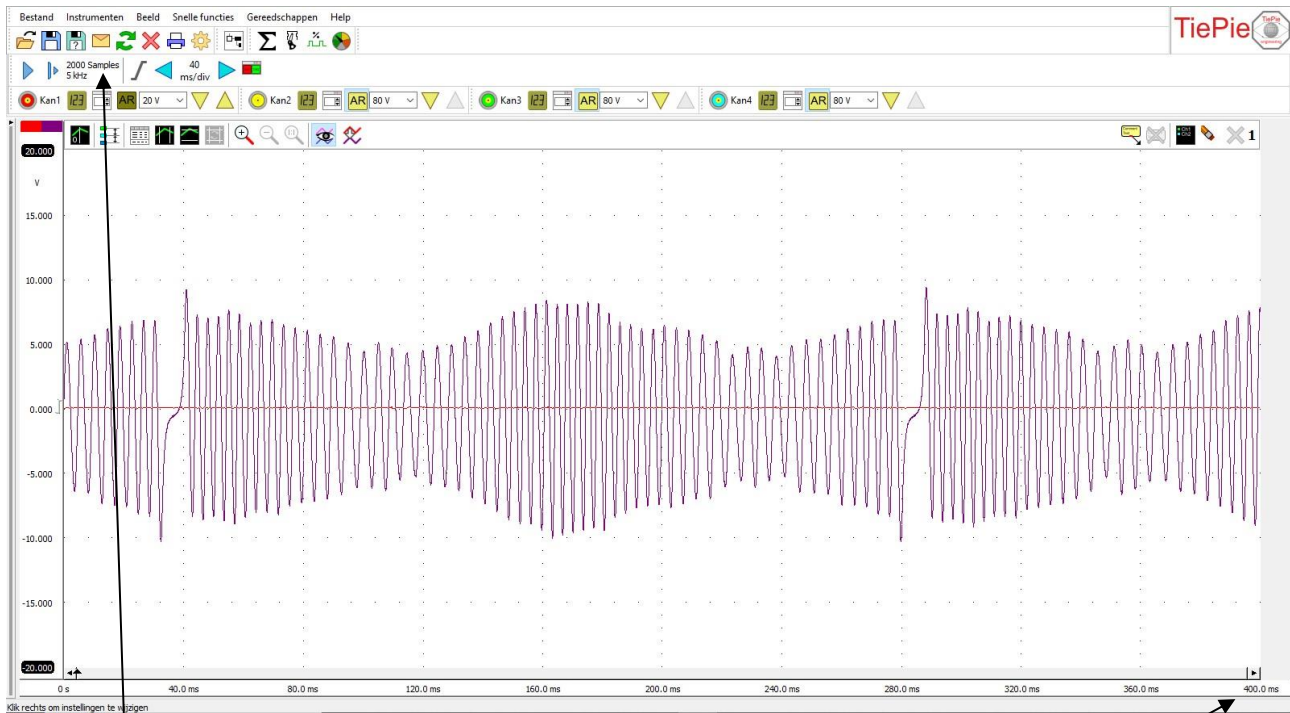
Zie onderstaande afbeelding voor een voorbeeld waarbij er een goede verbinding is op kanaal 1:



### Aantal Samples veranderen

Door het aantal samples te veranderen kan de meettijd eenvoudig langer of korter gemaakt worden. Als voorbeeld gaan we een scope algemeen meting van een krukassensor aanpassen.

De basismeting bestaat uit 2000 samples. De totale meettijd onder in beeld is dan 400ms (milliseconden). Zie afbeelding hieronder:



Aantal Samples

Meettijd(ms)

Wanneer we nu berekenen wat de totale meettijd is komen we op het volgende:

De tijd tussen elk meetpunt bij een meetfrequentie van 5kHz is  $(1/5000) \rightarrow 0.2\text{ms}$  (0.002 sec).

De totale tijdsbalk wordt dan de *tijd \* meetfrequentie*,  $0.2 * 2000 = 400\text{ ms} = 0,4\text{sec}$ .

Om de meettijd langer te maken drukken we op “Samples” en kiezen voor meer samples dan de huidige instelling. Een andere optie is sneltoets **F12**, het aantal samples zal nu ongeveer verdubbeld worden en wanneer er op sneltoets **F11** gedrukt wordt zullen het aantal samples omlaag gaan (zal ongeveer gehalveerd worden).

Wanneer we de knop sneltoets **F12** voor het verhogen van het aantal samples indrukken gaan we bijvoorbeeld van 2000 naar 5000 samples.

Wanneer dezelfde berekening nu uitgevoerd wordt is te zien dat de meettijd nu langer wordt.

De tijd tussen elk meetpunt bij een meetfrequentie van 5kHz is  $(1/5000) \rightarrow 0.2\text{ms}$  (0.002 sec). De totale tijdsbalk wordt dan de *tijd \* meetfrequentie*,  $0.2 * 5000 = 1000\text{ ms} = 1\text{sec}$ .

De meetfrequentie kan beter niet veranderd worden. Hiermee kan de meting minder nauwkeurig worden. Dat is in de meeste gevallen niet wenselijk. GMTO heeft ervoor gezorgd dat alle metingen in een goede frequentie zijn ingesteld.

### ***Trigger toepassen***

Bij snelle metingen (live scope) is het noodzakelijk om een triggerpunt toe te passen. De signalen die gemeten kunnen worden zijn zo snel dat ze “live” niet goed te zien zijn. De scope moet dan op het juiste moment het beeld schrijven zodat de gebruiker deze goed kan zien op het scherm. Om dit voor elkaar te krijgen wordt er een triggerpunt met nulpunt in beeld gezet (ook wel pre-trigger genoemd).

Het nulpunt is op de onderbalk (vlak boven de tijdslijn) te zien in de vorm van een zwarte driehoek. Het triggerpunt is te herkennen in de eenheidsschaal links van het scopebeeld. Daar staat bijvoorbeeld ook de spanningswaardes per divisie.

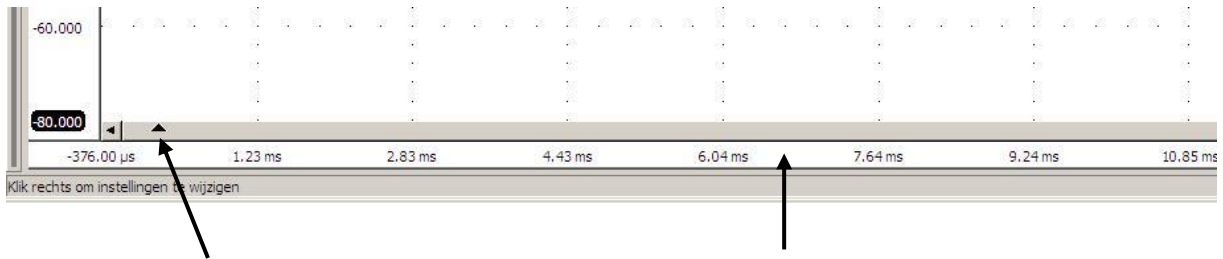
Als voorbeeld nemen we een scope instelling van een 12-volt injector (massa schakelend). Via dit scopebeeld leggen we de meest gebruikelijke instellingen en bedieningsknoppen uit.

Zie onderstaande afbeelding voor het scopebeeld van de 12-volt injector (massa schakelend).



De meting van de 12-volt injector (massa schakelend) is een live scope meting. Een live scope meting is een meting die steeds verversd wordt. Hierdoor ziet u continue een nieuwe meting in beeld.

Zie onderstaande afbeelding van een deel van de tijdsbalk en het nulpunt vanwaar het scopebeeld opnieuw schrijft bij triggering.



Het teken waar het nulpunt zich bevindt.

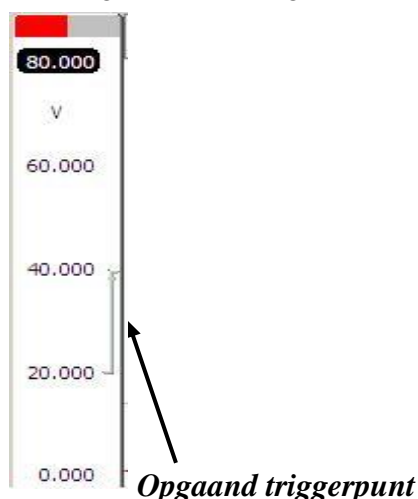
De tijdslijn, onderaan scopebeeld zichtbaar.

Als men het nulpunt in het beeld wil verschuiven, ga dan met de muisaanwijzer op het nulpunt staan (de driehoek boven de tijdslijn). De driehoek die het nulpunt aangeeft kleurt blauw en is nu te verslepen naar links of rechts. Om dit te doen, druk op de linker muisknop en sleep het teken door het beeld. Er kan ook gekozen worden om een vaste waarde te kiezen, dan gaan we op het nulpunt staan en drukken we op de rechter muisknop. Er kan nu gekozen worden voor een percentage van 0% - 100% waarbij 0% het meest linkse deel is in het scherm en 100% het meest rechtse deel van het scherm. Voordeel hierbij is dat de tijdsnotering afgerond wordt wat het aflezen makkelijker maakt.

Het triggerpunt wordt per meting ingesteld. Triggeren is het scherp stellen (en beeldschrijven) van de scope. Als het triggerpunt door de gemeten spannings waarde overschreden wordt, wordt het signaal van de scope naar het beeldscherm geschreven.

Een triggerpunt kan opgaand of neergaand worden ingesteld, dus gekoppeld worden aan een opgaande of een neergaande flank van het signaal.

Zie volgende afbeelding voor een voorbeeld van een opgaand triggerpunt.



In het bovenstaande voorbeeld moet de gemeten spanning van 20 volt oplopen tot 40 volt. Als dat gebeurt wordt het triggerpunt overschreden en zal de gemeten waarde in beeld komen.

Zie afbeelding hieronder voor een voorbeeld van een neergaand triggerpunt.



*Neergaand triggerpunt*

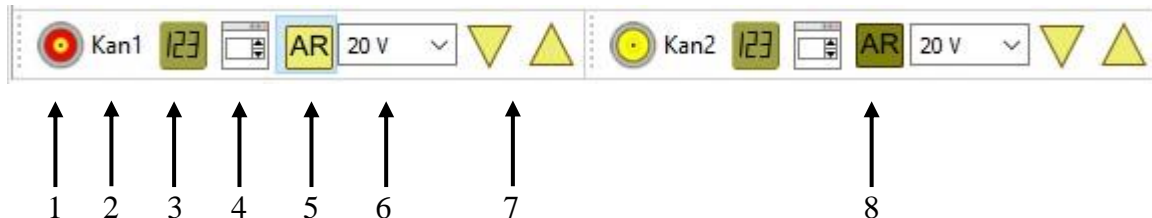
In het bovenstaande voorbeeld moet de gemeten spanning van 40 volt aflopen tot 20 volt. Als dat gebeurt wordt het triggerpunt overschreden en zal de gemeten waarde in beeld komen.

Triggerpunten worden standaard door GMTO ingesteld. Bij een verkeerde aanpassing aan een triggerpunt kan het zijn dat het beeld niet (goed) in beeld komt. De trigger time-out zal er vaak voor zorgen dat er toch af en toe een signaal zichtbaar is zodat de trigger aangepast kan worden. Dit wordt in de training uitgebreid besproken.

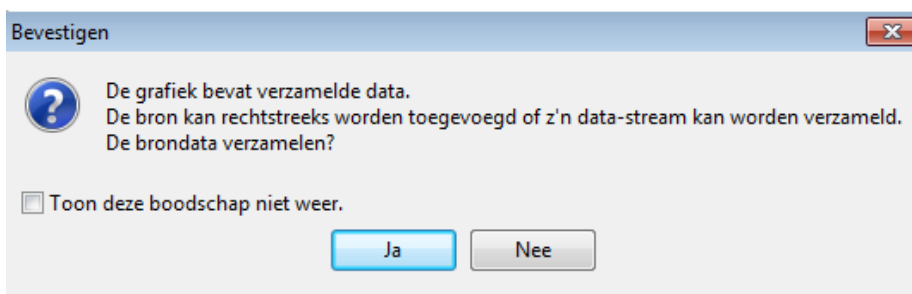
### Knoppenbalk kanaal instellingen

Het is in de scope mogelijk om de instelling van het meetkanaal te veranderen. Dit gebeurt met het kanaalvenster bovenin de knoppenbalk. Elk kanaal heeft een eigen venster.

Zie hieronder voor uitleg kanaal knoppenbalk:



De knop bij **pijl 1** is voor herkenning van het kanaal. Tevens kan (voor de kanalen twee, drie en vier) hiermee een kanaal toegevoegd worden. Klik met linker muisknop op bijvoorbeeld kanaal 2 of houd de linker muisknop ingedrukt en sleep het kanaal in het scope beeld. Laat nu de linker muisknop los en het kanaal is toegevoegd aan de meting. Het kanaal kan later ook nog links of rechts geplaatst worden. Wanneer het kanaal in het scope scherm actief is en er wordt nu geklikt op het kanaal verdwijnt deze uit het scope scherm. Er kan tijdens het toevoegen van een extra kanaal een pop-up verschijnen met een vraag (zoals te zien in onderstaande afbeelding). Deze vraag wordt alleen gesteld tijdens een **signaal loggen / recorder meting**. Deze vraag beantwoorden met “ja” zorgt ervoor dat er voor het toe te voegen kanaal een eenzelfde dataverzamelaar wordt aangemaakt en dit is zeker aan te raden.



De knop bij **pijl 2** geeft de **Alias** ( naam ) aan voor het kanaal in ( **kan 1** ) en deze is te wijzigen in het kanaal instellingen menu bij **pijl 4**.

De knop bij **pijl 3** geeft de mogelijkheid om per kanaal een multimeter te selecteren. Wanneer deze ingedrukt wordt geeft deze een pop-up met de meetwaarde op RMS (effectieve spanning) wat overeenkomt met de spanning die je af zou lezen met een multimeter op dat moment. Andere metingen dan RMS zijn ook mogelijk.

De knop bij **pijl 4** geeft een kanaal instellingen menu weer, hier kunnen diverse instellingen voor het betreffende kanaal worden gedaan, zoals: spanningsbereik, DC/AC of Ohms, kanaal aan of uit, gebruikte probe (oftewel accessoire zoals stroomtang), alias (naam), enz.

De knop bij *pijl 5* is voor “auto range”. Klik op deze knop en de software gaat de scope aanpassen aan het gemeten signaal. Hierbij wordt de spanning schaal door de software aangepast. Dit is voor de standaard metingen niet aan te raden. Dit is een handige functie wanneer er niet duidelijk is welke spanningsschaal gekozen moet worden, zet de functie uit als het duidelijk is welke spanningsschaal er geschikt is. Bij *pijl 5* zien we de autorange functie ingeschakeld en bij *pijl 8* zien we de autorange functie uitgeschakeld.

De knop bij *pijl 6* laat zien wat de gekozen spanningsschaal is. In het voorbeeld staat de meting op 80 Volt (dit is tegelijkertijd de maximale instelbare spanning om hogere spanningen te meten moet er gebruik worden gemaakt van een spanningsverzwakker of attenuator). Om nauwkeuriger te meten kan de schaalspanning aangepast worden naar beneden. Klik met linker muisknop op de driehoek rechts naast de spanningswaarde. Er opent een scherm waarin een aantal voorgeprogrammeerde waardes te zien zijn. Selecteer één van die waardes door erop te klikken en de schaalwaarde in de scope veranderd mee (wanneer de meting niet loopt verandert de spanning schaal nog niet in het scopescherm, dit gebeurt pas als de meting wordt gestart).

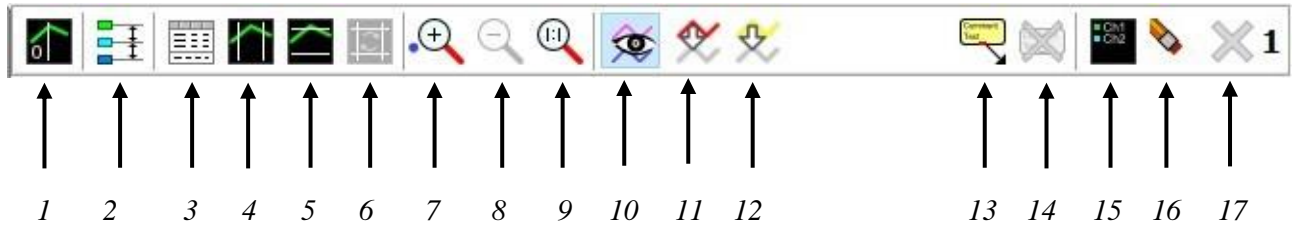
In de afbeelding hieronder zien we een 1:10 spanningsverzwakker of 1:10 attenuator.



De knop bij *pijl 7* is voor aanpassen van de spannings schaalwaarde. Klik op de knop omhoog om de schaalwaarde te verhogen. Klik op de knop omlaag om de schaalwaarde te verlagen.

Bij *pijl 8* zien we de autorange functie welke op dit moment uit staat.



**Knoppenbalk meten in het signaal, zoomen, referentie en overige**

1. Het trigger tijdstip tonen door middel van een stippellijn aan/uit. Tijdstip  $t = 0$ .
2. Kanalen verticaal uitlijnen, hiermee kan de meting eenvoudig opgeruimd worden.
3. Meetwaarde scherm aan/uit.
4. Verticale kruisdraden / meetlijnen aan/uit.
5. Horizontale meetlijnen aan/uit.
6. Reset meetlijnen/ cursoren, wanneer meetlijnen buiten beeld vallen zijn ze met deze knop eenvoudig weer in beeld te brengen.
7. Zoom functie met de muis, uitleg over de inzoomfunctie.
8. Uitzoomen, er kan in stapjes worden uitgezoomd in de meting wanneer er ingezoomd is met de muis ( **sneltoets U** ).
9. Reset alle inzoom acties.
10. Zet referentie (voorbeeld signaal indien aanwezig) signalen aan of uit.
11. Maak zelf een referentie van een gemeten signaal of werk het huidige referentie signaal bij, in dit geval van **kan 1** (rood).
12. Maak zelf een referentie van een gemeten signaal of werk het huidige referentie signaal bij, in dit geval van **kan 2** (geel).
13. Voeg een tekst ballon toe met commentaar aan de meting.
14. Verwijder alle commentaren.
15. Toon legenda.
16. Verwijder alle assen.
17. Sluit deze grafiek.

***Sneltoetsen***

Meest gebruikte sneltoetsen:

F1	Hulp menu
S	Starten en stoppen van de meting
U	Uitzoomen per stap ( wanneer er ingezoomd is met de muis )
T	Volledige meting in beeld brengen ( volledig uitzoomen in tijd )
C	Connectie test aan/uit
F3/F4	Verlaag / verhoog meetfrequentie ( samplefrequentie )
F11/F12	Verklein / vergroot recordlengte ( aantal samples )
CTRL + F11/F12	Verlaag/verhoog tijd per divisie
← / →	Scroll van links en rechts door de meting
↑ / ↓	Zoom in en uit in de meting ( alleen in tijdsbalk wordt er gezoomd )

NOTITIES:

*BIJLAGE 1: ATIS MELDINGEN EN PROBLEMEN***- DVD start niet op.**

**Foutmelding:** Atis heeft een fout veroorzaakt in<onbekend> ATIS wordt nu afgesloten

Fout kan worden veroorzaakt door Norton Anti Virus Systemworks.

**Oplossing:** in dit programma via optie→uitgesloten items→nieuw maken→Atis.exe op de cd aankiezen en vervolgens: Uitsluiten van: naar programma bestanden schrijven

**- DVD start niet op of schakelt de pc uit bij opstarten ATIS.**

Fout kan worden veroorzaakt door Norton Anti Virus (NAV).

**Oplossing:** in dit programma via optie→uitgesloten items→nieuw maken→Atis.exe op de cd aankiezen en vervolgens: Uitsluiten van: naar programma bestanden schrijven

Werkt dit niet schakel dan NAV tijdelijk uit om met het ATIS programma te kunnen werken. Of neem contact op met GMTO.

**- Error H0007: Key not found (H0007).**

Figuur 2. Sleutel foutmelding

Wanneer bovenstaande melding op het scherm komt zijn de mogelijke oorzaken:

1. De hardlock is niet geplaatst.

**Oplossing:** Plaats de hardlock in de daarvoor bestemde poort (USB of Parallel).

2. De hardlock software is nog niet geïnstalleerd.

**Oplossing:** Draai opnieuw de installatie van de DVD en installeer de HASP hardlock.

3. De hardlock is defect.

Neem contact op met GMTO

- **Error H0011: Hardlock driver version mismatch (H0011).**

- **Error H0014: Cannot open hardlock driver (H0014).**

Controleer eerst of de hardlock is geplaatst en in geval van een aangekoppelde ATS scope of deze aan staat (LED op scope brand) Controleer of bij een USB hardlock het rode LED in de hardlock brandt.

Wanneer nog steeds de foutmelding in beeld komt installeer dan de nieuwste hardlock driver door nogmaals de setup te draaien of kijk op [www.gmto.nl](http://www.gmto.nl) onder download of er nieuwere hardlock drivers beschikbaar zijn. Start hierna de PC opnieuw.

Wanneer nogmaals de foutmelding komt de-installeer ATIS volledig en installeer ATIS opnieuw.

Neem bij meer problemen contact op met GMTO.

- **Error H0050: no matching feature found (H0050).**

Controleer of de juiste hardlock sleutel is geplaatst (dit probleem ontstaat ook als er 2 hardlock sleutels op dezelfde pc zitten, verwijder dan tijdelijk de andere). Indien zo dan dient er een firmware update op de sleutel te worden uitgevoerd. Doorloop hiervoor het ATIS installatie menu met de sleutel in de USB poort van de pc/laptop.

- **ATIS start niet.**

Bij de aanwezigheid van illegale software op de computer is het mogelijk dat het ATIS programma niet of niet volledig functioneert.

**- ATIS sluit ongewenst.**

Wanneer er geen PDF viewer geïnstalleerd is op de laptop/pc zal ATIS sluiten als in het ATIS programma een PDF bestand wordt aangekozen. Bijvoorbeeld de ATS accessoires of de Help file.

Oplossing: Installeer een PDF viewer (bijv. Acrobat Reader)

**- Windows Update's.**

Na installatie update Microsoft Windows werkt ATIS/ATS niet meer.

Situatie: Het is mogelijk dat, na de installatie van updates voor Windows, het programma ATIS of de ATS scope niet meer goed functioneren. Nadat er een update beschikbaar is voor Windows worden deze getest bij GMTO naar de compatibiliteit met onze software. In sommige gevallen zal er een aanpassing nodig zijn in de software om alles weer goed te laten werken. Wij adviseren daarom om niet direct alle beschikbaar komende updates direct te installeren om problemen te voorkomen.

Mocht u het wel hebben gedaan en problemen ondervinden neem dan contact op met GMTO over deze problemen.

**- ATIS start wel maar ATS scope niet.**

ATIS werkt wel maar ineens werkt ATS scope niet meer.

**Situatie:** Het is mogelijk dat, na een update van Windows of aanwezige programma's, het programma ATS scope niet wil starten. Dit kan ontstaan door bijvoorbeeld anti virus programma's, o.a. AVG software kan veroorzaken dat de Multichannel.exe in de virus kluis wordt geplaatst.

**Oplossing:** Installeer opnieuw de scope software (doorloop ATIS installatie) en voordat ATIS opnieuw wordt gestart dient u in de Anti virus software het programma

**c:\program files\atis\multichannel\multichannel.exe**

als uitzondering aan te geven.